

Laboratorio de MECÁNICA

Construcciones 40 - 50

- 40 - El primer automóvil del mundo
- 41 - Un coche antiguo de cuatro plazas
- 42 - Construye un engranaje de cremallera
- 43 - Ensambla un cambio mecánico con los engranajes
- 44 - Automóvil con cambio y motor eléctrico
- 45 - Automóvil lunar
- 46 - Ensambla un monopatín
- 47 - Construye una motocicleta
- 48 - Dragster con motor eléctrico
- 49 - Camión para transportar animales
- 50 - El sonido antiguo con el arpa celta

CAMBIO

de 2 velocidades



DIRECCIÓN

de cremallera



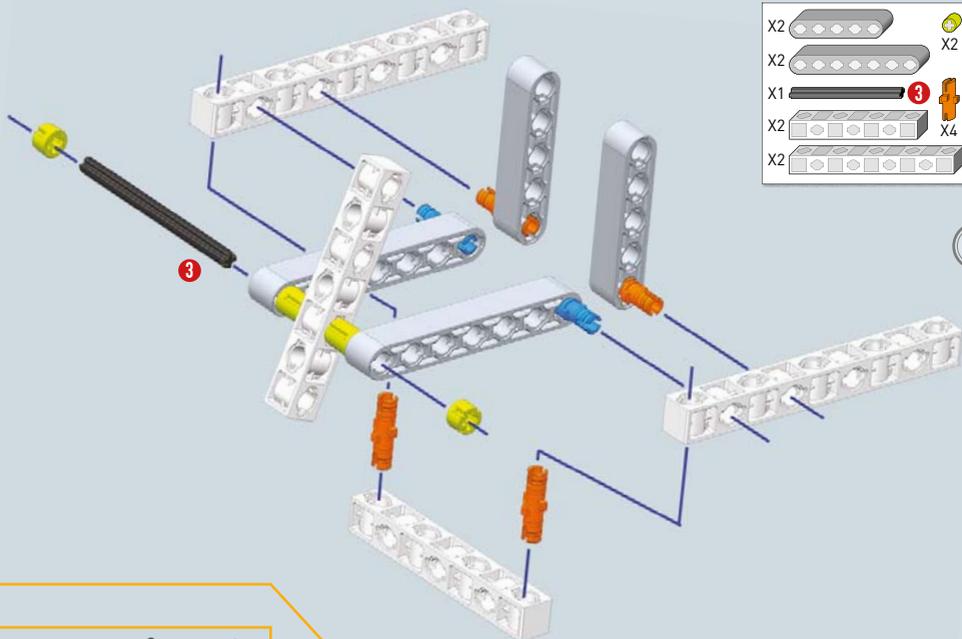
FABRICANTE: Clementoni S.p.A.

Zona Industriale Fontenoce s.n.c.
62019 Recanati (MC) - Italy
Tel. : +39 071 75811 - Fax : +39 071 7581234
www.clementoni.com

SUCURSAL EN ESPAÑA: Clementoni Ibérica S.L.

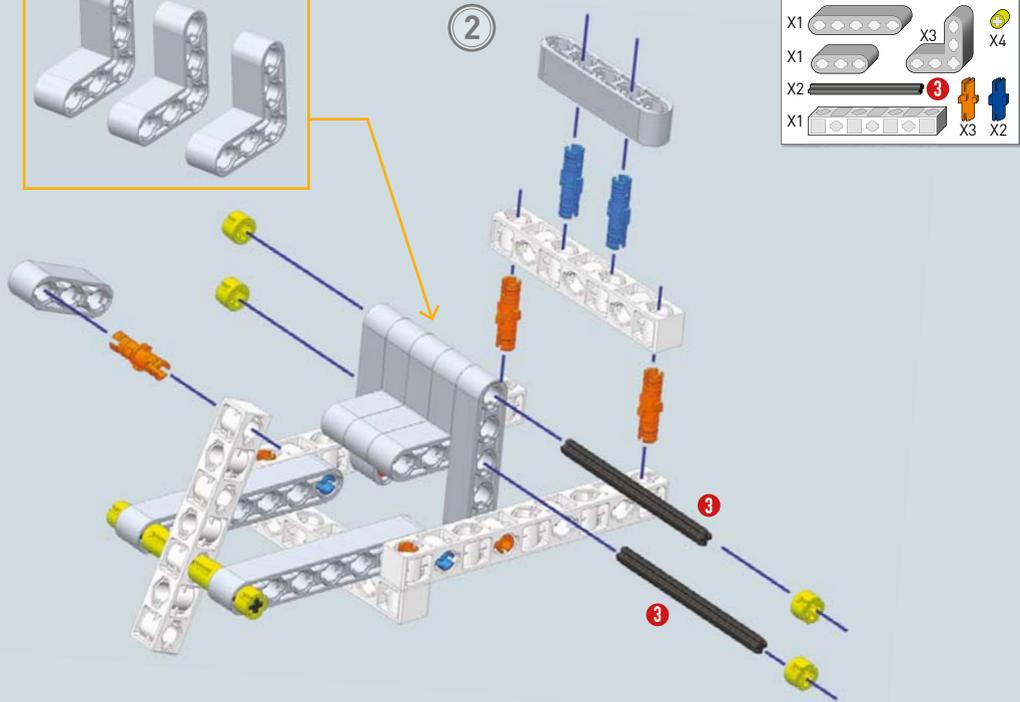
Avenida Brasil 17
5ºD - 28020 Madrid
Tel. : +34 91-5568061 - Fax: +34 91-5558036
e-mail: clemen@clementoni.es

Leer y conservar la caja para futuras referencias.



X2			X2		X2	
X2						
X1		3				
X2			X4		X2	
X2						

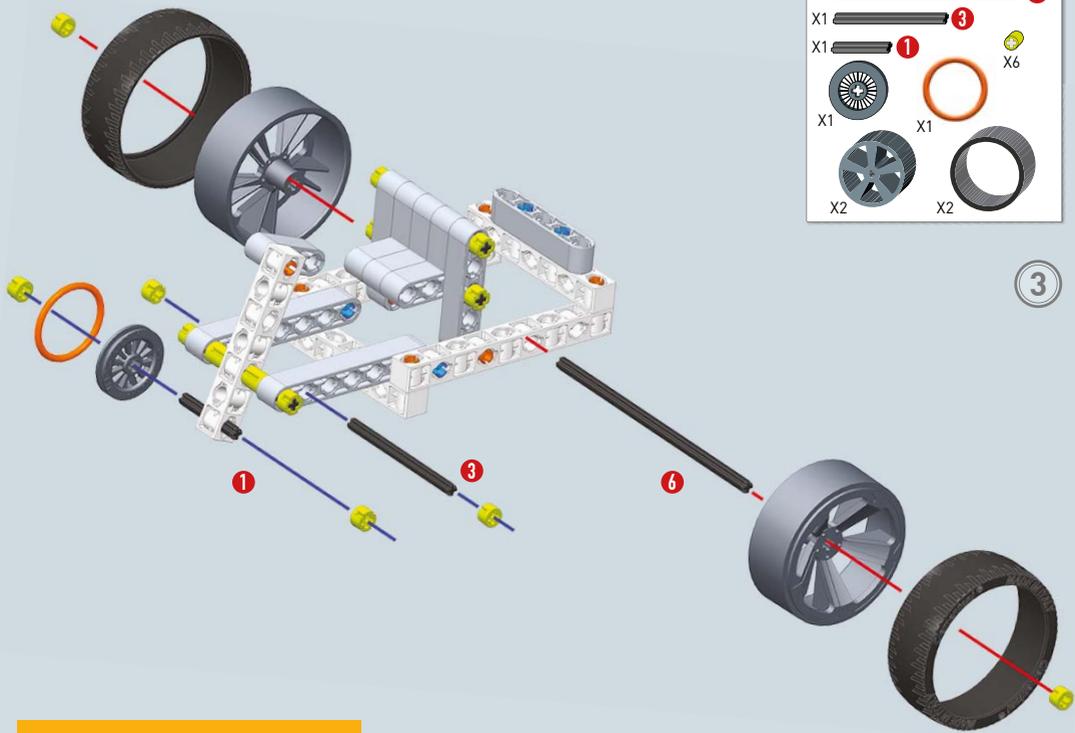
1



X1		X3		X4		
X1						
X2		3				
X1			X3		X2	

2



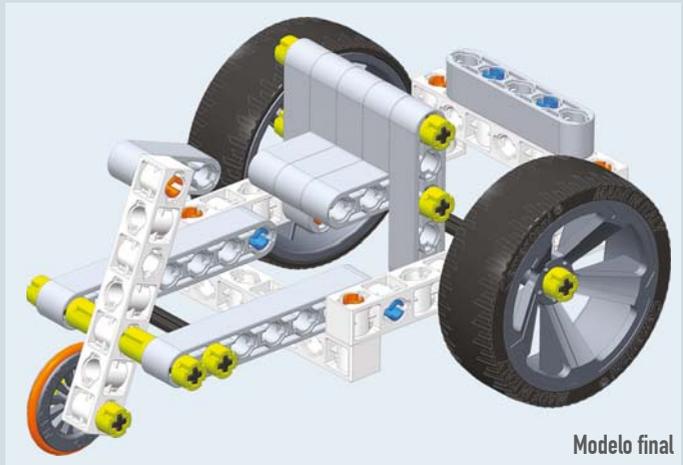


3

Noticias técnicas y curiosidades

El primer automóvil del mundo con motor de explosión fue construido en 1876, en Alemania, por K. Benz.

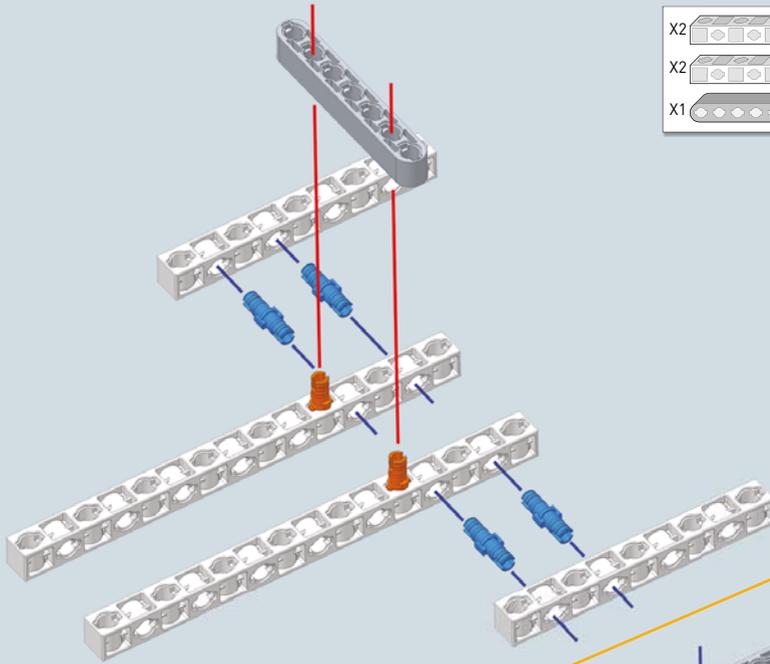
Medía poco menos de tres metros de longitud, con un peso de 250 kg y podía transportar dos personas. En la parte delantera tenía una sola rueda, como el triciclo, y para la dirección una barra, ya que no se pudo encontrar una solución para poder mover al mismo tiempo las dos ruedas delanteras.



Modelo final



41 Un coche antiguo de cuatro plazas

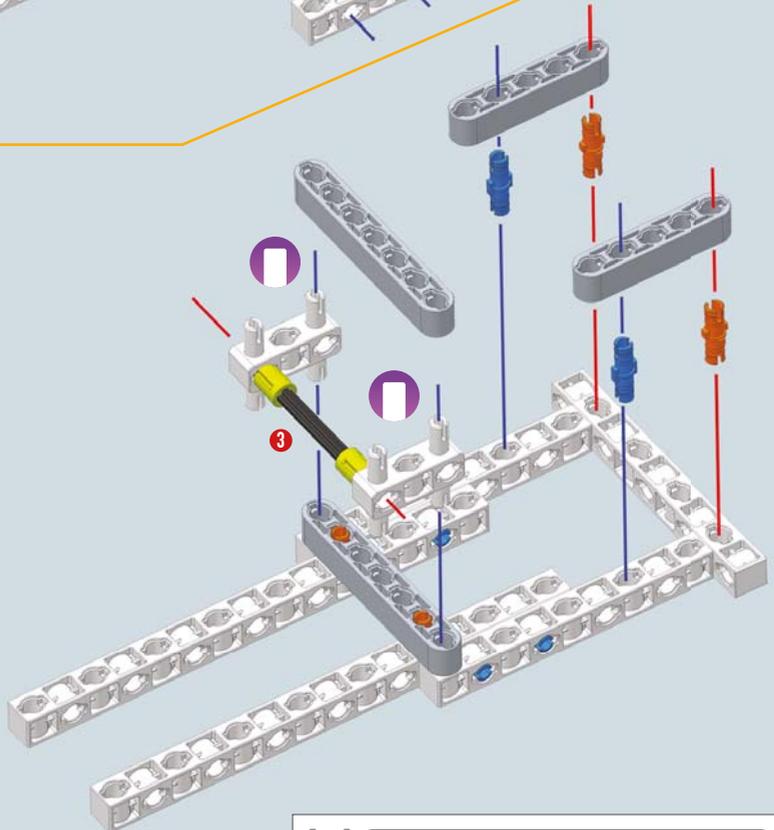


X2			
X2		X2	X4
X1			

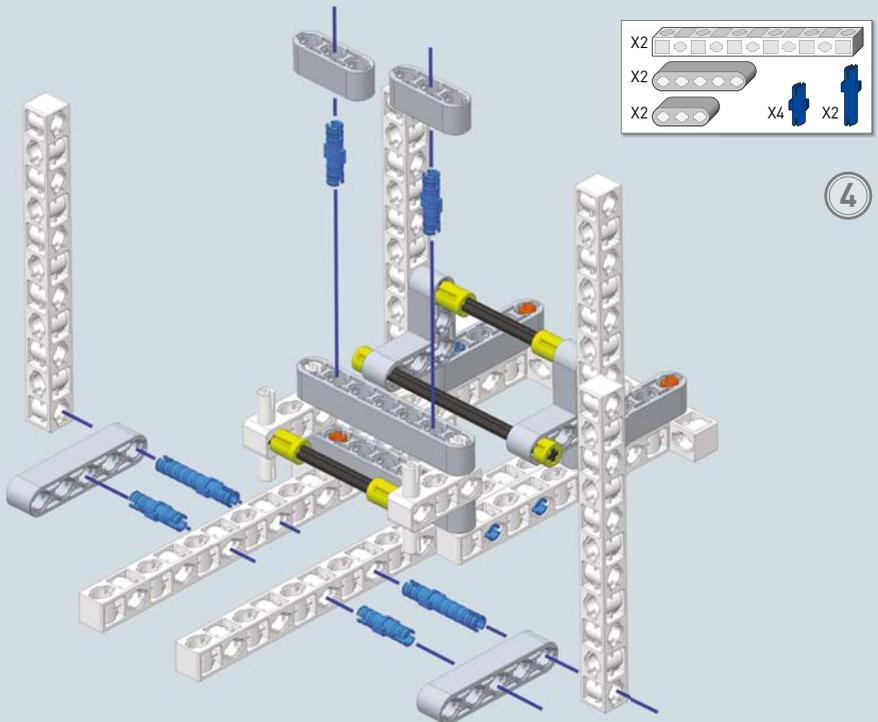
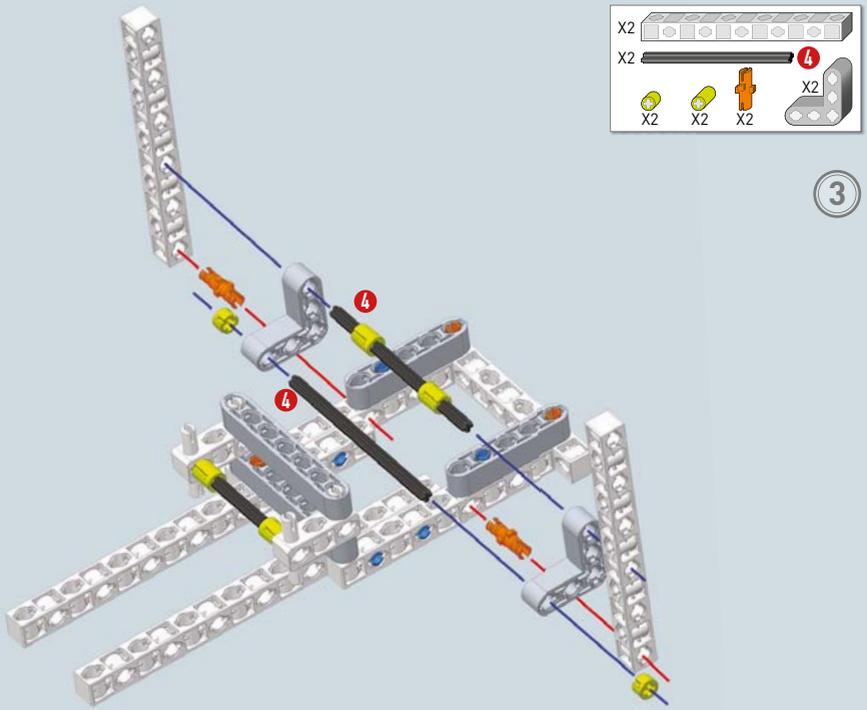
1

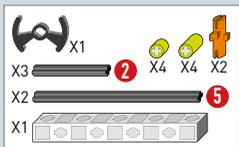
X2			
X1		X2	X2
X1			
X2			X2
X1			

2

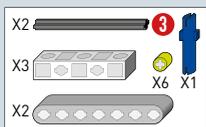
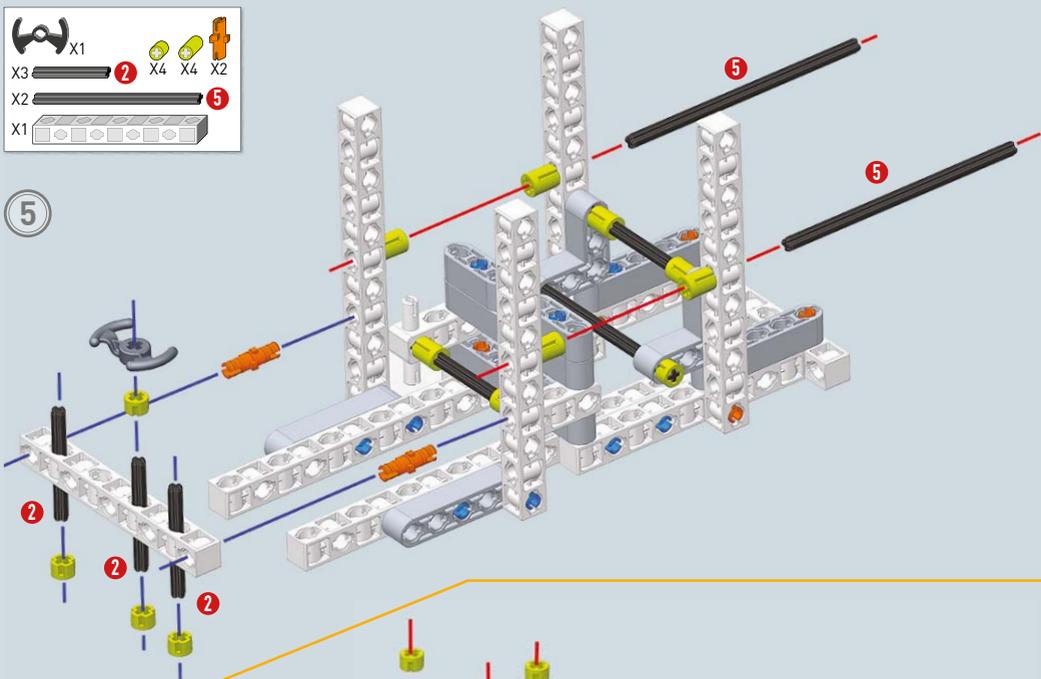


1:1		
-----	--	--

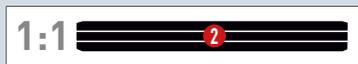
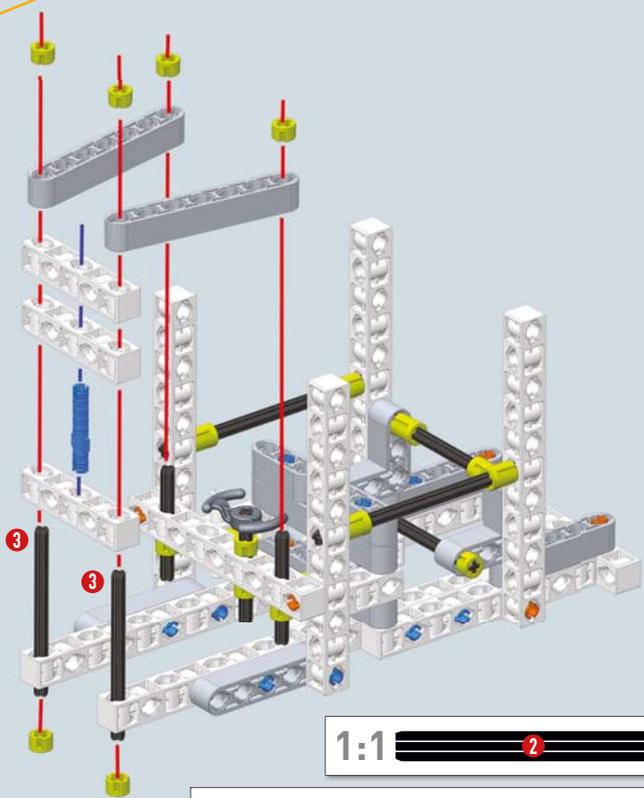


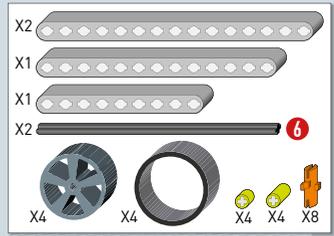


5

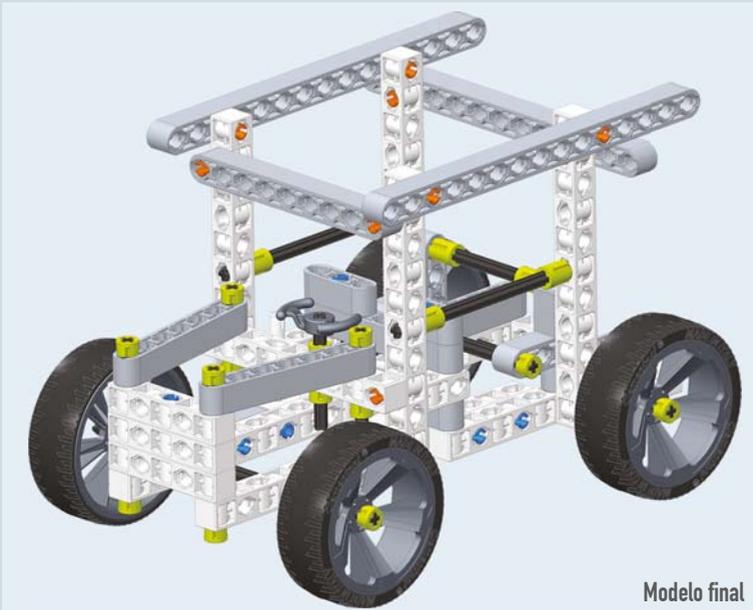
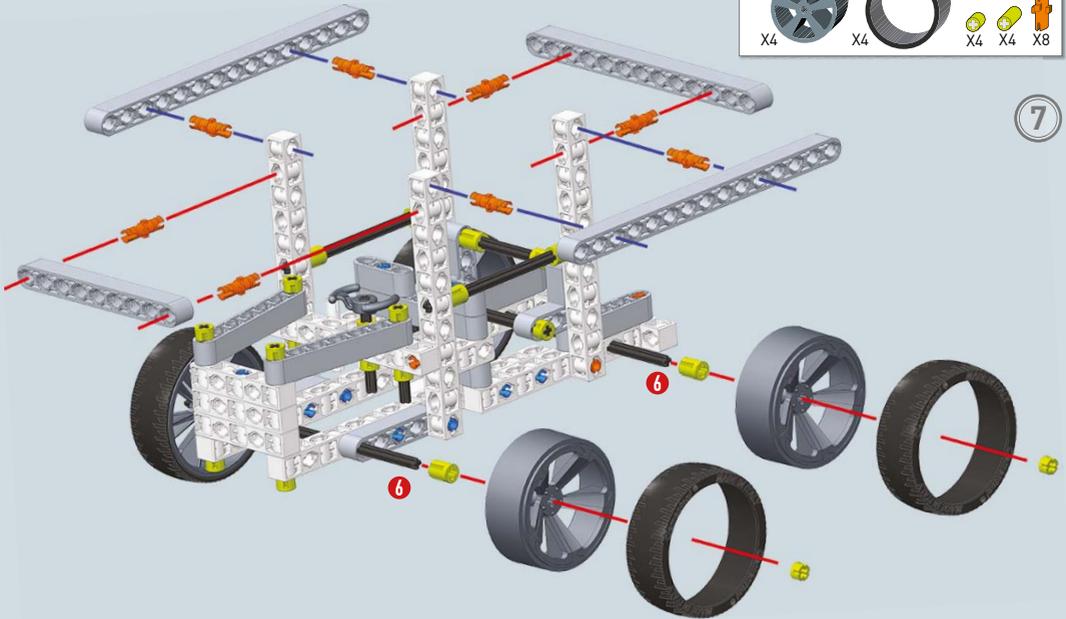


6



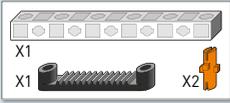


7

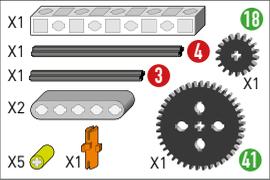
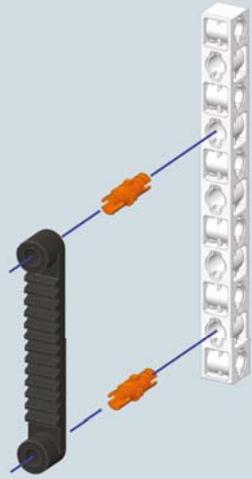


Modelo final

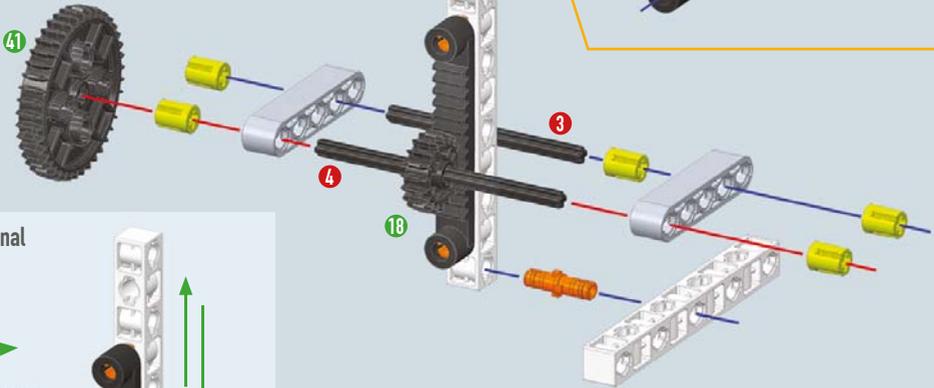
42 Construye un engranaje de cremallera



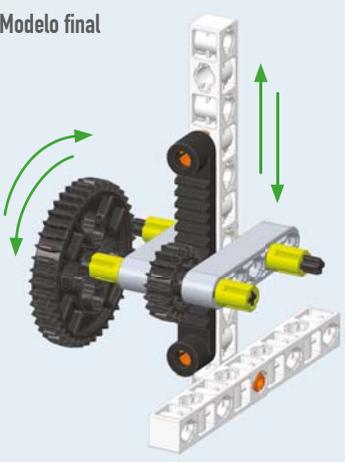
1



2



Modelo final



1:1

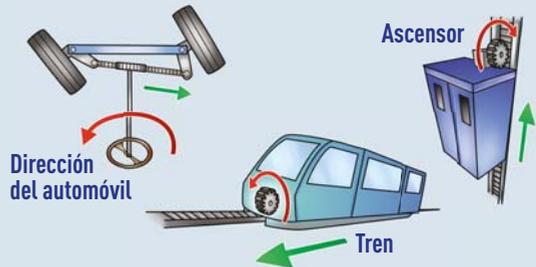
3

1:1

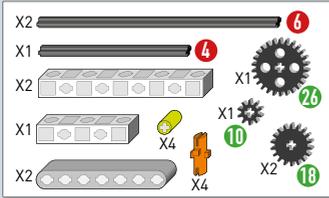
4

Noticias técnicas sobre los engranajes de cremallera

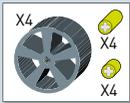
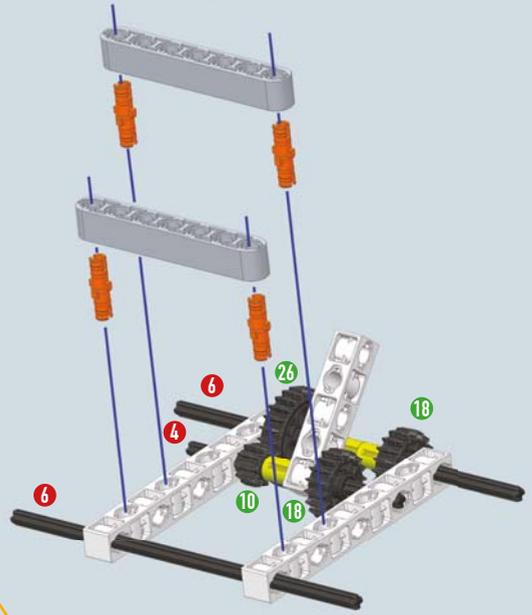
La cremallera transforma el movimiento giratorio, combinado con un piñón, en movimiento rectilíneo. En el caso de la dirección de los automóviles, con el movimiento transmitido a los tirantes de las ruedas, estas se convierten en ruedas de dirección.



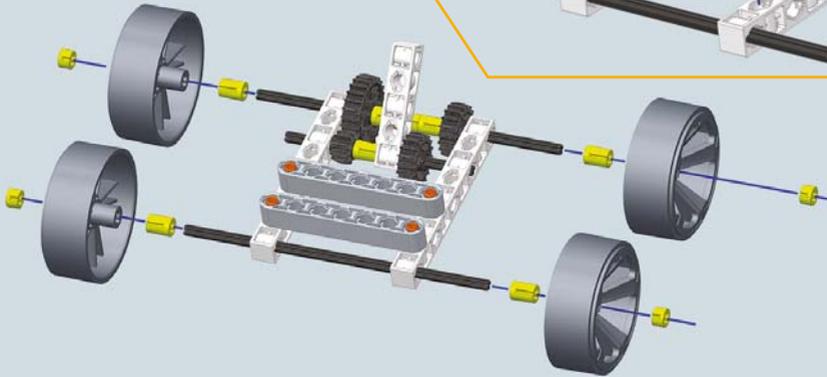
43 Ensambla un cambio mecánico con los engranajes



1

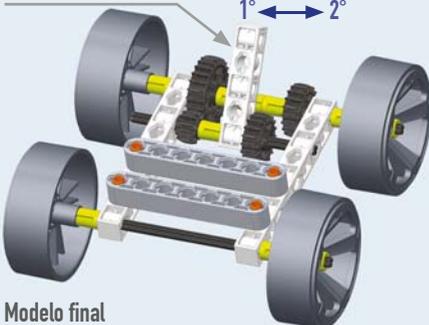


2



Palanca de cambio

Velocidad
1° ↔ 2°



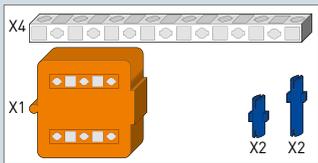
Modelo final

Noticias técnicas sobre el cambio mecánico de velocidad

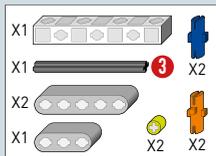
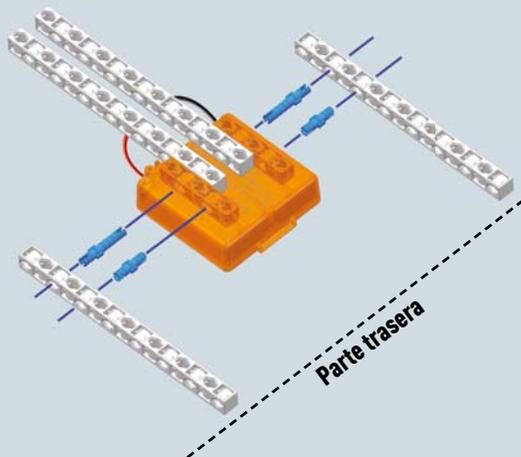
En los automóviles, los engranajes están cerrados en una caja, llamada de cambio, situada entre el eje del motor y el eje de las ruedas.

Modo de cambiar la marcha

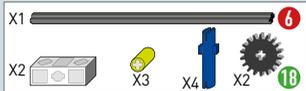
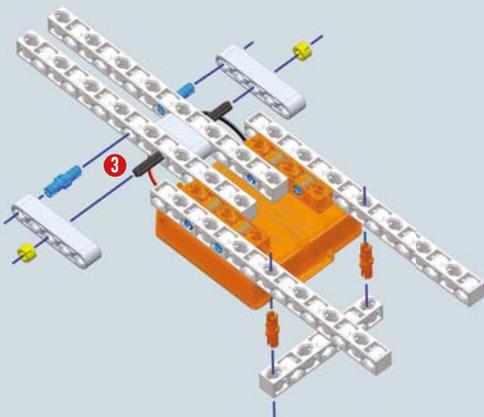
Desplazando horizontalmente con la palanca las ruedas dentadas del eje del cambio que presentan un número variable de dientes, existe la posibilidad de hacer que se encuentren con las ruedas dentadas del eje de las ruedas. Se genera así, según la rueda de arrastre, una variación de rotación de las ruedas y, por tanto, una variación de velocidad del automóvil.



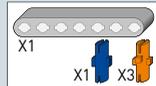
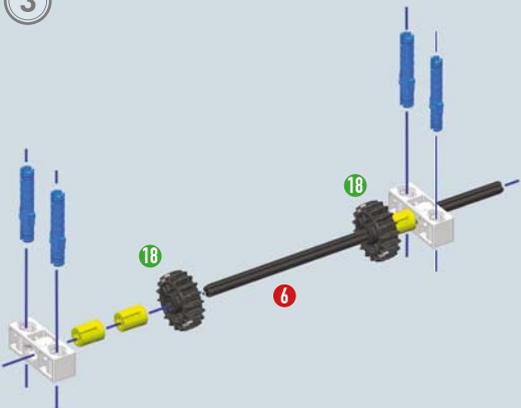
1



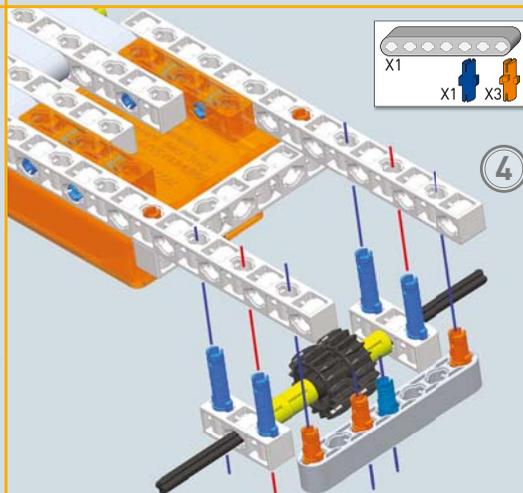
2

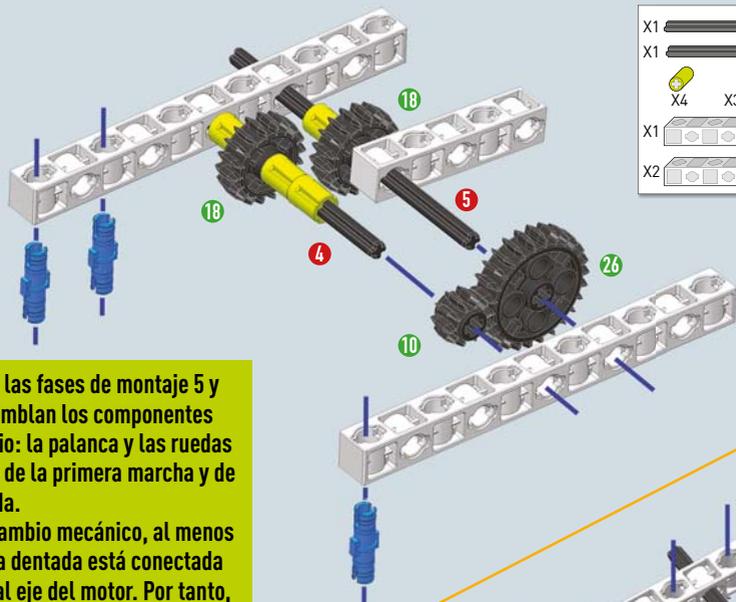


3



4





Nota : En las fases de montaje 5 y 6 se ensamblan los componentes del cambio: la palanca y las ruedas dentadas de la primera marcha y de la segunda.

En este cambio mecánico, al menos una rueda dentada está conectada siempre al eje del motor. Por tanto, no existe la posición libre (neutral), para cambiar de marcha apaga siempre el motor.

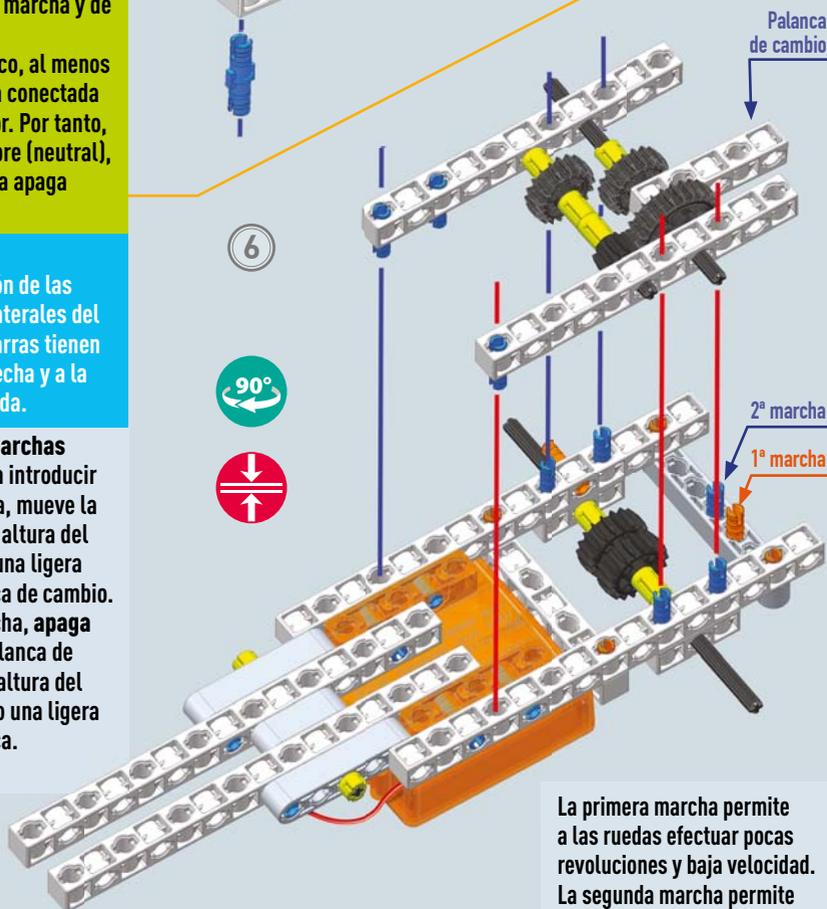
¡Advertencia!

Controla bien la posición de las barras respecto a los laterales del automóvil. Todas las barras tienen que sobresalir a la derecha y a la izquierda en igual medida.

Cómo introducir las marchas

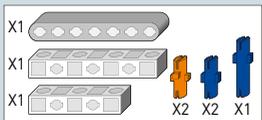
En el modelo final, para introducir y bloquear la 1ª marcha, mueve la palanca de cambio a la altura del clavo naranja y ejerce una ligera presión sobre la palanca de cambio. Para pasar a la 2ª marcha, apaga el motor, levanta la palanca de cambio y muévela a la altura del tornillo azul, ejerciendo una ligera presión sobre la palanca. Ponlo en movimiento.

6

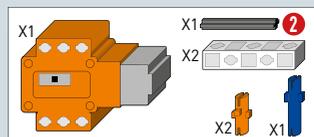
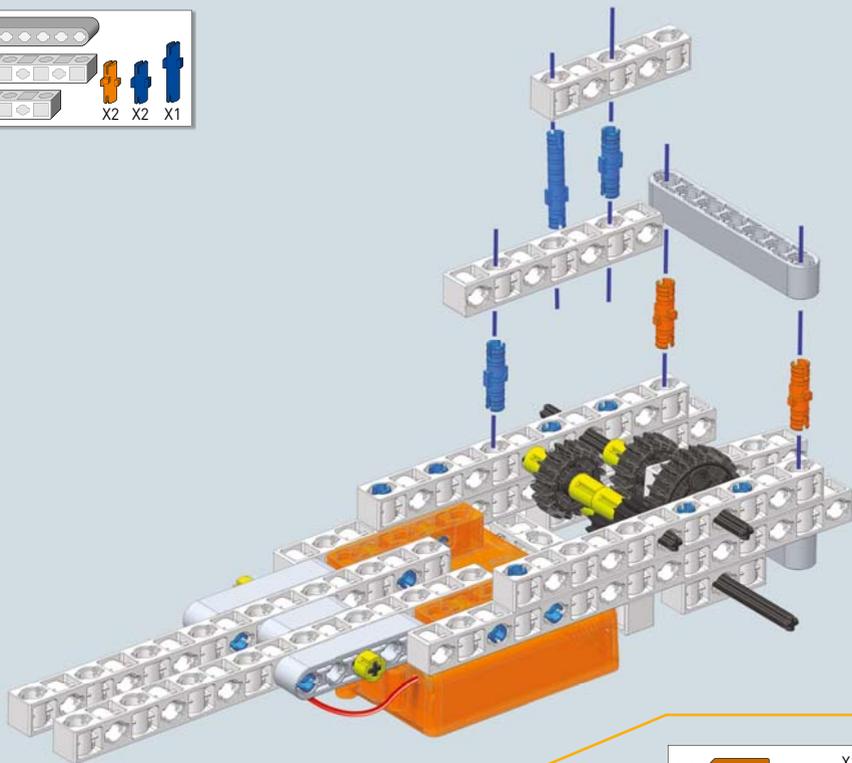


La primera marcha permite a las ruedas efectuar pocas revoluciones y baja velocidad. La segunda marcha permite a las ruedas aumentar las revoluciones y, por tanto, una velocidad más alta.

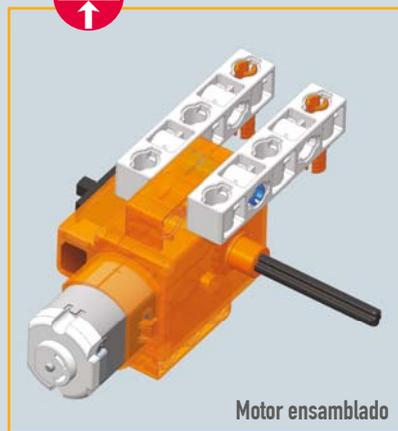
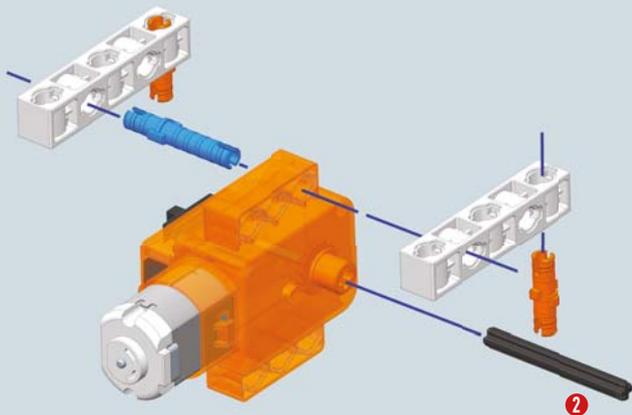




7

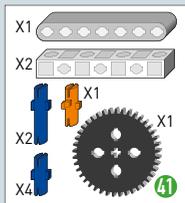
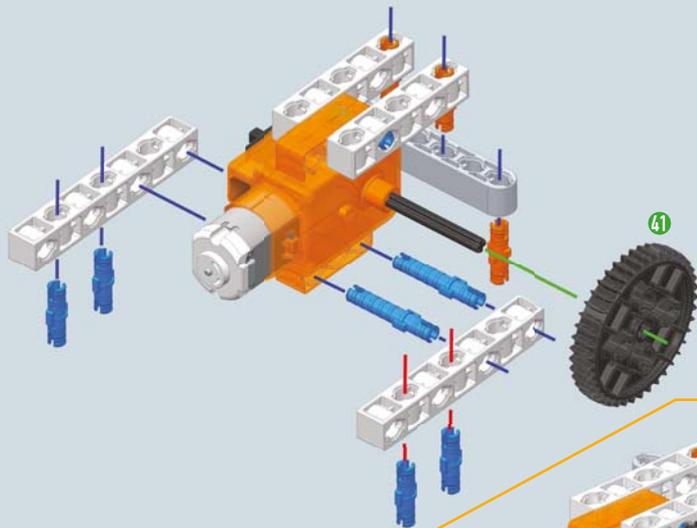


8

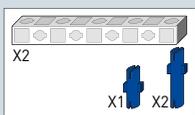


Motor ensamblado

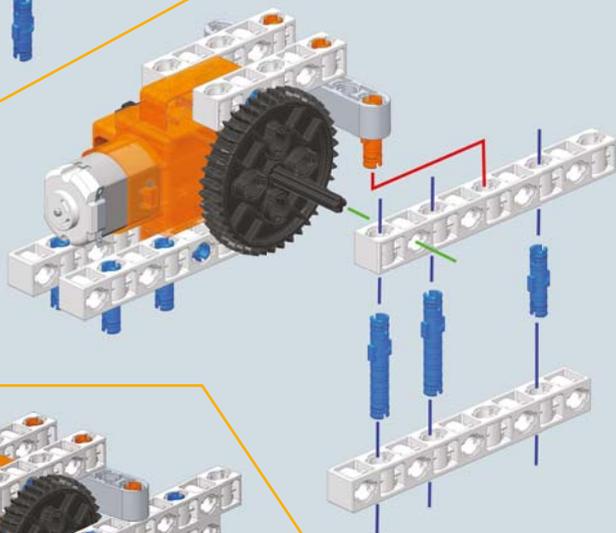




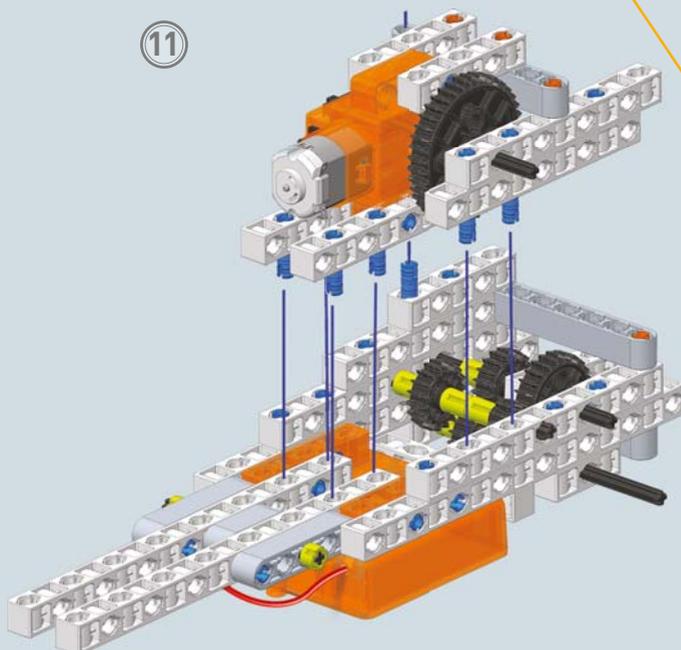
9



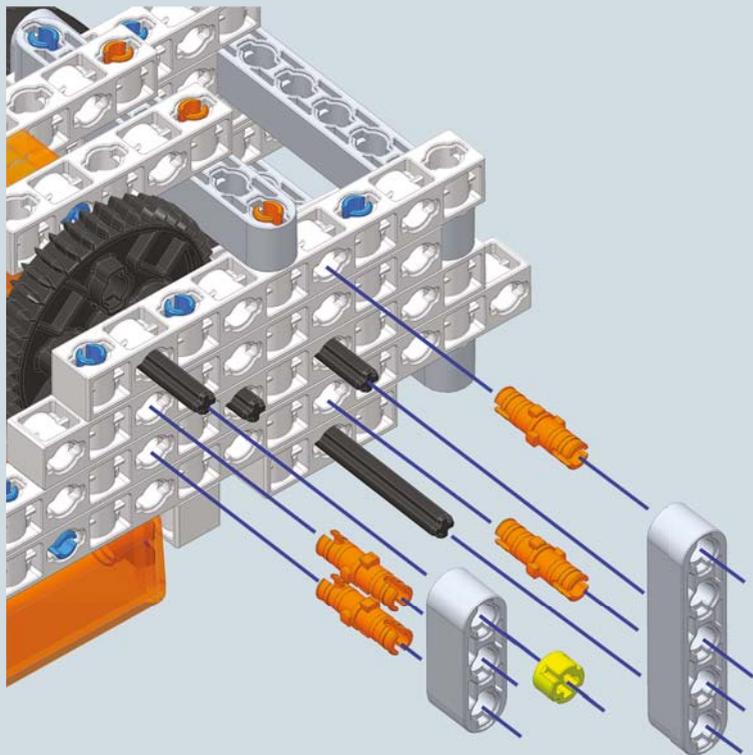
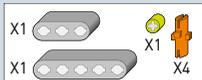
10



11



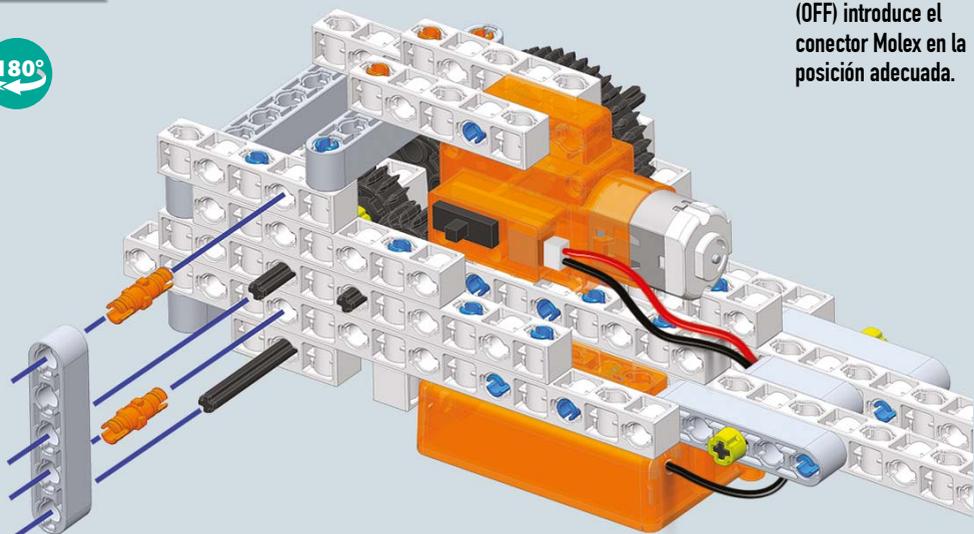
12



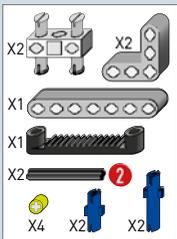
13



- Con la palanca del interruptor del motor en la posición central (OFF) introduce el conector Molex en la posición adecuada.



14



Elementos Dcha.
de la dirección
ensamblados



Nota: los elementos de la
dirección tienen que estar
perfectamente apretados:
barras y anillos.

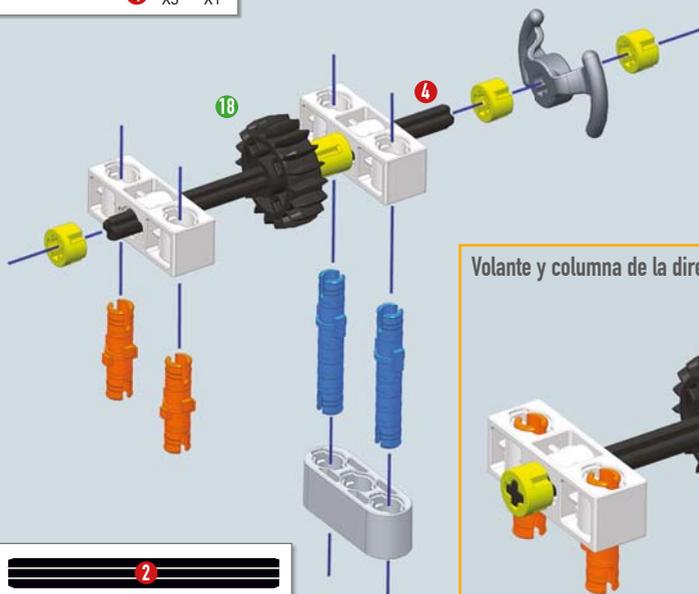
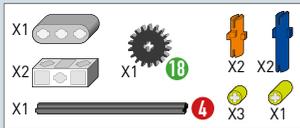
Dcha.

Izda.

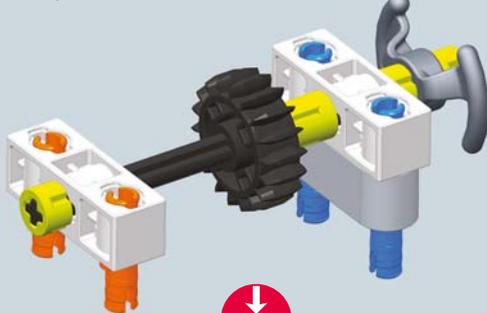


Elementos Izda.
de la dirección
no ensamblados

15



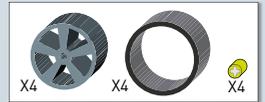
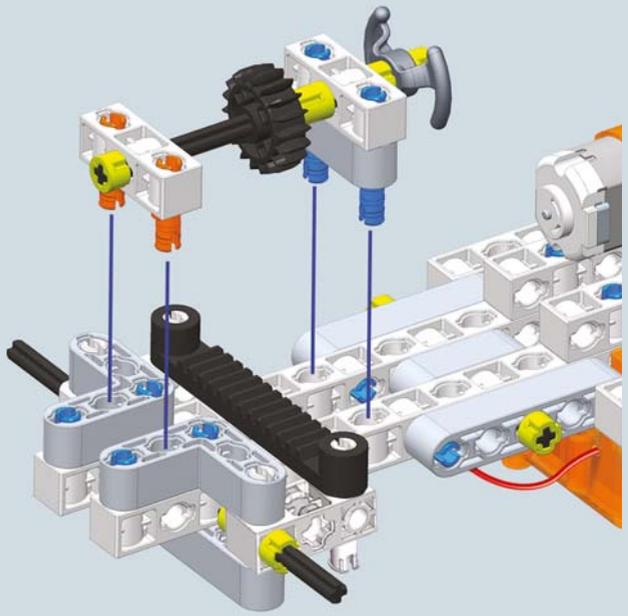
Volante y columna de la dirección ensamblados



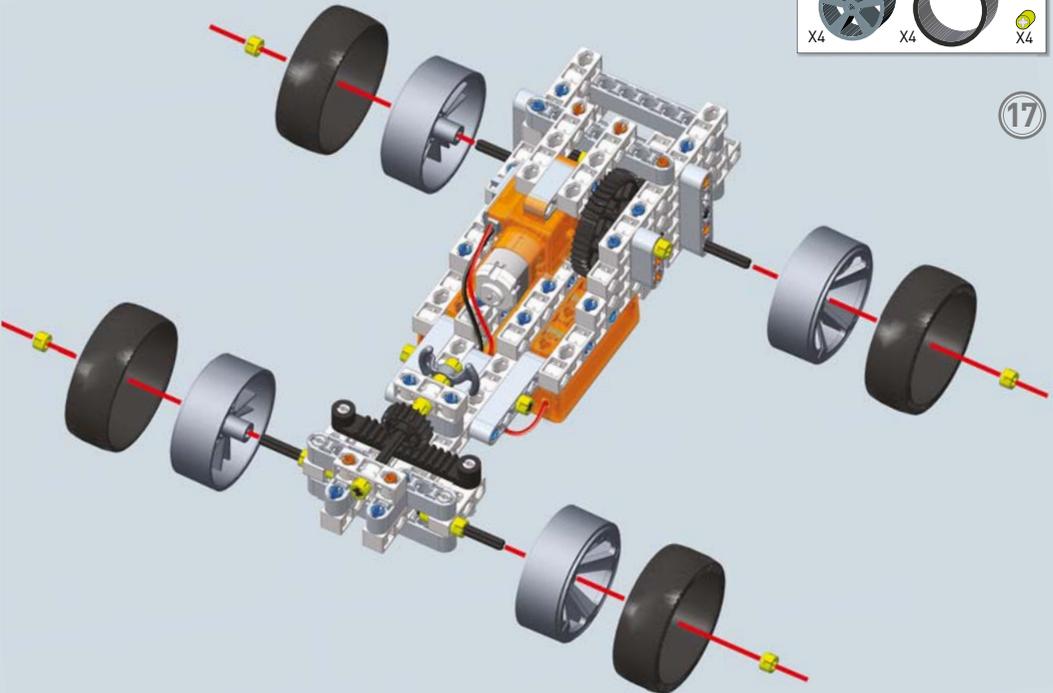
16



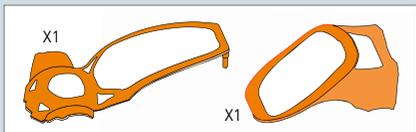
Dirección ensamblada



17



18



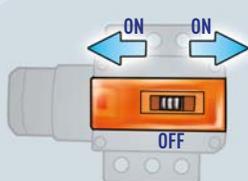
Nota: introduce la parte delantera de la carrocería en la parte trasera y encájalas. Seguidamente fija todo en el chasis.

¡IMPORTANTE! Para cambiar de marcha apaga siempre el motor.

Interrupor del motor eléctrico

La posición central del cursor indica: motor apagado (OFF).

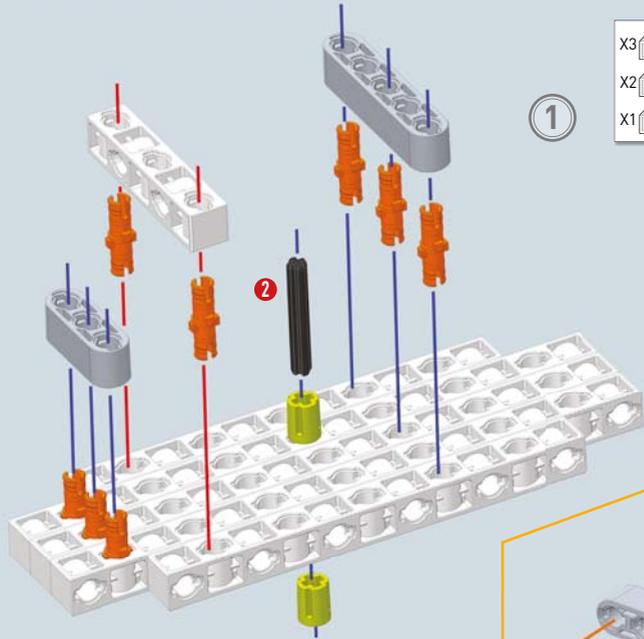
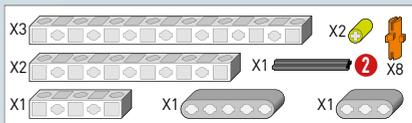
Las posiciones laterales del cursor indican: motor en funcionamiento (ON).



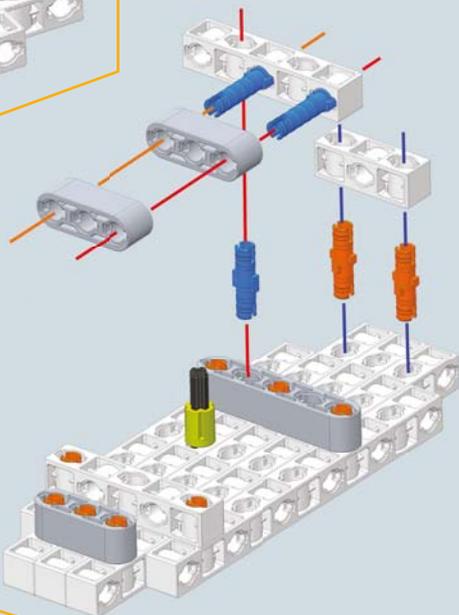
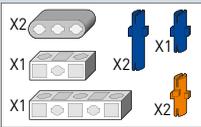
Modelo final

Nota: El automóvil tiene una inversión de marcha accionando la palanca del interruptor del motor y un cambio de dos velocidades.

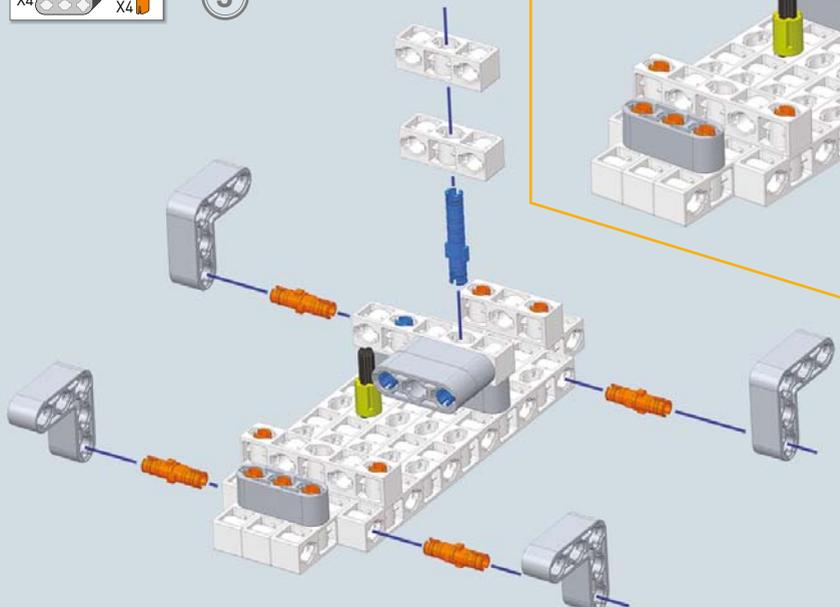
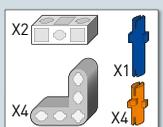
1

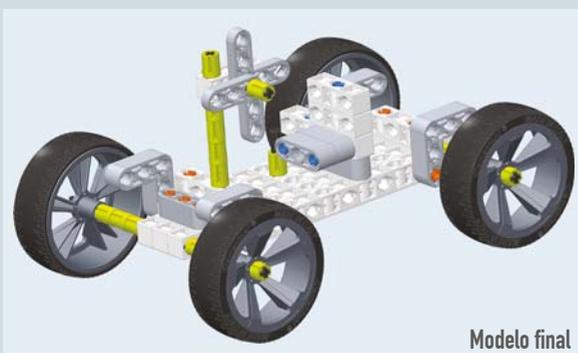
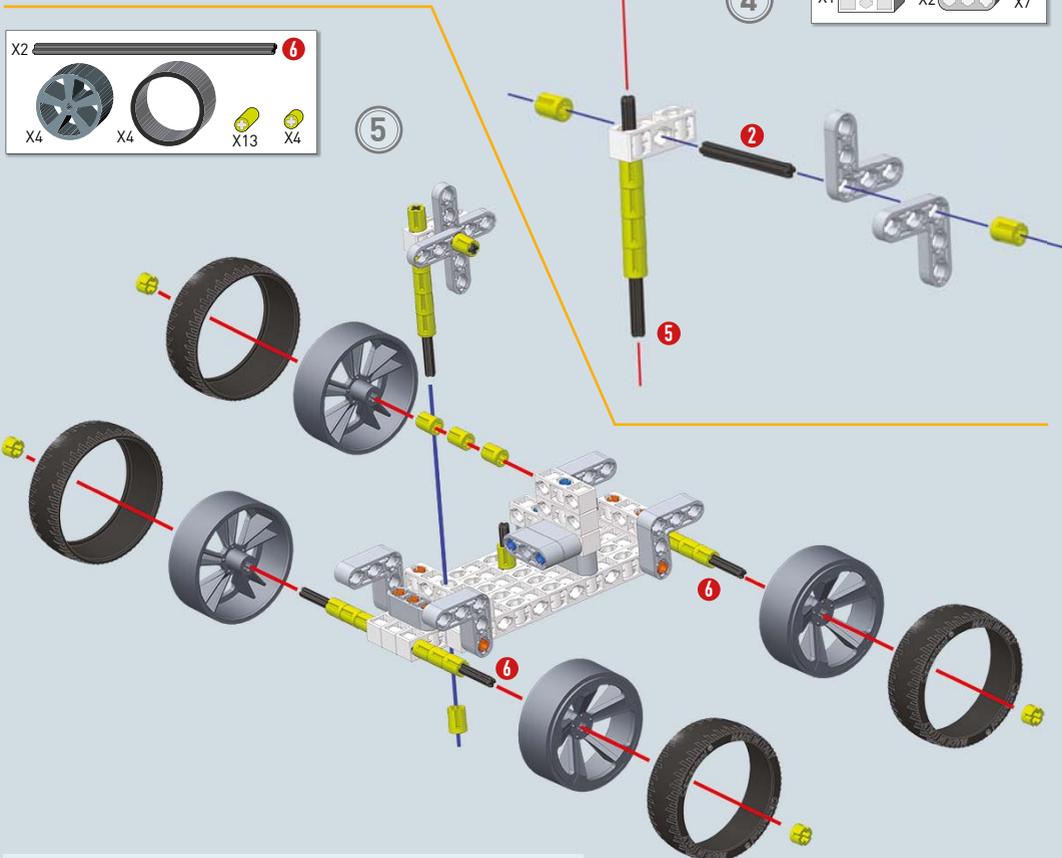


2



3





Modelo final

Noticias técnicas y curiosidades

Año 1971

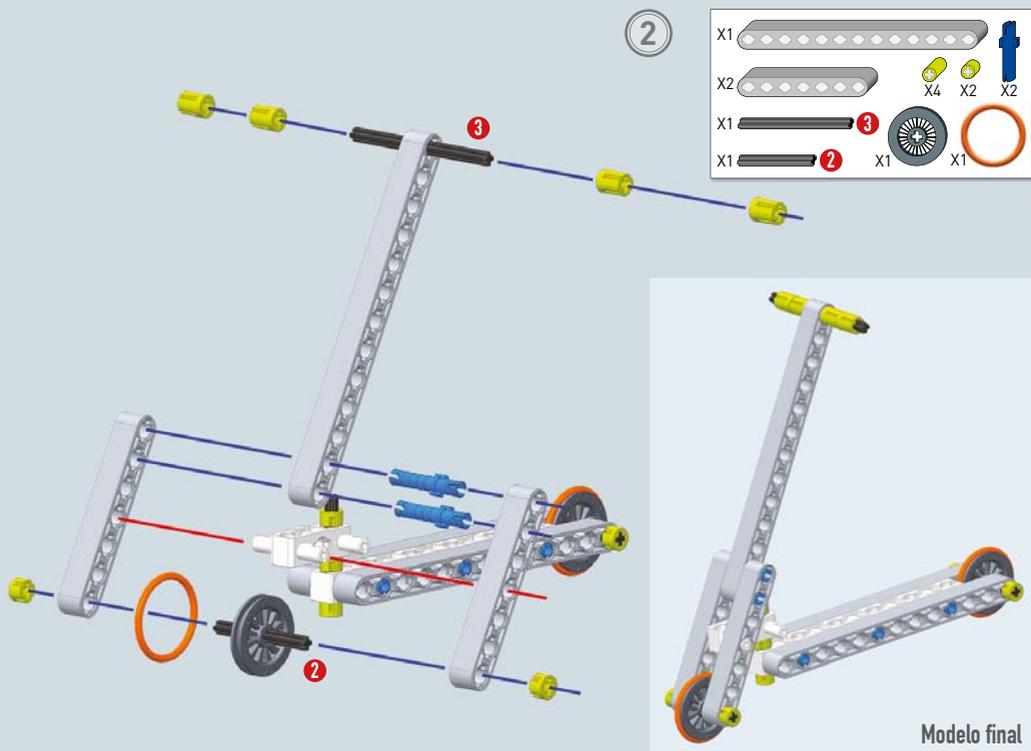
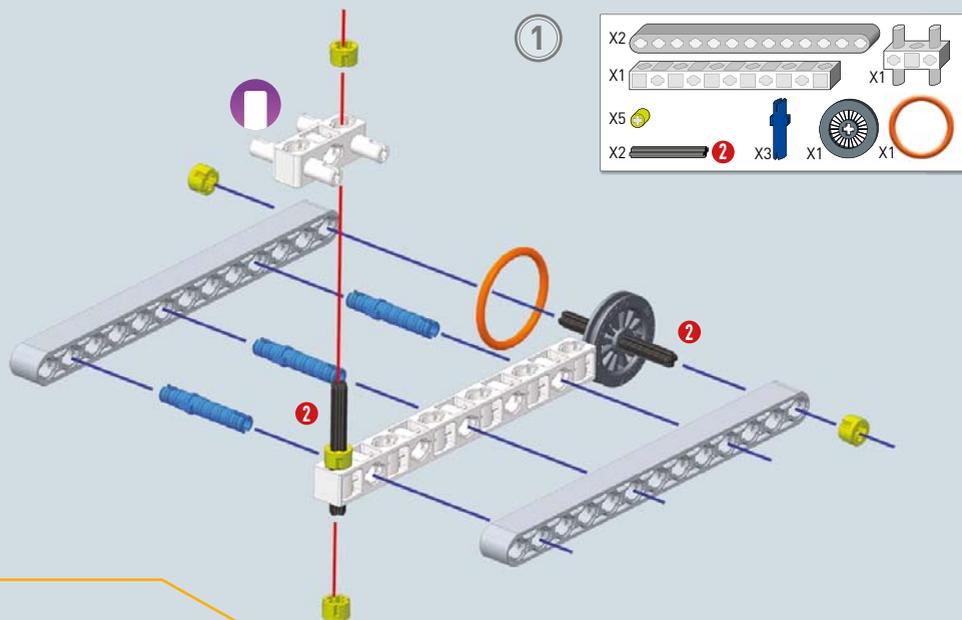
Fue la **NASA**, Agencia Estadounidense del Espacio y la Aeronáutica, quien utilizó el primer automóvil con motor eléctrico, para la misión en la Luna del **Apolo 15**. Tenía un peso de 200 kg, baterías químicas no recargables y fue utilizado a una velocidad de unos 5 km por hora. El automóvil fue abandonado en la Luna.

1:1 

1:1 

1:1 

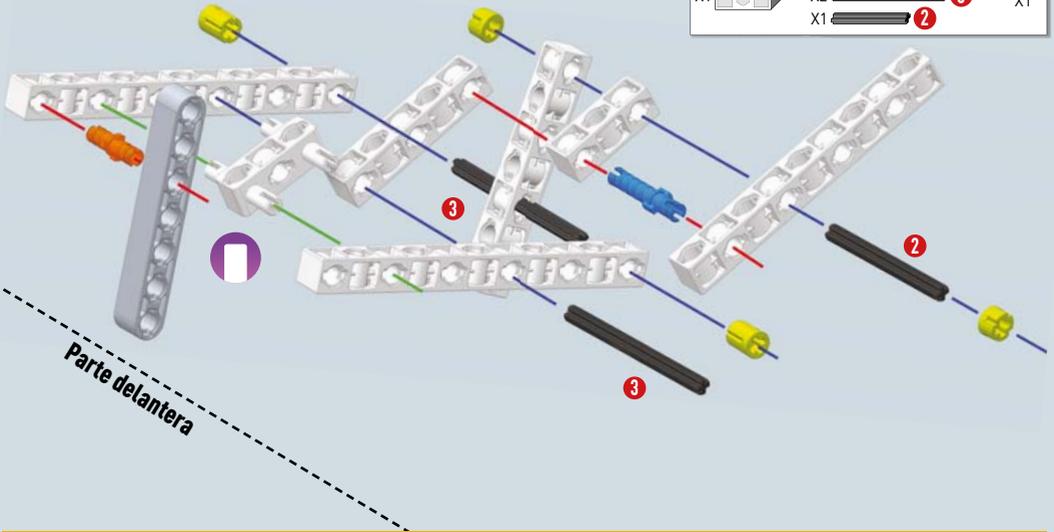
46 Ensambla un monopatín



47 Construye una motocicleta

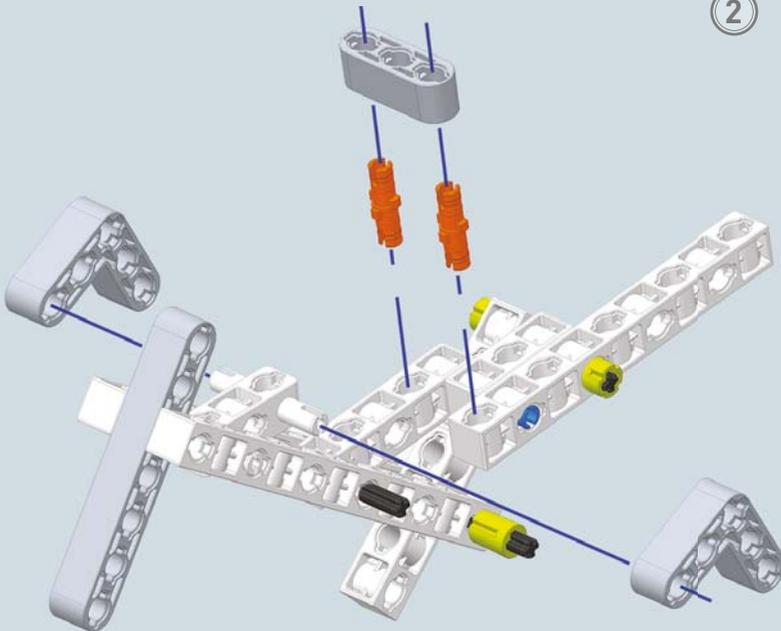
1

X2		X2		X2	
X1		X1		X1	
X1		X1		X1	
X1		X1		X1	
X1		X2		3	
		X1		2	



2

X2		X2	
X1		X2	

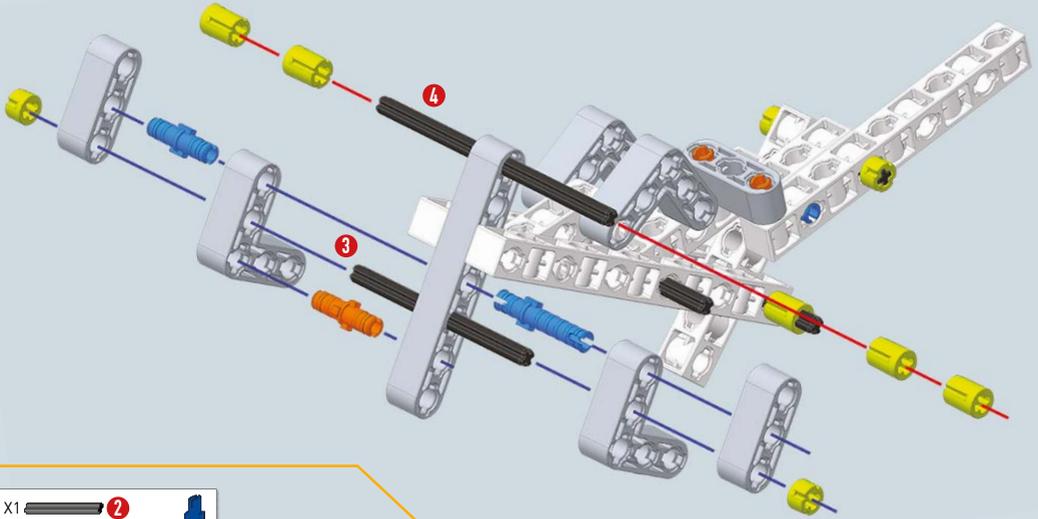


1:1

1:1

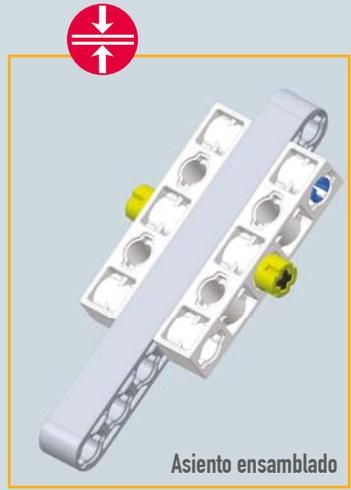
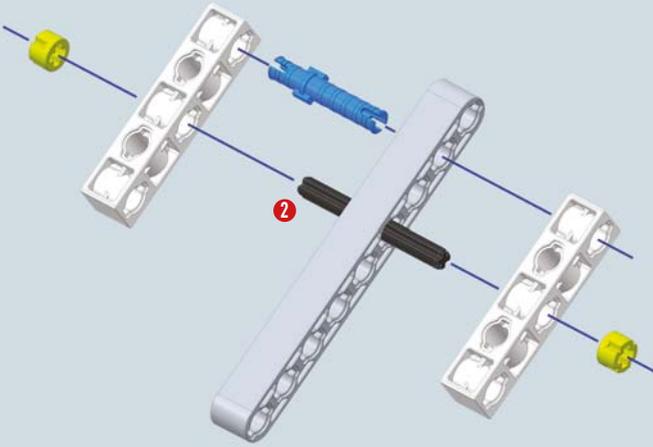
3

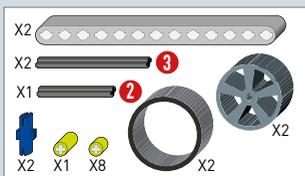
- X1  4
- X1  3
- X2  X2
- X2  X2
- X4  X4
- X1  X1
- X1  X1
- X1  X1
- X2  X2



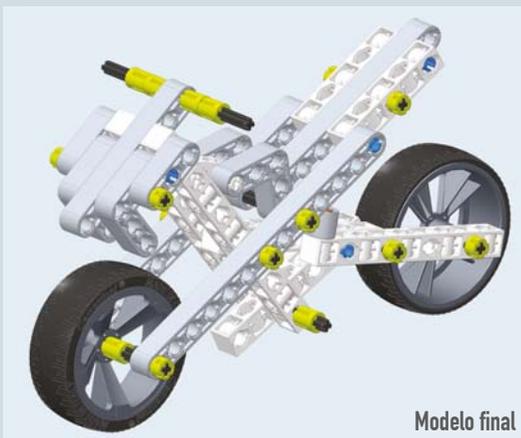
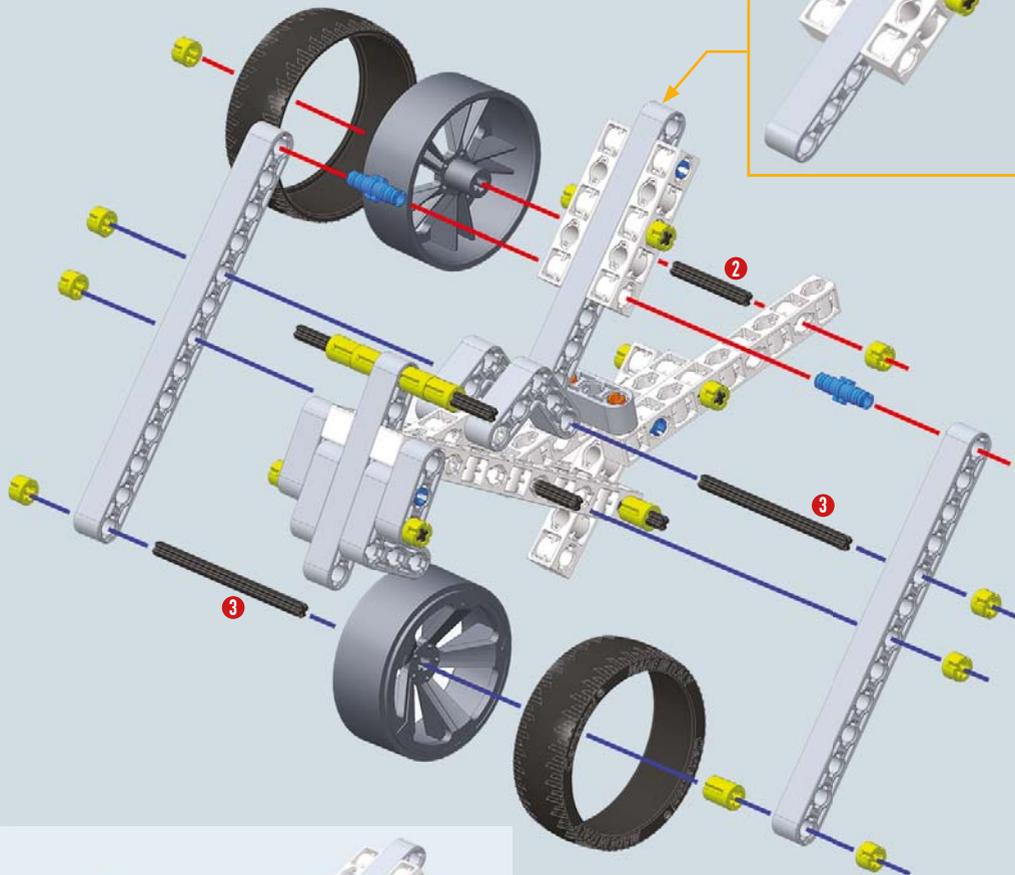
- X1  2
- X2  X2
- X1  X1
- X2  X2
- X1  X1

4





5



Modelo final

Noticias técnicas y curiosidades

Año 1869

El ingeniero francés L. G. Perreaux depositó la patente de una motocicleta y construyó un vehículo de dos ruedas con motor de vapor, derivado de la bicicleta.

Año 1885

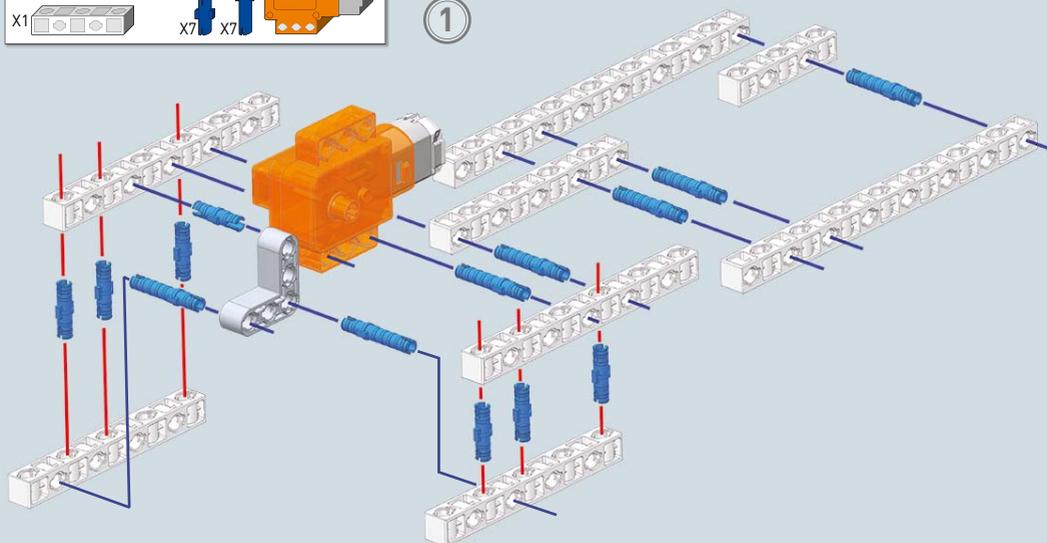
Los ingenieros alemanes G. Daimler y W. Maybach construyeron la primera motocicleta con motor de explosión, chasis y ruedas de madera.





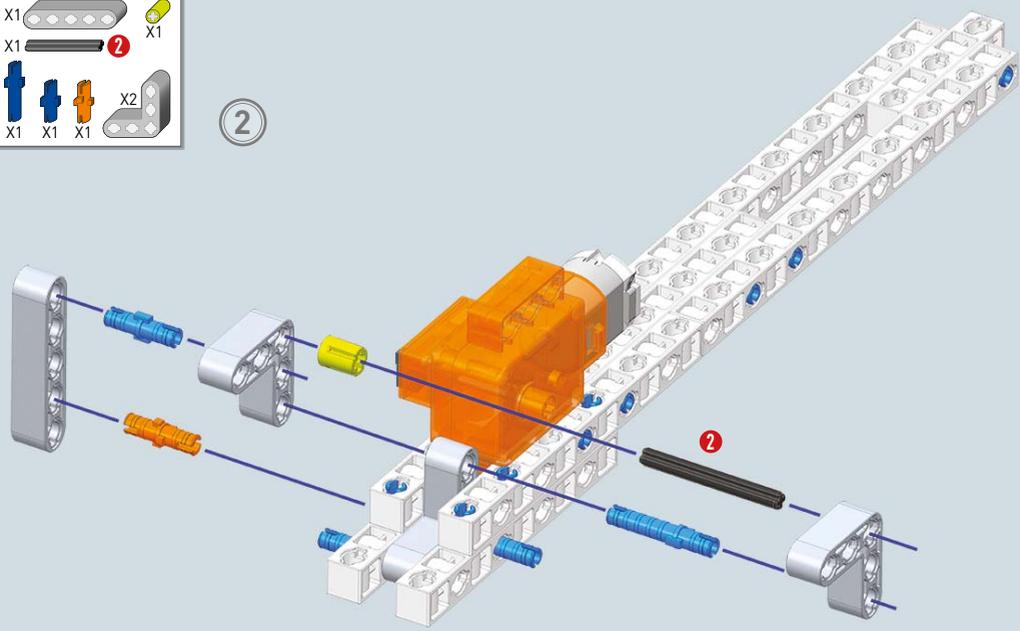
- X2
- X2
- X3
- X1
- X1
- X7
- X7
- X1

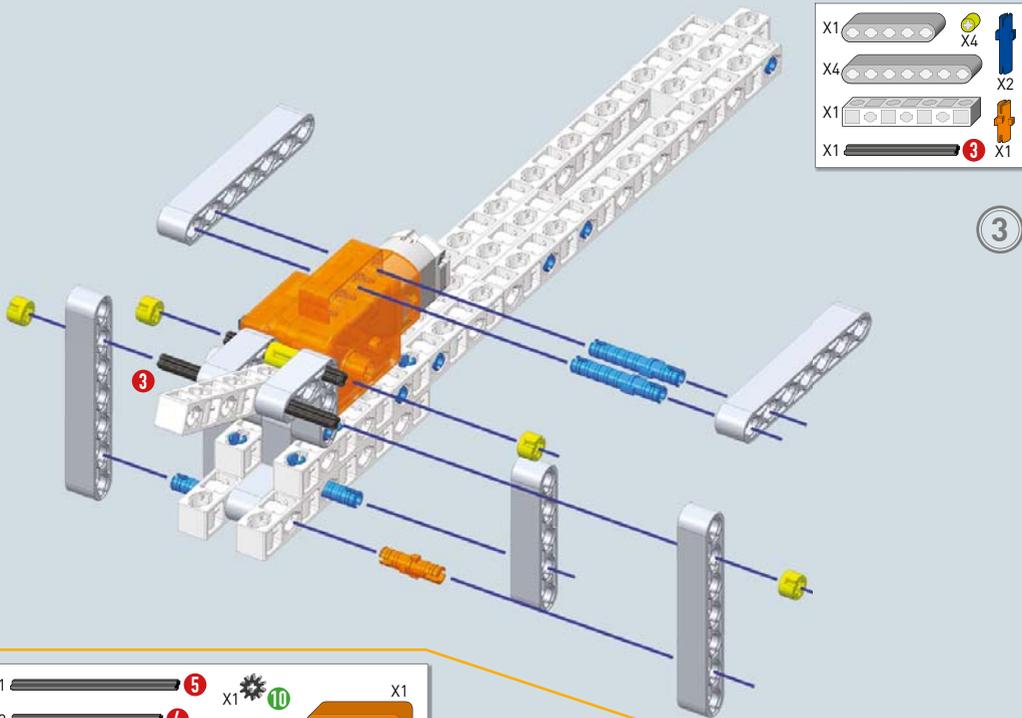
1



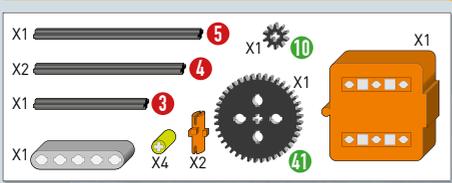
- X1
- X1
- X1
- X1
- X1
- X1
- X2

2

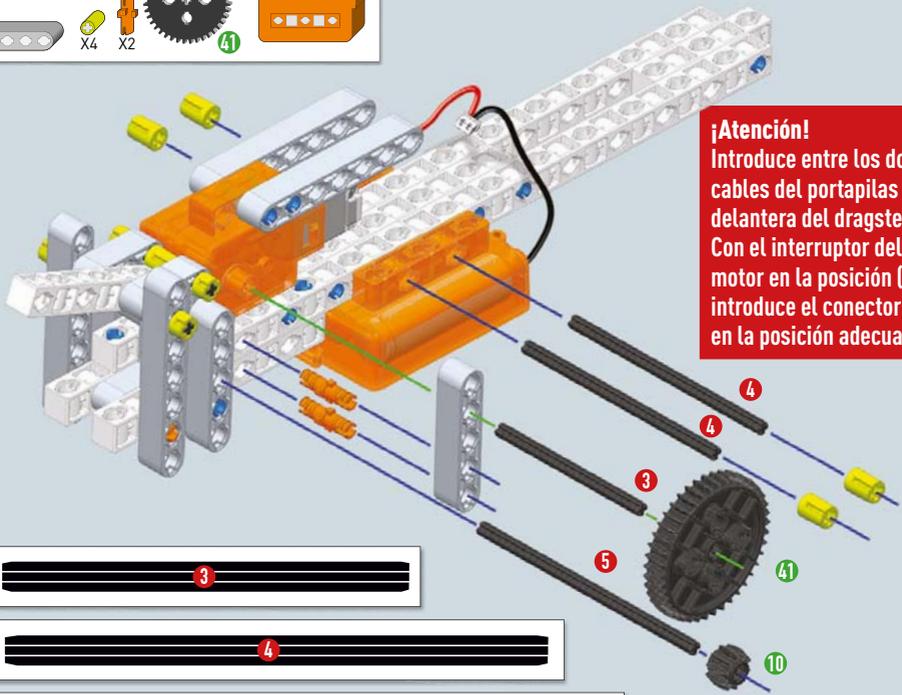




3



4

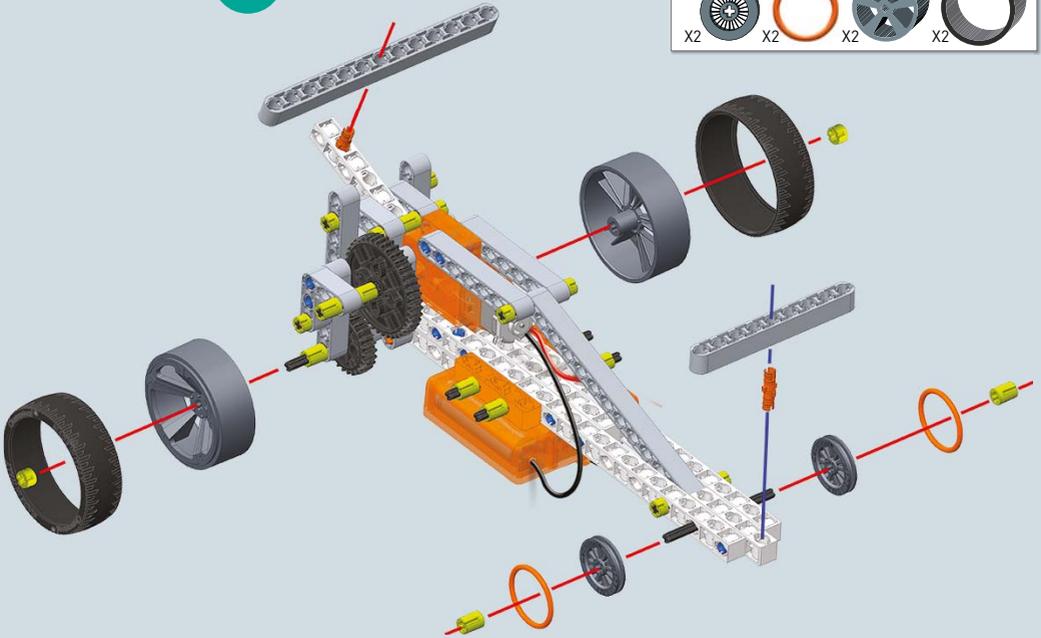
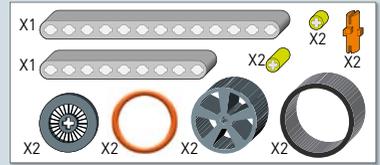


¡Atención!
 Introduce entre los dos cables del portapilas la base delantera del dragster.
 Con el interruptor del motor en la posición (OFF) introduce el conector Molex en la posición adecuada.





6

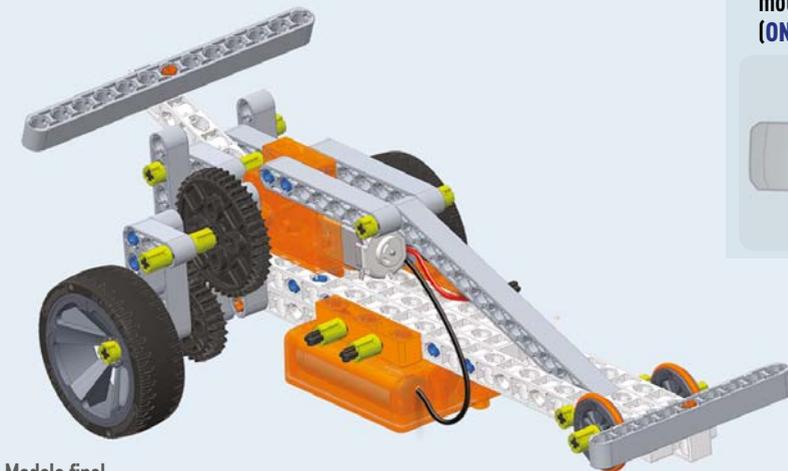
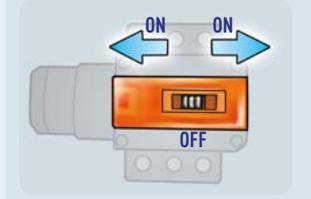


Noticias técnicas y curiosidades

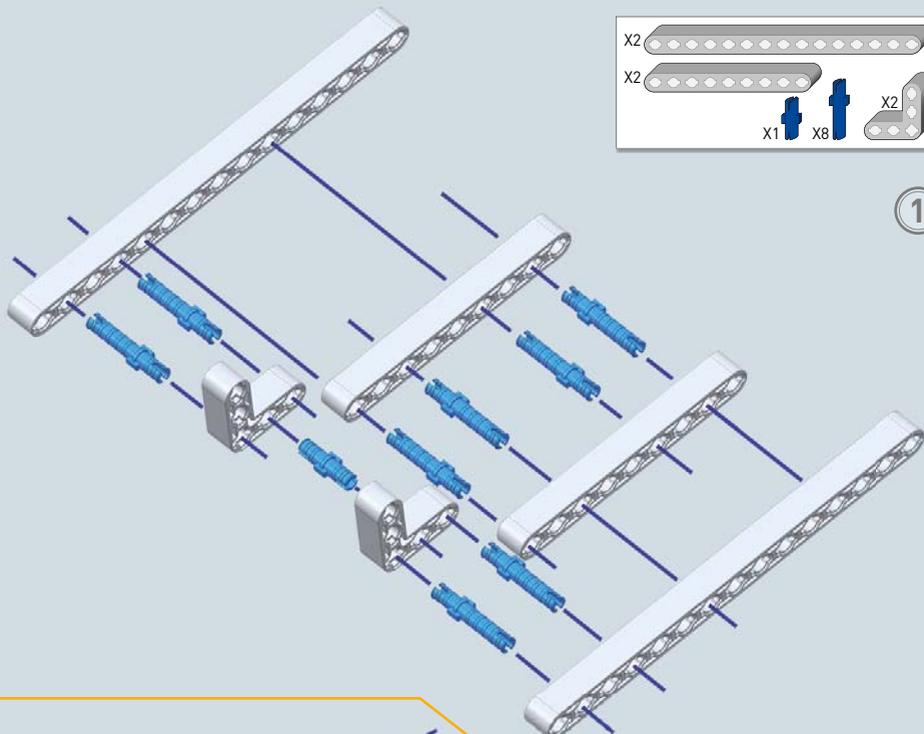
El dragster es un vehículo para carreras de aceleración que va de 0 a 100 km/h en menos de medio segundo. El movimiento es transmitido directamente por el motor a las ruedas sin la presencia del cambio. Tiene un motor de gran potencia (diez veces más potente que el de un automóvil de fórmula 1) y puede funcionar durante un corto periodo de tiempo. Consume centenares de litros de carburante en pocos segundos.

• Interruptor del motor eléctrico

La posición central del cursor indica: motor apagado (**OFF**). Las posiciones laterales del cursor indican: motor en funcionamiento (**ON**).

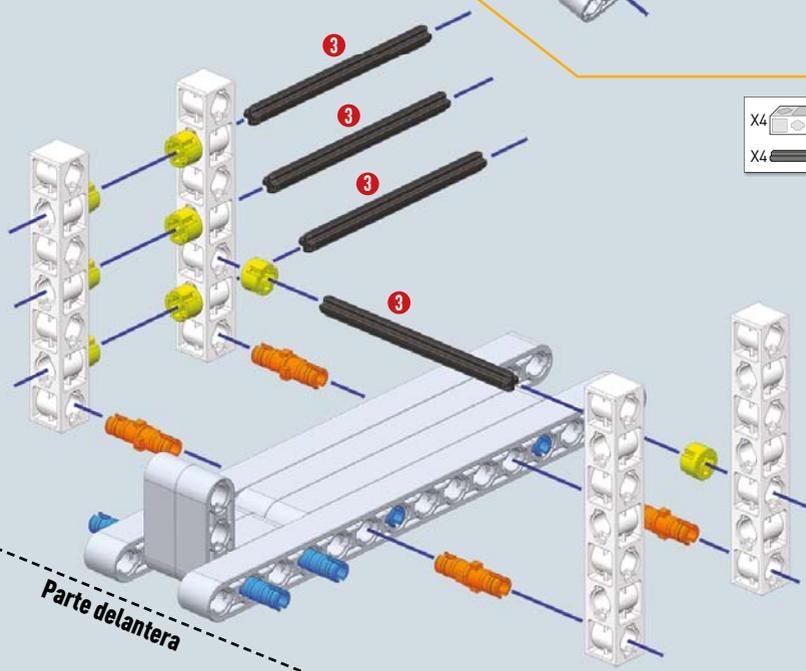


Modelo final



X2	
X2	
X1	
X8	
X2	

1

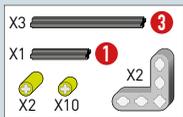


X4		X8	
X4		X4	

2

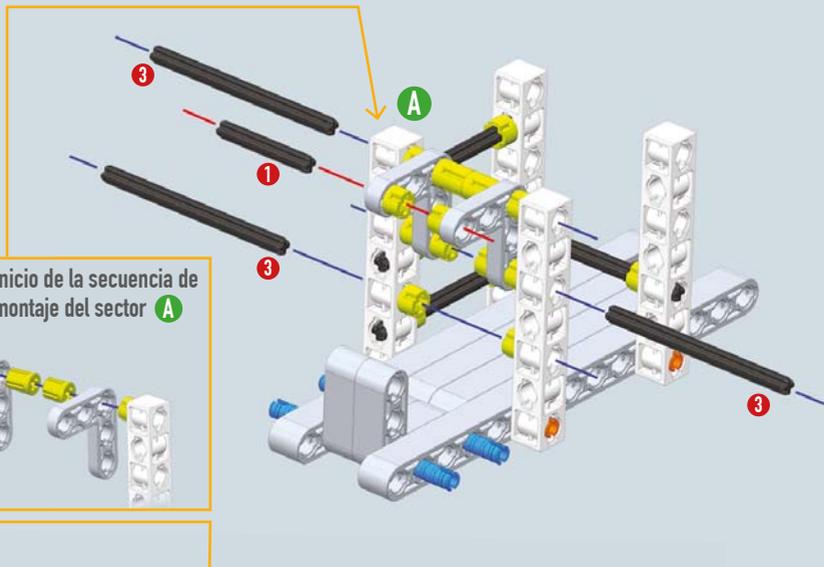
Parte delantera

1:1	
-----	--

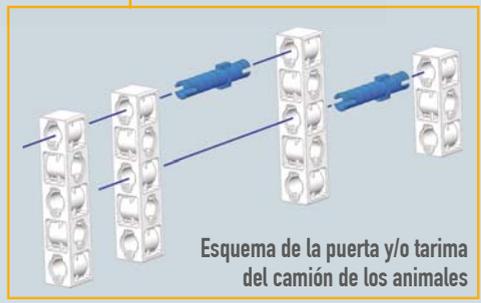
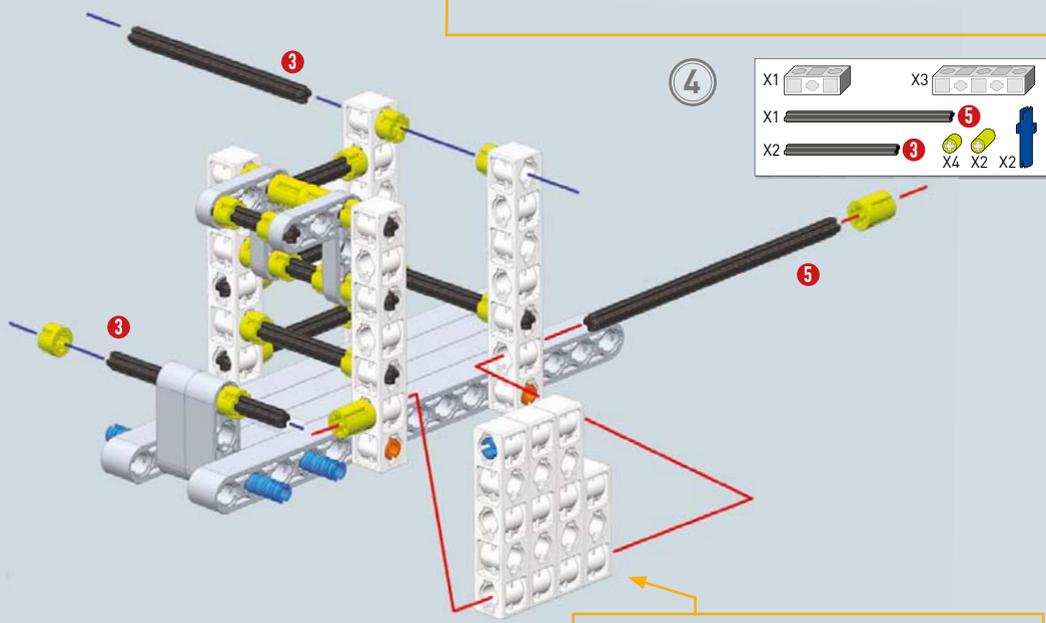
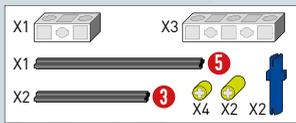


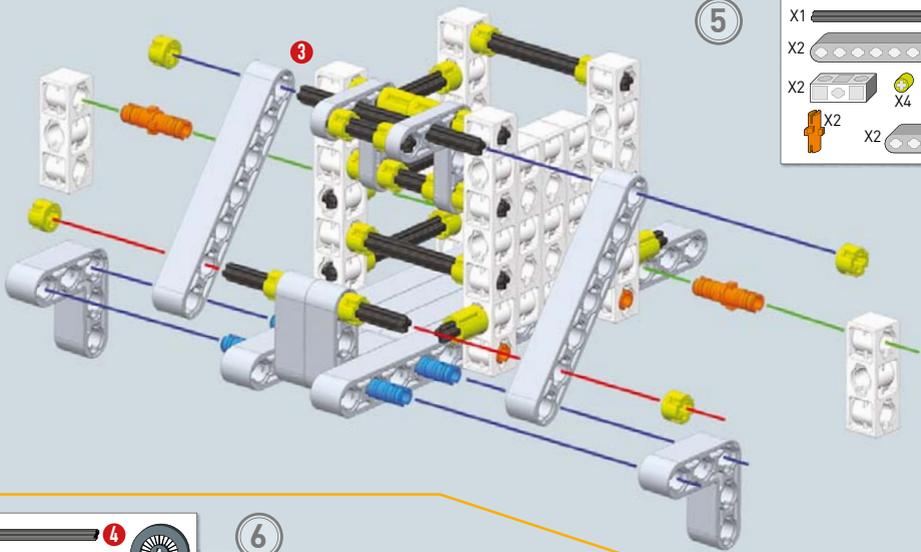
3

Inicio de la secuencia de montaje del sector A



4



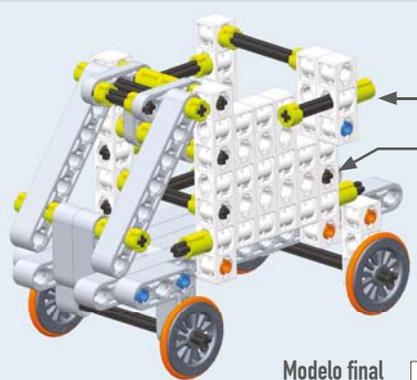
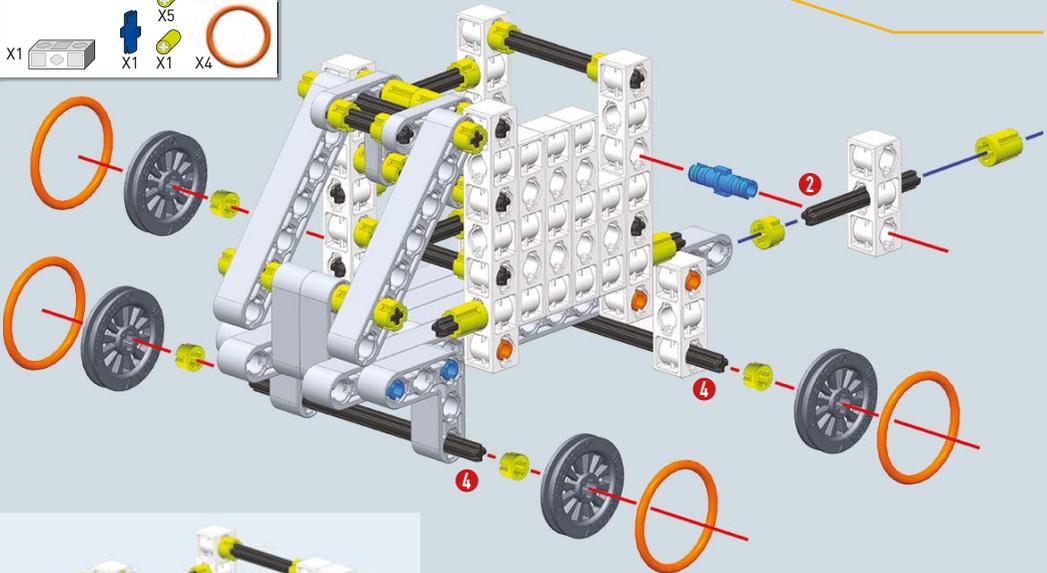


5

- X1 3
- X2
- X2 X4
- X2 X2

- X2 4
- X1 2
- X1
- X5
- X1
- X1
- X4
- X4

6

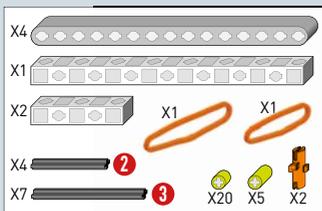


Modelo final

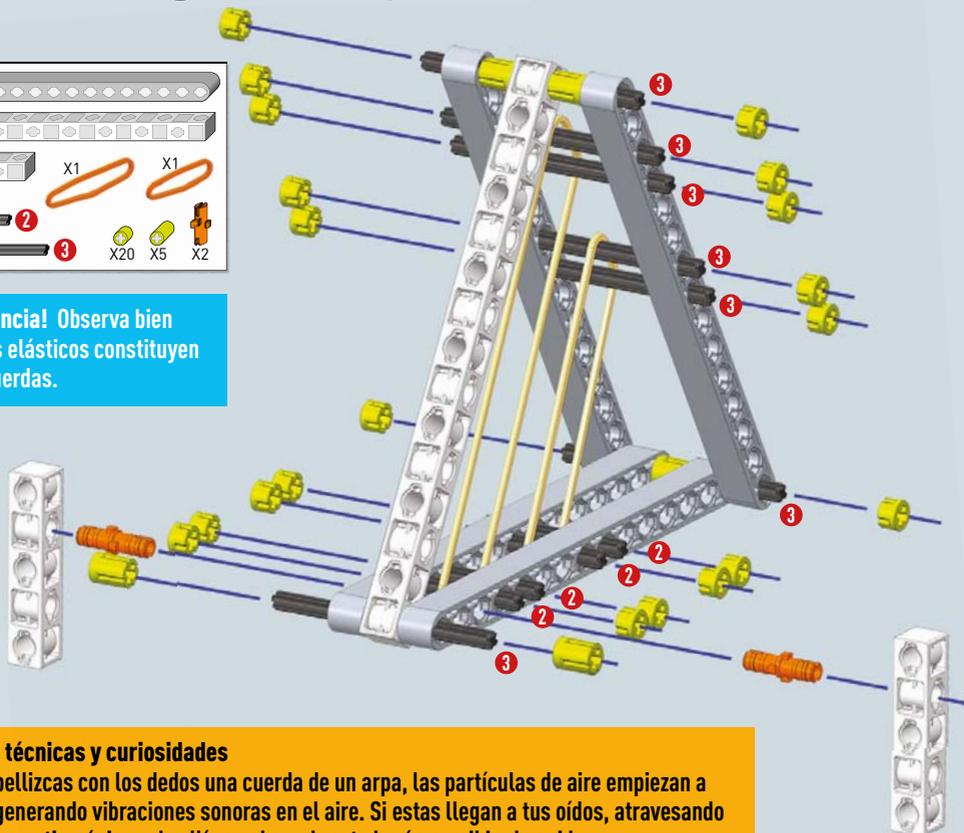
Barra de cierre de la puerta.

La puerta de bisagras de abajo puede transformarse en tarima para bajar o subir a los animales.





¡Advertencia! Observa bien cómo dos elásticos constituyen cuatro cuerdas.



Noticias técnicas y curiosidades

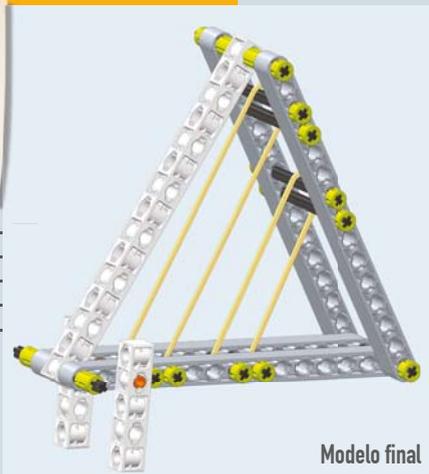
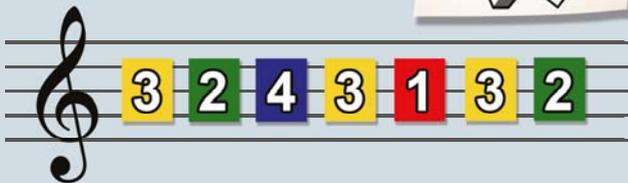
Cuando pellizcas con los dedos una cuerda de un arpa, las partículas de aire empiezan a oscilar, generando vibraciones sonoras en el aire. Si estas llegan a tus oídos, atravesando la membrana timpánica y de allí van al cerebro, te harán percibir el sonido.

Los sonidos se propagan también a través de los líquidos y los sólidos; en el aire, la velocidad es de unos 340 metros por segundo (m/s), en el agua, 500 metros por segundo (m/s), en la madera, la media es de unos 3500 metros por segundo (m/s) y en el hierro, más de 5000 metros por segundo (m/s).

En el vacío y en el espacio, los sonidos no se propagan por ausencia del aire.



• Pellizca las cuerdas en el orden indicado.



Modelo final

