



## ¡Empujamos y da vueltas!

En un motor de carro (automóvil), el pistón baja bruscamente y derecho en el cilindro... ¡y las ruedas comienzan a girar! ¿Cómo es posible eso?



### Materiales necesarios

- 1 cajita de película fotográfica
- 2 tapones de corcho
- 2 tapas
- 1 clavito
- 1 clip
- 1 mesa

### La experiencia

- 1 Con el clavito, haz un hueco al centro del fondo de la cajita; después en el centro y en un borde de una de las tapas.
- 2 Abre el clip, hazle un doblado en uno de sus extremos, introdúcelo en el corcho y mete éste en la cajita. Dobla el otro extremo del clip.
- 3 Encierra el corcho en la cajita con la tapa que no tiene hueco. Clava la otra tapa sobre el otro corcho y mete el extremo doblado del clip en el huequito que está en el borde de la tapa.
- 4 Coloca la cajita acostada en el borde de la mesa, sosteniendo el corcho en el vacío. Haz avanzar y retroceder la cajita en línea recta.

¿Qué hace la tapa que está pegada al corcho?

### La explicación

¡La tapa gira sobre sí misma!. Cuando hacemos avanzar la caja, la tapa da una media vuelta. Al retrocederla, da otra media vuelta. Entonces, ha dado una vuelta completa y volvió al punto de partida. El aparato que acabamos de construir, se llama sistema de *biela-manivela* y permite transformar una traslación (movimiento en línea recta) en rotación (movimiento circular), o bien, una rotación en traslación. En un motor de carro (automóvil), la cajita sería el pistón y la tapa el cigüeñal.

### La aplicación

El sistema *biela-manivela* permite transformar la traslación del pistón en rotación del cigüeñal. Esta rotación es transmitida enseguida a las ruedas a través de la caja de velocidades. En los vehículos corrientes, este movimiento es repetido hasta siete mil veces por minuto (más de cien veces por segundo). Es lo que se llama el *régimen motor* y es contado en "vueltas por minuto", mientras más vueltas por minuto efectúa un motor, más puede propulsar a grandes velocidades el vehículo sobre el cual está instalado. Es el caso de los carros (automóviles) deportivos, o de las motos rápidas. El sistema *biela-manivela* fue inventado a principios del siglo XV y fue una de las principales adquisiciones mecánicas del hombre.



Introducción



Ficha de historia



Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS  
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)  
Basado en MILSET: "Máquinas para explorar el mundo",  
L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",  
Tomo n° 7. Paris, Albin Michael, 1999.