Acerca de esta versión en PDF y de las 5 P's

Puedes ver y descargarte este experimento porque ha sido editado con licencia de "*cultura libre*" desde el convencimiento que tenemos de que la cultura ha de ser libremente compartida.

Pero también es cierto que ni el alquiler de la oficina, ni la hipoteca de quienes hemos intervenido en la elaboración de este libro, pueden ser abonados regalando PDF's

Por ello buscamos el equilibrio entre ambos propósitos. Adelante, disfruta del contenido de este volumen y comparte la información con la mayor cantidad de gente posible y, si te ha parecido útil y práctica, ayúdanos a editar más libros, entrando en la página de **A Fortiori Editorial** y comprando el libro. No te arrepentirás.

Por una cultura libre y por la dignidad de las Personas que la generamos.

A FORTIORI
TU SELLO EDITORIAL

Hélices de papel

BUEN ROLLITO

En los aparatos voladores de verdad hay muchas hélices. Hay aviones de hélice y, cómo no, helicópteros. Las hélices son interesantes dispositivos que convierten un chorro de aire en un movimiento de giro o viceversa, el giro del eje lo convierten en un chorro de aire.

De la primera forma se usan en los molinos, tanto los antiguos de Don Quijote, de moler harina, como los modernos aerogeneradores que producen electricidad. En ellos el chorro de aire, que es el viento, se convierte en giro del eje, y ese giro lo podemos usar para mover un generador eléctrico o una piedra de moler.

En lo aparatos voladores las hélices funcionan al revés. Un motor de gasolina mueve un eje y, al colocarle hélices al eje, da lugar a un chorro de aire. En los aviones, el giro de la hélice se pone perpendicular al suelo, el chorro de aire sale hacia atrás y por tanto el avión se mueve hacia adelante, igual que vimos en nuestros modelos de propulsión a globo, o avinagrada.

Dado que los modelos domésticos que vamos a construir son muy sencillos, por lo menos vamos a hacer dos, uno de cada tipo (casi).

BÚSCATE LA VIDA

Lo que vas a necesitar:

Para el modelo 1:

- *Un trozo de papel rectangular de 15 x 5 cm aproximadamente*
- *Tijeras*

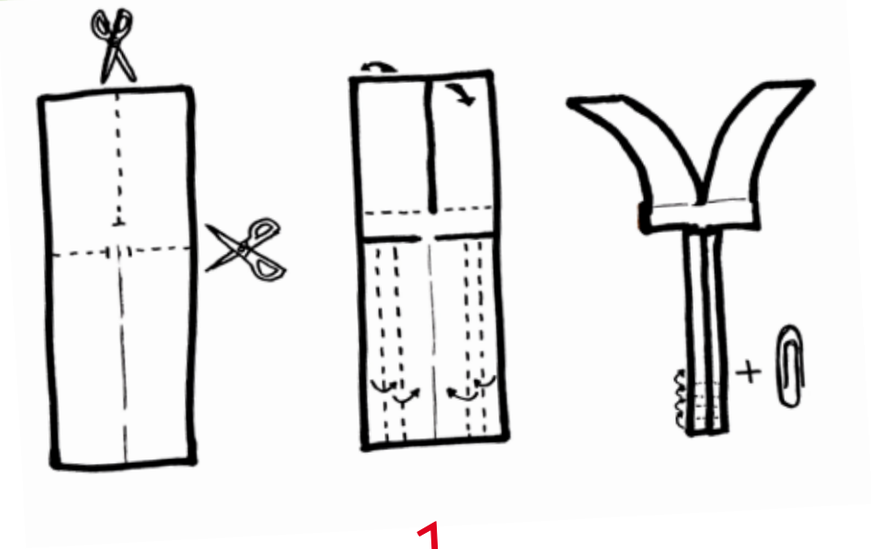
Para el modelo 2:

- *Un trozo de papel cuadrado*
- *Tijeras*
- *Una chincheta*
- *Un palo. Vale un lápiz o un palo de brocheta.*

MANOS A LA OBRA

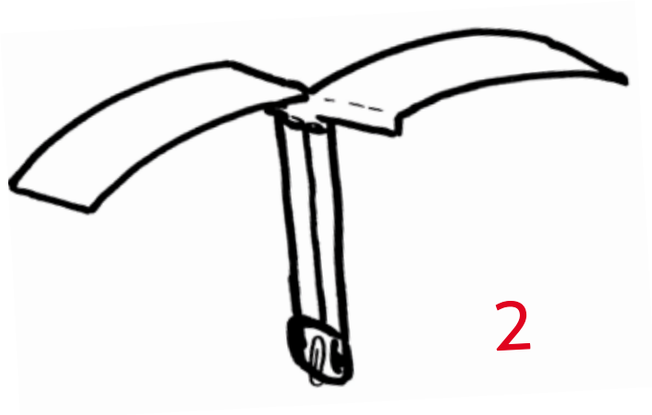
MODELO 1

Doblamos el papel rectangular por la mitad, tanto por el lado largo como por el lado corto (ver figura 1). Al desdoblarlo nos quedan marcados cuatro rectángulos iguales. Con las tijeras cortamos por los dobleces del lado corto pero sin llegar al centro. Cortamos también a lo largo de uno de los dobleces largos, también sin llegar al centro.



1

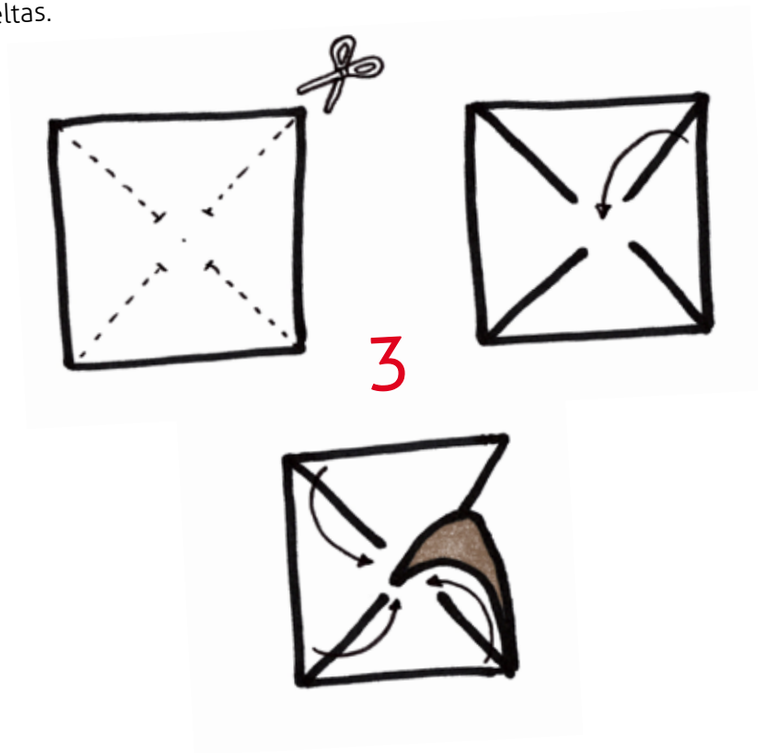
Ahora empezamos a plegar. En el trozo largo sin cortes plegamos hacia el centro los dos extremos como se muestra en la figura 1. El palito que nos ha quedado será el cuerpo del molinillo. Las aspas las forman los otros dos trozos, que doblaremos hacia adelante uno y hacia atrás el otro como se ve en la figura. Ya está. Si dejas caer la hélice resultante verás que lo hace lentamente y dando vueltas.



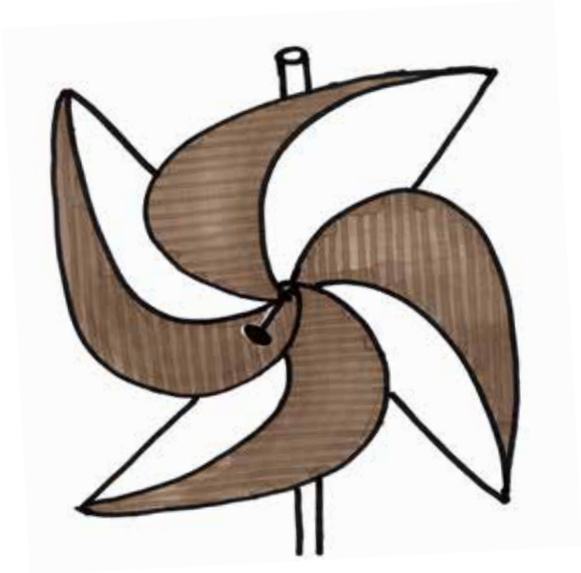
2

MODELO 2

Doblamos el papel cuadrado por las diagonales, de forma que al abrirlo nos habrá quedado dividido en cuatro triángulos iguales como se muestra en la figura 3. Ahora con las tijeras cortamos a lo largo de cada doblez sin llegar al centro, que queden un par de centímetros sin cortar en cada línea. Llevamos una de las esquinas al centro del cuadrado y repetimos la operación con cada uno de los triángulos. Solo una de las esquinas de cada triángulo (ver figura 3). Ahora con la chincheta atravesamos las cuatro esquinas y el centro del cuadrado, y la pinchamos en la punta del palo, lápiz o lo que sea. Soplando perpendicularmente al molinillo, éste dará vueltas.



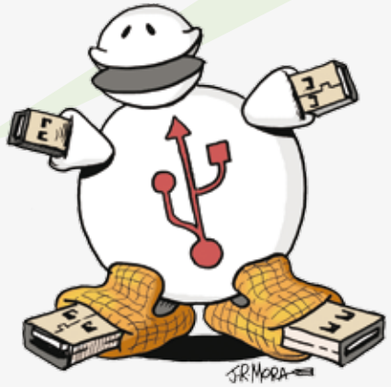
3



Este segundo modelo no vuela, ni siquiera planea como el anterior, pero muestra muy bien el funcionamiento de las hélices.

http://cienciainfinita.com

CONÉCTATE



Como siempre, tenemos ejemplos en youtube de estos modelos, del primero, por ejemplo, este.

Y del segundo, por ejemplo, este.

Podemos encontrar también instrucciones ilustradas para el modelo 1.

Y para el modelo 2.

Una hélice de papiroflexia un poco más compleja, pero muy bonita también, podemos encontrarla aquí.

FRIKADAS

Se conoce de la existencia de una hélice de juguete, el "trompo volador" en china desde el año 400 a.c. Hacia el año 1490 Leonardo da Vinci realizó algunos bocetos de aparatos voladores con lo que parece un rotor helicoidal. Las hélices se desarrollaron a partir de comienzos del siglo XIX con el desarrollo de los barcos propulsados a vapor. Primero fueron las ruedas de palas y a continuación la hélice. El que se considera primer barco movido por una hélice fue diseñado por Fulton, el Nautilus, por encargo de Napoleón Bonaparte, que navegó por primera vez en 1800. En 1829 Ressel hizo navegar el Civetta en el puerto de Trieste, con una hélice movida por un barco de vapor. Aunque la hélice naval se atribuye al sueco John Ericsson que patentó en 1836 una mejora de la hélice de Ressel con la que, en 1839, se realizó la primera travesía trasatlántica con un barco movido por hélices.

Las hélices son el gran invento que permite convertir el movimiento de giro de un motor en un chorro de aire capaz de propulsar el motor y el vehículo en que esté montado. Bueno, no solo funcionan con aire, también los barcos son propulsados por hélices sumergidas en el agua. Antes de disponer de motores y hélices de barco la propulsión acuática se hacía a vela o a remo. Ambos sistemas aún perduran pero con finalidad deportiva, nadie pensaría en mover barcos de pasajeros o mercancías con remos o a vela. Como el agua es más densa que el aire las hélices más adecuadas para el agua son más rechonchas, con álabes más cortos y anchos que en el caso de las hélices aéreas.

Las primeras hélices que se utilizaron en aviación iban en la punta de los aviones, para arrastrarlos, como los biplanos de la primera guerra mundial. Pero también se puede utilizar un hélice paralela al suelo, en ese caso el chorro de aire va hacia abajo la nave en vez de avanzar obtiene sustentación, es el caso de los helicópteros. Más recientemente se han popularizado mucho las versiones en miniatura y cuatrimotores de los helicópteros llamados drones; también en ellos es fundamental el papel de las hélices.

En los últimos años nuestros paisajes se han llenado de molinos eólicos de producción de electricidad. Todos ellos tienen un diseño muy estilizado y cuentan con tres palas. Además de ser mucho más flacuchos, también son mucho más altos que los molinos tradicionales, como los de Don Quijote o los holandeses, utilizados inicialmente para moler grano, de ahí su nombre.