

## → Obxectivos

Os alumnos aprenderán a:

- Construír un muíño de vento do tipo Savonius e comprobar o efecto que ten o vento sobre unha superficie, a incidencia do rozamento á hora de que o sistema xire ou non e a velocidade que pode alcanzar en función da velocidade do vento.

## → Materias

- Tecnoloxía
- Física

## → Destrezas

- Capacidade de construír modelos
- Observación
- Capacidade de realizar medidas

## → Información

Existe unha gran variedade de tipos de muíños. Cada un deles funciona mellor cuns determinados valores de intensidade do vento. Algúns necesitan un vento bastante forte para arrincar pero, unha vez en marcha, fornecen unha enorme cantidade de enerxía; son ideais para producir enerxía eléctrica. Outros necesitan menos velocidade; arrincan e paran con frecuencia e por iso son utilizados para tarefas descontinuas, como os muíños de varias pas ou os Savonius.

Esencialmente, todos os muíños funcionan da mesma forma. O vento choca contra as pas ou aspas e isto fai xirar o eixe sobre o que van montadas. Este eixe encóntrase axustado, mediante un sistema de transmisión, a outros dispositivos, como pode ser un sistema de xeración de electricidade ou unha engrenaxe que move unha pedra de moles. Debido a que transforman enerxía do vento noutra clase de enerxía reciben o nome de máquinas eólicas.

Fundamentalmente divídense en dous grandes grupos: os de eixe vertical (que son os máis antigos) e os de eixe horizontal. Os de eixe vertical poden recoller o vento de calquera dirección que proveña, mentres que os de eixe horizontal necesitan un temón ou viraventos para se orientaren de cara á dirección do vento.

## → Materiais

- Botellas de plástico de 2 litros.
- Tesoiras
- Punzón
- Paus finos.

Respecto do material que cómpre utilizar, obtense un bo resultado usando botellas de plástico de 2 litros, aínda que as demais son igualmente útiles. Non se trata de mercar botellas para realizar este traballo; abonda con aproveitar as que se teña na casa ou se encontren.

## → Preparación

Antes de comezar o traballo, é necesario ter en conta que estas botellas están fabricadas cun procedemento que as fai moi resistentes; hai que tomar precaucións usando luvas e todas as medidas de seguridade que sexan precisas se se van manexar serras ou trades.

A base da botella, que ha de ser perforada para que pase o eixe, é bastante dura debido a que está realizada cun procedemento de vitrificado; é conveniente utilizar, para iso, un trade ou un punzón quentado. Como esta operación é delicada e pode causar a rotura da base é aconsellable efectuala en primeiro lugar. Desta forma, se se rompese, non perderíamos moito traballo.

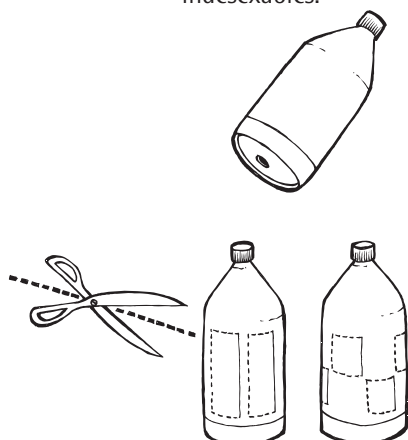
Unha vez efectuada a perforación, córtase a botella a unhas dúas terceiras partes da súa altura. Da parte inferior e dividindo a circunferencia en partes iguais, obteranse as aspas (por exemplo, oito). A parte superior será a buxa. A ensamblaxe das pas coa buxa (que dará lugar ao rotor) faise a presión, pero pódese engadir algo de cola para asegurar que non se desarmará con ventos fortes.

## → Realización

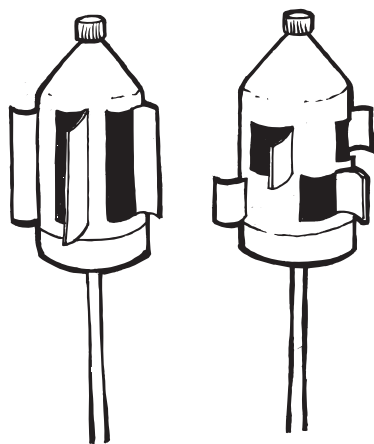
Imos construír un anemómetro que se basea nun muíño do tipo Savonius (do número de pas que desexemos), segundo se detalla en toda a serie da Figura. O procedemento é sinxelo e con el podemos dispor dun anemómetro sólido, con moi pouco mantemento.

Soamente nos interesa que xiren as pas e o corpo no que van montadas, que se denomina buxa; o conxunto das pas e a buxa chámase rotor. O eixe axustarase sobre un mastro.

Tanto o eixe sobre o mastro como o rotor sobre o eixe téñense que poder fixar sen rozamentos indesexables.



- 1 Comezamos facendo unha perforación na parte inferior da botella. Ten que ser suficientemente grande como para que entre o mastro que vamos utilizar. É conveniente utilizar un punzón quente para iso, e pór luvas para non queimarse, cortarse ou picarse.
- 2 A continuación recortaremos as paredes (pola liña de puntos). Podemos facer 4 pestanas de igual tamaño e altura, ou de diferente altura (ver os dous modelos).



- 3 Despois abrimos as pestanas de forma que queden perpendiculares á botella.
- 4 Introducimos o mastro pola parte inferior da botella..
- 5 O mastro podémolo fixar ao chan e así poderemos observar o efecto do vento sobre o noso muíño.

## → Para saber máis

- Pódese colocar un obxecto avultado diante do noso muíño para ver o efecto que produce sobre a velocidade de xiro o feito de que haxa algo diante dos muíños.
- Tamén podemos ver se poñelo a maior altura produce algún efecto sobre a velocidade de xiro.
- Poderíase relacionar isto co feito de que os muíños se sitúan sempre nas partes máis elevadas dos terreos?