

## GUÍA DE LOS MAESTROS

### ACTIVIDAD: VOY, VENGO Y APENAS ME DETENGO

**Tiempo Sugerido:** 100 minutos (2 períodos de 50 minutos)

**Objetivo General:**

Conocer algunas características de los factores relacionados con el tiempo.

**Objetivos Específicos:**

- a. Señalar que la rapidez y la dirección son dos características del viento.
- b. Construir un modelo de una veleta y de un anemómetro.
- c. Determinar la rapidez y dirección del viento.

**Concepto:** Tiempo

**Procesos De La Ciencia:** observación, formulación de modelos

**Estrategia Y Técnica De Enseñanza:** aprendizaje cooperativo, laboratorio

**Materiales: (Preparación previa)**

Para el maestro:

2 transparencias o cartulina con el diagrama de una veleta y un anemómetro

6 cajas de zapatos

Para cada subgrupo (para hacer el anemómetro)

1 transportador

2 regla

cinta adhesiva transparente

25cm de hilo

pelota de ping-pong

1 marcador

1 brújula

Para cada subgrupo (para hacer la veleta)

1 lápiz nuevo

1 sorbeto

1 tijera

2 alfileres

reglas

2 "index card" (4 x 6" mínimo)

1 sujeta papeles o presillas

1 lata de " 30 onzas llena de arena o cualquier otro recipiente parecido

1 marcador

1 brújula

---

**Trasfondo:**

La **atmósfera** es la capa de aire que rodea a la Tierra. La atmósfera es una mezcla de gases. Esta se divide en varias capas. El criterio más importante para dividirla en capas es su temperatura. La **troposfera** es la capa más cercana a la superficie de la Tierra y contiene el 75% de los gases de la atmósfera, así como polvo y vapor de agua. Troposfera es una palabra compuesta de dos vocablos griegos: "tropos" que significa cambio y "sfaira" cuyo significado es esfera. De manera que troposfera quiere decir esfera de cambio. A la troposfera se le da este nombre porque en ella ocurren los cambios del tiempo. Estos cambios son resultado de las distintas formas en que se transmite la energía solar en esta capa.

La mayor parte de la luz del Sol atraviesa la troposfera sin calentarla. Pero, cuando alcanza la superficie de la Tierra, parte de esa luz es absorbida por la superficie terrestre pasando de energía radiante a energía calorífica. Esta energía calienta las masas de aire que están cerca de esa superficie.

Todas las partes de la superficie terrestre no se calientan por igual, por lo que, tampoco se calentarán de igual forma las masas de aire que están en contacto con estas superficies. Es por esto, que en la troposfera existen masas de aire calientes y masas de aire frías. El aire caliente es menos denso y tiende a subir, originando zonas en donde hay menos moléculas de los gases que componen el aire. Estas zonas se conocen como áreas de baja presión. El aire frío, por el contrario, es más denso. Tiende por lo tanto, a descender y a producir zonas de alta presión en donde hay una mayor concentración de moléculas de los gases que componen el aire.

Estas diferencias en presión constituyen las causas de los vientos. El movimiento del aire, o como le llamamos el viento es una de las causas de los cambios del tiempo. El aire se mueve a diferente rapidez y en diferentes direcciones. El anemómetro es un instrumento que nos puede señalar la rapidez del aire y la veleta nos indica la dirección.

**Reglas De Seguridad:** Indique a los estudiantes que manejen el alfiler con cuidado para evitar accidentes.

**Procedimiento:**

<b>Preparación previa:</b>
----------------------------

a. Solicite, con dos días de anticipación los materiales a cada subgrupo de trabajo y coteje que a ningún grupo le falte nada. Prepare los materiales necesarios para hacer la veleta y el anemómetro. Debe tener por lo menos tres grupos de trabajo con cada instrumento.

b. Identifique tres lugares de la escuela en donde usted crea que puedan haber patrones de viento diferentes. Por ejemplo, uno puede ser cerca de algún edificio, otro puede ser lejos de cualquier construcción, en donde nada interfiera con el viento y el otro puede ser dentro del salón, cerca de una ventana.

c. Prepare un cartel de una veleta y de un anemómetro o utilice la transparencia que se le provee como parte de los materiales del proyecto. Le proveemos un modelo de la veleta al final de esta Guía.

1. Divida a los estudiantes en seis grupos de trabajo, tres de los cuales construirán una veleta y tres construirán el anemómetro.

2. Realice la introducción que aparece en la **Guía de los estudiantes**.

### **Parte A.**

1. Reparta los materiales. Asigne números del 1 al 6 para cada subgrupo de trabajo. Los subgrupos del 1 al 3 comenzarán usando la veleta y los del 4 al 6 el anemómetro.

2. Según sea el caso, dirija los estudiantes a hacer el procedimiento que aparece en la **Guía de los estudiantes**.

a. Al terminar de construir los modelos, verifique que la construcción de los mismos sea correcta.

b. Pida a los estudiantes que infieran para qué pueden servir los instrumentos que prepararon. Identifíqueles cuáles son veletas y cuáles son anemómetros. Explíqueles cómo hacer la lectura del anemómetro. Indíqueles que el anemómetro debe ser colocado de forma tal que el transportador quede paralelo a la dirección del viento. Sólo se deben hacer lecturas

mayores de  $90^\circ$  pues  $90^\circ$  equivale a cero viento. Puede demostrar el uso del anemómetro usando una abanico.

c. Muestre las transparencias o carteles con los diagramas de la veleta y del anemómetro y discuta para qué sirve cada uno.

### **Parte B.**

1. Dirija a los grupos de trabajo a los lugares seleccionados. Deben llevar la veleta, el anemómetro, la brújula, un marcador y la **Guía de los estudiantes**.

a. En cada lugar debe haber una veleta y un anemómetro. Una vez los grupos realicen las lecturas del instrumento asignado, indíqueles que realicen la lectura del instrumento que les falta.

b. Utilizando una brújula o el Sol como referencia, pídale que identifiquen los puntos cardinales en el lugar donde estén ubicadas y que utilizando el marcador, los señalen en el envase que contiene la veleta. Explique y demuestre en cada grupo como van a realizar la lectura de los modelos construidos. El anemómetro debe estar orientado en la dirección del viento.

c. Señale a cada grupo que deben realizar la instrucción #1 de la **Guía de los estudiantes** en el lugar que fue ubicado.

d. Una vez realizadas estas instrucciones los estudiantes deben regresar al salón y realizar la instrucción #2.

2. Construya en la pizarra una tabla como la siguiente y complétela con la información que le de cada grupo de trabajo.

GRUPO	LUGAR	DIRECCIÓN DEL VIENTO	LECTURA DEL TRANSPORTADOR	RAPIDEZ DEL VIENTO Km/hr
1				
2				
3				
4				
5				
6				

3. Pida a los estudiantes que contesten las preguntas de discusión. Luego discútalas.

### **Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:**

Se le puede proveer un modelo ya realizado de un anemómetro o de una veleta. Trabajar primero con uno de los instrumentos y luego añadirle el otro.

### **Actividades De Extensión O Suplementarias:**

Los estudiantes pueden llevar un registro de la rapidez y dirección del viento durante un mes y anotar si llovió, si estuvo soleado, nublado, si hizo calor o fresco ese día para ver si existe una relación entre la rapidez y la dirección del viento y el estado del tiempo.

## **GUÍA DE LOS ESTUDIANTES ACTIVIDAD: VOY Y VENGO Y APENAS ME DETENGO**

### **Introducción:**

)Qué observas en la ilustración?

)Qué hace que el velero se mueva? )Hacia dónde se dirige el velero, a la derecha o a la izquierda? )Por qué?

)Cuáles crees que son las



condiciones del tiempo

en esa ilustración? )Por qué?

### **Materiales:**

Para cada subgrupo:

Para hacer el anemómetro

1 transportador

2 reglas

cinta adhesiva transparente

25cm de hilo

pelota de ping-pong

1 lata de " 30 onzas o cualquier otro recipiente similar lleno de arena

1 marcador

1 brújula

Para hacer veleta

1 lápiz nuevo

1 sorbeto

1 tijera

2 alfileres

regla

2 tarjetas o "index card"

1 sujeta papeles o presilla

1 lata de " 30 onzas o cualquier otro recipiente similar lleno de arena

1 marcador

1 brújula

**Reglas De Seguridad:** Utiliza con cuidado el alfiler para que evites accidentes.

### **Procedimiento:**

1. La maestra le asignará un número a tu grupo de trabajo. En el recipiente que tienes lleno de arena **escribe** con el marcador el número que te asignaron.
2. Algunos subgrupos construirán un modelo de una veleta y los otros construirán el modelo de un anemómetro. Según sea lo que se le asignó a tu grupo construir, **realiza** el procedimiento correspondiente.

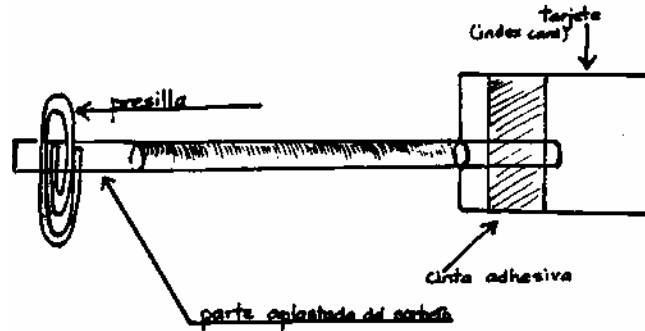
### **Parte A.**

#### **La veleta**

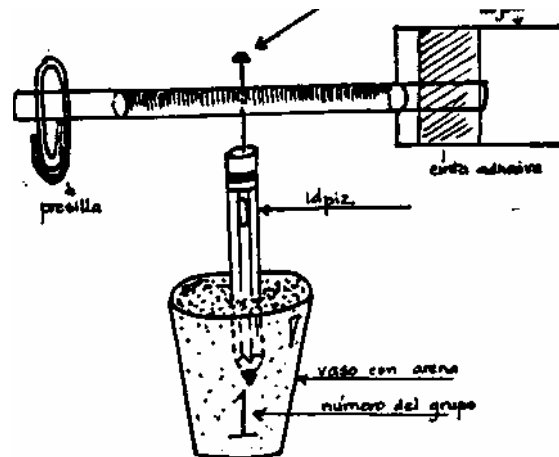
1. Recorta la tarjeta o "index card" utilizando las siguientes medidas 7cm x 10cm.
2. Aplasta uno de los extremos del sorbeto más o menos 2cm y utiliza cinta adhesiva

transparente para pegar la tarjeta a ese extremo del sorbeto.

3. Aplasta el otro extremo del sorbeto (más o menos 2cm) de igual forma y dirección que lo hiciste en la instrucción anterior y coloca la presilla. Debe quedar como aparece en este diagrama.

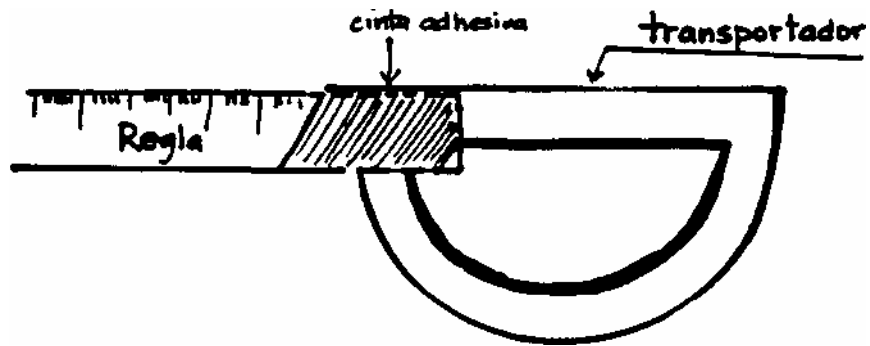


4. Utilizando el alfiler, sujeta el sorbeto a la goma del lápiz como aparece en el siguiente diagrama. Ambos extremos del sorbeto deben estar balanceados. Si no lo están, mueve la presilla hacia el alfiler o aléjalo del alfiler poco a poco hasta que se balanceen. Luego entierra la punta del lápiz en el envase con arena.

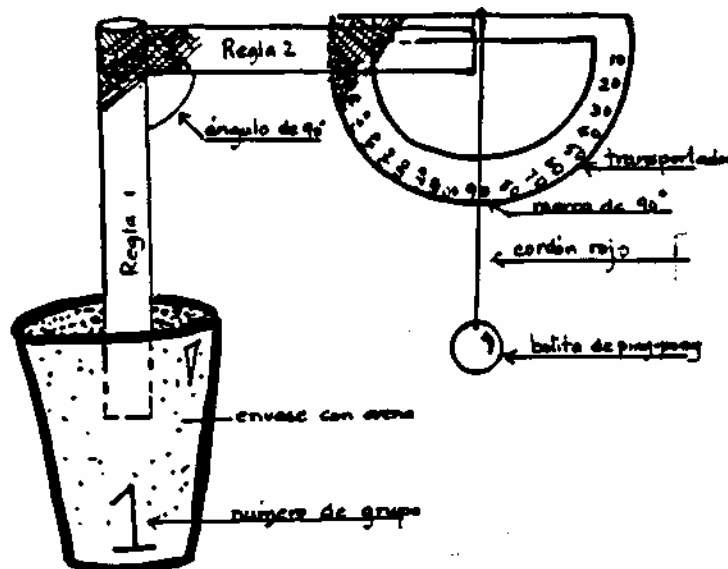


## El anemómetro

1. Usando la cinta adhesiva, fija una regla al transportador tal como se muestra en el siguiente diagrama.



2. Pega un extremo del hilo a la pelota de ping-pong (usa la cinta adhesiva transparente). Pega el otro extremo del hilo al transportador. El hilo debe estar en el centro del transportador.
3. Usando la cinta adhesiva sujeta ambas reglas de tal manera que formen un ángulo de  $90^\circ$ , como se muestra en el siguiente diagrama. Coloca el anemómetro dentro de la lata con arena. Muéstrale el instrumento que preparaste a la maestra.



## Parte B.

1. Dirígete al lugar señalado por la maestra y coloca el instrumento que construiste.



Anota tus observaciones en el lugar provisto a continuación.

- a. Lugar en donde se colocó el instrumento
- b. Grupo #
- c. Dirección del viento
- d. Número del transportador

2. Regresa al salón y utilizando la Tabla de conversión cambia el número que observaste en el transportador a la rapidez del viento en Km por hora. Anota el número en el siguiente espacio. Rapidez del viento en km/hr

**Tabla: Escala de Conversión**

GRADOS DEL TRANSPORTADOR	RAPIDEZ DEL VIENTO (Km/hr)
90	0
95	9
100	13
105	16
110	19
115	21
120	24
125	26
130	29
135	31
140	34
145	37
150	41
155	46

160	52
-----	----

**Preguntas De Discusión:** Contesta en tu libreta de ciencias la siguientes preguntas.

1. )Cuáles modelos de instrumentos se construyeron hoy?
2. )Qué hizo que se movieron los instrumentos construidos?
3. )Para qué sirve cada uno de los instrumentos construidos?
4. )Tuvo el viento la misma dirección en los tres lugares?
5. )Por qué crees que ocurrió eso?
6. )Tuvo el viento la misma rapidez en los tres lugares?
7. )Por qué crees que ocurrió eso?

8. )Cuáles dos características del viento estudiaste hoy?

9. )Cómo crees que el viento se relaciona con el tiempo?