


Actividad **5**

Cálculo de rapidez

¿Te has preguntado cuál es la rapidez de una hormiga? En grupo, coméntenlo y mencionen algunos valores probables. A partir de ellos, elijan uno que exprese la **hipótesis** de todo el grupo.

1. Busquen una fila de hormigas y coloquen una regla de 20 o 30 cm a una distancia prudente de la fila. 
2. Eviten perturbar o lastimar a estos seres vivos.
3. Con un reloj midan el tiempo que emplea una hormiga para recorrer esa distancia.
4. Respondan en su cuaderno lo siguiente:
 - a) ¿Cuál fue la rapidez registrada? Aplica la fórmula que ya conoces.
 - b) ¿El valor propuesto de la rapidez es más pequeño o más grande que el que calculaste? ¿A qué piensas que se debe la diferencia?
5. Escribe una conclusión con base en las preguntas planteadas y compárala con la de tus compañeros.

6. Después, calculen la rapidez de objetos diferentes. Antes de hacer los cálculos, redacten también una hipótesis para cada uno.

Elaboren en su cuaderno una tabla como la siguiente y realicen la actividad. Guíense con el ejemplo.

Objeto	Distancia (d)	Tiempo (t)	Rapidez (r)
Cucaracha	0.1 m	0.04 s	2.5 m/s
Caballo			
Pelota			
Gota			

7. Revisa los productos de tu carpeta de trabajo y saca el que corresponde al camino que sigues cuando vas a la escuela. Con la información que hay en esa actividad, ¿puedes calcular la rapidez de tu movimiento durante el trayecto? ¿Por qué?



Para aprender más sobre el uso y aplicación de la fórmula de la rapidez, revisa el recurso audiovisual **Rapidez**.



Es probable que hayas escuchado que rapidez es lo mismo que velocidad, sin embargo, considera que en ciencias se utilizan algunos términos de manera diferente a como lo hacemos en el habla cotidiana.

En física, el concepto *velocidad* es la rapidez de un objeto, pero también indica la dirección y el sentido del movimiento.

Hipótesis

Enunciado que se establece provisionalmente como base de una investigación y que debe ser comprobado mediante la experimentación.





Figura 1.7 La velocidad se caracteriza por tres elementos: la rapidez, la dirección y el sentido.

Por ejemplo, si un día sales de tu casa caminando a 2 m/s, estamos hablando de rapidez, pero para hablar de velocidad sería necesario especificar que te mueves a 2 m/s a lo largo de la calle Aldama (*dirección*) hacia la plaza (*sentido*) (figura 1.7). Si dices que vas a 2 m/s por la calle Aldama, pero hacia el supermercado, tendrás la misma rapidez que en el primer caso, pero la velocidad será distinta, porque el sentido de tu movimiento cambió.

De esta manera, la rapidez se denota con un valor que se llama *magnitud*, mientras que para hablar de la velocidad se requiere indicar la magnitud, dirección y sentido del objeto en movimiento.

Sesión
7



Figura 1.8 Cuando un vehículo frena y se detiene porque el semáforo indica alto, llega al estado de reposo; al arrancar con la señal de siga, adquiere un movimiento acelerado.

Aceleración

Imagina que haces la parada a un autobús porque tienes que ir a ver a un familiar. Te subes, tomas un asiento y el vehículo arranca. Cuando el autobús alcanza una rapidez de 8 m/s, el conductor comienza a frenar porque ya está cerca la siguiente parada y se detiene hasta llegar a 0 m/s.

Tanto en el primer tramo del recorrido, cuando el camión comienza a avanzar, como al final, cuando frena, la rapidez del autobús cambia, es decir, ocurre una *aceleración* (figura 1.8).

De manera similar, cuando una abeja inicia su vuelo, un automóvil arranca para ponerse en marcha o un cohete comienza el despegue (figura 1.9), se produce una aceleración, ya que el valor de la velocidad, en cada caso, cambia al aumentar en relación con el tiempo.

Cuando un cuerpo está en reposo, su aceleración es cero; por otra parte, si está en movimiento con una velocidad constante, también su aceleración es cero.

La forma para calcular la aceleración (a) de un objeto, si se conoce la velocidad con la que inicia (v_i), la velocidad con la que finaliza (v_f) y el tiempo (t) transcurrido entre éstas, es:

$$a = \frac{v_f - v_i}{t}$$



Figura 1.9 Los cohetes se aceleran al despegar porque su rapidez va en aumento debido al impulso que reciben.