



SECUENCIA DIDÁCTICA 19 - EDUCACIÓN EN MATEMÁTICAS

Pensamiento Métrico y Sistemas de Medidas – Grado: 5º

Sede: La victoria - Docente: Jorge Coterá - Año: 2024

EL METRO, UNIDAD E INSTRUMENTO PARA MEDIR LONGITUDES

El **metro** es una de las unidades de medida más importantes que utilizamos para medir longitudes en nuestro día a día. Para entenderlo bien, es necesario diferenciar entre **tres conceptos** clave: **unidad**, **patrón** e **instrumento** de medida, ya que cada uno juega un papel diferente en cómo usamos el metro.

EL METRO COMO UNIDAD

Cuando hablamos del metro como una **unidad**, nos referimos a una cantidad estándar que utilizamos para medir longitudes o distancias. Así como usamos una "**hora**" para medir el tiempo, o un "**litro**" para medir líquidos, el metro es la unidad básica que usamos para medir qué tan largas o cortas son las cosas.

El **Sistema Internacional de Unidades** (SI) establece al metro como la unidad principal para medir distancias. Esto es muy útil porque permite que todo el mundo use el mismo sistema, de modo que si en un país alguien dice que algo mide 2 metros, en otro país las personas también sabrán qué tan largo es, sin confusión.

EL METRO COMO PATRÓN

El **patrón** del metro es la representación física y oficial de esta unidad. Antiguamente, el patrón del metro era una barra de platino-iridio que se guardaba en la Oficina Internacional de Pesas y Medidas, en Francia. Esta barra era la



"medida exacta" que representaba lo que debía ser un metro en cualquier parte del mundo. Cualquier instrumento de medida debía ser comparado con este patrón para garantizar que midiera correctamente.

Hoy en día, ya no se utiliza una barra física para definir el metro. En cambio, el metro se define científicamente como la distancia que recorre la luz en el vacío durante un lapso de **1/299.792.458** de segundo. Este método es mucho más preciso y confiable, ya que la velocidad de la luz es una constante universal.

EL METRO COMO INSTRUMENTO DE MEDIDA

Cuando hablamos del metro como un **instrumento** para medir, nos referimos a las herramientas que utilizamos para tomar medidas en metros, como la cinta métrica o las reglas. Estos instrumentos están marcados con divisiones que representan metros, y muchas veces también fracciones del metro, como centímetros o milímetros.

Las cintas métricas, por ejemplo, tienen divisiones claras que nos permiten medir cosas más grandes como habitaciones o muebles. Una regla o escuadra, que también es un instrumento para medir, puede ayudarnos a medir cosas más pequeñas con mayor precisión. Sin embargo, cuando necesitamos medir longitudes aún más pequeñas, como el grosor de un cabello o el diámetro de un tornillo, necesitamos instrumentos más precisos, como el **calibrador** o **pie de rey**, del cual hablaremos más adelante.



EL SISTEMA NUMÉRICO DECIMAL Y EL METRO

El metro está estrechamente relacionado con el **sistema numérico decimal**. Esto significa que el metro y sus fracciones o múltiplos se basan en potencias de diez. Gracias a esto, es muy fácil convertir entre diferentes unidades de longitud dentro del mismo sistema.

Algunas de las fracciones más comunes del metro son:

- **1 decímetro (dm)**: es una décima parte del metro, es decir, 0,1 metros.
- **1 centímetro (cm)**: es una centésima parte del metro, es decir, 0,01 metros.
- **1 milímetro (mm)**: es una milésima parte del metro, es decir, 0,001 metros.

Por otro lado, tenemos los múltiplos del metro, que nos sirven para medir cosas mucho más grandes:

- **1 decámetro (dam)**: equivale a 10 metros.
- **1 hectómetro (hm)**: equivale a 100 metros.
- **1 kilómetro (km)**: equivale a 1.000 metros.

Este sistema decimal nos permite cambiar entre diferentes unidades de manera sencilla, simplemente moviendo el punto decimal a la derecha o a la izquierda.

MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS DEL METRO

Cuando necesitamos medir objetos pequeños o grandes, usamos **múltiplos** y **submúltiplos** del metro. Por ejemplo, si estás midiendo la altura de una persona, es más práctico decir que mide 1,75 metros, en lugar de decir 175 centímetros, aunque ambos sean equivalentes.

En el otro extremo, si vas a medir la distancia entre dos ciudades, como de tu casa a la playa, es más fácil decir que están a 15 kilómetros (km) en lugar de 15.000 metros. Al trabajar con múltiplos y submúltiplos, podemos usar la unidad de medida que mejor se ajuste a la longitud que estamos midiendo.



ACTIVIDAD 1.

Nivel 2: Básico

1. Convierte las siguientes longitudes a metros:

- a) 3 kilómetros = _____ metros
- b) 5 hectómetros = _____ metros
- c) decámetros = _____ metros

2. Convierte las siguientes longitudes a kilómetros:

- a) 3.000 metros = _____ kilómetros
- b) 15.000 metros = _____ kilómetros
- c) 23.500 metros = _____ kilómetros

3. Completa las siguientes conversiones:

- a) 450 centímetros = _____ metros
- b) 0,5 metros = _____ milímetros
- c) 25 decímetros = _____ metros

Nivel 2: Intermedio

4. Resuelve los siguientes problemas:

- a) Carlos corrió 1 hectómetro en la clase de educación física. Después, corrió 2.500 metros más. ¿Cuántos metros corrió en total?
- b) Una pista de atletismo tiene 1 kilómetro de largo. Si Juan ha corrido 0,3 km, ¿cuántos metros le faltan para completar la vuelta?

5. Convierte y ordena de mayor a menor las siguientes longitudes:

- a) 8 kilómetros
- b) 700 decámetros
- c) 12.000 metros
- d) 50 hectómetros

6. **Convierte las siguientes medidas en centímetros:**

- a) 5 metros = _____ centímetros
- b) 0,03 metros = _____ centímetros
- c) 0,75 decámetros = _____ centímetros

Nivel 3: Avanzado

7. **Problemas de aplicación:**

- a) Una serpiente mide 2,45 metros, ¿cuántos milímetros mide? Si crece 12 cm más, ¿cuánto mide en total en milímetros?
- b) Una piscina olímpica tiene una longitud de 50 metros. Si un nadador nada 2 hectómetros, ¿cuántas vueltas completas ha dado a la piscina?

8. **Problema de comparación:**

- a) Paula tiene una cinta métrica de 3.000 milímetros. Su amiga, Sofía, tiene una cinta de 25 decímetros. ¿Cuál es la longitud de ambas cintas en metros?
- b) ¿Cuál de las dos es más larga y por cuánto?

9. **Desafío final:**

- a) Si un tren recorre 15 hectómetros en un minuto, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido en 25 minutos?
- b) Un gusano mide 2 milímetros y una hormiga mide 0,3 centímetros. ¿Qué insecto es más grande y cuántos milímetros más mide?

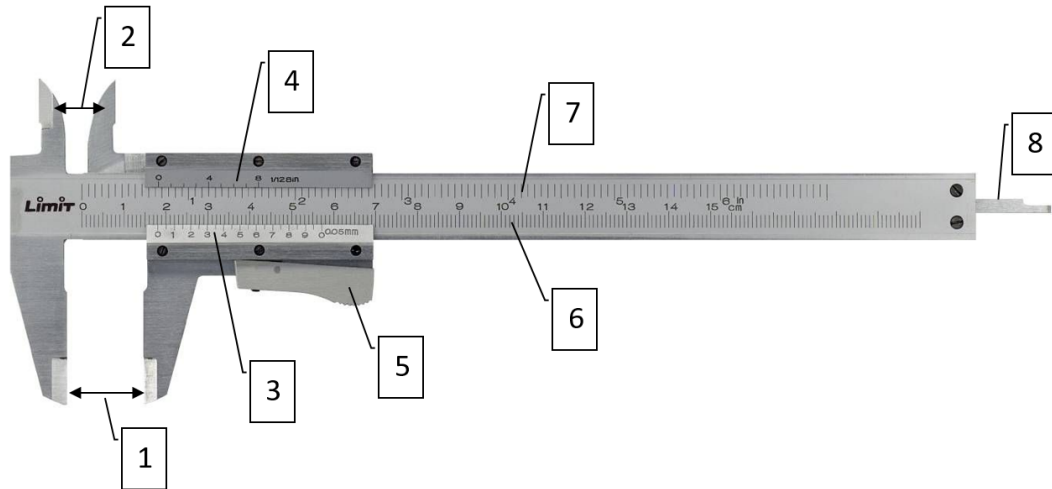
LA NECESIDAD DE INSTRUMENTOS COMO EL CALIBRADOR

Cuando necesitamos medir longitudes extremadamente pequeñas, como el espesor de una moneda o el diámetro de un tornillo, los instrumentos comunes como la regla o la cinta métrica ya no son suficientes. Para estos casos, utilizamos herramientas más precisas como el **calibrador** o **pie de rey**.

El calibrador es un instrumento que permite medir con mucha precisión longitudes pequeñas, generalmente con divisiones en milímetros. Lo que lo hace especial es que tiene una segunda escala, llamada **nonio**, que permite medir fracciones de milímetro con gran exactitud.

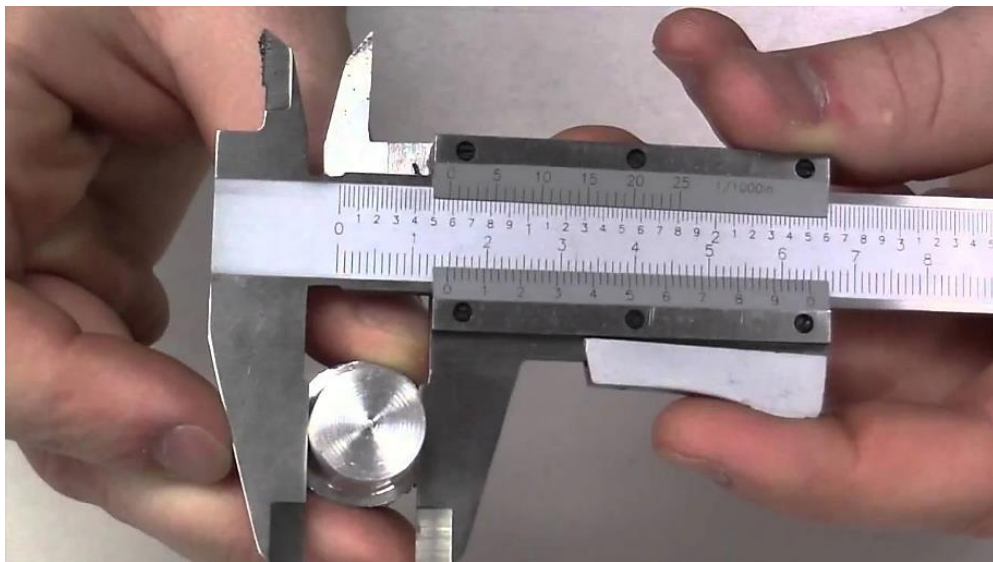
Por ejemplo, si deseas medir el diámetro de un lápiz, puedes usar un calibrador. Colocas el lápiz entre las mordazas del calibrador, ajustas las mordazas para que estén en contacto con el lápiz, y luego lees la medida en la escala del instrumento. Esta herramienta es fundamental cuando necesitamos medir objetos pequeños con precisión, porque una regla común no sería suficiente para darnos una lectura tan exacta.

PARTES DE UN CALIBRADOR (PIE DE REY)



1. Mordazas para medidas externas.
2. Mordazas para medidas internas.
3. Nonio para la lectura de las fracciones de milímetros en que esté dividido.
4. Nonio para la lectura de las fracciones de pulgada en que esté dividido.
5. Botón de deslizamiento y freno.
6. Escala con divisiones en centímetros y milímetros.
7. Escala con divisiones en pulgadas y fracciones de pulgada.
8. Coliza para medida de profundidades.

¿CÓMO SE LEE UN CALIBRADOR EN EL SISTEMA MÉTRICO?



Para medir con el calibrador, usando la escala métrica decimal, se procede así:

1. Se debe observar la última división de la regla a la izquierda del cero de la escala vernier, esta representa el número de milímetros de la medida que se está determinando.



El "0" del vernier está después del 14 y antes del 15 de la escala decimal, por tanto, se miden **14 mm**.

2. Cuente cuantas líneas de la escala vernier hay hasta la que coincida con una línea de la regla y luego multiplique esta cantidad por la apreciación del instrumento.



La línea de la escala vernier que mejor coincide con una línea de la escala decimal es la que está después del 8, esas líneas van de 2 en 2. Por tanto, se miden **0.82 mm**.

Observando la Figura anterior podemos determinar la medida aplicando la técnica antes mencionada.

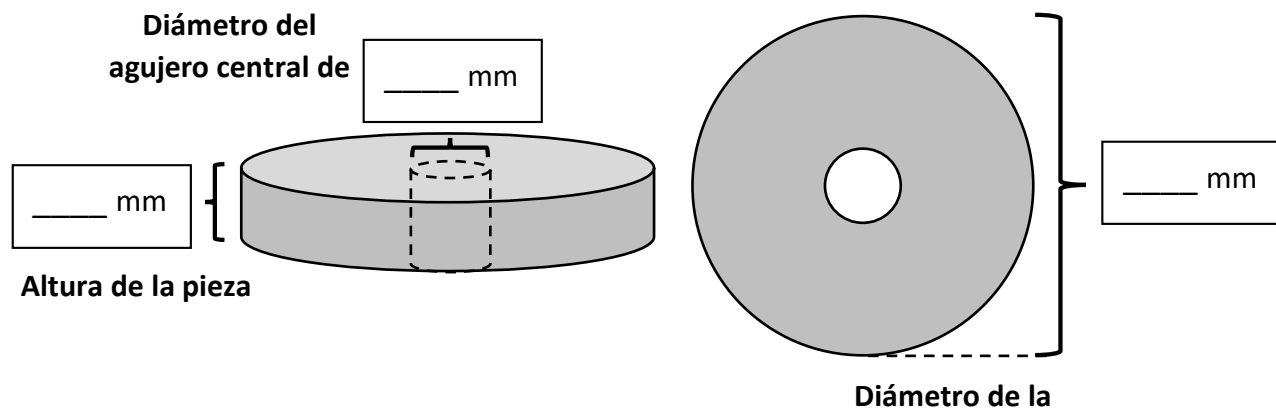
Sumando estas dos dimensiones: **14 mm + 0,82 mm** obtenemos la medida que es: **14,28 mm**.

ACTIVIDAD 2.

Haciendo uso de las diferentes partes del calibrador, y utilizando la escala métrica decimal (mm), mide las dimensiones de una de las cuentas del ábaco gigante de la escuela.

Considera la forma de este objeto tridimensional.

1. Realiza las medidas y anota los respectivos resultados.



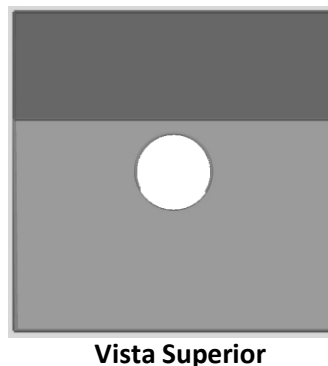
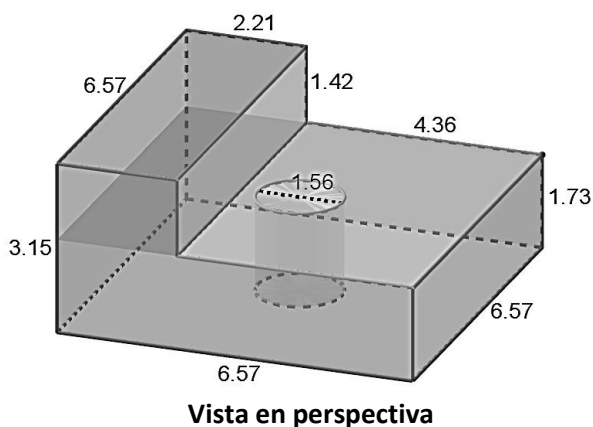
La pieza mide _____ mm de alto, mide _____ mm de diámetro y el agujero central mide _____ mm de diámetro.

2. Ahora convierte las medidas a centímetros (cm), y nuevamente expresa sus medidas:

La pieza mide _____ cm de alto, mide _____ cm de diámetro y el agujero central mide _____ cm de diámetro.

ACTIVIDAD 3.

1. Construye con jabón para lavar (Busca que sea un jabón suave), una pieza como la siguientes, con iguales dimensiones. Todas las medidas que aparecen en la siguiente figura están en centímetros (cm). La pieza está formada por dos prismas rectangulares; uno arriba (el más pequeño [2.21 cm x 6.57 cm x 1.42 cm]); y el más grande (el de abajo [6.57 cm x 6.57 cm x 1.73 cm]) tiene una perforación en forma de cilindro justo en el medio, cuyo diámetro es de 1.56 cm.



2. Presenta la pieza diseñada en clase, y los respectivos dibujos y sus medidas, expresadas también en milímetros, las que usaste en el trabajo de diseño de la pieza.