

### 7.1.- Magnitudes y unidades

Una **magnitud** es una propiedad de un objeto que puede ser medida y expresada mediante un número. Las magnitudes físicas se miden usando un patrón, es decir, utilizando una cantidad fija con que compararla a la que llamamos **unidad de medida**.

En la actualidad, para medir magnitudes se utiliza el **Sistema Internacional de Medidas** (abreviado S.I.) también llamado **Sistema Métrico Decimal** porque sus unidades se relacionan en potencias de 10.

Aunque el S.I. abarca otras magnitudes, estudiaremos solo las de *longitud, masa, capacidad, superficie y volumen*.

### 7.2.- Forma compleja e incompleja

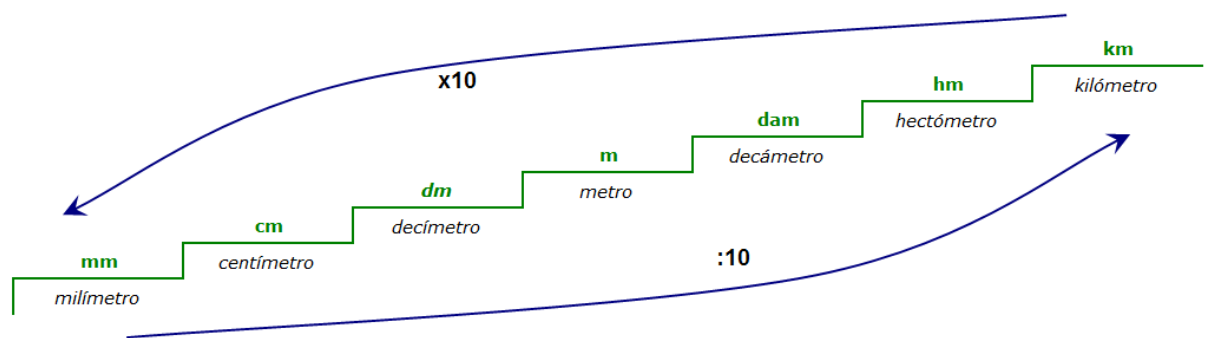
Las medidas se pueden escribir de **forma compleja**, cuando para expresarla se utilizan distintas unidades de medida, o de **forma incompleja** si al expresarla utilizamos una sola unidad.

Ej.- *Incompleja* → 25'5 km, *Compleja* → 12 km y 500m

### 7.3.- Unidades de longitud

El **metro** es la unidad principal de longitud y se escribe **m**

Unidades mayores y menores al metro son respectivamente los múltiplos (*decámetro, hectómetro y kilómetro*) y los submúltiplos (*decímetro, centímetro y milímetro*), donde cada unidad equivale a 10 veces la unidad inmediatamente inferior. Para transformar unas en otras multiplicamos o dividimos por 10 sucesivamente para llegar de una unidad a otra según pasemos de una unidad mayor a una menor y viceversa.

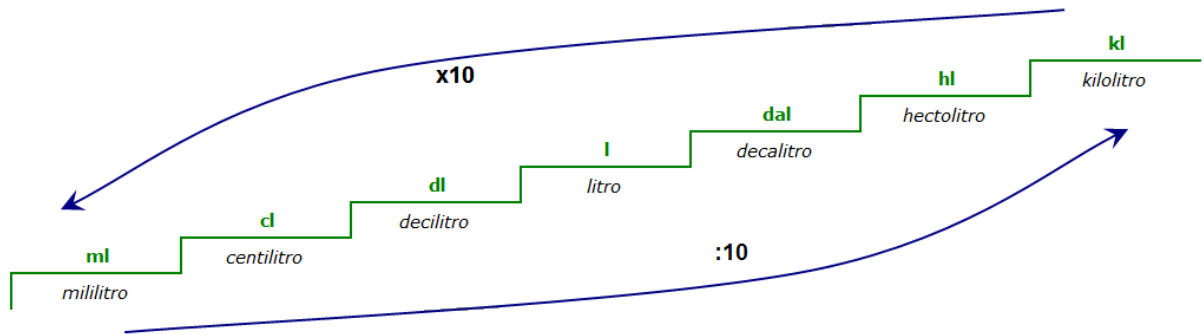


Unidades menos comunes pero también usadas son el *micrómetro* o *micra* ( $\mu\text{m}$ ) de valor  $10^{-6}$  m (0'000001 m), el *nanómetro* (nm) equivalente a  $10^{-9}$  m (0'000000001 m), y el *picómetro* (pm) que son  $10^{-12}$  m (0'000000000001 m).

#### 7.4.- Unidades de capacidad

La unidad principal es el **litro** y se escribe **l**

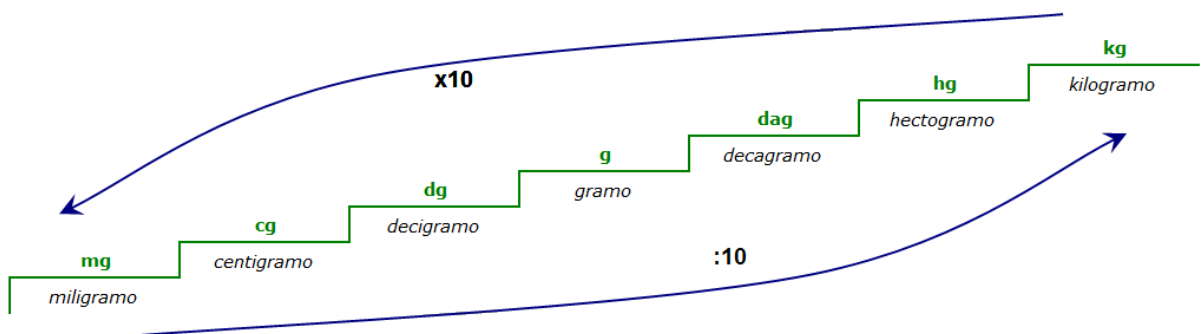
Los múltiplos (*decalitro*, *hectolitro* y *kilolitro*) y submúltiplos (*decilitro*, *centilitro* y *mililitro*) funcionan igual manera que en las unidades de longitud, es decir, una unidad cualquiera es 10 veces mayor o menor que la inmediatamente anterior o posterior a ella respectivamente.



#### 7.5.- Unidades de masa

La unidad principal es el **kilogramo** y se escribe **kg**

Aunque la unidad principal es el kilogramo, podemos hacer un paralelismo con las unidades anteriores y considerar los múltiplos (*decagramo*, *hectogramo* y *kilogramo*) y submúltiplos (*decigramo*, *centigramo* y *miligramo*) del gramo y utilizar la misma regla para transformar unas en otras, es decir, una unidad cualquiera equivale a 10 unidades de orden inmediatamente inferior.

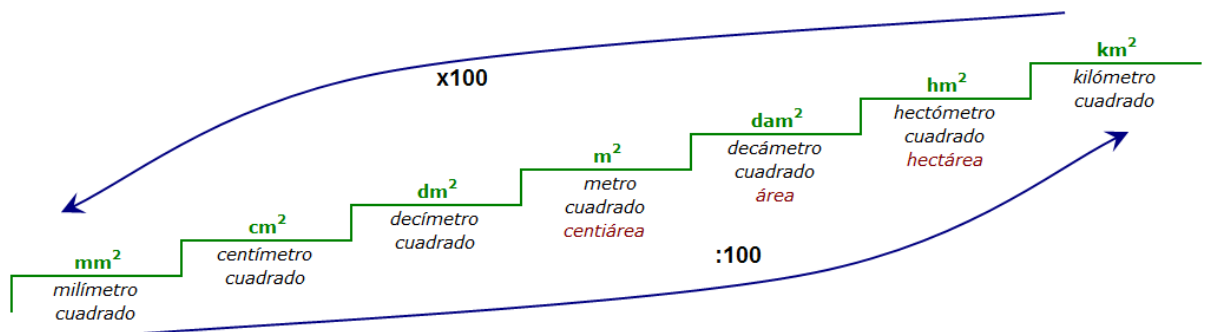


Para medir grandes cantidades se utilizan el *miriagramo* (mag) que equivale a 10 kg ó 10.000 g, el *quintal métrico* (q) cuyo valor es de 100 kg o 100.000 g y la *tonelada métrica* (t) equivalente a 1.000 kg o 1.000.000 g.

### 7.6.- Unidades de superficie

La unidad principal de medida de superficie es en **metro cuadrado**, que se escribe **m<sup>2</sup>**

Los múltiplos son el *decámetro cuadrado*, el *hectómetro cuadrado* y el *kilómetro cuadrado*, y los submúltiplos el *decímetro cuadrado*, el *centímetro cuadrado* y el *milímetro cuadrado*. En las unidades de superficie, cada unidad es 100 veces ( $10^2$ ) mayor que la inmediatamente anterior. Para transformar una unidades en otras tendremos que multiplicar o dividir por 100 en cada uno de los pasos que bajemos o subamos en la escalera de unidades.



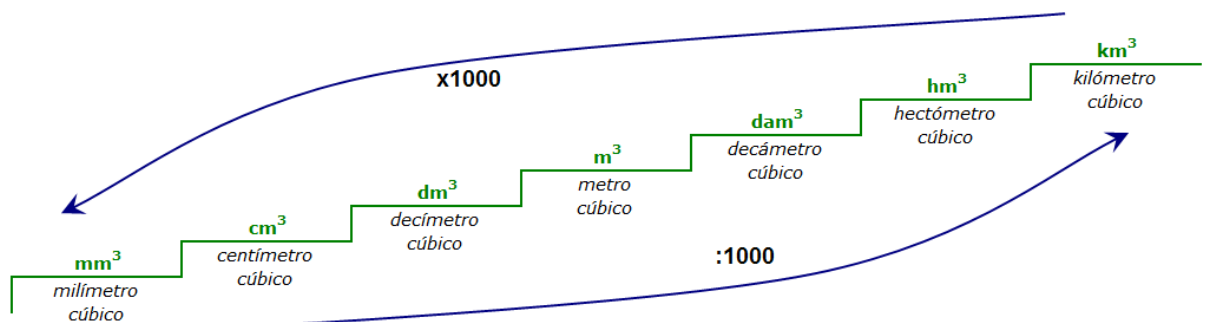
Para expresar medidas de superficie que se refieren a terrenos, fincas o campos se suelen utilizar las medidas agrarias: la *centiárea* (ca) que equivale a 1 m<sup>2</sup>, el *área* (a) de valor 100 m<sup>2</sup> ó 1 dam<sup>2</sup> y la *hectárea* (ha) de equivalencia 10.000 m<sup>2</sup> ó 1 hm<sup>2</sup>

### 7.7.- Unidades de volumen

El volumen de un cuerpo es la cantidad de espacio que ocupa. Para calcular el volumen de un cubo (de arista **a**) se multiplica su largo, por su ancho y por su alto → **V=a<sup>3</sup>**

La unidad principal para la medida de volumen es el **metro cúbico** y se escribe **m<sup>3</sup>**

Los múltiplos son el *decámetro cúbico*, el *hectómetro cúbico* y el *kilómetro cúbico*, y los submúltiplos el *decímetro cúbico*, el *centímetro cúbico* y el *milímetro cúbico*. Para transformar una en otras se multiplica o divide sucesivamente por 1.000 ó  $10^3$ , ya que cada unidad es 1.000 veces mayor que la inmediatamente inferior.



### 7.8.- Relación entre las unidades de volumen, capacidad y masa

Un recipiente de 1 litro de agua puede verterse exactamente en un cubo de 1 dm de arista. Si el agua que contenía fuera destilada la masa del litro de agua sería de 1 kilogramo exactamente. Atendiendo a estas relaciones podemos establecer la siguiente tabla de equivalencias:

<b>Unidades de volumen</b>	$m^3$			$dm^3$			$cm^3$
<b>Unidades de capacidad</b>	<i>kl</i>	<i>hl</i>	<i>dal</i>	<i>l</i>	<i>dl</i>	<i>cl</i>	<i>ml</i>
<b>Unidades de masa</b>	<i>t</i>	<i>q</i>	<i>mag</i>	<i>kg</i>	<i>hg</i>	<i>dag</i>	<i>g</i>

Multiplicar **x10** por cada cuadro 

Dividir **:10** por cada cuadro 

Teoría

