

CBS

Colegio Bautista Shalom



Emprendimiento para la Productividad 1

Artes Industriales 1

Primero Básico

Tercer Bimestre

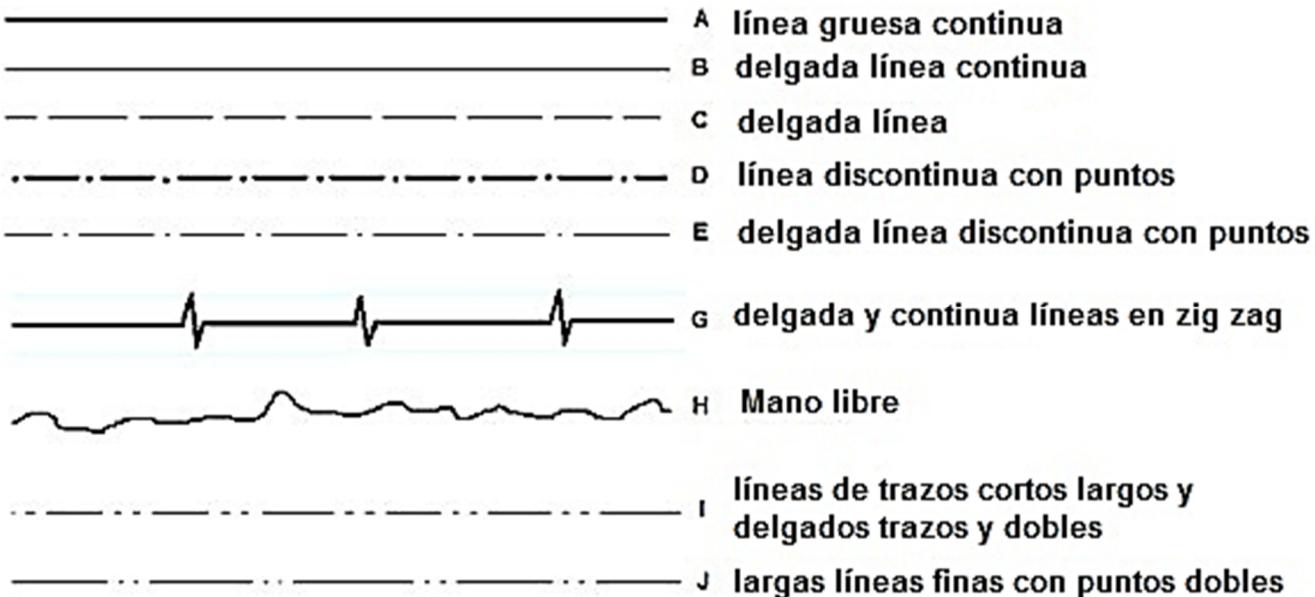
Contenido**ALFABETO DE LÍNEAS****FORMATOS (A UTILIZAR)****VISTAS DE UNA FIGURA U OBJETO**

- ✓ USO DEL ESCALÍMETRO.
- ✓ ESCALA DE REDUCCIÓN.
- ✓ ESCALA DE AMPLIACIÓN.

NOTA: conforme vayas avanzando en tu aprendizaje debes realizar cada ejercicio práctico que encuentres. Imprime o dibuja en hojas aparte cada uno y realízalo según se te indique. Considera la ayuda de tu catedrático(a).

ALFABETO DE LÍNEAS

En el cuadro siguiente puede apreciarse los diferentes tipos de líneas y sus aplicaciones.



La línea es la entidad fundamental y, quizás, la más importante en el dibujo técnico. Las líneas se usan para ayudar a ilustrar y describir la forma de objetos que se convertirán después en piezas reales. Las diferentes líneas usadas en dibujo forman el "alfabeto" del lenguaje del dibujo. Igual que las letras del alfabeto, tienen apariencias distintas.

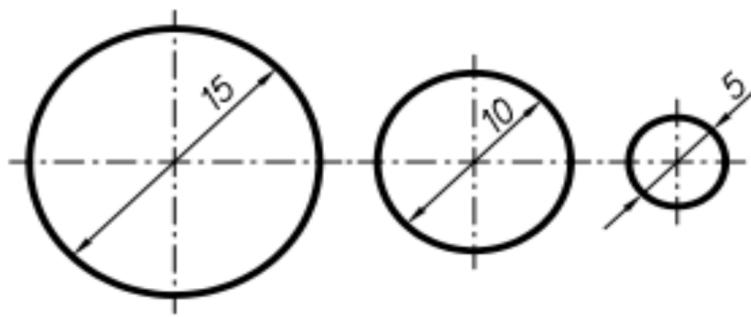
Las características distintivas de todas las líneas que constituyen una parte permanente del dibujo son las diferencias en sus anchuras y construcción. Las líneas deben ser claramente visibles y diferenciarse bien unas de otras. El contraste entre las líneas es necesario si el dibujo ha de ser claro y fácil de entender.

Existen tres tipos de grosores de líneas:

- ✓ **GRUESAS:** Usadas en las líneas de partes visibles, líneas indicadoras de corte o de quiebre corto.
- ✓ **MEDIANAS:** Usadas en las líneas de partes no visibles.
- ✓ **DELGADAS:** Usadas en las líneas de indicadores de quiebre largo, líneas de sección, líneas de centro o eje, líneas de cota, líneas de acotación.

La siguiente es una lista de los tipos de línea estándares y sus aplicaciones en los dibujos técnicos:

Líneas de ejes: se emplean para representar simetría y trayectorias de movimiento, así como para indicar los centros de los círculos y los ejes de partes simétricas, como cilindros y tornillos.



Las líneas de interrupción: se utilizan para mostrar el sitio donde se interrumpe un objeto ya sea para ahorrar espacio o para revelar características interiores.

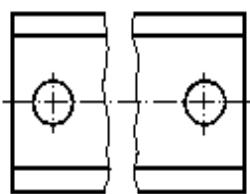


FIGURA 1

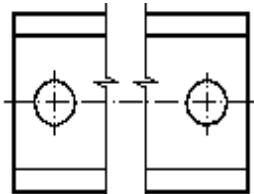


FIGURA 2

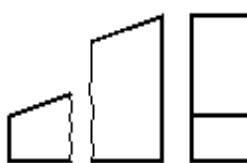


FIGURA 3

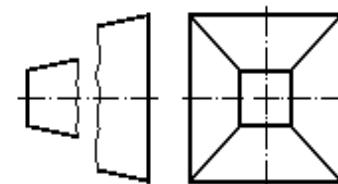


FIGURA 4

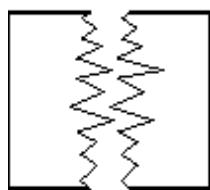


FIGURA 5

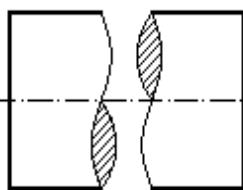


FIGURA 6

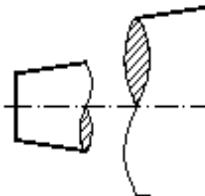


FIGURA 7

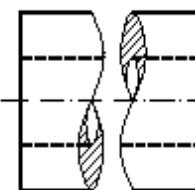


FIGURA 8

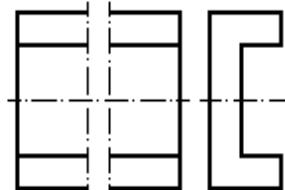
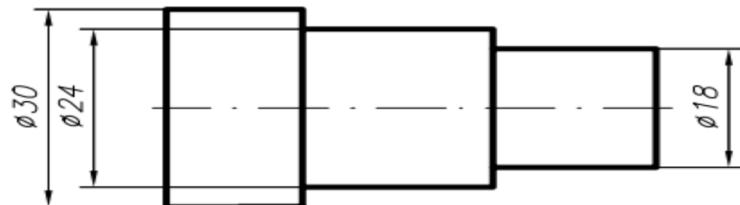


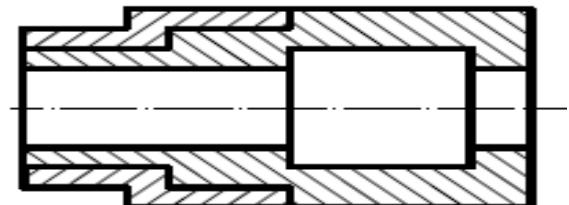
FIGURA 9

Línea de interrupción corta. (Se utiliza cuando un dibujo es interrumpido por un objeto; pero es interrumpido por un espacio corto) en esta se utilizará el no.5 o 6.

Línea de interrupción larga (se utiliza cuando el dibujo es interrumpido por bastante espacio) para esta línea utilizaremos el punto 2

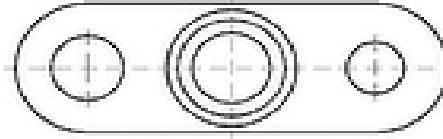
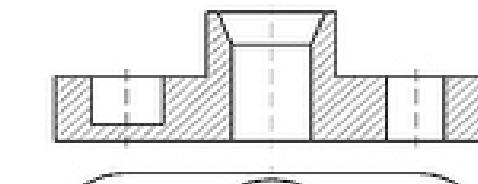
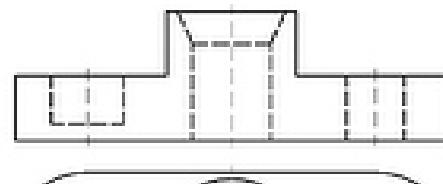


Líneas de dimensiones y extensión: se utilizan para indicar el tamaño de las características de un dibujo.

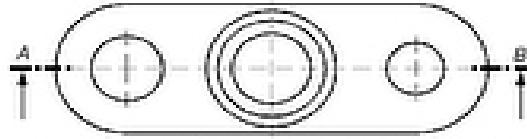


Líneas de sección: se emplean en las vistas de sección para representar las superficies de un objeto cortadas por un plano de corte.

Líneas de corte: son las que se emplean en los dibujos de sección para mostrar la posición de los planos de corte.

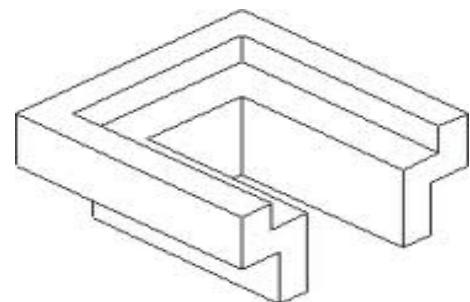


REPRESENTACIÓN NORMAL

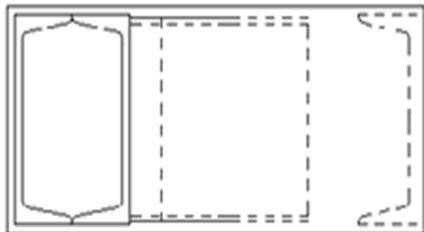


REPRESENTACIÓN AFECTADA DEL CORTE A-B

Líneas de contornos visibles: se utilizan para representar características que pueden verse en una vista.



Líneas ocultas o invisibles: se emplean para representar características que no pueden verse en una vista.



Línea oculta

Fuente: <http://documents.tips/documents/alfabeto-de-lineas-56310812b7071.html>

FORMATOS (A UTILIZAR)

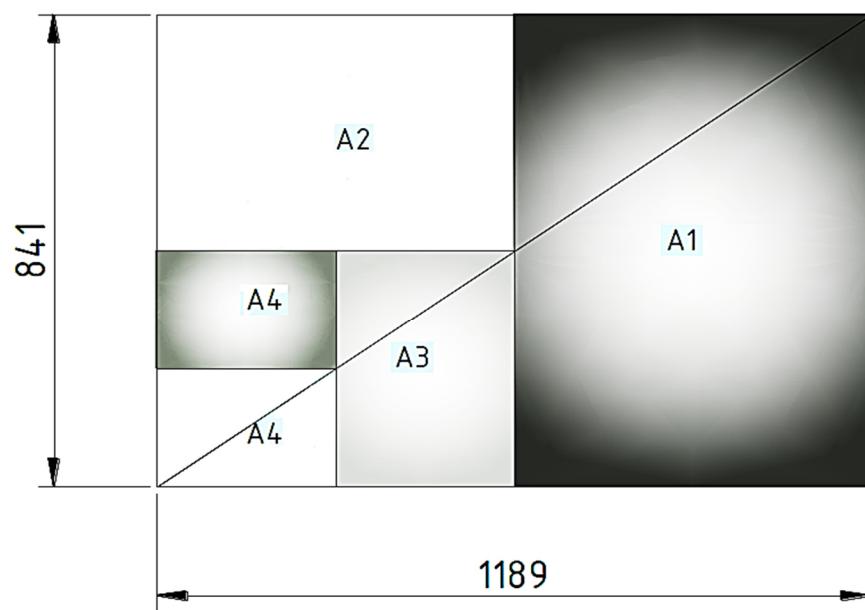
Son tamaños normalizados de láminas de papel que se usan en el dibujo técnico. Todos los formatos tendrán forma de rectángulo y se pueden utilizar en posición vertical y horizontal según sea el caso. Se seleccionan según las dimensiones de la pieza a representar.

Las dimensiones de los principales formatos que se usan son (los que puedes observar en la tabla de abajo).

El área del formato A0 es 1 m².

El tamaño A0 es el doble del A1 y este es el doble del A2 y así sucesivamente.

TAMAÑO	MEDIDAS (mm.)
A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297



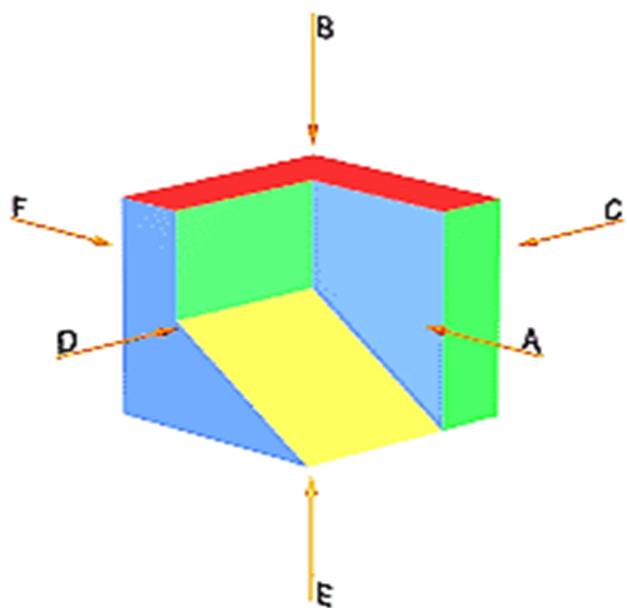
EJERCICIO 01. En una hoja tamaño carta en blanco hacer un dibujo libre usando las diferentes clases de línea, usa colores y formas diferentes, sobre todo usa tu creatividad.

VISTAS DE UNA FIGURA U OBJETO

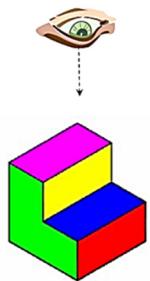
Se denominan **vistas principales** de un objeto, a las proyecciones del mismo sobre 6 planos, dispuestos en forma de cubo. También se podría definir las **vistas** de un objeto según las distintas direcciones desde donde se mire. Si situamos un observador según las seis direcciones indicadas por las flechas, obtendríamos las seis **vistas** posibles de un objeto.

Estas **vistas** reciben las siguientes denominaciones:

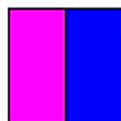
- ✓ Vista **A**: Vista de frente o **alzado**
- ✓ Vista **B**: Vista superior o **planta**
- ✓ Vista **C**: Vista derecha o **lateral derecha**
- ✓ Vista **D**: Vista izquierda o **lateral izquierda**
- ✓ Vista **E**: **Vista inferior**
- ✓ Vista **F**: **Vista posterior**



Si nos situamos justo **arriba** de la figura, lo que vemos se llama **PLANTA**.



PLANTA



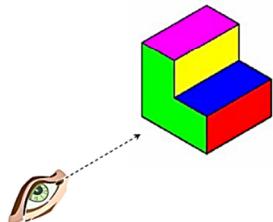
Si nos situamos justo **al lado** de la figura, lo que vemos se llama **PERFIL**.

Nota: Existen dos perfiles: Perfil Izquierdo y Perfil Derecho.

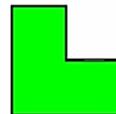
PERFIL DER.



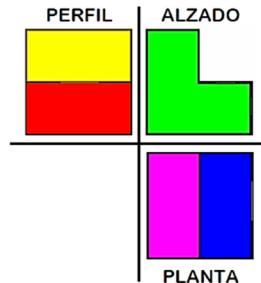
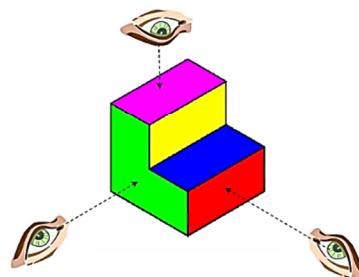
Si nos situamos justo **delante** de la figura, lo que vemos se llama **ALZADO**.



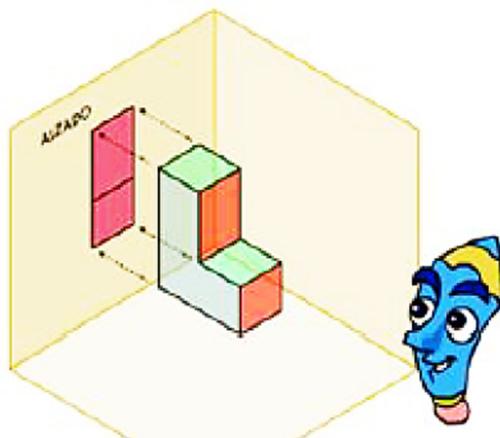
ALZADO



Las tres **vistas principales** de una figura son: **PLANTA**, **ALZADO** y **PERFIL**.



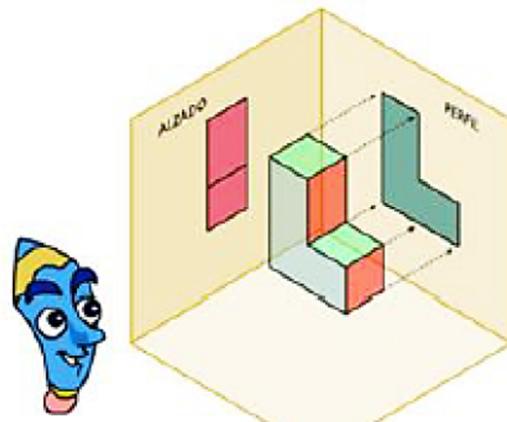
Paso 1.- Dibujamos el ALZADO:



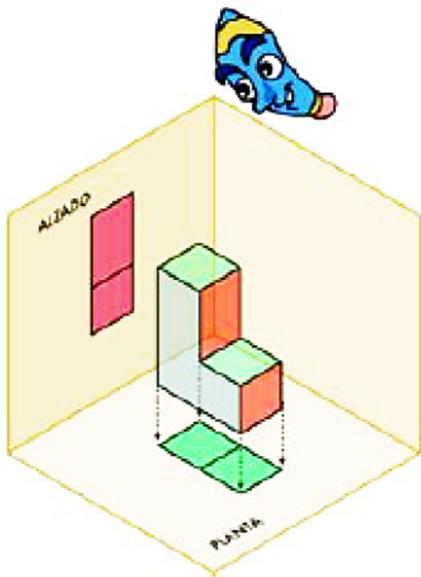
Si nos situamos frente a la pieza, solo veremos las caras rojas de la misma. Estas son las caras que vamos a proyectar sobre el plano posterior. La imagen así proyectada se llama **alzado**.

Paso 2.- Dibujamos el PERFIL:

Si observamos la pieza desde la izquierda, sólo veremos las caras grises, que proyectaremos sobre el plano lateral. La imagen así proyectada se llama **perfil**

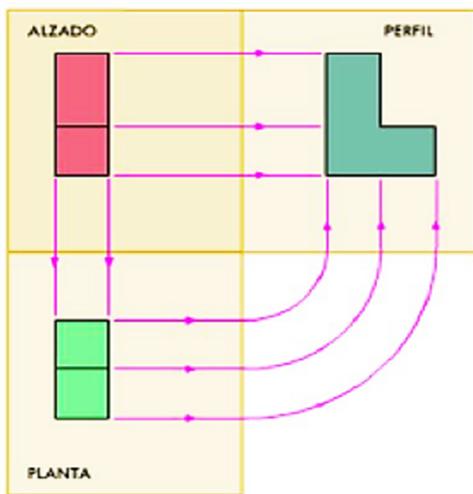


Paso 3.- Dibujamos la PLANTA:



Si observamos la pieza desde la parte superior, tan solo veremos las caras verdes, que dibujaremos o proyectaremos sobre el plano inferior. Esta imagen se llama **planta**.

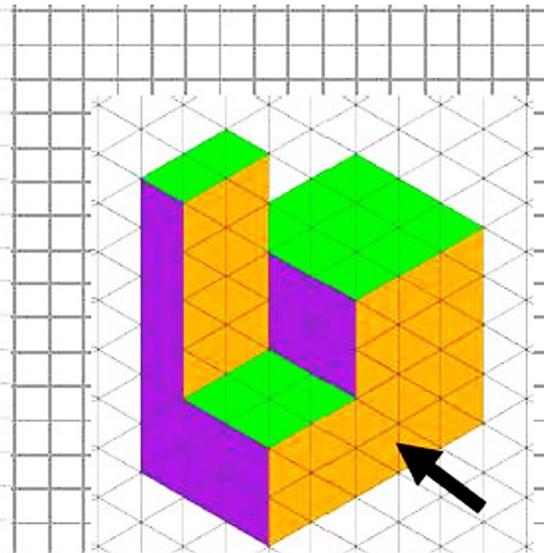
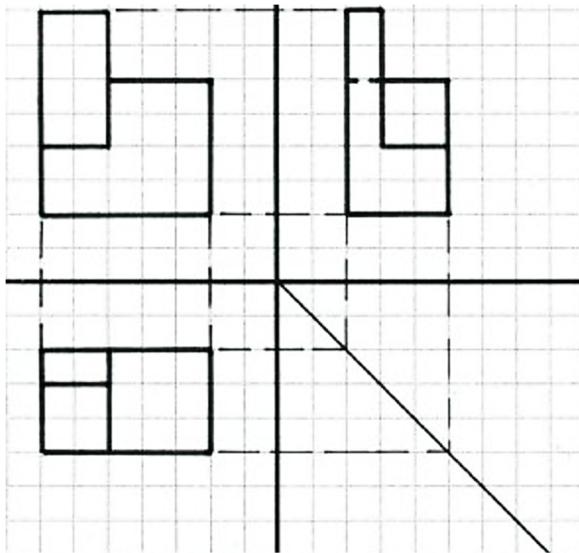
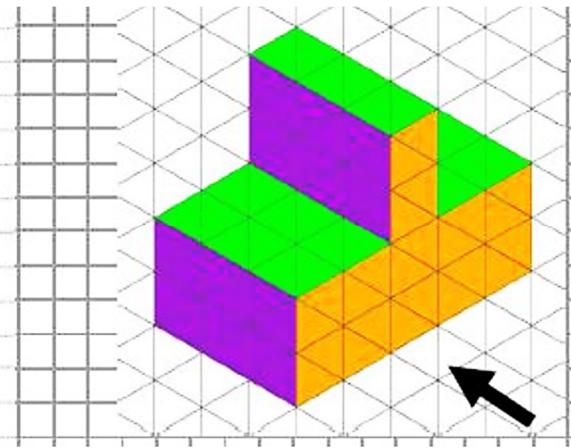
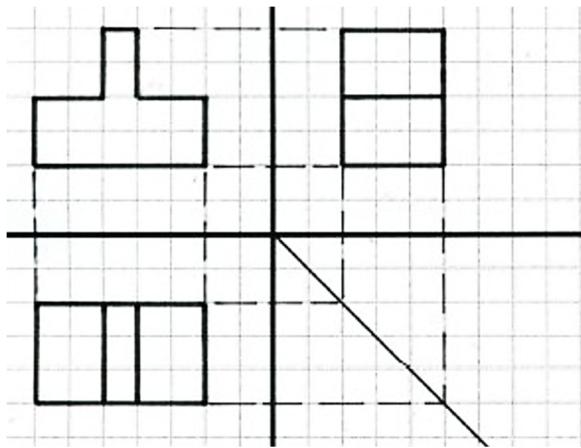
Finalmente abriremos "la esquina", con el objeto de poner las tres proyecciones o vistas en un mismo plano.

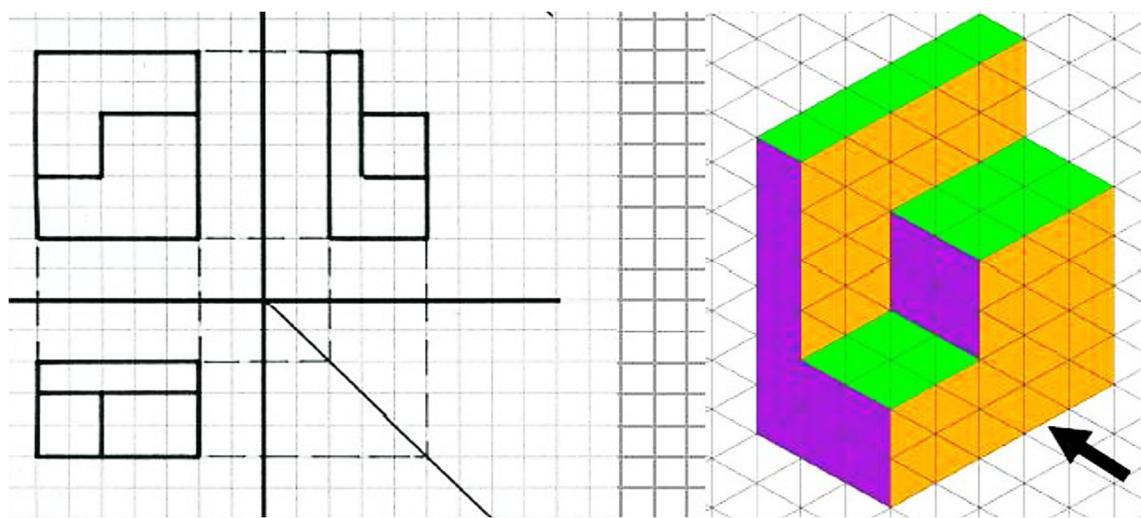


Observa que hay una correspondencia entre las diferentes vistas:

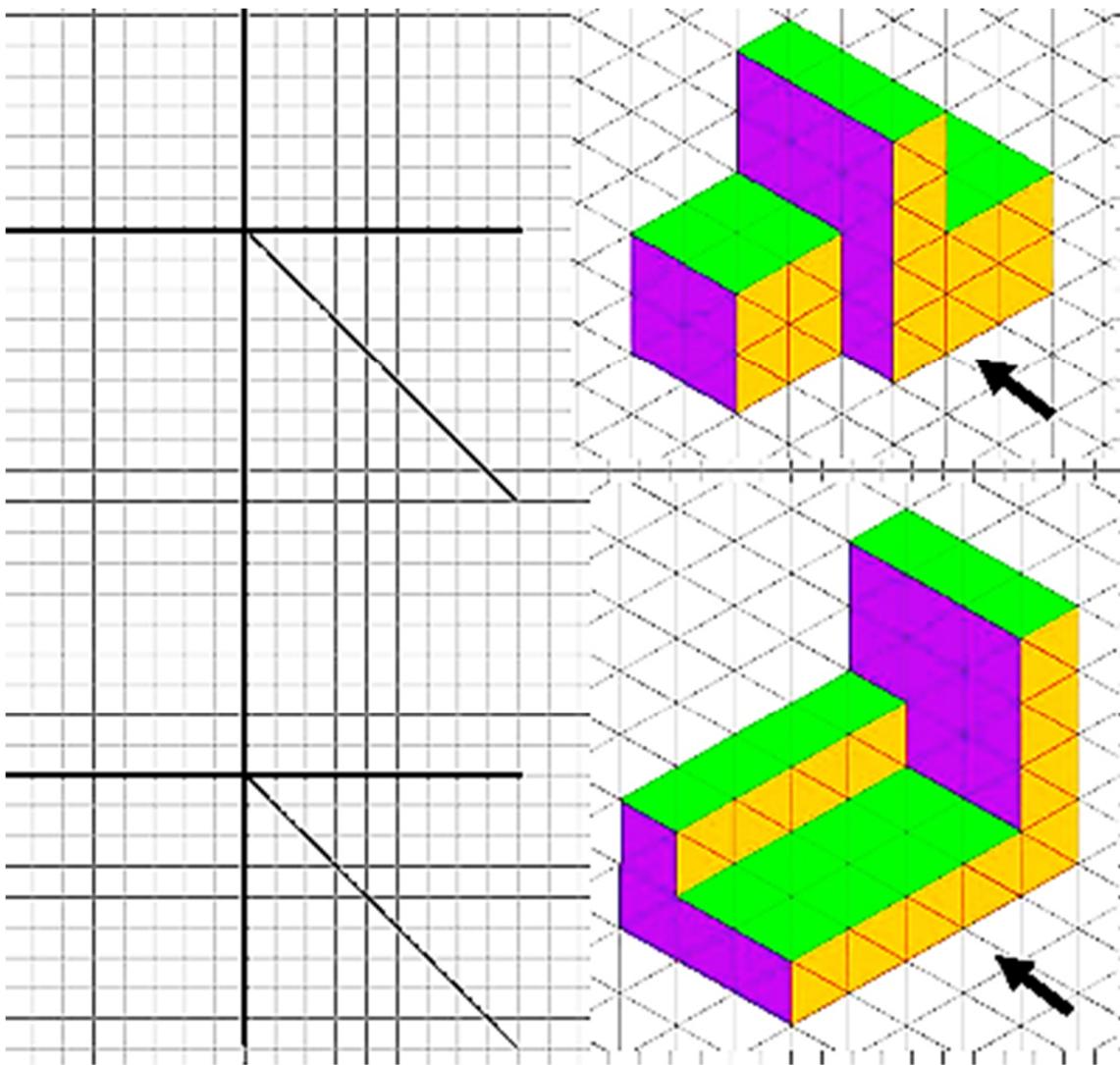
- el alzado y el perfil tienen la misma altura.
- el alzado y la planta tienen la misma anchura.
- la planta y el perfil tienen la misma longitud.

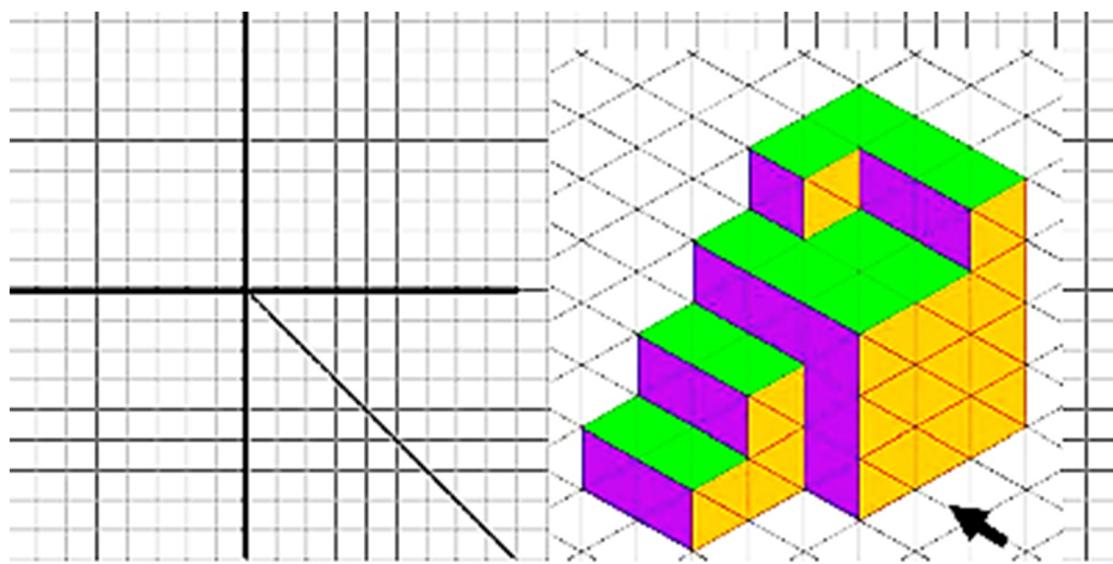
EJERCICO 02. Observa los ejemplos, y concluye las vistas pintándolas como corresponde en los que siguen.



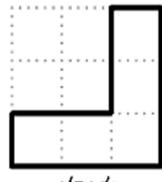


Realiza las vistas con colores de las siguientes figuras:





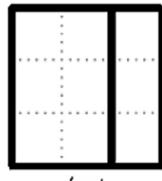
Realiza las 5 vistas con colores de las siguientes figuras. Cada vista 4 puntos.



alzado

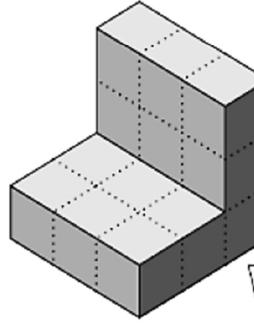


perfil



planta

Ejemplo



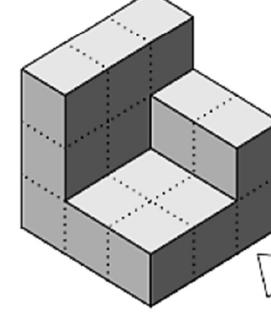
alzado



perfil



planta



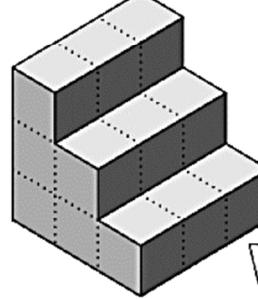
alzado



perfil



planta



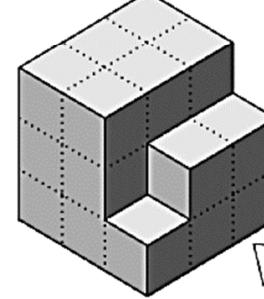
alzado

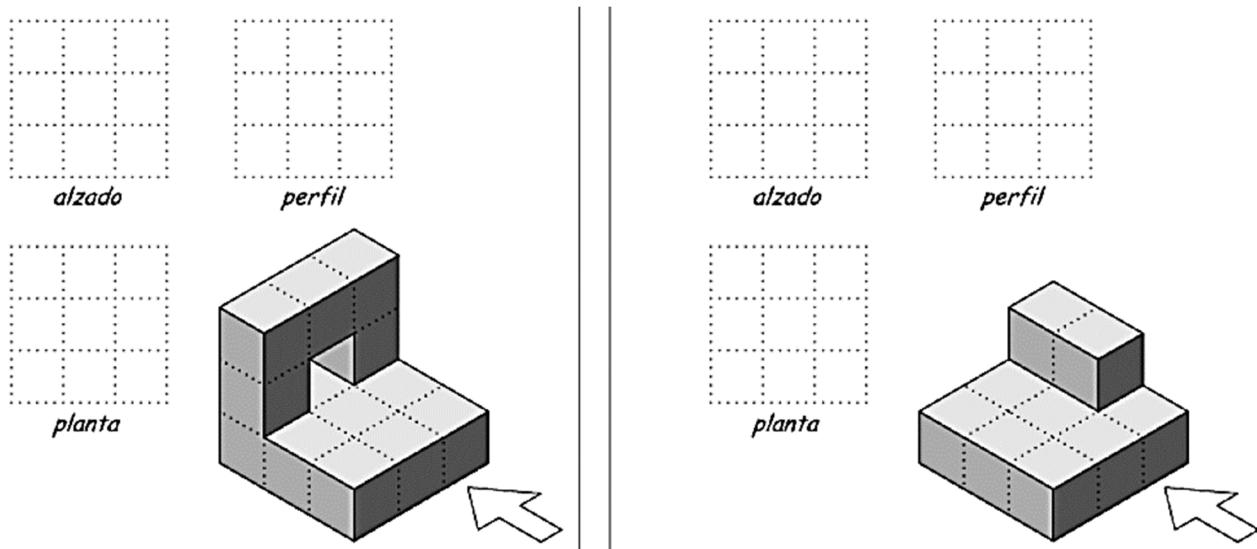


perfil



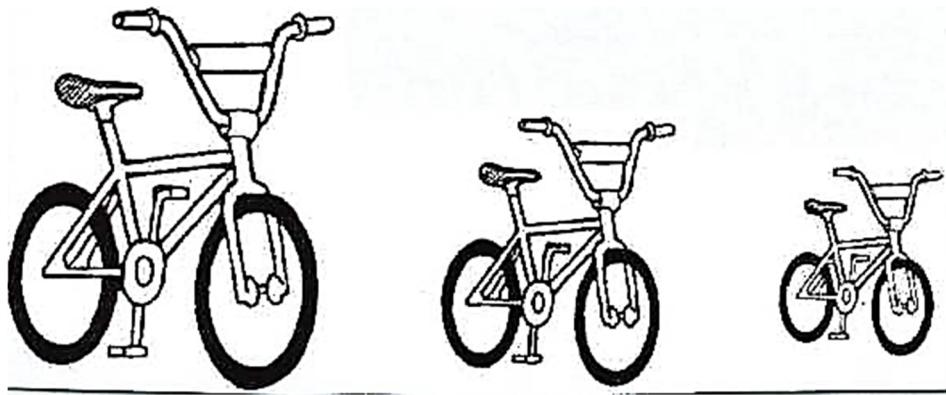
planta





ESCALAS

En todo proceso de dibujo o representación de la realidad sobre un papel, llega un momento en el que las figuras a representar, o bien son demasiado pequeñas para que un dibujo a tamaño natural tenga sentido, o bien son tan grandes que no existe papel lo suficientemente amplio para albergar una representación a tamaño natural, por este motivo se emplean las escalas.

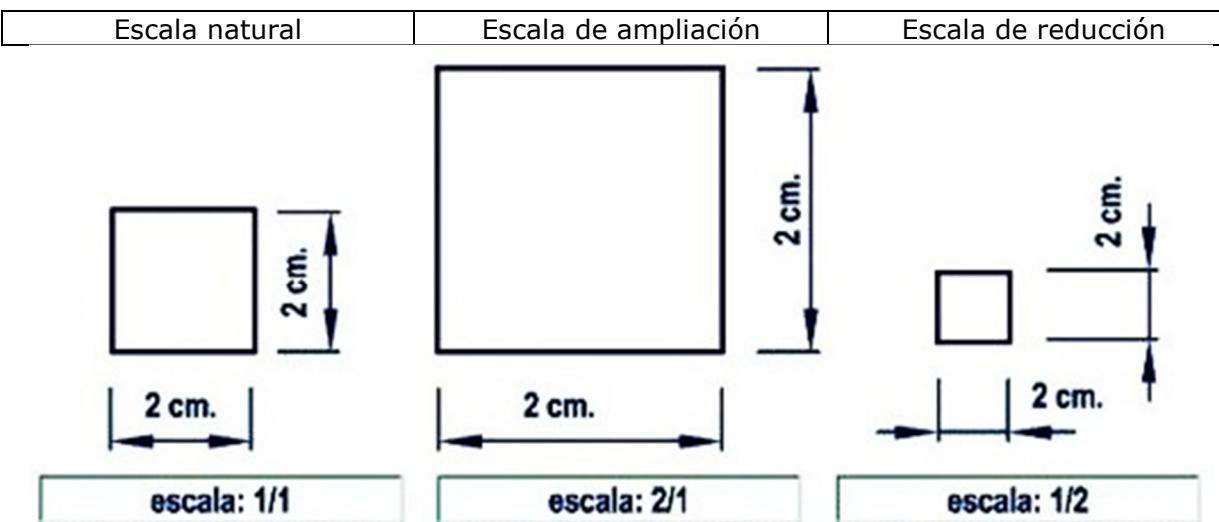


Escala: se define como la relación entre la dimensión dibujada respecto de su dimensión real, en otras palabras: Es la relación entre las medidas de dibujo y las medidas reales del objeto esto es:

$$E = \text{dimensiones del dibujo} / \text{dimensiones de la realidad}$$

Si el numerador de esta fracción es mayor que el denominador, se trata de una escala de ampliación, y será de reducción en caso contrario. La escala 1:1 corresponde a un objeto dibujado a su tamaño real (escala natural).

- ✓ **Escala natural:** es cuando el tamaño físico de la pieza representada en el plano coincide con la realidad. Escala 1:1
- ✓ **Escala de reducción:** se utiliza cuando el tamaño físico del plano es menor que la realidad. Para conocer el valor real de una dimensión hay que multiplicar la medida del plano por el valor del denominador.
- ✓ **Escala de ampliación:** cuando hay que hacer el plano de piezas muy pequeñas o de detalles de un plano se utilizan la escala de ampliación en este caso el valor del numerador es más alto que el valor del denominador o sea que se deberá dividir por el numerador para conocer el valor real de la pieza.

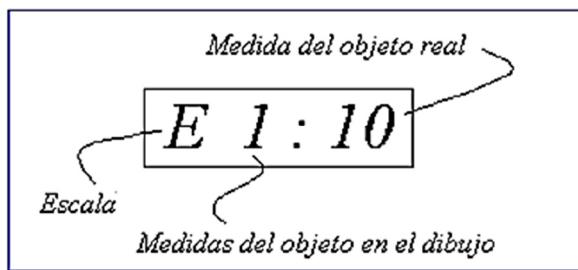


Las escalas que podemos usar son: numéricas o gráficas.

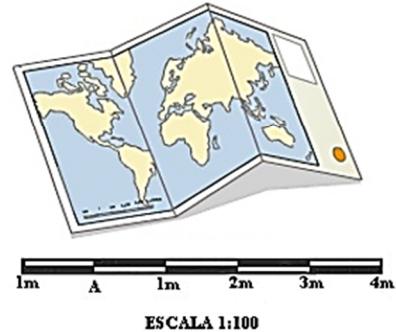
Las escalas dependen de:

- ✓ El tamaño del objeto real.
- ✓ El tamaño del papel en que se dibuje.
- ✓ Grado de detalle que necesitemos.

NUMÉRICAS

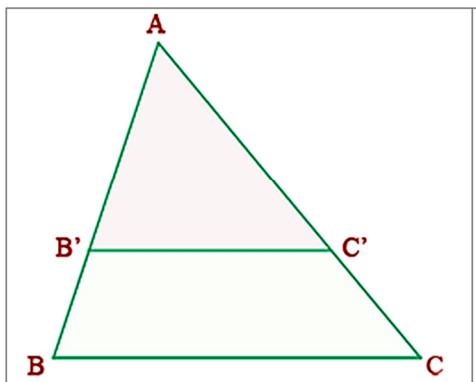


GRÁFICAS



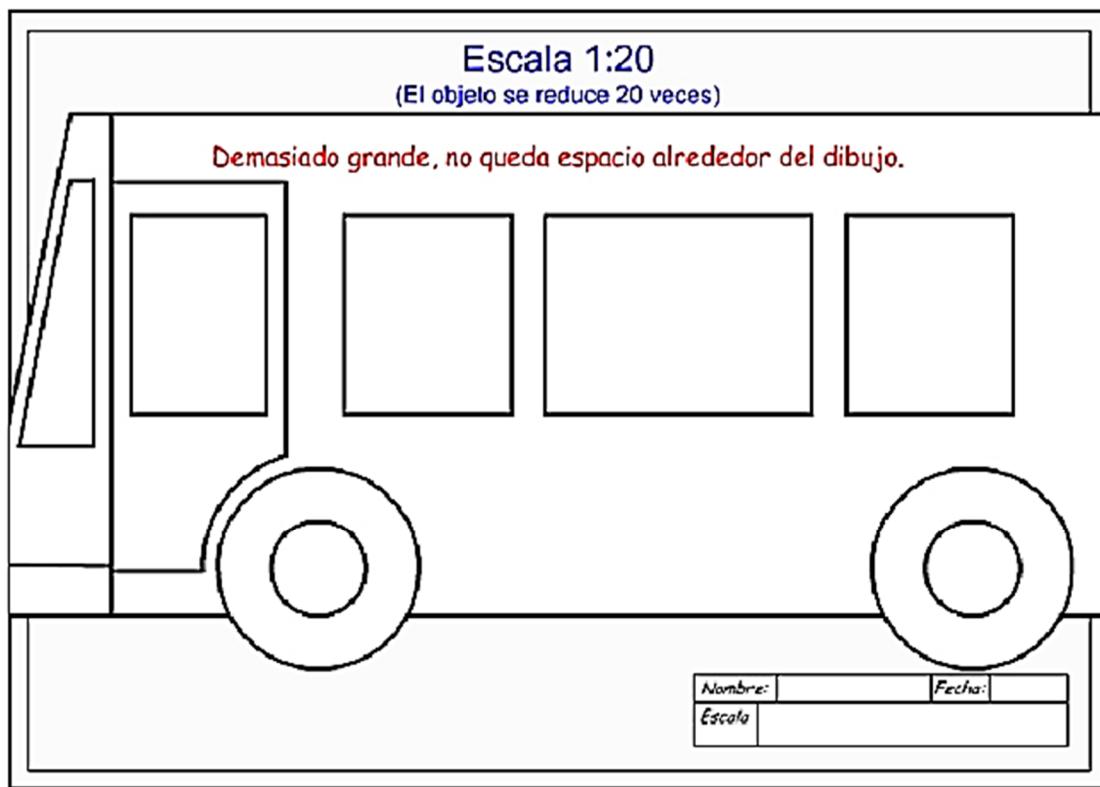
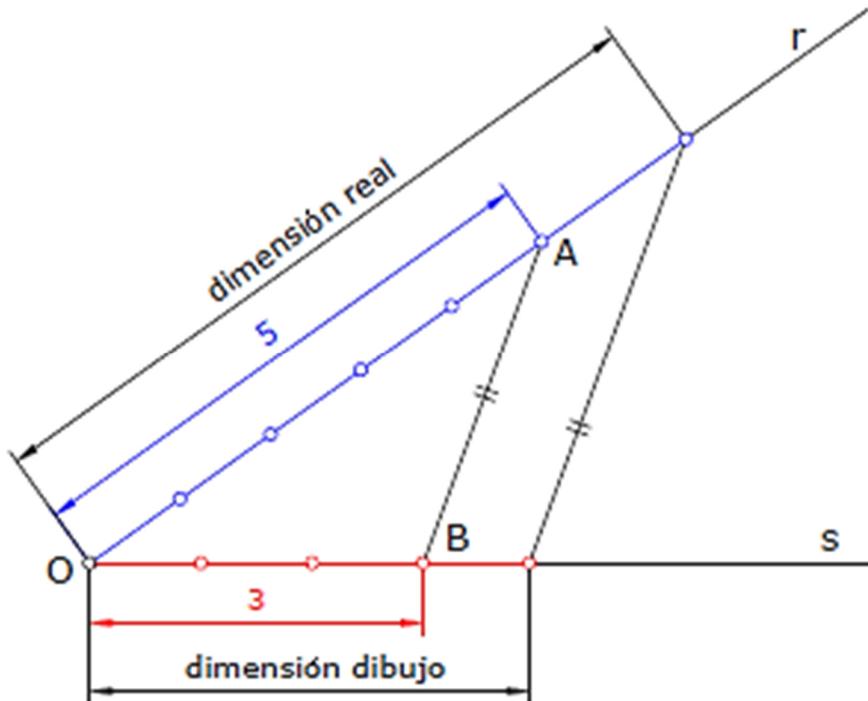
Basado en el Teorema de Thales se utiliza un sencillo método gráfico para aplicar una escala.

Teorema de Tales en un triángulo:

	<p>Dado un triángulo ABC, si se traza un segmento paralelo, B'C', a uno de los lados del triángulo, se obtiene otro triángulo AB'C', cuyos lados son proporcionales a los del triángulo ABC.</p> <p>Lo que se traduce en la fórmula</p> $\frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'} = \frac{BC}{B'C'}$
---	---

Con origen en un punto O arbitrario se trazan dos rectas r y s formando un ángulo cualquiera.

1. Sobre la recta r se sitúa el denominador de la escala (5 en este caso) y sobre la recta s el numerador (3 en este caso). Los extremos de dichos segmentos son A y B.
2. Cualquier dimensión real situada sobre r será convertida en la del dibujo mediante una simple paralela a AB.



Escala 1:500
(El objeto se reduce 500 veces)

¡Casi ni se ve! Como la anterior, esta escala se utiliza en el dibujo de objetos muy grandes: edificios, calles, puentes, etc.





Nombre:	Fecha:
Escala	

Para evitar el uso inadecuado de escalas, estas se han normalizado para su fácil lectura. La normalización es un proceso de formular y aplicar reglas con propósito de realizar en orden una actividad específica para beneficio de todos.

El escalímetro: Un escalímetro es una regla especial cuya sección transversal tiene forma prismática con el objeto de contener diferentes escalas en la misma regla. Existen escalímetro con diferentes tipos de escala.

Se emplea frecuentemente para medir en dibujos que contienen diversas escalas. En su borde contiene un rango con escalas calibradas y basta con girar sobre su eje longitudinal para ver la escala apropiada.

Cada una de estas facetas va graduada en su borde exterior con escalas diferentes.

$$\begin{aligned}
 1:100 &= 1:1 \\
 1:20 \\
 1:25 \\
 1:50 \\
 1:75 \\
 1:125
 \end{aligned}$$



Las unidades que simboliza la graduación de un escalímetro en cada una de sus facetas son los metros, y así debe entenderse a la hora de realizar mediciones a escala.

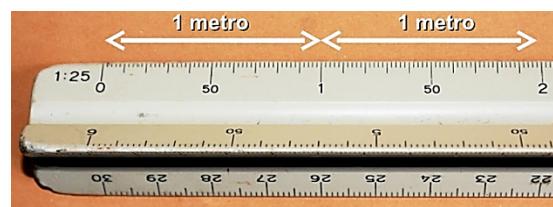
El escalímetro es una especie de regla que posee tres caras y en cada una de sus caras existen 2 escalas diferentes, de esta forma un escalímetro posee 6 escalas diferentes.

ESCALAS DE REPRESENTACIÓN	
ESCALAS DE AMPLIACIÓN	ESCALAS DE REDUCCIÓN
2:1	1:2
5:1	1:5
10:1	1:10
20:1	1:20
50:1	1:50
ESCALA NATURAL	
1:1	



En el escalímetro las escalas se expresan con un número fraccionado indicado a la izquierda de la graduación.

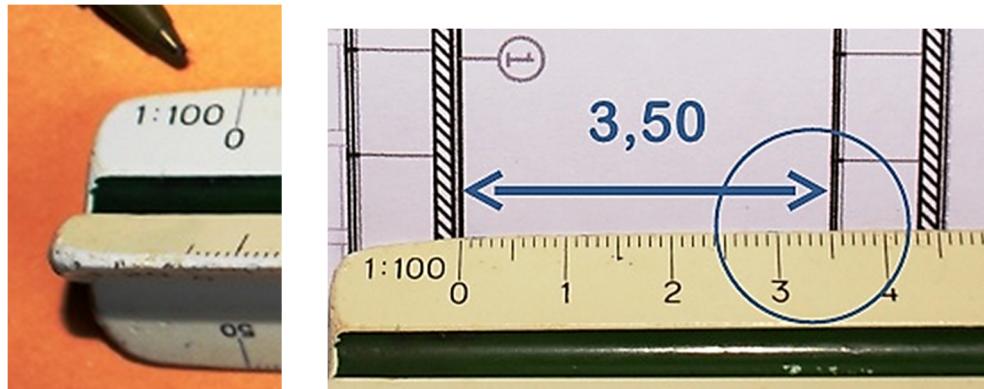
Cada unidad del escalímetro representa un metro de la realidad en la escala indicada.



USO DEL ESCALÍMETRO

Medir un dibujo: se usa para conocer la medida real de cada parte de un dibujo que este realizado en una escala indicada.

1. Determinar la escala del dibujo.
2. Seleccionar la escala en el escalímetro.
3. Colocar el escalímetro sobre el papel haciendo coincidir el 0 con uno de los extremos que queremos medir y leemos en el escalímetro la medida coincidente con el otro extremo del objeto en este ejemplo es 3.50



Dibujar un objeto: se usa para dibujar un objeto en papel en la escala conveniente de acuerdo a la realidad.

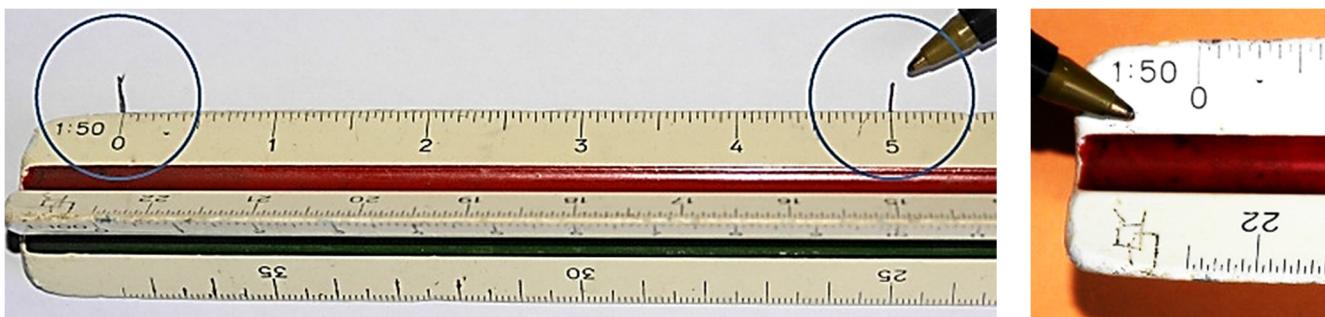


Para dibujar un objeto a escala de reducción sólo hay que dividir sus medidas por el denominador de la escala.

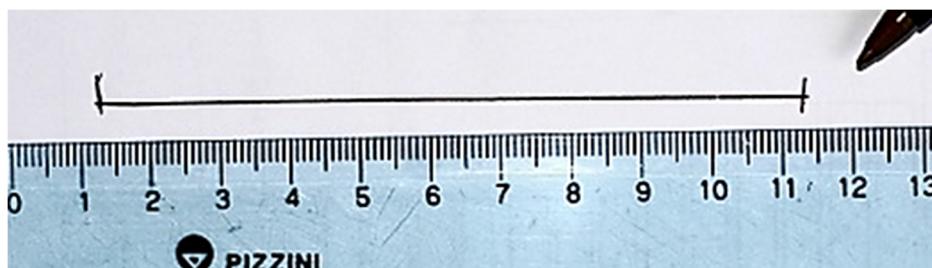
Ejemplo: trazar una línea de 5 metros en la escala 1:50

1. Elegir la cara del escalímetro en la escala 1:50.
2. Colocar el escalímetro sobre el papel.

Realizar dos marcas en el papel: una en 0 y la otra en 5:



Con una regla o una escuadra, no con el escalímetro, trace una línea uniendo los dos puntos.



ESCALA DE REDUCCIÓN

Encontrar la escala que nos permita representar una longitud real de 5 km (dimensiones de la realidad), en 10 centímetros (dimensiones del dibujo).

En primer lugar, debemos recordar que por ser una expresión matemática, la unidad de medida debe ser la misma para ambas longitudes:

$5 \text{ km} = 500,000 \text{ cm}$ (1 kilómetro = 1,000 metros – 1 metro = 100 centímetros / 5,000 metros por 100 centímetros = 500,000 centímetros)

Ahora aplicamos la fórmula:

$E = \text{dimensiones del dibujo} / \text{dimensiones de la realidad}$

$E = d/r = 10 \text{ centímetros} / 500,000 \text{ centímetros}$

Recordemos que en el caso de una escala de reducción, el primer número siempre debe ser 1, por lo tanto:

$E = 1/50,000$ o lo que es lo mismo: $E = 1:50,000$

ESCALA DE AMPLIACIÓN

Trabajaremos con una dimensión de 2 milímetros - mm (dimensiones de la realidad), que será representada en 5 centímetros - cm (dimensiones del dibujo).

Nuevamente, debemos convertir las dimensiones a una misma unidad de medida:

$5 \text{ cm} = 50 \text{ mm}$

Aplicamos la fórmula:

$E = \text{dimensiones del dibujo} / \text{dimensiones de la realidad}$

$$E = d/r = 50 \text{ milímetros} / 2 \text{ milímetros} = 50/2$$

En este caso, el segundo número debe ser 1, entonces:

$$E = 25/1 \text{ o lo que es lo mismo: } E = 25:1$$

EJERCICIO 03.

1. Representa la longitud real de 9 km en 9 cm y 18 cm y determina sus respectivas escalas.
2. Imagina que quieres representar las longitudes de 12 km, 24 km y 48 km en 12 cm. ¿Cuál será la escala correspondiente para cada uno de los 3 casos?
3. ¿Cuál será la medida del diámetro del dibujo de un plano circular que en la realidad mide 7.5 m y está representado a una escala 1:50?
4. ¿Cuánto medirá un terreno rectangular si su dibujo, representado a escala 1:75, mide 16cm x 20cm?
5. ¿A qué escala está representado un terreno rectangular que en la realidad mide 15 m x 20m y en el dibujo mide 30 cm x 40 cm?
6. El plano de una púa está realizado a escala 15:1. La longitud de la púa en el plano es de 30 cm. Contesta a las siguientes preguntas:
 - a) ¿Cuál es la dimensión real de la púa?
 - b) Si la cabeza redonda de la púa real tiene un diámetro de 2 mm, ¿Cuál será su diámetro en el plano?
7. Una escultura en forma de cubo tiene las siguientes medidas: 12x12x12 metros. Pretendemos dibujarlo con estas medidas: 120x120x120 mm. Contesta a las siguientes preguntas: ¿Cuál será la escala de realización del dibujo?
8. Queremos dibujar el tornillo de las patillas de unas gafas. Éste tiene una longitud real de 3mm. En el plano lo dibujamos con una longitud de 27mm. Contesta a las siguientes preguntas:
 - a) ¿Cuál será la escala que hemos aplicado al dibujo?
 - b) Si lo dibujamos a escala 14:1, ¿qué longitud tendrá en el dibujo?
 - c) Si lo dibujamos a escala 1:14, ¿qué longitud tendrá en el dibujo?

EJERCICIO 04 (EN CASA).

Realiza el plano de tu casa en una hoja tamaño carta. Es necesario que el Alumno mida su casa y utilice la escala que considere adecuada.

EJERCICIO 05 (DE EVALUACIÓN).

Cada alumno(a) debe resolver los 5 problemas efectuando los procedimientos necesarios. 4 puntos cada uno.

1. Una llave está dibujada a escala 5:1. Contesta a las siguientes preguntas:

- a. ¿El dibujo es de reducción o ampliación?
- b. ¿El dibujo es más grande o más pequeño que el objeto real?
- c. Si la llave real mide 6 cm de larga, ¿cuál será su longitud en el dibujo?

- d.** Si la llave dibujada mide 12 mm de gruesa, ¿cuál será el grosor de la llave real?
- 2.** El pomo de una puerta está dibujado a escala 1:1. Contesta a las siguientes preguntas:
- a.** ¿El dibujo es de reducción o ampliación?
 - b.** ¿El dibujo es más grande o más pequeño que el objeto real?
 - c.** Si el pomo mide 50 mm de largo, ¿cuál será la longitud en el dibujo?
 - d.** Si el pomo mide 50 mm de ancho, ¿cuál será la anchura en el dibujo?
- 3.** El plano de un ordenador está dibujado a escala 1:3. Contesta a las siguientes preguntas:
- a.** ¿El dibujo es de reducción o ampliación?
 - b.** ¿El dibujo es más grande o más pequeño que el objeto real?
 - c.** Si la altura del ordenador en el dibujo es de 200 mm, ¿cuál será su altura en la realidad?
 - d.** Si el ancho del ordenador en el dibujo es de 60 mm, ¿qué valor tendrá esta dimensión en la realidad?
 - e.** Si la profundidad del ordenador real es de 600 mm, ¿qué valor tendrá esta dimensión en el dibujo?
- 4.** Una pizarra tiene las siguientes medidas reales: 1.5 m de larga, 1.2 m de alta y 5 cm de gruesa. Si está dibujada a escala 1:3. Contesta a las siguientes preguntas:
- a.** ¿Qué valor tendrán estas dimensiones en el dibujo?
 - b.** ¿Qué valor tendrían estas dimensiones si quisieramos dibujarla a escala 1:4?
- 5.** El armario de nuestra habitación mide 2.5 m de alto y lo queremos dibujar con una altura de 15 cm. Contesta a las siguientes preguntas: ¿Cuál será la escala que debemos aplicar al dibujo?