

UDI 4 - SISTEMAS MATERIALES:

DIBUJO TÉCNICO

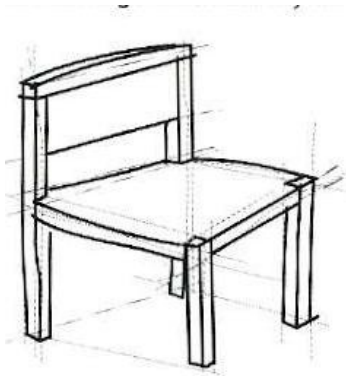
1. CONCEPTO DE DIBUJO TÉCNICO

El Dibujo Técnico es un lenguaje gráfico que permite la representación de objetos e instalaciones, mediante el uso de unas **normas** determinadas.

2. TIPOS DE DIBUJOS TÉCNICOS

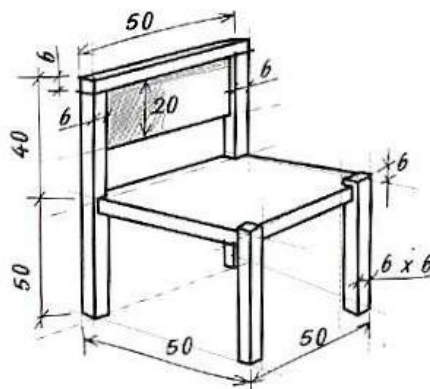
Los tipos de dibujos más importantes que se emplean en la **representación de objetos** son:

- **EL BOCETO:** es un dibujo realizado a **mano alzada**, es decir, sin el empleo de los instrumentos de dibujo. El dibujo se hace con pocos detalles y de forma rápida. No es necesario que tenga las medidas.



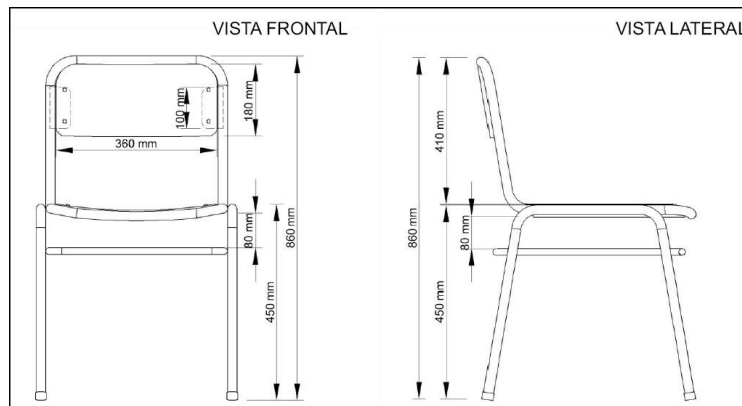
Ejemplo de boceto

- **EL CROQUIS:** es un dibujo hecho a **mano alzada**. Debe estar **acotado**, es decir, con sus medidas expresadas, normalmente, en milímetros.



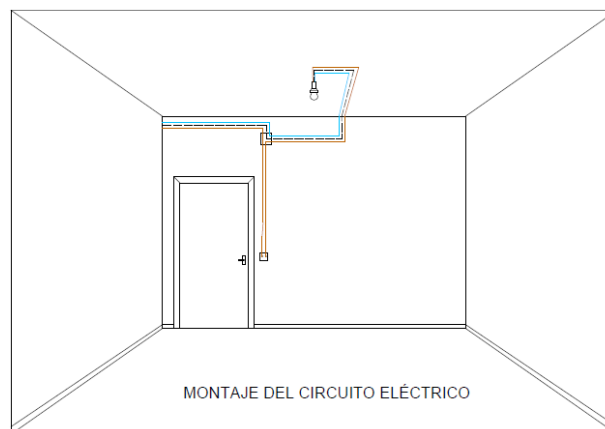
Ejemplo de croquis

- **EL DIBUJO DELINEADO:** también se llama **plano**. Es el mismo dibujo que el croquis, pero realizado con los instrumentos de dibujo, tales como, regla graduada, escuadra, cartabón, plantilla o compás. El plano de un objeto siempre se hace a **escala**.



Ejemplo de dibujo delineado

La **representación de instalaciones** (eléctricas, de agua, gas, etc.) se realiza mediante unos dibujos llamados **esquemas**. Los aparatos que intervienen se dibujan de forma sencilla por medio de **símbolos**.



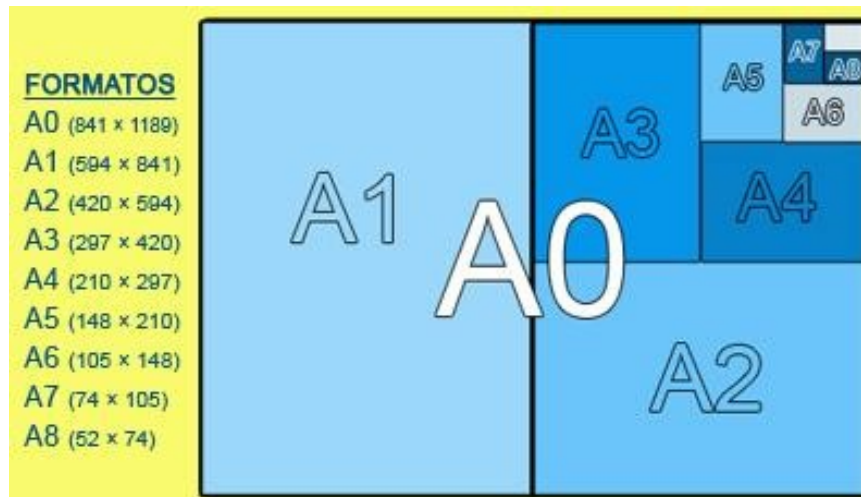
Ejemplo de esquema de una instalación

3. MATERIALES DE DIBUJO TÉCNICO

- **PAPEL:** según su **composición** puede ser: opaco, vegetal o pautado (milimetrado, logarítmico, isométrico, etc.).

Según el **tamaño** hay varios formatos normalizados. Se parte de una hoja de 1 metro cuadrado llamada **A0**, a la que se le dan sucesivos cortes transversales, obteniendo así formatos más pequeños como son el **A1, A2, A3, A4**, etc.

Durante este curso emplearemos formatos de papel A4 y A3. La hoja de tamaño A4 mide 297 x 210 mm. La hoja tamaño A3 es el doble que el A4 y mide 420 x 297 mm.



Formato DIN A

- **LAPICERO:** debes utilizar un lapicero (portaminas) de 0,5 mm, en lugar de un lápiz, ya que el trazo es más uniforme y no hay que sacarle punta.

Las minas de grafito se clasifican según su **dureza**. La elección de las minas depende del tipo de dibujo a realizar.

Se designan de la siguiente forma:

8B - 7B - 6B - 5B - 4B - 3B - 2B - B - HB - F - H - 2H - 3H - 4H - 5H - 6H - 7H - 8H - 9H - 10H.

Las minas que tienen la letra B, son blandas y se emplean para croquisado. Las que tienen la letra H, son duras y se emplean para dibujos delineados.

Durante este curso usaremos la mina HB

- **GOMA DE BORRAR:** son de caucho. Las gomas blandas borran los trazos de las minas blandas y las gomas duras borran los trazos de las minas duras. También hay gomas para tinta china.

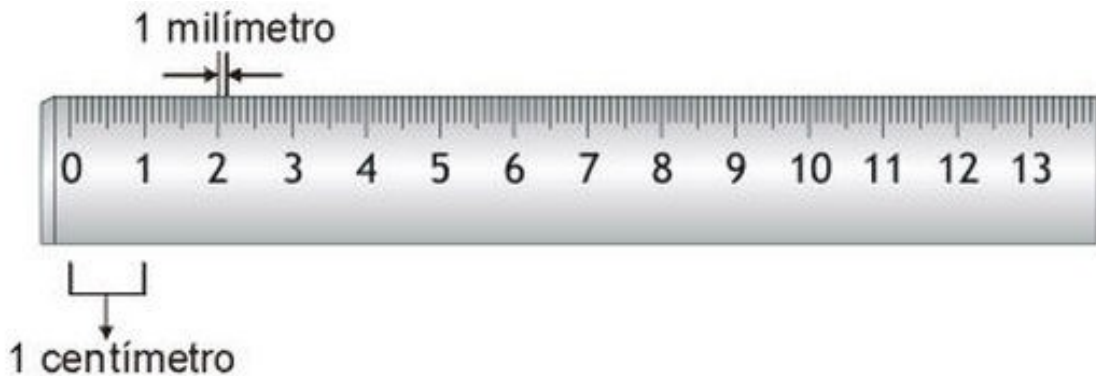
Para realizar bien el borrado la goma debe estar limpia; si queremos borrar con precisión, la goma debe tener las aristas rectas; debemos sujetar bien el papel y deslizar la goma en un solo sentido.

- **REGLA GRADUADA:** debe ser de plástico transparente y, como mínimo, de 30 cm de longitud. No es necesario que tenga escalón en los bordes.

La regla se emplea para trazar segmentos y efectuar medidas.

Cuando se realicen varias medidas correlativas, éstas se tomarán sin mover la regla. De esta forma se cometen menos errores.

Otros tipos de reglas graduadas son el **doble decímetro** y el **escalímetro**.



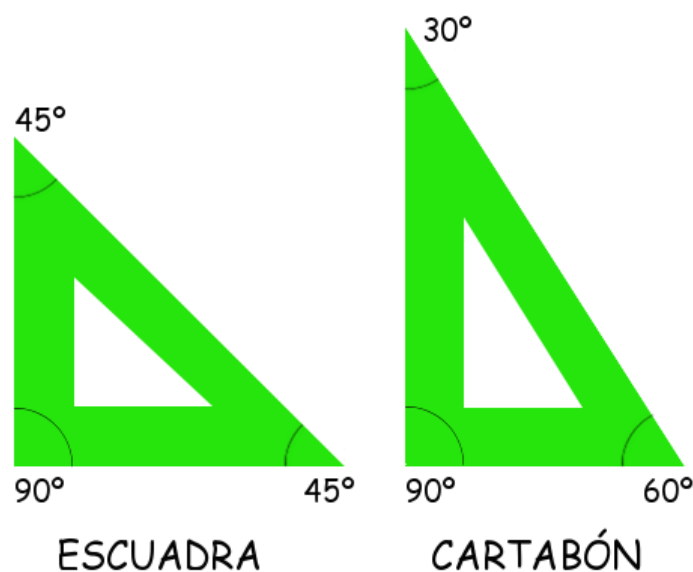
Regla graduada

- **JUEGO DE ESCUADRA Y CARTABÓN:** deben ser de plástico transparente y pertenecer a un mismo juego, es decir, que la hipotenusa de la escuadra debe ser igual al cateto mayor del cartabón.

La **escuadra** es la regla más pequeña y tiene los ángulos de **45° y 90°**. Es un triángulo rectángulo isósceles.

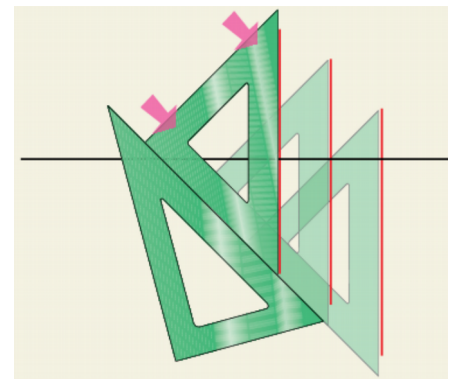
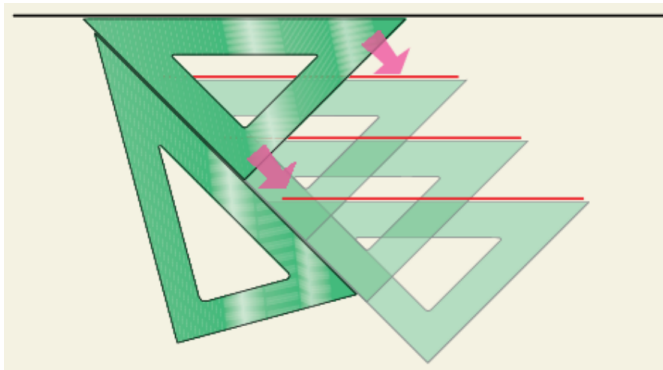
El **cartabón** tiene los ángulos de **30°, 60° y 90°**. Es un triángulo rectángulo escaleno.

El borde de las reglas deber ser recto, es decir, sin biseles, ni escalones. No deben tener el borde graduado.

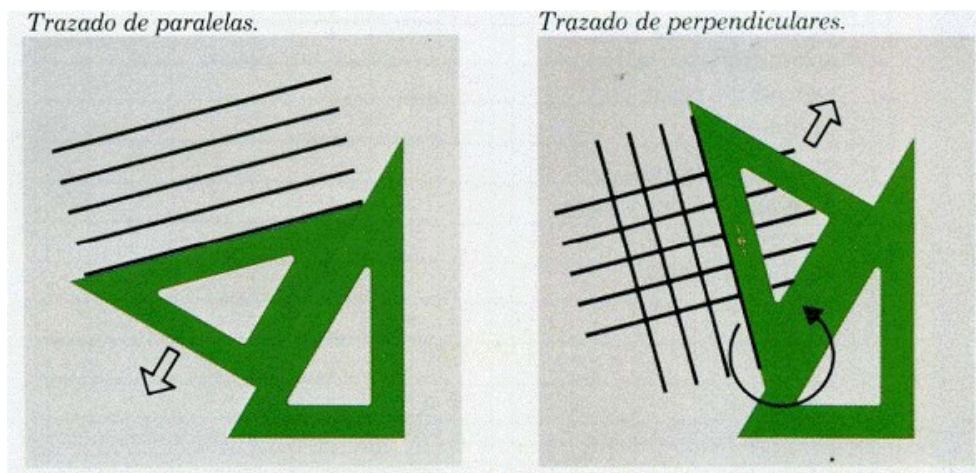


Escuadra y cartabón con el valor de sus ángulos

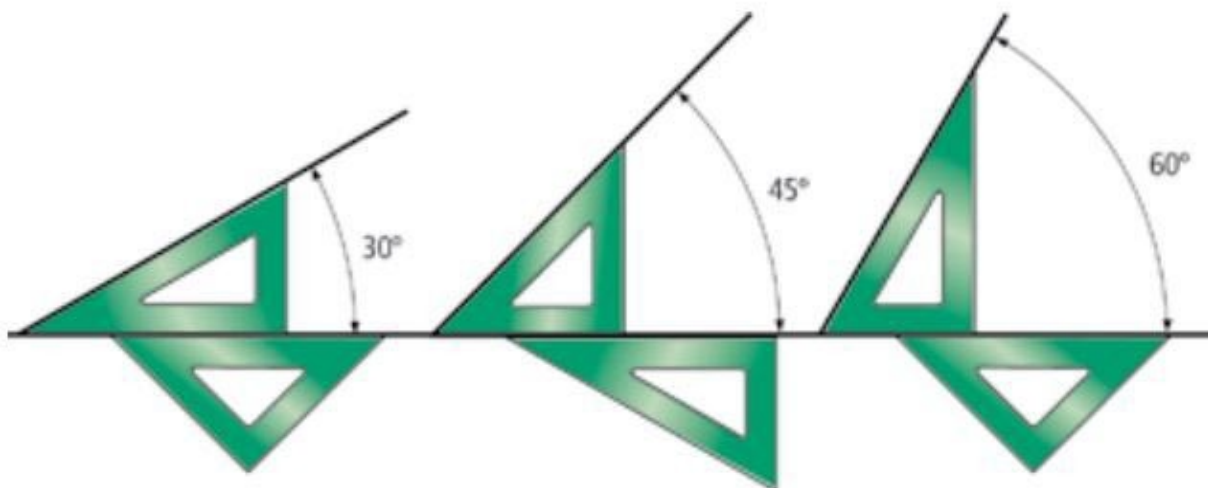
Trazado de paralelas horizontales y verticales:



Trazado de paralelas inclinadas y perpendiculares:



Paralelas a 30° - 45° - 60°:

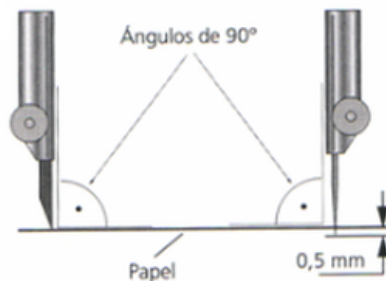


- **COMPÁS:** con este instrumento podemos trazar *arcos* y *circunferencias*. Está formado por dos brazos articulados, unidos por un extremo en una pieza llamada horquilla, de la que parte el mango para sujetarlo. Uno de los brazos lleva la *aguja* y el otro el *portaminas*.

Al compás de precisión con tornillo se le llama *bigotera*.

Con el compás cerrado, la aguja debe sobresalir unos 0,5 mm de la mina. La mina debe estar afilada en forma de cuña dirigida hacia la aguja, así las líneas son más finas y la mina se desgasta menos.

Para manejar el compás debes sujetarlo por el mango, con los dedos *índice* y *pulgar*, inclinándolo un poco en el sentido de avance.



Compás

- **TRANSPORTADOR DE ÁNGULOS:** también llamado *goniómetro*.

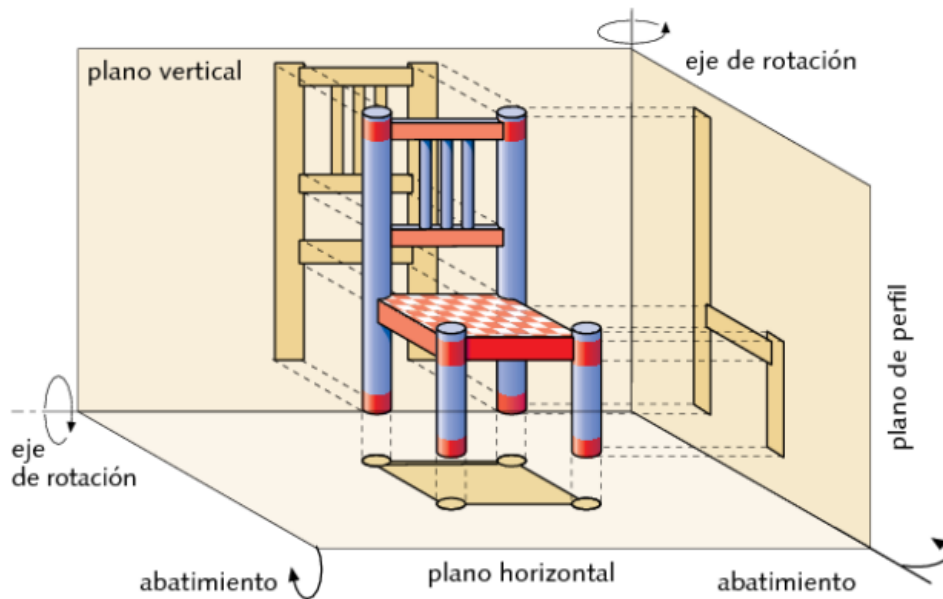
Puede ser de tipo *semicírculo* o *círculo*.



Transportador de ángulos de tipo semicírculo

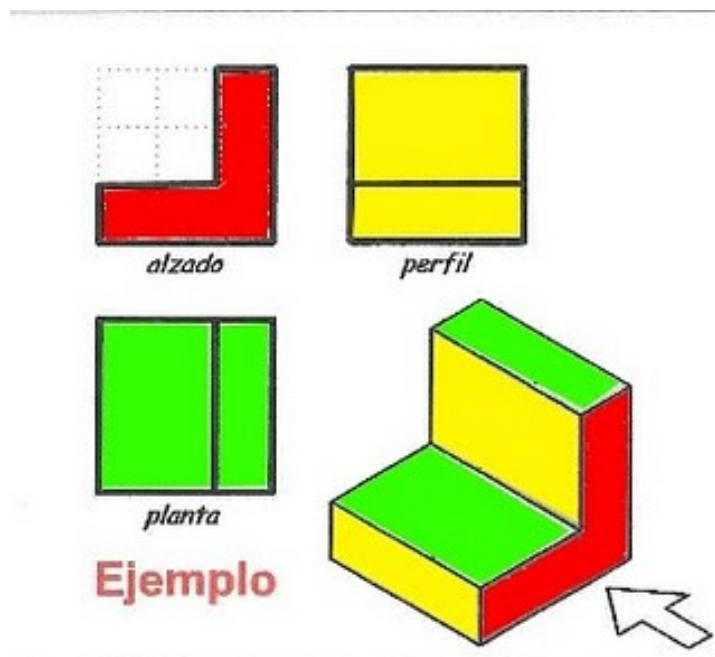
4. VISTAS

Es un sistema de representación de objetos (**3D**) en un plano de dibujo (**2D**) usando **proyecciones ortogonales** (*perpendiculares al plano*).



Las vistas más utilizadas son:

- **ALZADO:** vemos al objeto desde el frente.
- **PLANTA:** vemos al objeto desde arriba.
- **PERFIL:** vemos al objeto desde el lateral izquierdo.

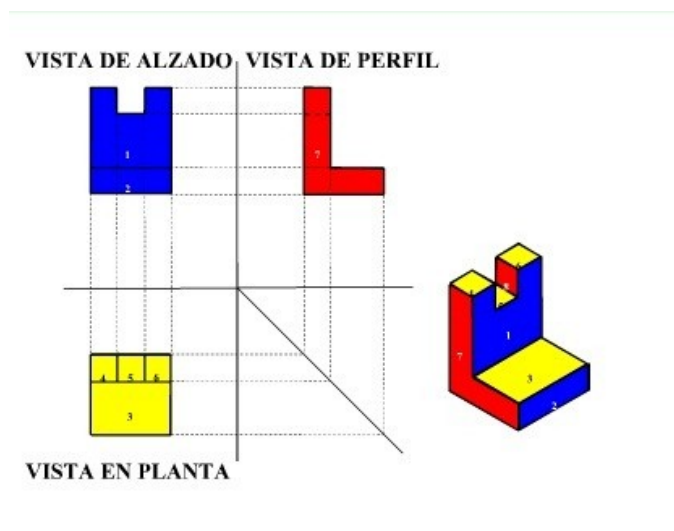


- POSICIÓN DE LAS VISTAS:

- **ALZADO:** es la vista principal, con más detalles.
- **PLANTA:** debajo del alzado.
- **PERFIL:** a la derecha del alzado (*perfil izquierdo*).

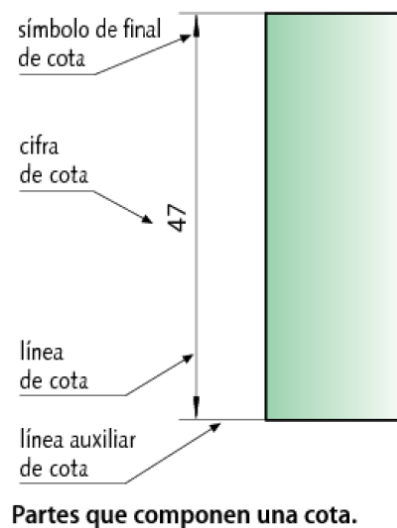
- NORMAS PARA DIBUJO DE VISTAS:

- El ancho del alzado es igual al ancho de la planta.
- La altura del alzado es igual a la altura del perfil.
- La altura de la planta es igual al ancho del perfil.
- La separación entre vistas debe ser igual.



5. ACOTACIÓN

Acotar consiste en expresar las **medidas reales** de un objeto en el plano para que su lectura e interpretación sean sencillas.

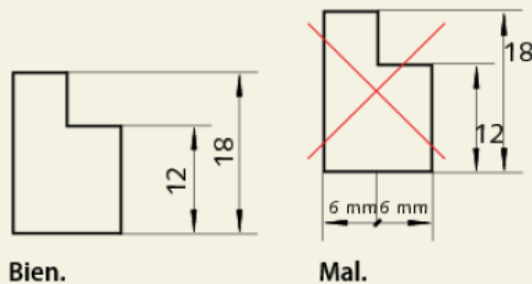


- NORMAS GENERALES DE ACOTACIÓN:

- Aparecerán las cotas necesarias para que la pieza quede definida.
- Las cotas no deben repetirse, se colocarán las mínimas necesarias.
- Las cotas se colocarán en la vista que mejor defina la magnitud acotada.
- Todas las cotas se expresarán en la misma unidad.
- Las cotas se leerán desde abajo (horizontales) y desde la derecha (verticales).
- Las cifras de cota quedarán encima de la línea de cota y en su misma dirección.

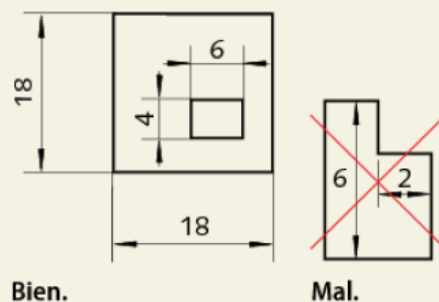
- SEPARACIÓN ENTRE LÍNEAS DE COTA Y ARISTAS:

Las **cifras** utilizadas para las cotas deben ser homogéneas y disponerse en el centro de las líneas de cota. Estas han de guardar una distancia mínima de 8 mm con respecto a la arista acotada y de 5 mm con respecto a otras líneas de cota (de haber varias paralelas).

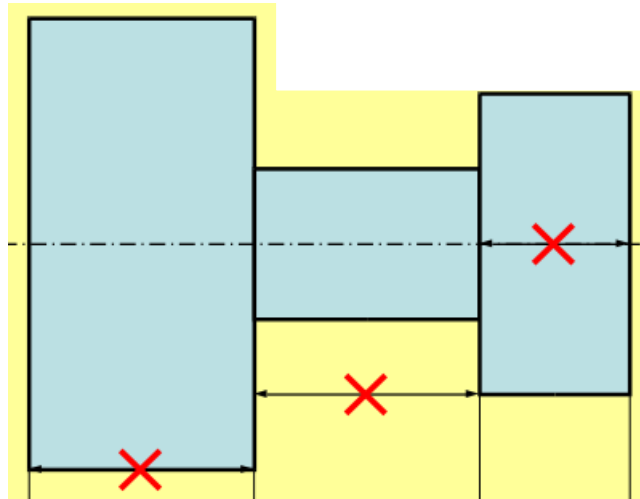


- LÍNEAS AUXILIARES DE COTA POR EL EXTERIOR DE LA PIEZA:

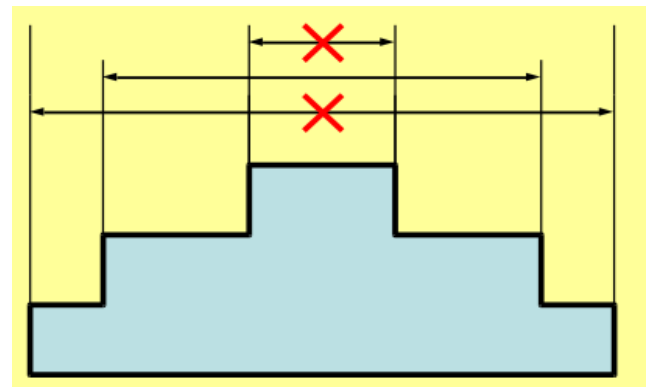
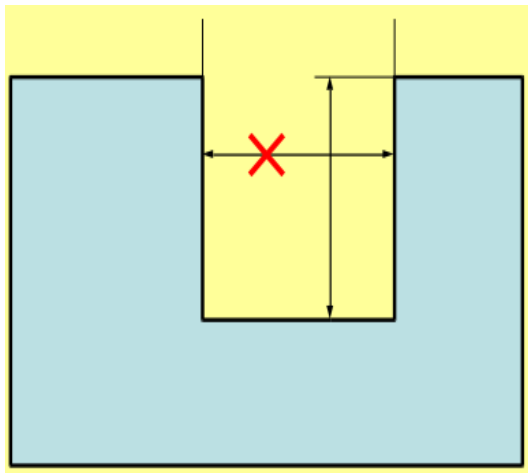
Las **líneas auxiliares** de cota tienen que salir de los bordes de la pieza hacia fuera sin atravesar el interior de la misma, salvo cuando existan elementos interiores en la vista; entonces habrán de acotarse dentro de la pieza.



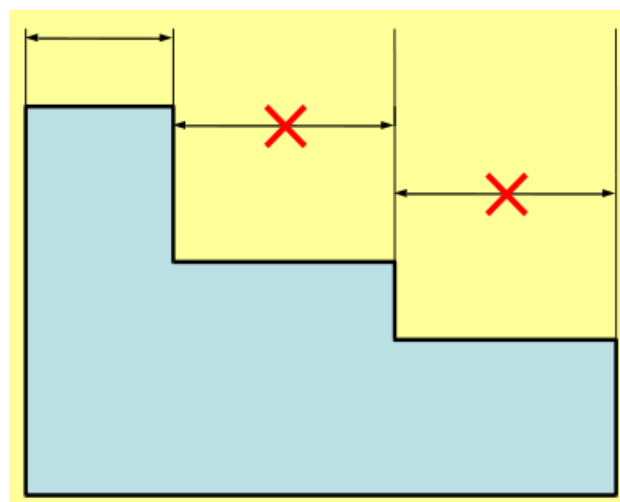
- NO USAR ARISTAS, NI SU CONTINUACIÓN O EJES:



- NO CRUZAR LÍNEAS DE COTA:

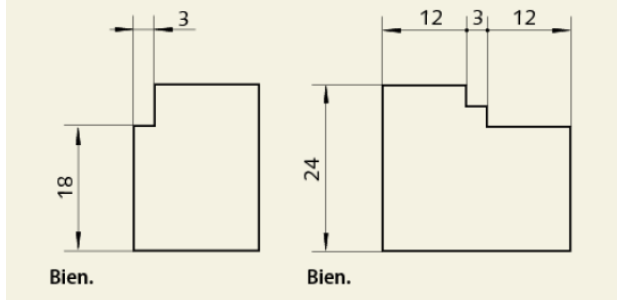


- ACOTACIÓN EN SERIE:

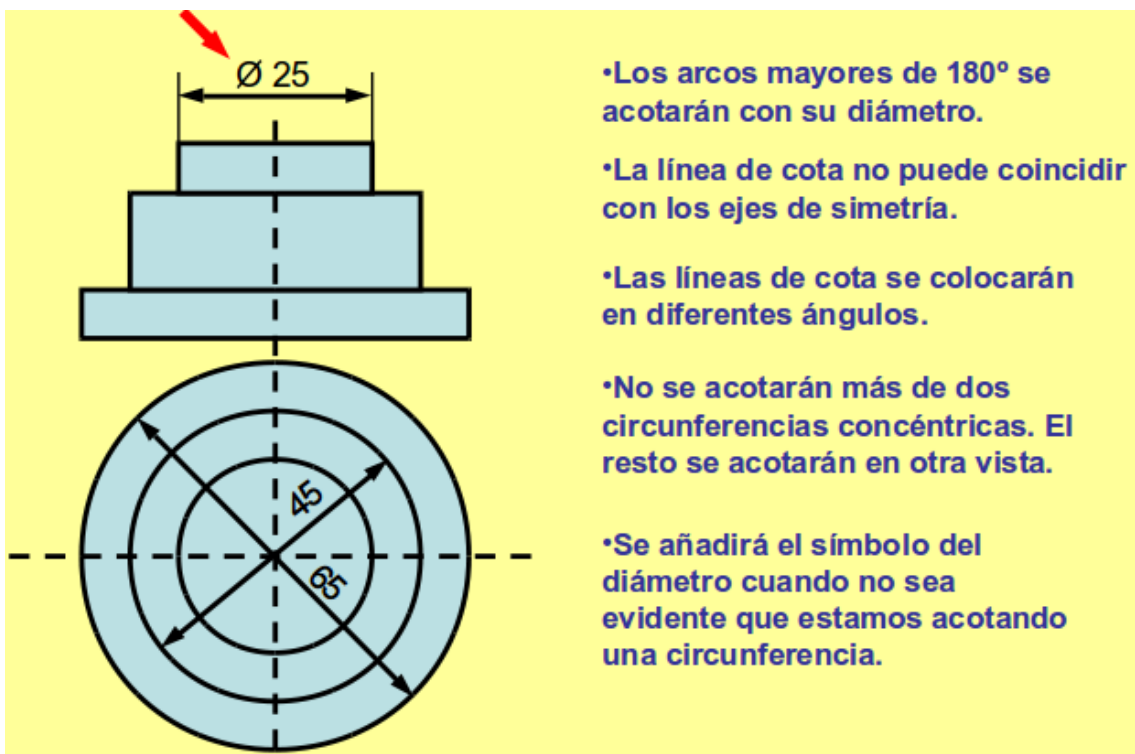


- FLECHAS Y PUNTOS:

Si las **flechas** o las **cotas** no caben sobre la línea de cota, se ponen fuera de ella. Si no hubiera espacio para colocar flechas entre varias cotas contiguas, pueden utilizarse puntos.

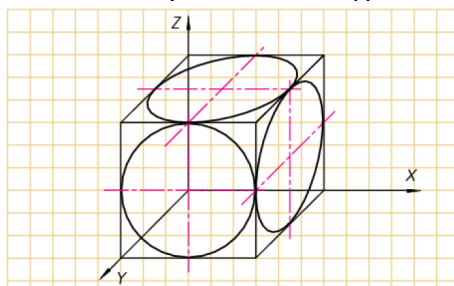


- ACOTACIÓN DE DIÁMETROS:



6. PERSPECTIVA CABALLERA

La perspectiva es un dibujo (2D) de un objeto (3D) al proyectarlo sobre un plano oblicuo a él. Las líneas inclinadas se dibujan con un ángulo de 45°.



Perspectiva caballera.