

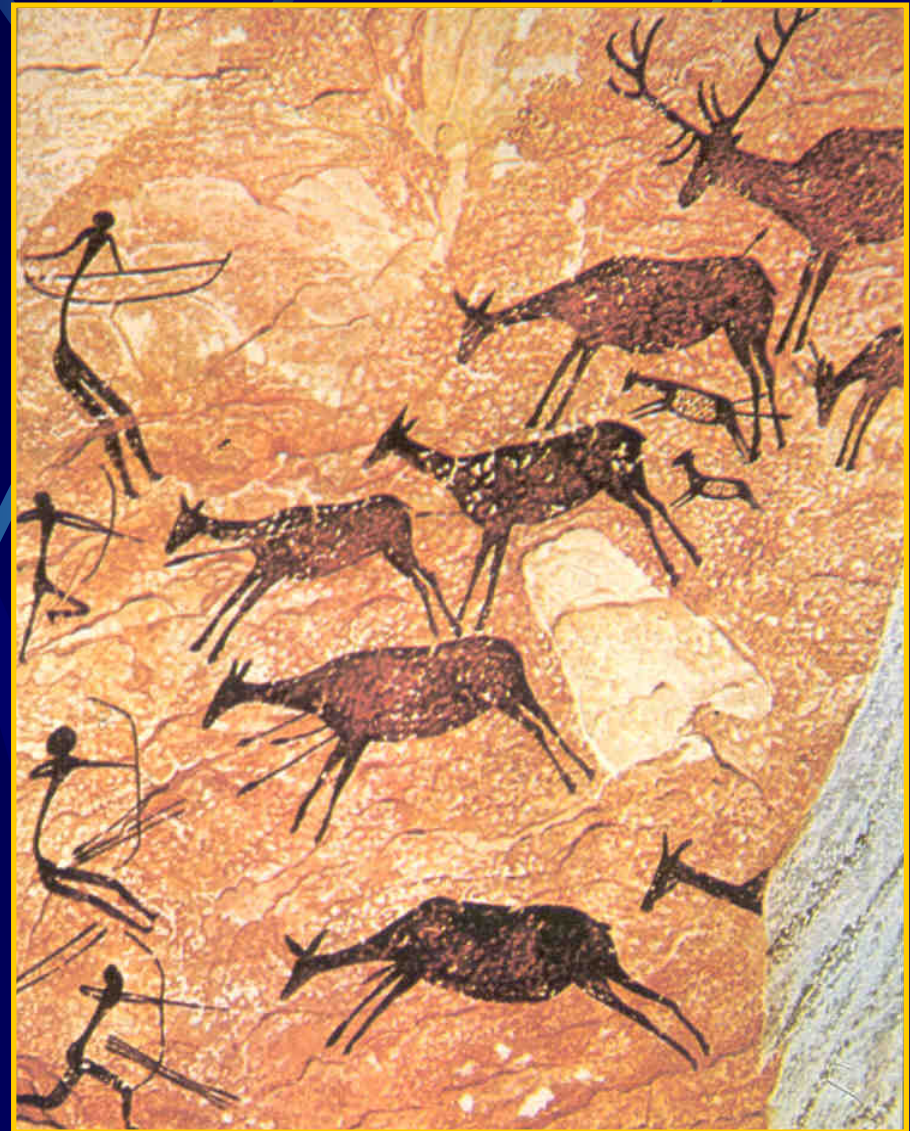


# **La representación gráfica**

TECNOLOGÍA

# La representación gráfica

Desde la más remota antigüedad, antes de inventar la escritura, el hombre ha necesitado **representar** sus ideas usando dibujos.

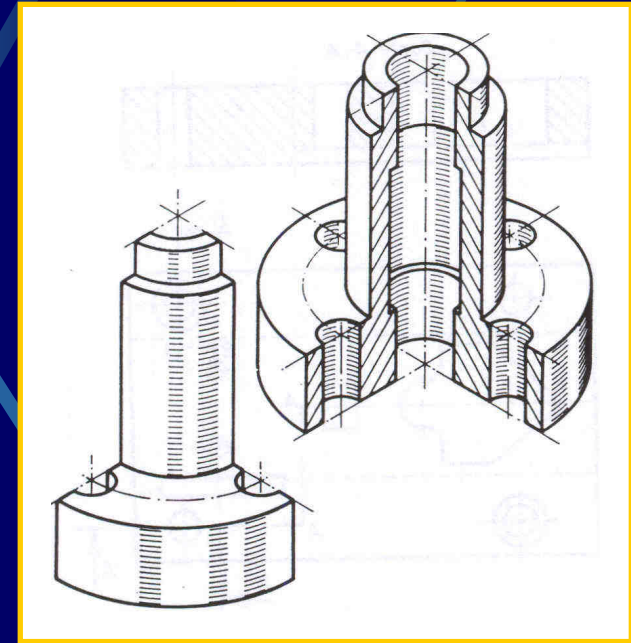


# La representación gráfica

En la actualidad, seguimos teniendo esa necesidad.

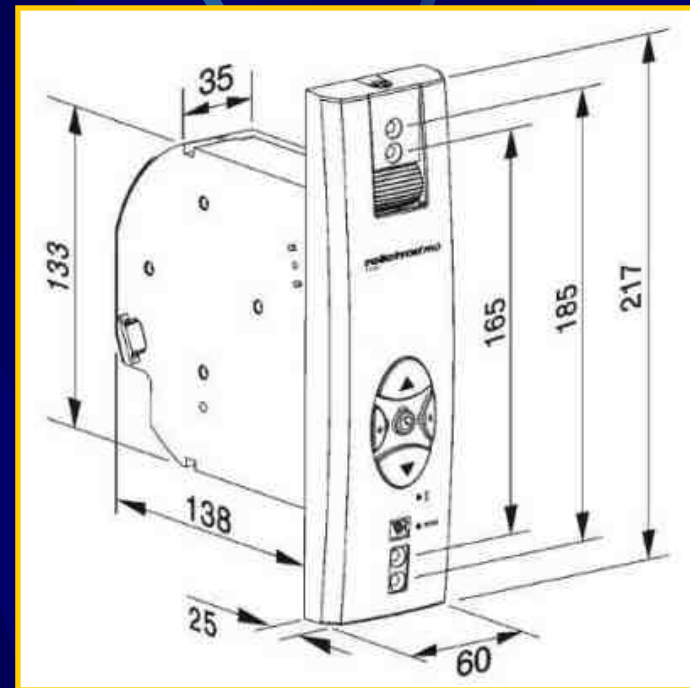
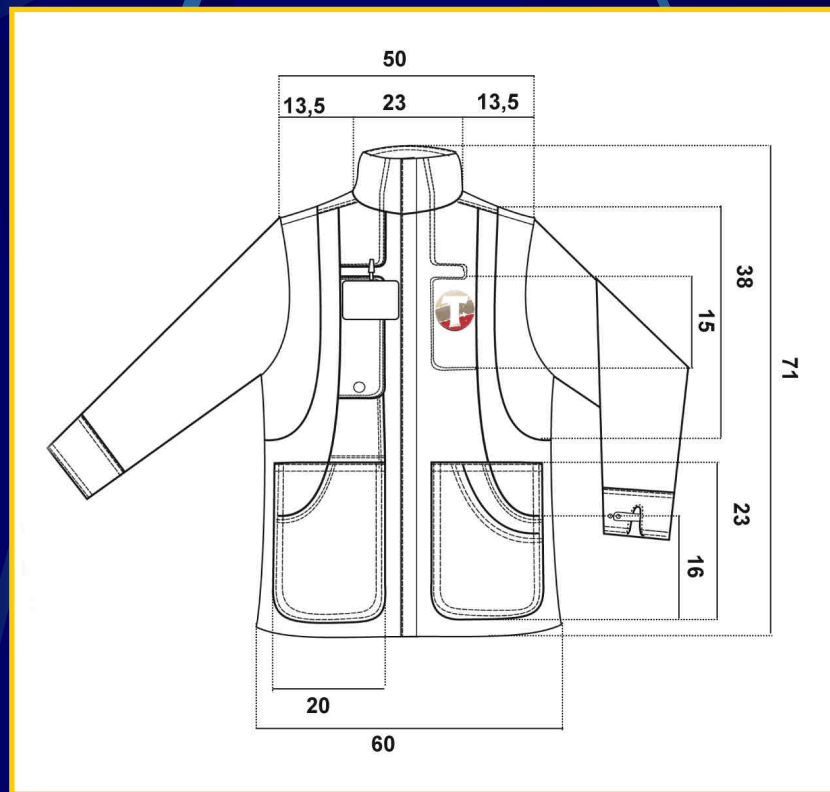
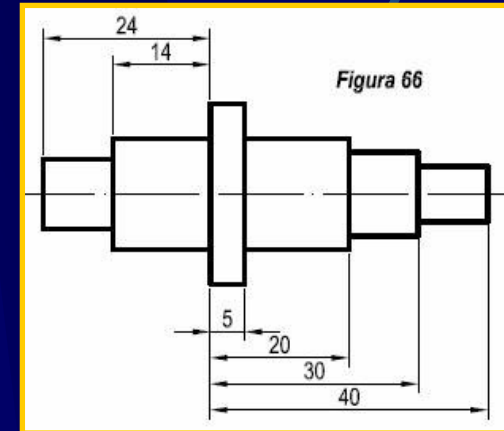


.... pues una imagen sigue valiendo más que mil palabras.



# El papel del dibujo en la Tecnología

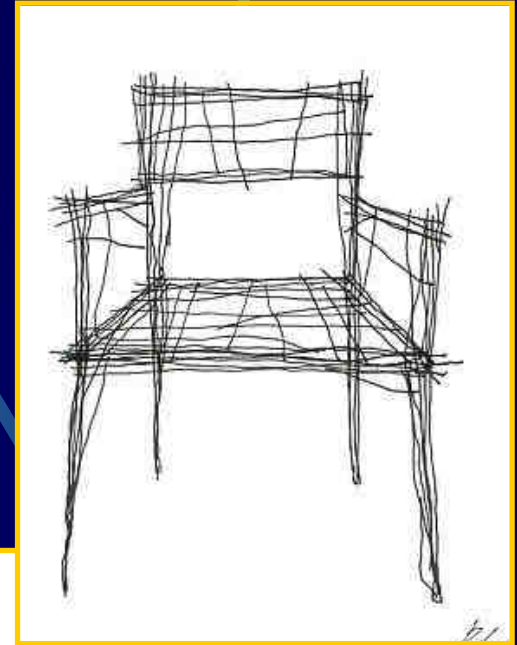
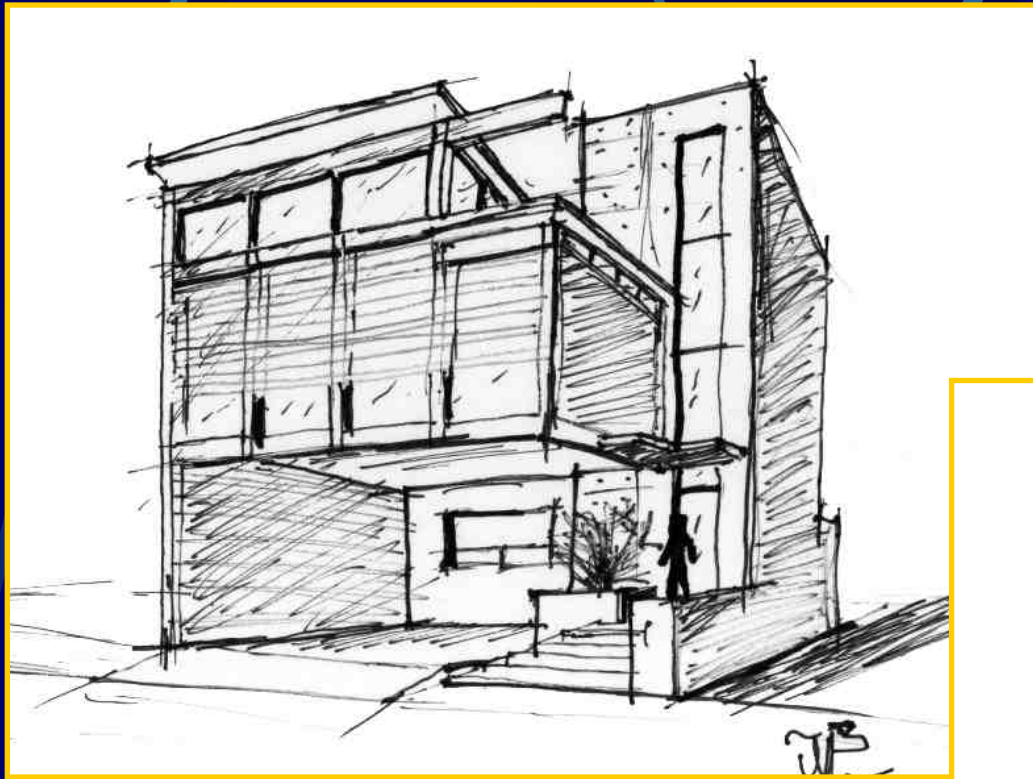
En los procesos técnicos es imprescindible representar la forma, las dimensiones y todos los detalles de un objeto para poder construirlo.



# El boceto

El **boceto** es un dibujo a **mano alzada** (sin usar instrumentos de dibujo) de una idea, pero sin mucha precisión ni detalle, solo destacando los elementos fundamentales.

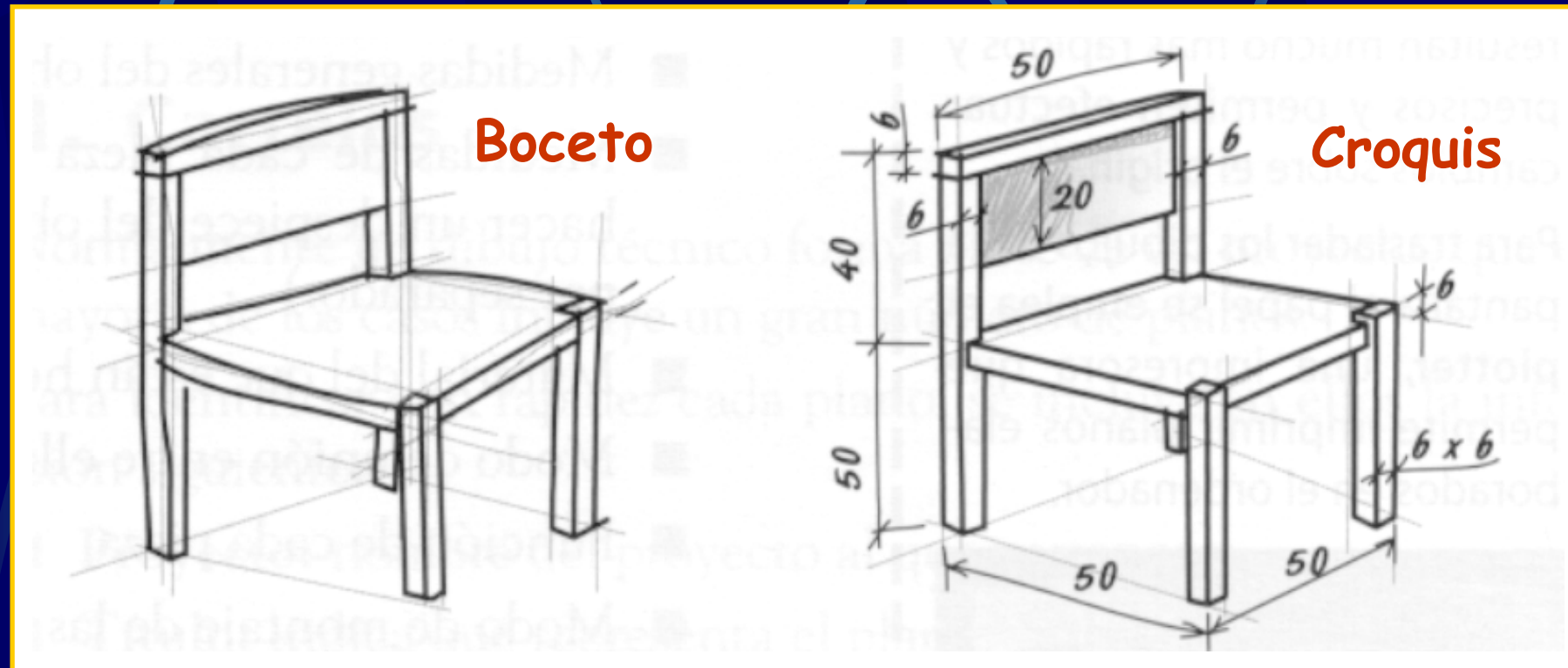
Se utiliza para **explorar ideas**.



# El croquis

El **croquis** es también un dibujo a **mano alzada** pero en él se aporta una información detallada sobre las dimensiones del objeto, suficiente para su construcción.

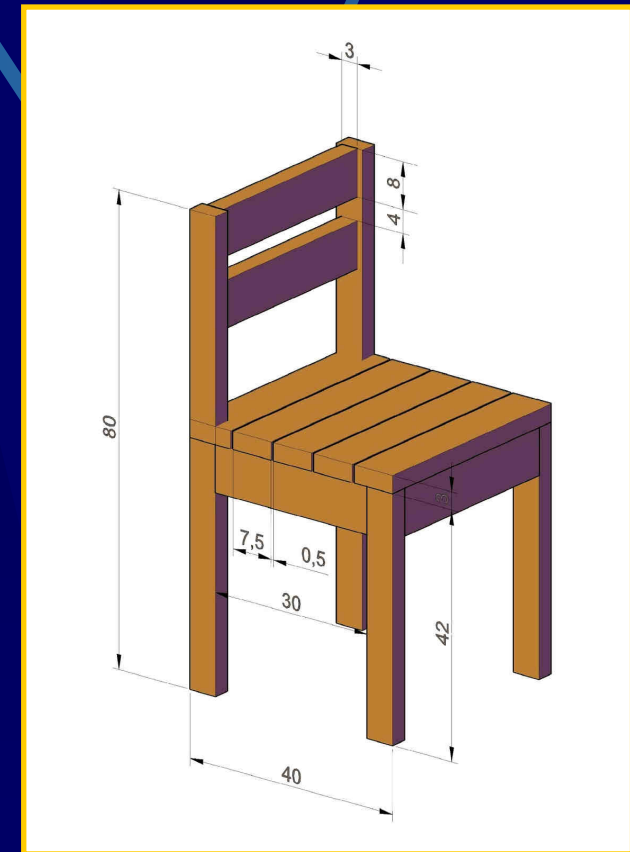
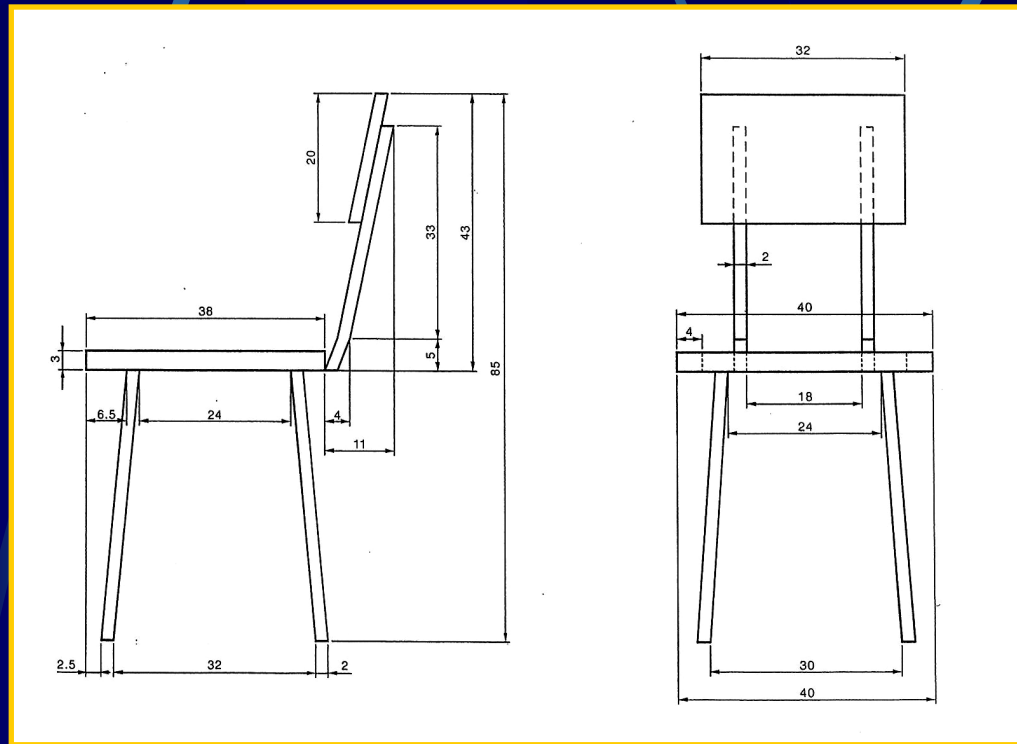
Es mucho más **preciso** y **proporcionado** que el boceto.



# El dibujo delineado

El **dibujo delineado** se realiza utilizando instrumentos de dibujo (regla, compás, escuadra y cartabón) o un programa informático.

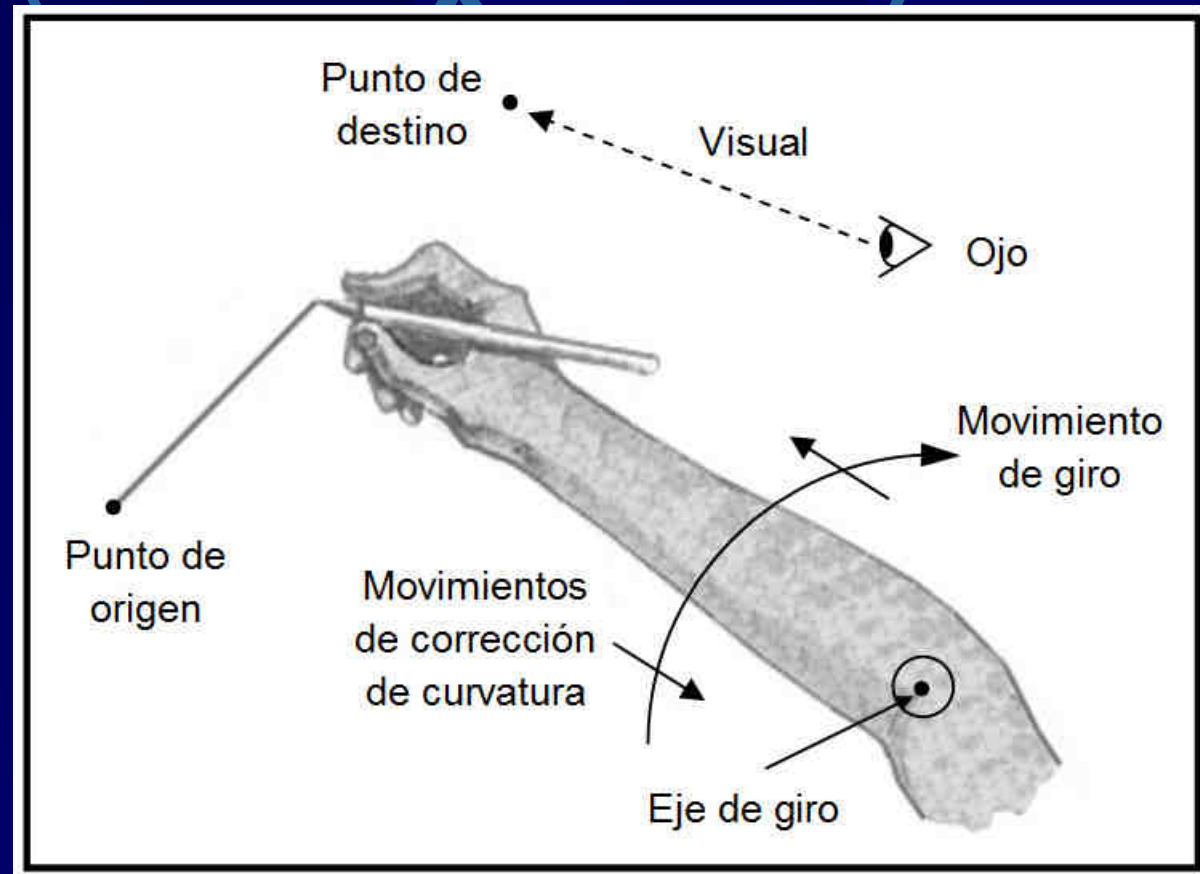
Las medidas del dibujo guardan una **proporción exacta** con las del objeto que representa.



# El dibujo a mano alzada

## Trazado de una línea recta entre dos puntos

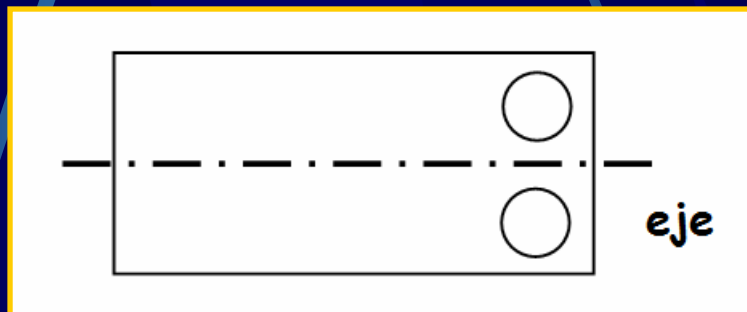
- Girar el papel para que la línea a trazar quede perpendicular al antebrazo.
- Codo y antebrazo bien apoyados sobre la mesa.
- Vista puesta en el punto de destino.
- Si se es diestro, trazar de izquierda a derecha.



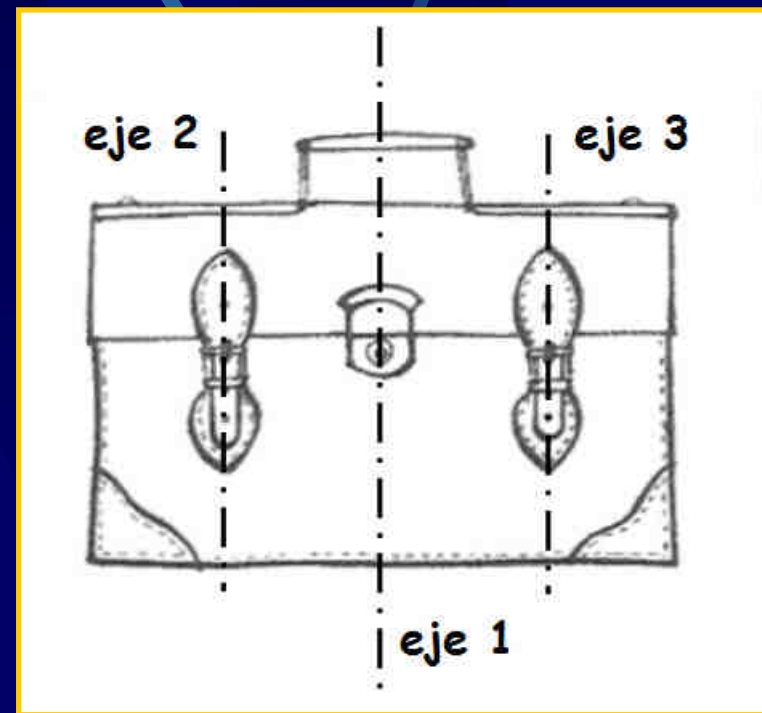
# El dibujo a mano alzada

## Los ejes de simetría

- Muchas figuras tienen ejes de simetría. Dos puntos simétricos están en la **misma perpendicular** y a la **misma distancia** del eje de simetría.
- Se representan mediante líneas de trazo y punto.



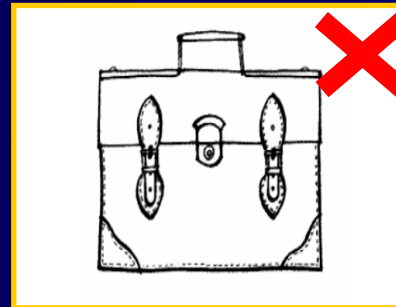
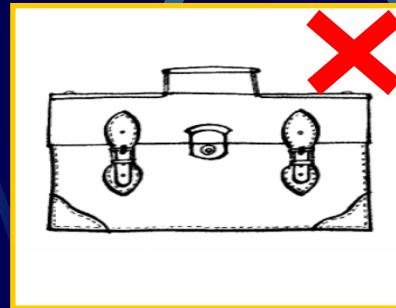
- Algunas veces, los ejes de simetría sólo afectan a partes del dibujo. Se denominan **ejes de simetría parciales**.



# El dibujo a mano alzada

## La proporción

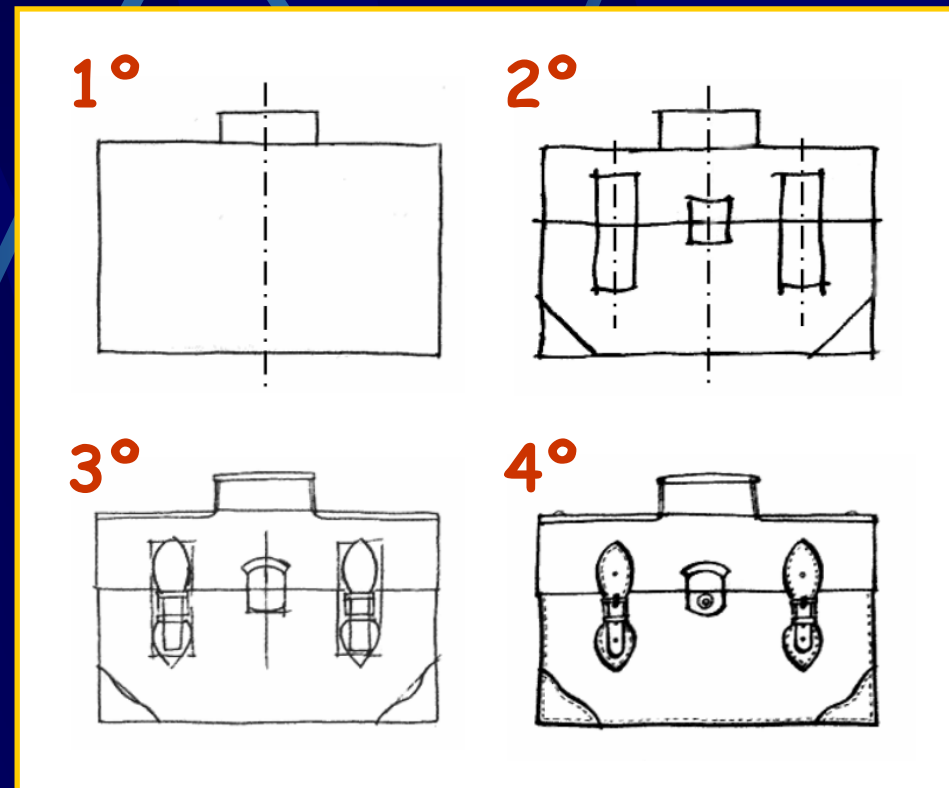
- La primera cualidad que debe poseer un dibujo a mano alzada de calidad es que sea **proporcionado**, es decir, que la **relación** entre la altura, la anchura y la profundidad del dibujo sean parecidas a las del objeto representado.



# El dibujo a mano alzada

## La técnica del encajado

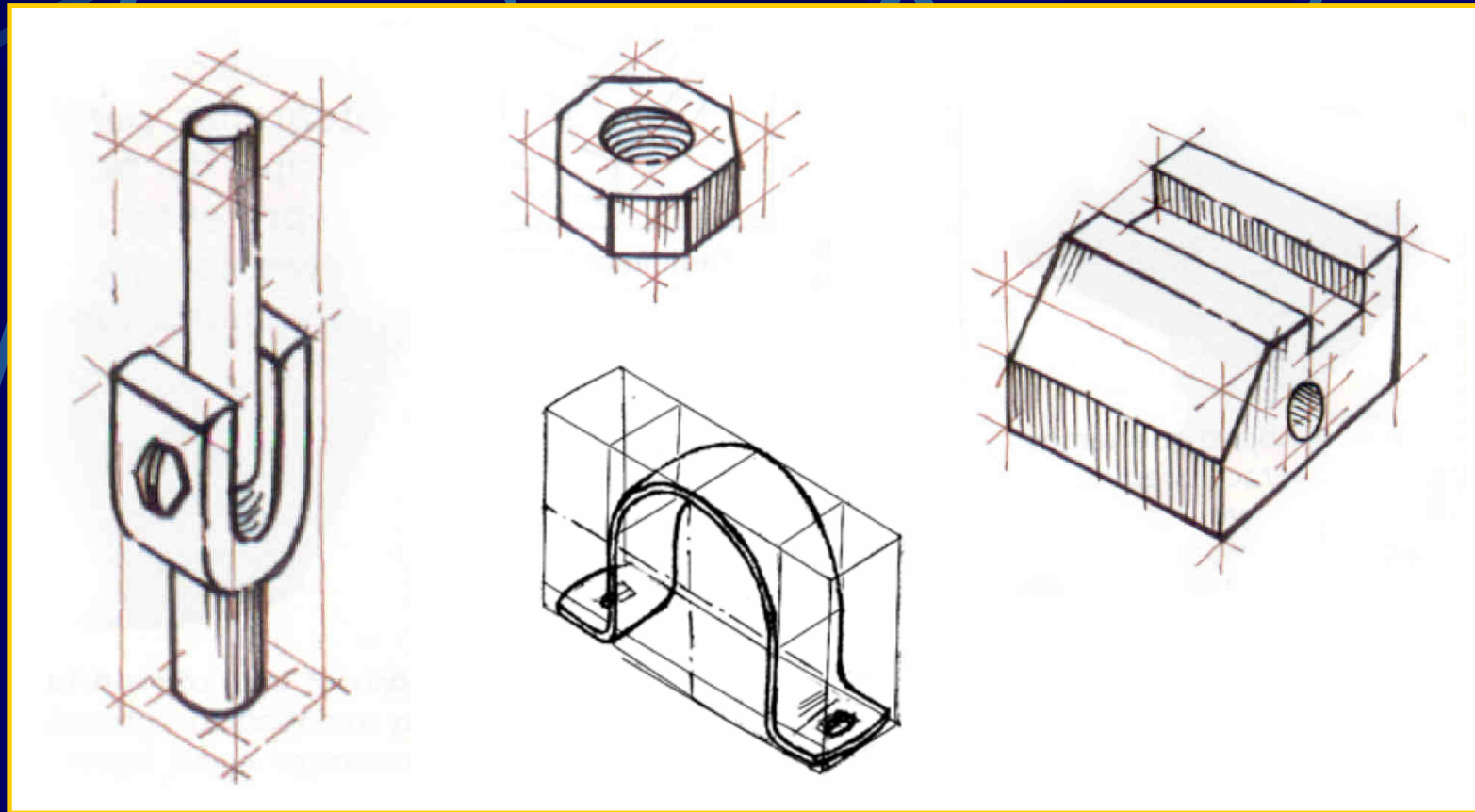
- **1.- Encajado:** Con línea suave se traza la forma geométrica básica en cuyo interior encaja el objeto. Si tiene ejes de simetría se dibujan.
- **2.- Encaje de las formas más destacadas** del dibujo usando formas geométricas básicas.
- **3.- Definición de contornos definitivos** con línea suave, apoyándonos en las formas geométricas básicas de encaje.
- **4.- Remarque de las líneas definitivas**, además se puede sombrear, colorear, anotar, etc.



# El dibujo a mano alzada

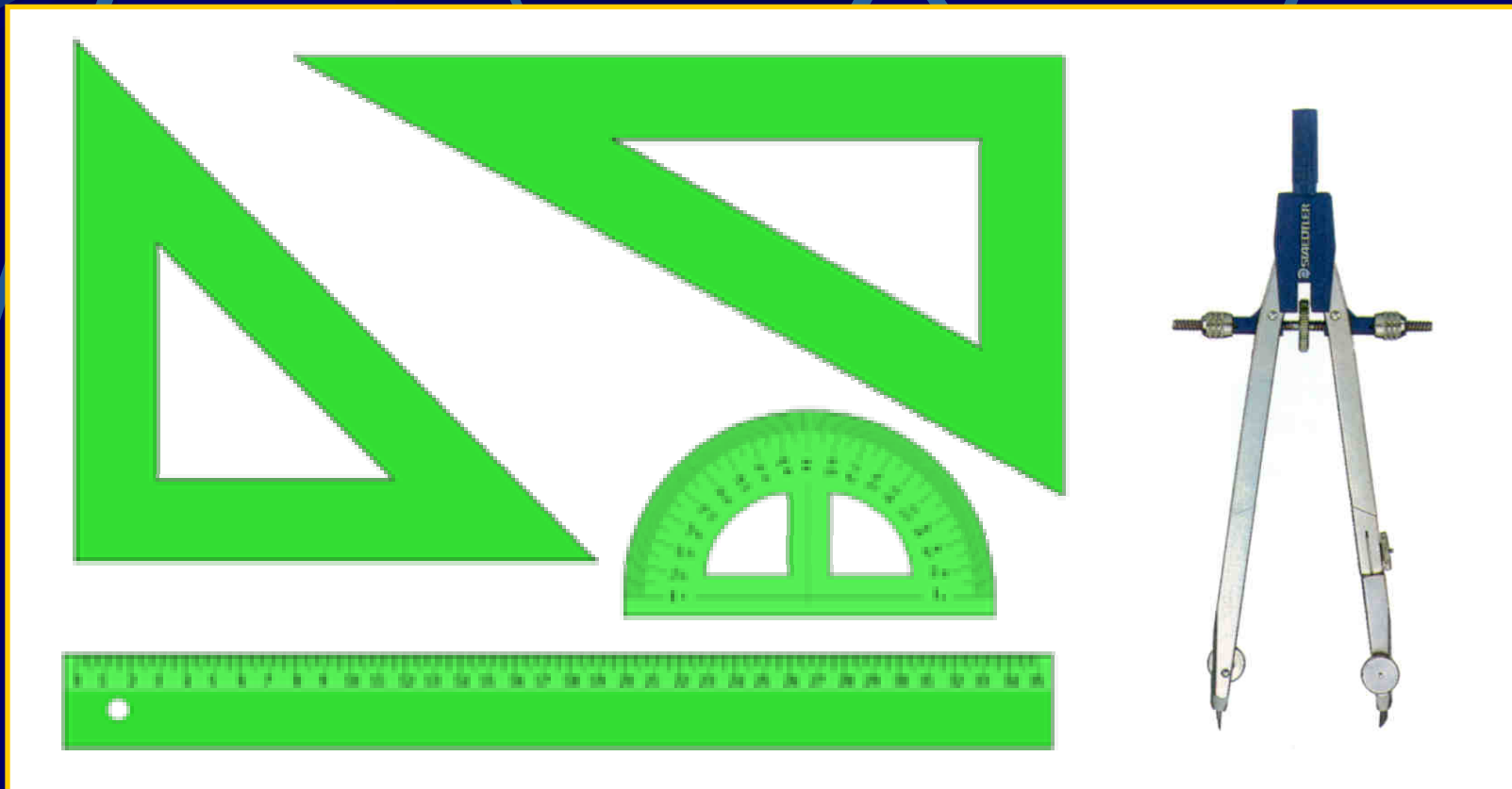
## La técnica del encajado

- La técnica del encajado también se puede aplicar a figuras dibujadas en tres dimensiones.



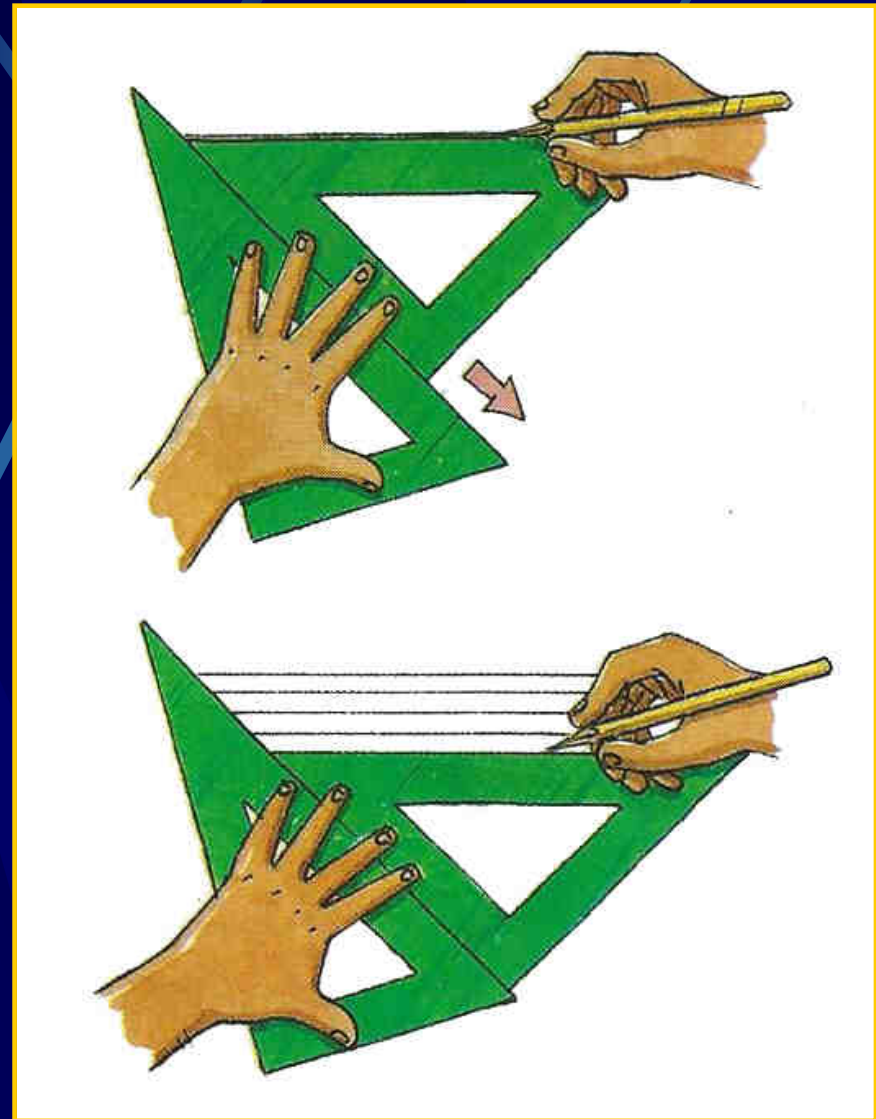
# Los instrumentos de dibujo

La regla, el juego de escuadra y cartabón, el compás y el transportador de ángulos, son los instrumentos básicos del dibujo técnico delineado.



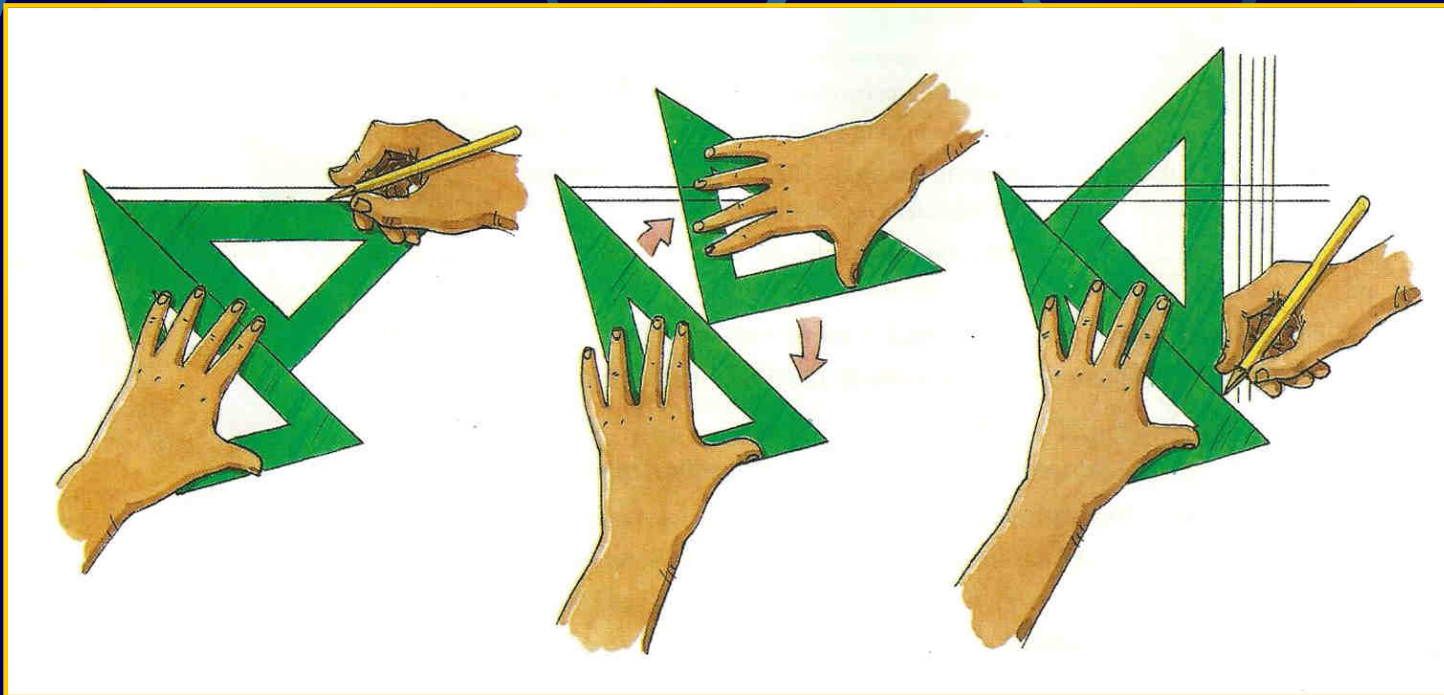
# El trazado de paralelas

- **Apoyamos** uno de los lados iguales de la escuadra sobre la hipotenusa del cartabón.
- **Alineamos** la hipotenusa de la escuadra sobre la línea a la que hay que trazar paralelas.
- **Deslizamos** la escuadra sobre el cartabón y se trazan las líneas a la distancia deseada.

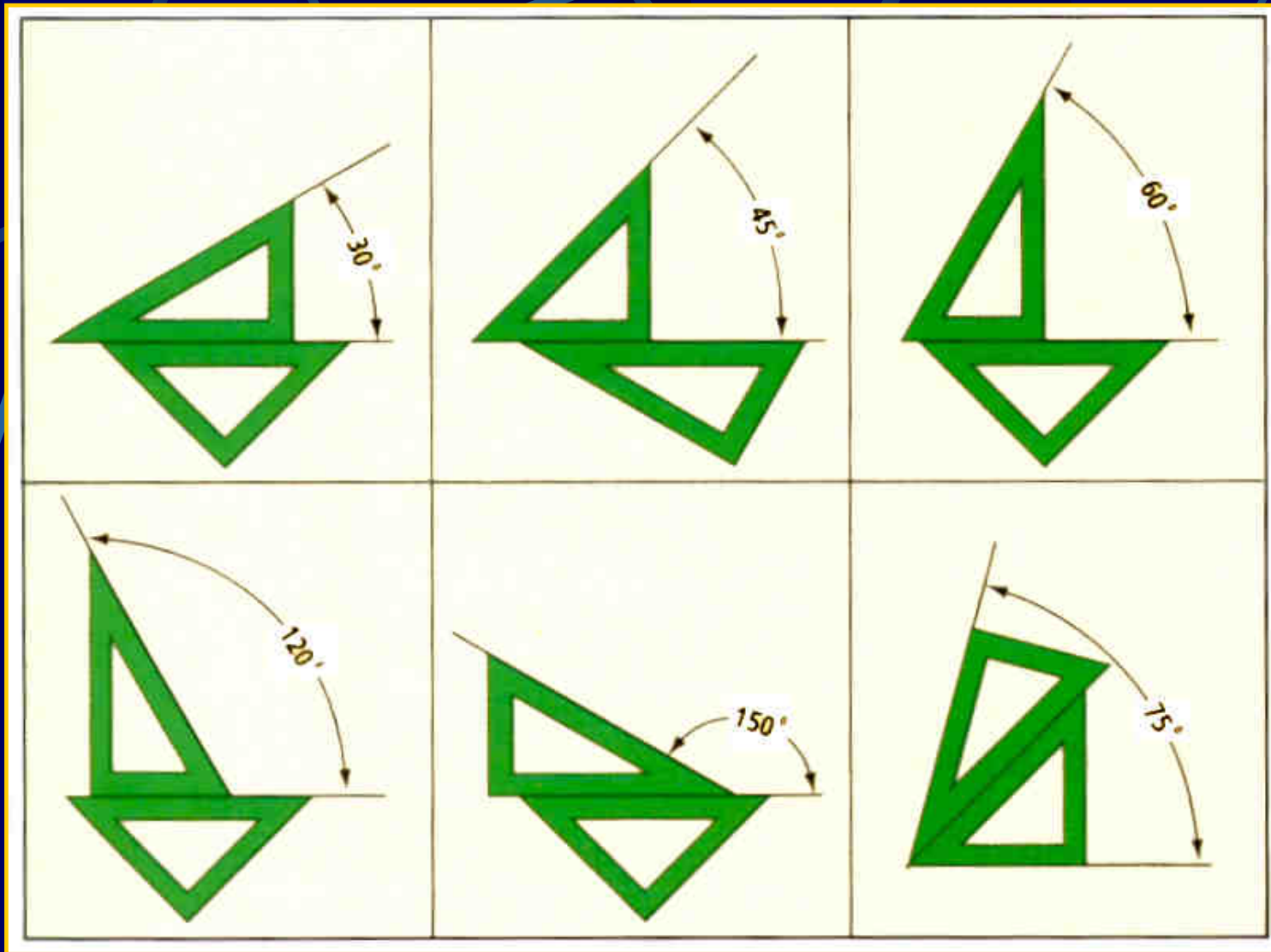


# El trazado de perpendiculares

- **Colocamos** la escuadra y el cartabón de la misma manera que para trazar paralelas.
- **Giramos** la escuadra como se indica en la figura.
- **Deslizamos** la escuadra sobre el cartabón y se trazan las perpendiculares a la distancia deseada.

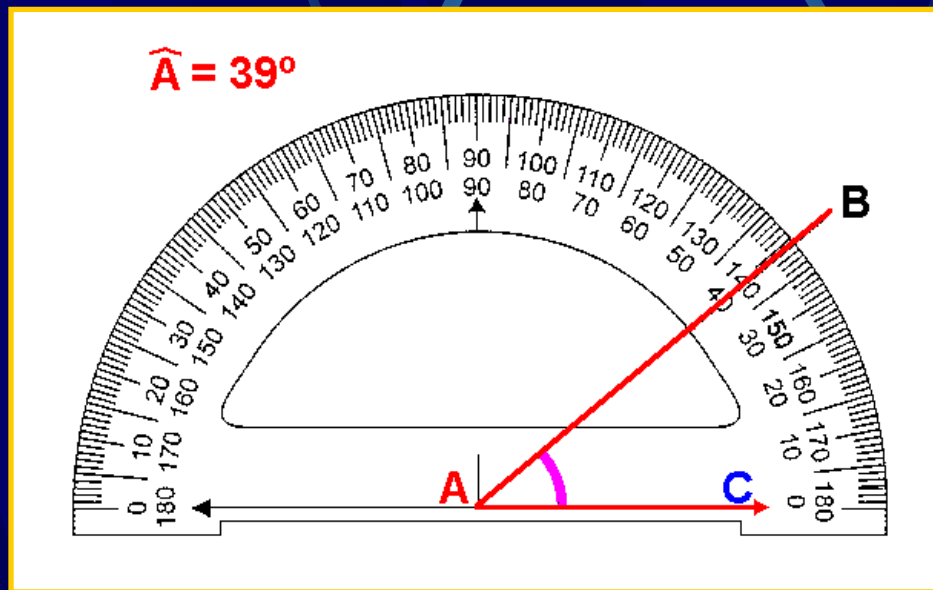


# El trazado de ángulos



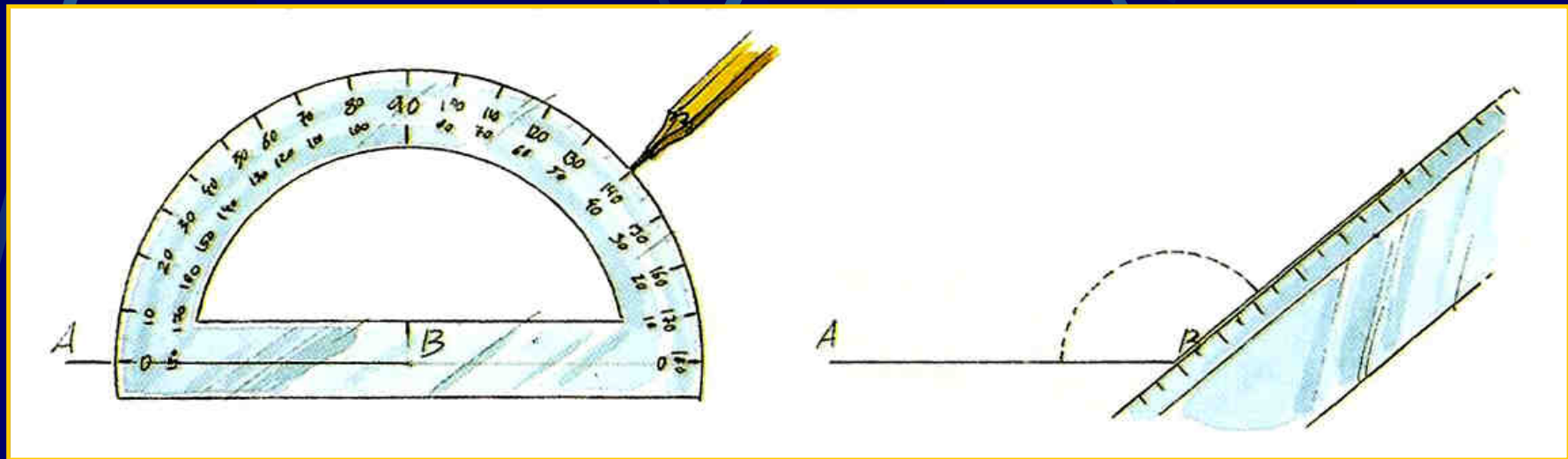
# Medida de ángulos con transportador

- El centro del transportador se coloca sobre el vértice del ángulo que se va a medir (punto A de la figura).
- Se hace coincidir uno de los lados del ángulo con la línea horizontal del transportador (línea A-C de la figura).
- Se lee en la escala del transportador el valor marcado por el otro lado del ángulo (línea A-B de la figura).



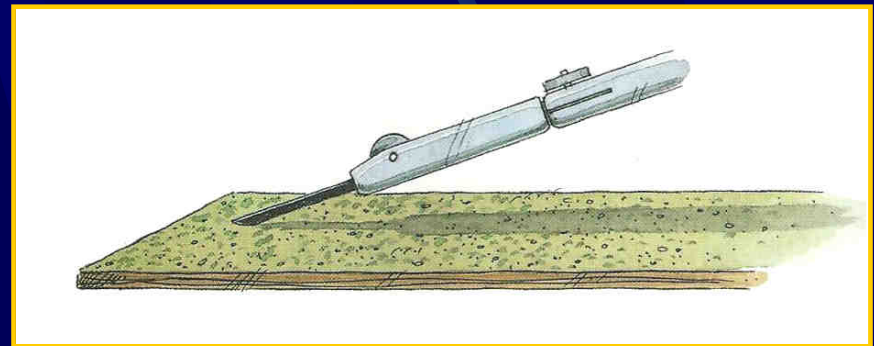
# Trazado de ángulos con transportador

- Trazamos una línea recta (línea A-B de la figura) y hacemos coincidir el centro del transportador con uno de los extremos (punto B de la figura).
- Buscamos en la escala del transportador el valor del ángulo deseado y lo marcamos con un punto.
- Trazamos con la regla una recta que vaya desde el punto donde se situó el centro del transportador hasta el punto marcado.



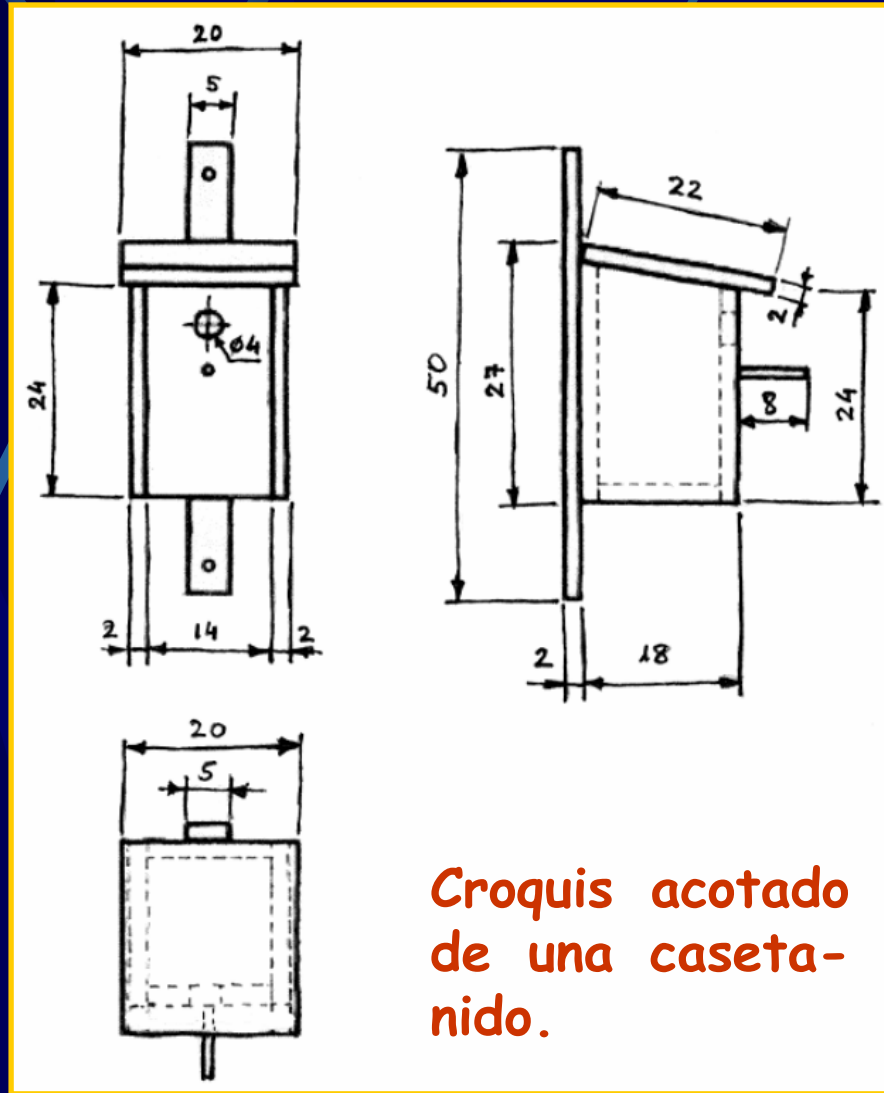
# El uso del compás

- El compás se toma por el cabezal con los dedos índice y pulgar.
- Con la otra mano, se lleva la punta de acero sobre el centro del arco o circunferencia que se quiere trazar.
- Se inclina ligeramente el compás en el sentido de avance y hacemos girar el cabezal entre los dedos.
- La mina debe estar siempre perfectamente afilada. Se recomienda afilarla en forma de bisel sobre el papel de lija.



# La acotación

- Para poder construir un objeto es preciso disponer de un croquis o de un dibujo delineado donde se reflejen sus dimensiones.
- La indicación de las medidas en un dibujo se denomina **acotación**.
- A las medidas se les llama **cotas**.



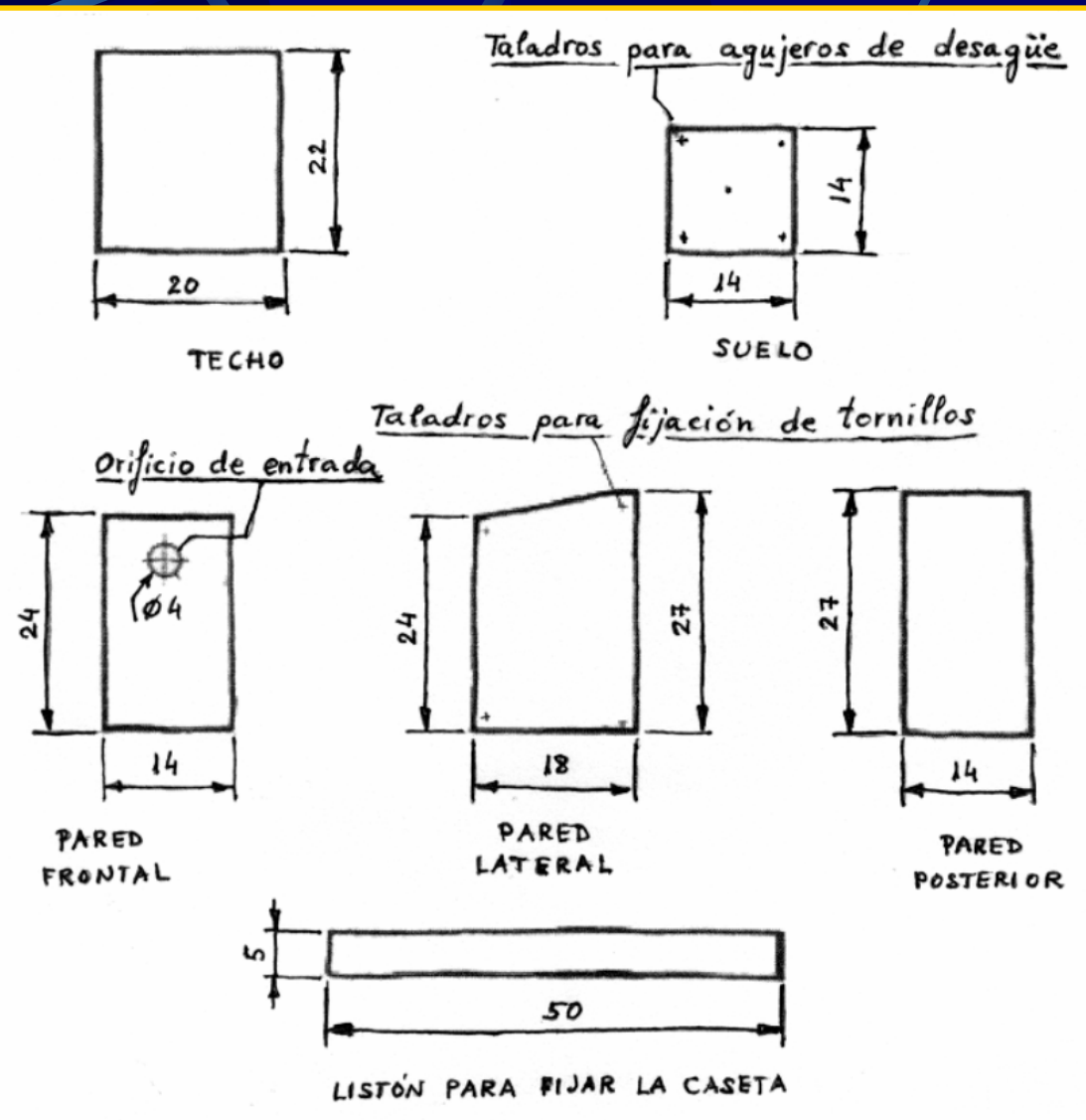
Croquis acotado de una caseta-nido.

# La acotación

- También son necesarios los croquis o los planos acotados de **despiece**.

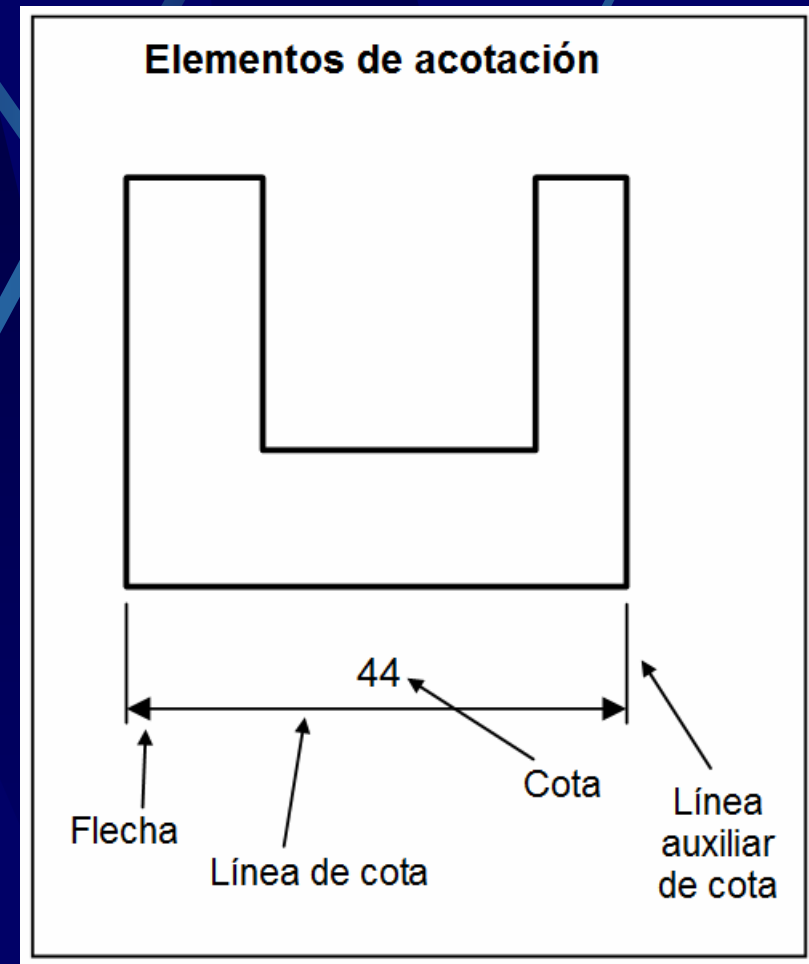


Croquis acotado de despiece de una caseta-nido. ➡



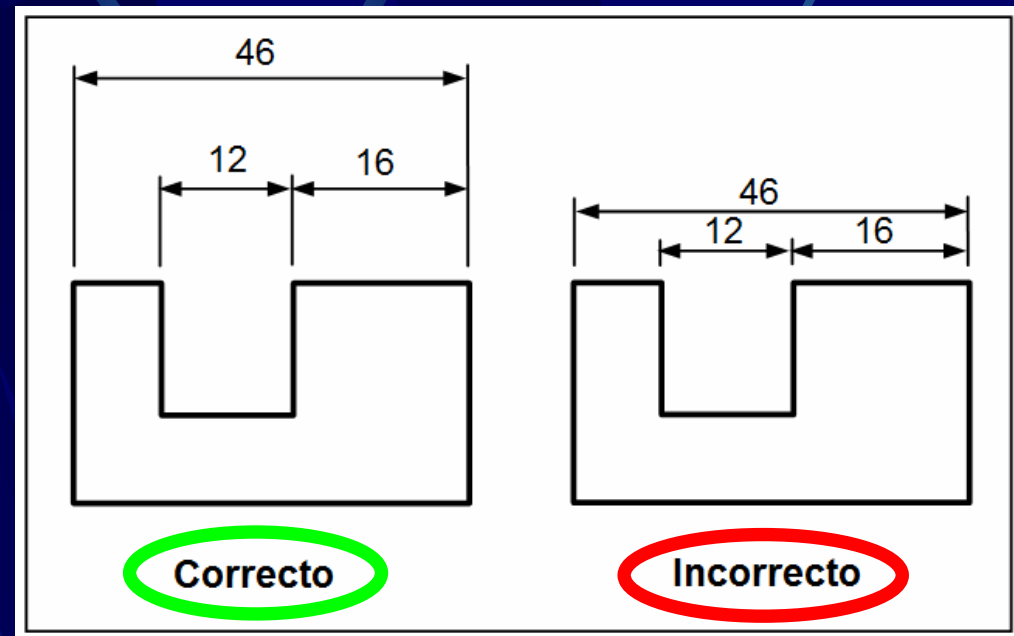
# Elementos de acotación

- En las **cotas** se indican las **medidas reales del objeto** representado, no las del dibujo.
- Las **líneas de cota** se dibujan paralelas a las aristas que se acotan.
- Las **líneas auxiliares de cota** delimitan las líneas de cota.
- Las **flechas** son las terminaciones de las líneas de cota. Son rellenas.
- Las **cotas** son las cifras que se colocan encima de las líneas de cota.

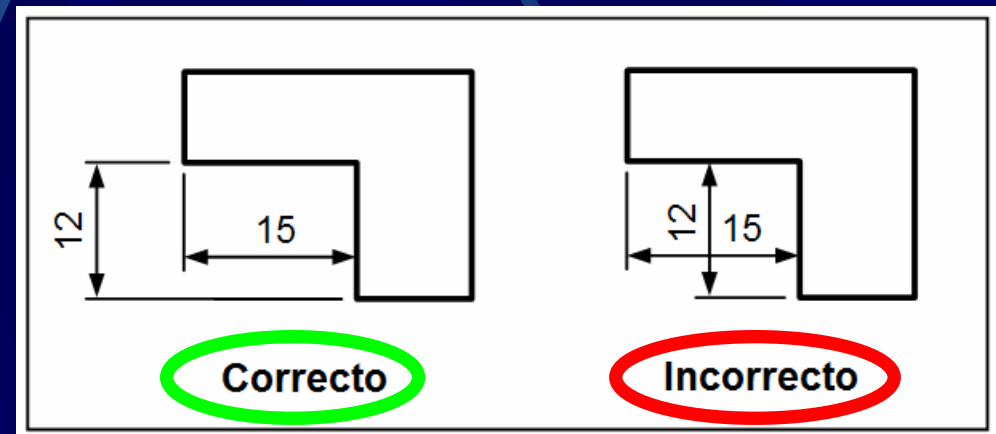


# Reglas de acotación

- Las **líneas de cota** deben estar lo suficientemente separadas de las aristas de la pieza y unas de otras (unos 8 mm).

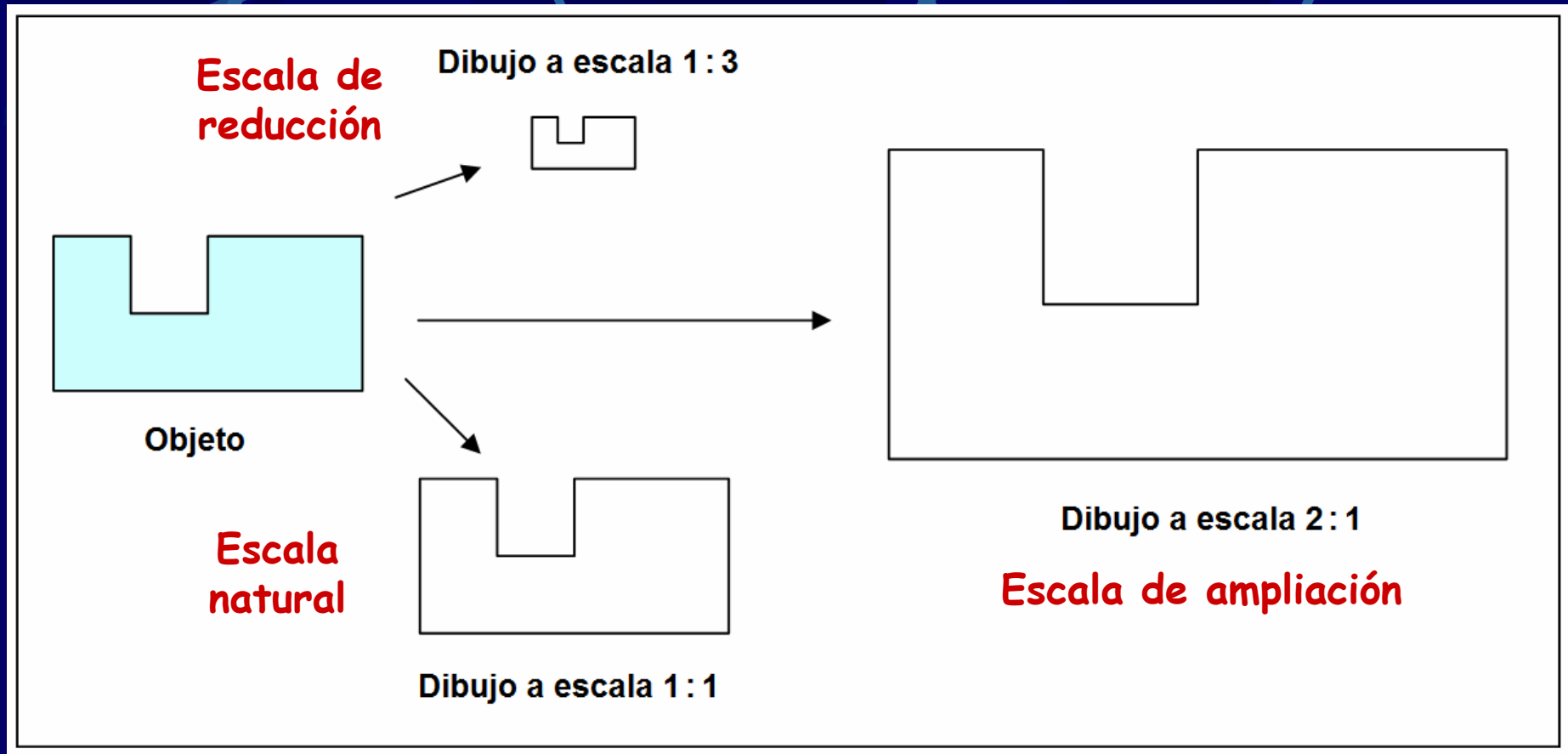


- Las **líneas de cota** no deben cruzarse entre sí ni con otras líneas del dibujo.



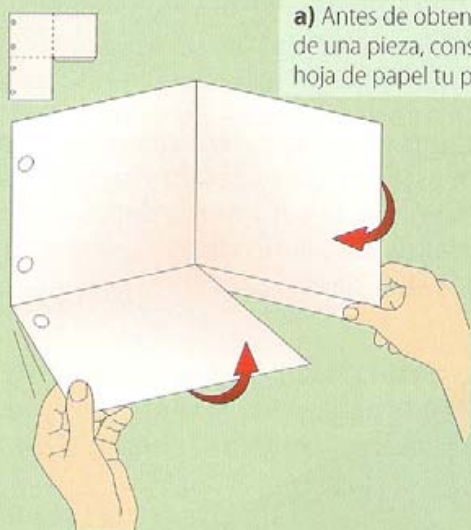
# La escala de un dibujo

- Llamamos **escala** a la relación que existe entre la medida del dibujo y la medida real del objeto representado.

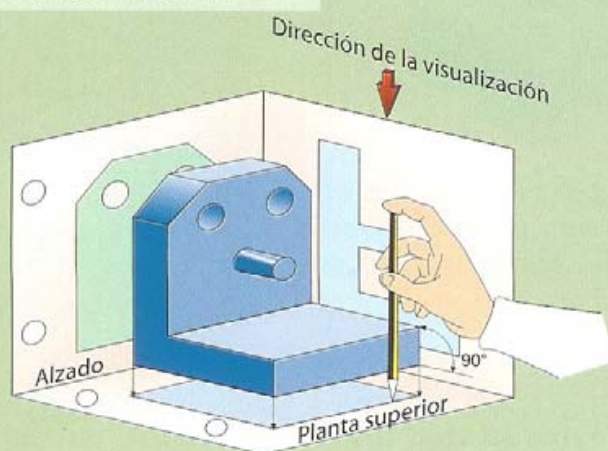
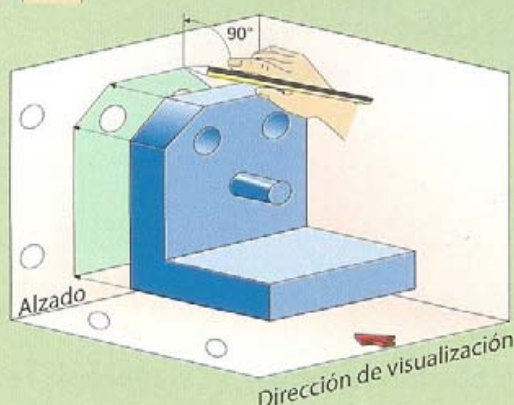


Para obtener las vistas de un modelo, te proponemos que, inicialmente, sigas el proceso que a continuación se describe, y que ampliaremos en cursos sucesivos.

a) Antes de obtener las vistas de una pieza, construye con una hoja de papel tu propia «cajita».



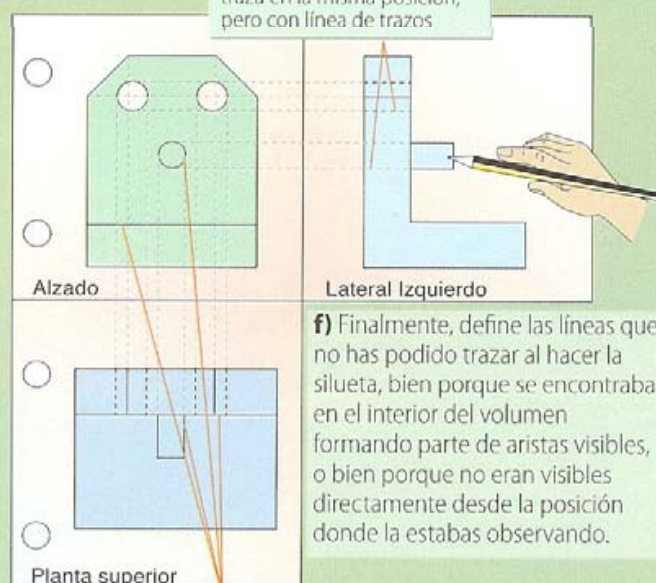
b) Sitúa la pieza en su interior y selecciona la posición frontal que mayor información te proporcione el modelo. Esta vista se denomina **alzado**.



c) Para obtener las vistas comienza a dibujar, sobre la «cajita» anterior, la silueta de la pieza. Recuerda que debes situar el lápiz en la misma posición desde la que tú estás viendo el objeto, es decir, perpendicular al papel (plano de proyección).

d) Repite este proceso para cada una de las vistas o posiciones: desde arriba (planta superior) y desde un lateral (perfil izquierdo).

Cuando una arista queda oculta en su vista, ésta se traza en la misma posición, pero con línea de trazos



Trazado de aristas visibles situadas en el interior del contorno

e) Al extender la «cajita», las vistas quedan colocadas en una posición normalizada. La planta superior se coloca siempre debajo y el lateral izquierdo, a la derecha del alzado. A esta disposición se la denomina **sistema europeo**.



f) Finalmente, define las líneas que no has podido trazar al hacer la silueta, bien porque se encontraban en el interior del volumen formando parte de aristas visibles, o bien porque no eran visibles directamente desde la posición donde la estabas observando.

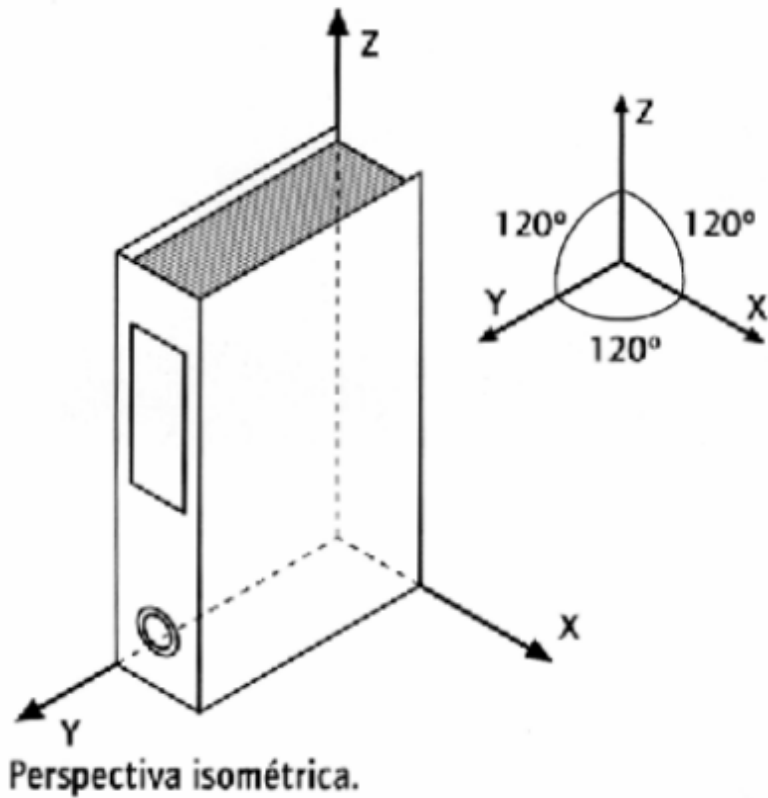
## EL DIBUJO EN PERSPECTIVA

El dibujo en perspectiva es un dibujo en tres dimensiones, es el dibujo que aunque está sobre un plano (la hoja de papel) se parece en gran medida a la realidad.

Existen tres tipos de perspectiva.

### PERSPECTIVA ISOMÉTRICA

En la perspectiva isométrica los ejes forman entre sí  $120^\circ$ .



### PERSPECTIVA CABALLERA

En la perspectiva caballera los ejes forman,  $90^\circ$ ,  $135^\circ$  y  $135^\circ$ .

