Centro de Estudios ILLICE

ACCESO MAYORES DE 25 · COMUNITAT VALENCIANA

DIBUJO TÉCNICO

Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Dibujo Técnico · Acceso a la universidad para mayores de 25 años (Comunitat Valenciana)

Primera edición: 2026

© 2026 Juan Marcos Sanmartín. Todos los derechos reservados.

Edita: Juan Marcos Sanmartín (Centro de Estudios Illice) · Pont dels Ortissos, 6, entresuelo · 03203 Elche (Alicante)
contacto@centrodeestudiosillice.com · www.centrodeestudiosillice.com

Este libro es para uso personal de quien lo ha comprado. Queda prohibida su reproducción, distribución, comunicación pública o transformación, total o parcial, por cualquier medio (incluidos WhatsApp, redes sociales y plataformas de apuntes), sin autorización escrita del titular, conforme a la Ley de Propiedad Intelectual.

Si has recibido este libro sin haberlo comprado, puedes conseguir tu propia copia en
www.centrodeestudiosillice.com/libros

ÍNDICE

BLOQUE I. GEOMETRÍA PLANA

Tema 1 Instrumentos y trazados fundamentales 5
Tema 2 Lugares geométricos y arco capaz 25
Tema 3 Triángulos y cuadriláteros 45
Tema 4 Polígonos regulares 71
Tema 5 Proporcionalidad, semejanza y escalas 93
Tema 6 Tangencias, enlaces, óvalos y ovoides 115
Tema 7 Transformaciones geométricas 143
Tema 8 Curvas cónicas 163

BLOQUE II. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Tema 9 El sistema diédrico: punto, recta y plano 185
Tema 10 Diédrico: intersecciones, paralelismo y perpendicularidad 213
Tema 11 Diédrico: poliedros, cuerpos de revolución y secciones 239
Tema 12 Sistemas axonométricos 263

BLOQUE III. NORMALIZACIÓN

Tema 13 Normalización: formatos, líneas, rotulación y croquis 287
Tema 14 Vistas normalizadas y cortes 305
Tema 15 Acotación normalizada 331

ANEXOS

Anexo A Ejercicios resueltos 351
Anexo B La prueba y las últimas convocatorias, resueltas 397

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Centro de Estudios ILLICE

ACCESO MAYORES DE 25 · COMUNITAT VALENCIANA

DIBUJO TÉCNICO

VISTAS NORMALIZADAS Y CORTES

14

Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Una perspectiva se entiende de un vistazo, pero no sirve para fabricar: las aristas que se alejan salen deformadas, los ángulos cambian y casi nada se puede medir con la regla. Un taller necesita otra cosa: varios dibujos de la misma pieza, cada uno mirándola de frente desde un lado, en los que cada medida aparezca en su verdadero tamaño. Esos dibujos son las **vistas**.

Este tema enseña a pasar de la pieza a sus vistas y de las vistas a la pieza: dónde se coloca cada vista, cómo se enganchan entre sí, cómo se dibujan las aristas que no se ven y, sobre todo, cómo se obtienen el alzado, la planta y el perfil de una pieza dada en dibujo isométrico. Al final se presentan los cortes, que sirven para enseñar el interior. La acotación de las vistas se estudia en el tema 15.

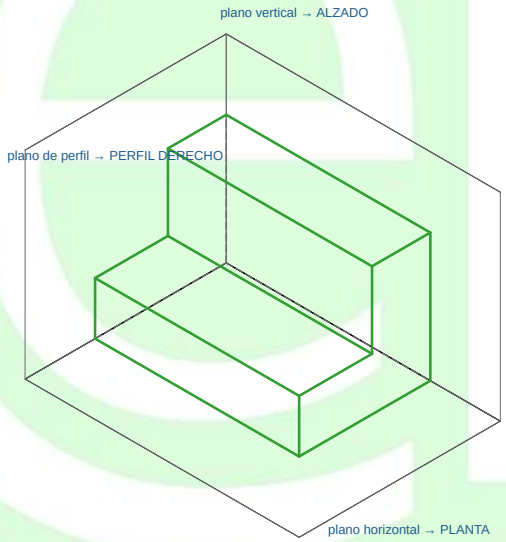
1. La proyección ortogonal

Una vista es una **proyección ortogonal**: desde cada punto de la pieza se lanza un rayo perpendicular al plano del dibujo, y donde el rayo corta al plano queda dibujado el punto. Todos los rayos son paralelos entre sí, de modo que el tamaño del dibujo no depende de lo lejos que esté la pieza.

De ahí sale la propiedad en la que se apoya todo el tema: **una cara paralela al plano de proyección se dibuja en verdadera magnitud**, con su forma y su tamaño reales. Por eso las piezas se colocan con sus caras principales paralelas a los planos de proyección, y por eso, en una vista, las medidas de esas caras se toman directamente con la regla (multiplicando por la escala, si la hay; tema 5).

Las caras que no son paralelas al plano se ven deformadas: una cara perpendicular al plano se reduce a una línea, y una cara inclinada se ve más corta de lo que es. Un chaflán, por ejemplo, aparece en una vista como una línea inclinada y en las otras dos como un rectángulo estrecho.

El triedro de proyección: la pieza entre los tres planos



El observador mira desde fuera y la pieza queda entre su ojo y el plano: eso es el primer diedro, el sistema europeo.

2. El sistema europeo: dónde va cada vista

2.1. El cubo de proyección

Imagine la pieza metida dentro de una caja de cristal. Desde fuera se mira perpendicularmente a cada una de las seis caras de la caja y lo que se ve se proyecta sobre la cara opuesta, la que queda detrás

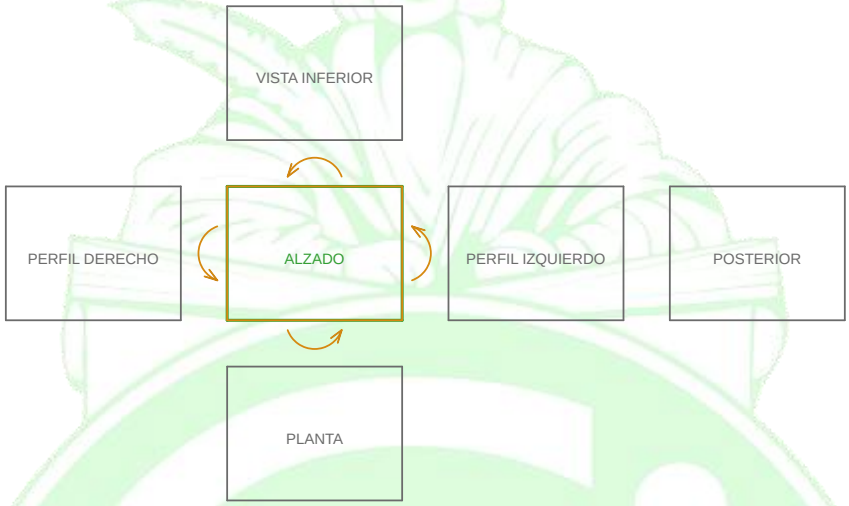
© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

de la pieza. Se obtienen seis vistas. En el **sistema europeo** (también llamado del primer diedro), la pieza queda siempre **entre el observador y el plano** sobre el que se proyecta.

Después la caja se abre: la cara del fondo, donde ha quedado la vista de frente, se deja quieta, y las demás giran alrededor de sus aristas hasta quedar en el mismo plano que ella. Así las seis vistas quedan en una sola hoja, cada una en un sitio fijo.

Sistema europeo: dónde cae cada vista al abatir

en ámbar, la charnela: el eje sobre el que gira cada plano



La planta debajo, el perfil izquierdo a la derecha, el derecho a la izquierda: cada vista se aparta del lado por el que se mira.

2.2. Las seis vistas y su colocación

Las seis vistas tienen nombre propio:

- El **alzado** o vista principal: la pieza vista de frente.
- La **planta**: vista desde arriba.
- El **perfil izquierdo** y el **perfil derecho** (o vistas laterales): vista desde la izquierda y desde la derecha del observador del alzado.
- La vista inferior, desde abajo, y la vista posterior, desde detrás.

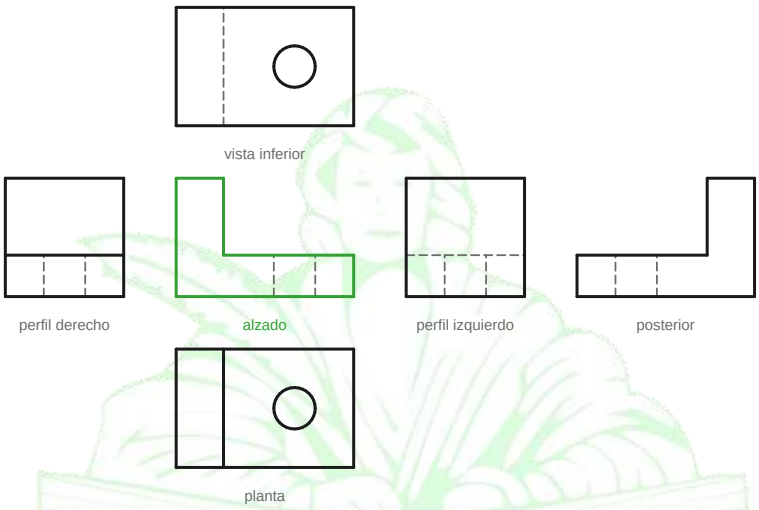
Al abrir la caja en el sistema europeo, cada vista se coloca así respecto del alzado:

- la **planta, debajo** del alzado;
- el **perfil izquierdo, a la derecha** del alzado;
- el **perfil derecho, a la izquierda**;
- la vista inferior, encima;
- la vista posterior, a continuación de uno de los perfiles, normalmente a la derecha del perfil izquierdo.

> **La regla que lo resume todo:** en el sistema europeo, *cada vista se aparta del lado por el que se mira*. Lo que se ve desde arriba va abajo; lo que se ve desde la izquierda va a la derecha. Parece al revés de lo natural, y por eso es donde más se falla, pero es consecuencia directa de que la pieza esté delante del plano.

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Las seis vistas en el sistema europeo



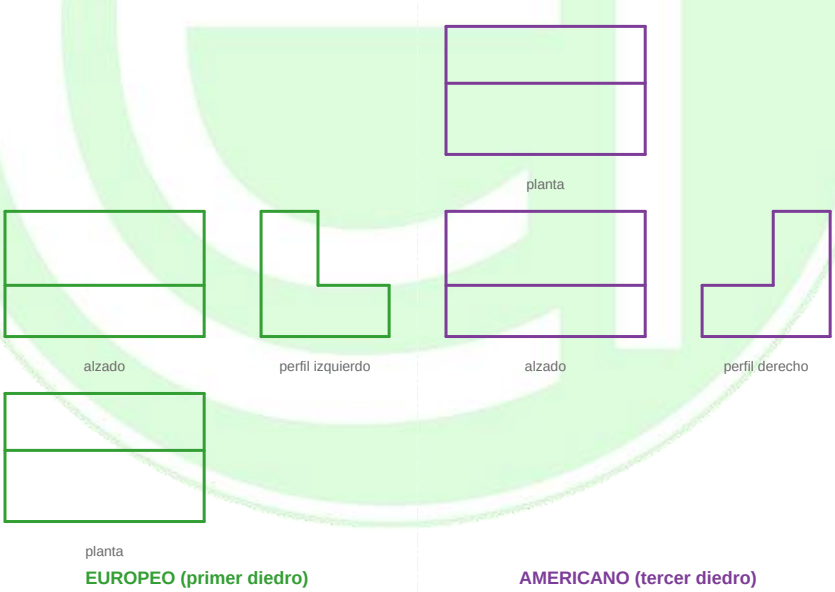
Con tres basta casi siempre; las otras tres solo se dibujan si enseñan algo que en las tres primeras no se ve.

Casi nunca hace falta dibujar las seis. Se eligen **las mínimas que definen la pieza sin ambigüedad**, que en las piezas corrientes son tres: alzado, planta y uno de los perfiles. Una vista que no añade información no se dibuja.

2.3. El sistema americano y el símbolo que los distingue

En el **sistema americano** (o del tercer diedro) el plano está entre el observador y la pieza, como si se calcara sobre un cristal. Al abrir la caja, cada vista cae del lado desde el que se mira: la planta arriba y el perfil derecho a la derecha. Las vistas son idénticas línea a línea; solo cambia dónde se colocan.

El mismo objeto en los dos sistemas



En el americano cada vista se dibuja del lado por el que se mira: la planta arriba y el perfil derecho a la derecha. Exactamente al revés.

Como un mismo dibujo se puede leer de las dos maneras, los planos indican el sistema con un símbolo normalizado que va en el cuadro de rotulación (tema 13): un tronco de cono dibujado con dos de sus

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

vistas.

El símbolo que hay que saber leer



Es un tronco de cono con dos de sus vistas. En el europeo los círculos van a la derecha del trapecio; en el americano, a la izquierda.

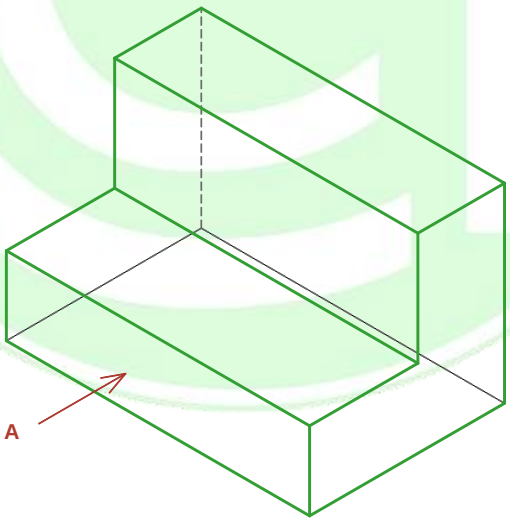
Para leerlo basta aplicar la regla anterior. El trapecio es el tronco de cono visto de lado y los dos círculos concéntricos son su vista de frente. Si los círculos quedan a la derecha del trapecio, del lado contrario al de su base pequeña, el plano está en sistema europeo; si quedan a la izquierda, en americano.

3. La elección del alzado

El alzado es la vista principal y las demás dependen de él, así que elegirlo es la primera decisión. Los criterios, por orden:

1. Si el dibujo trae una **flecha con una letra** («alzado según A»), manda la flecha: el alzado es lo que ve un observador que mira en el sentido de la flecha. Cambiarla cambia las tres vistas.
2. Si no la hay, se elige la cara que muestra **el contorno más característico** de la pieza, la que permite reconocerla.
3. Entre dos candidatas parecidas, la que deja **menos líneas ocultas**.
4. Si la pieza tiene una posición de trabajo evidente (una base sobre la que se apoya), se dibuja **en esa posición**.

La flecha marca el alzado

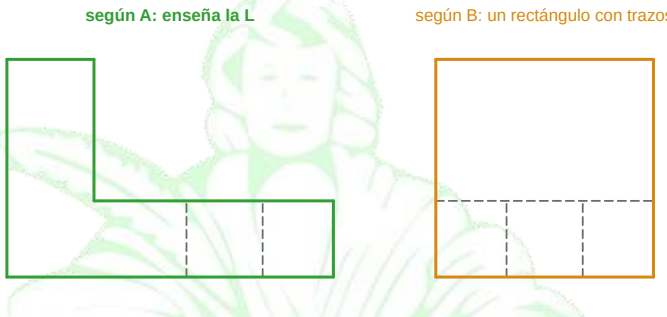


El alzado es lo que ve quien mira en el sentido de la flecha.

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

La misma pieza, mirada desde dos sitios, da dos alzados muy distintos. El primero dice de un vistazo que es una escuadra; el segundo es un rectángulo con dos rayas dentro, con el que hay que adivinar.

La elección del alzado es la primera decisión



Se elige la cara más característica y la que deja menos líneas ocultas.

4. La correspondencia entre vistas

4.1. Líneas de referencia y bisectriz de 45°

Las tres vistas no son tres dibujos sueltos: están enlazadas por **líneas de referencia**, que se trazan finas y se dejan dibujadas.

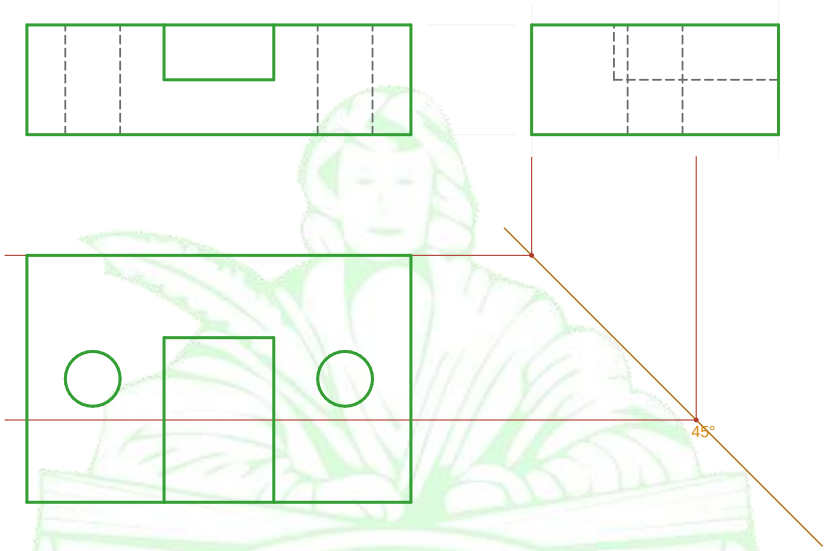
- Del alzado a la planta se pasa con **líneas verticales**: lo que en el alzado está a una distancia del borde izquierdo, en la planta está a la misma.
- Del alzado al perfil se pasa con **líneas horizontales**: una altura del alzado es la misma altura en el perfil.
- De la planta al perfil hay que girar 90°, y para eso se usa la **bisectriz de 45°**.

La bisectriz se traza a 45° desde el punto donde se cortan la prolongación del borde superior de la planta y la del borde izquierdo del perfil. Para llevar una profundidad de la planta al perfil (perfil izquierdo, a la derecha del alzado):

1. Desde el punto de la planta, una horizontal hasta la bisectriz.
2. Desde ese corte, una vertical hacia arriba.
3. El punto del perfil está donde esa vertical corta a la horizontal que llega del alzado.

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

La bisectriz de 45°: de la planta al perfil



El fondo se lee en la planta, sube en horizontal hasta la bisectriz y baja en vertical al perfil. Es el único paso que no es una simple línea de referencia.

Funciona porque la bisectriz convierte una distancia horizontal en la misma distancia vertical: es un espejo inclinado 45°, que es justo el giro de 90° que hace falta. Si se prefiere, la profundidad también se puede llevar con el compás, haciendo centro en el cruce de las prolongaciones.

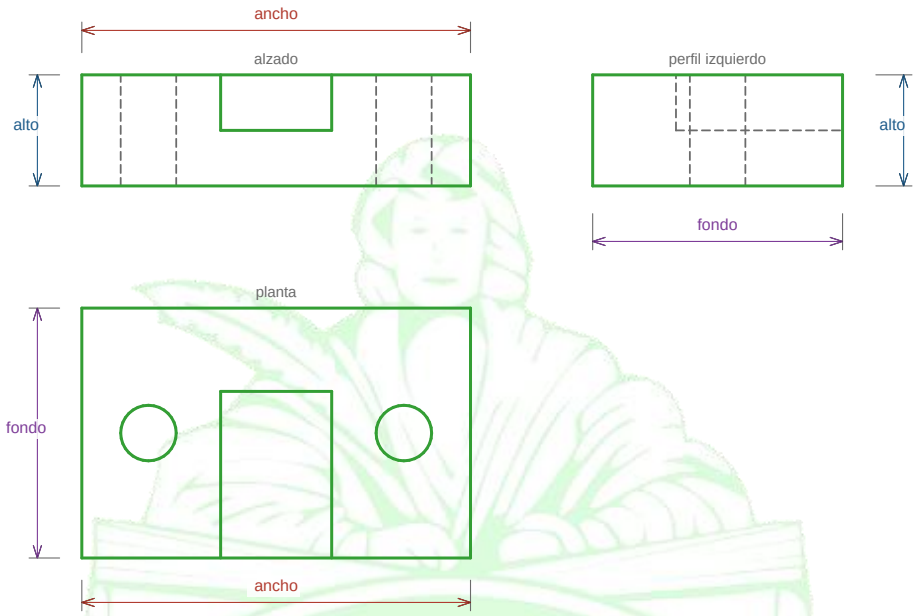
4.2. Las tres igualdades

Las tres vistas de una misma pieza cumplen siempre tres igualdades, que sirven para comprobar el dibujo antes de darlo por terminado:

- el **ancho** del alzado es el ancho de la planta;
- el **alto** del alzado es el alto del perfil;
- el **fondo** de la planta es el ancho del perfil.

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Las tres igualdades que permiten comprobarse



ancho del alzado = ancho de la planta (70 mm); alto del alzado = alto del perfil (20 mm); fondo de la planta = fondo del perfil (45 mm).

COMPROBACIÓN · NINGUNA LÍNEA SIN PAREJA

Las igualdades valen también para cada detalle. Si en el alzado hay una línea a 18 mm del borde izquierdo, en la planta tiene que haber algo a 18 mm del borde izquierdo. Cada línea de una vista es una arista o un contorno de la pieza y aparece, de un modo u otro, en las otras dos. Una línea que no tiene pareja en ninguna otra vista sobra, o le falta su pareja.

5. Líneas vistas, ocultas y ejes

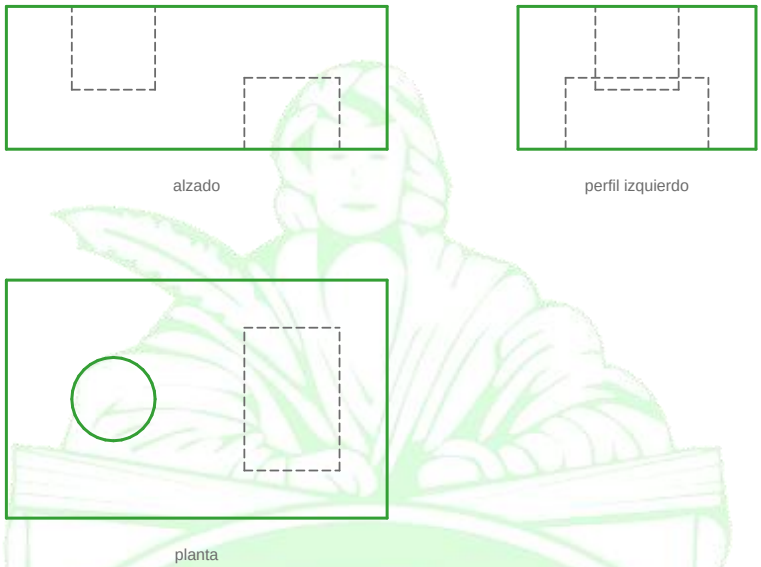
En una vista se dibujan **todas** las aristas y contornos de la pieza, se vean o no desde donde se mira:

- Las aristas que se ven, con **línea continua gruesa**.
- Las que existen pero quedan tapadas por material, con **línea discontinua** (de trazos cortos), más fina. Son las **líneas ocultas**: permiten representar un taladro, una ranura por debajo o un hueco interior.
- Los ejes de simetría y de los agujeros, con **línea fina de trazo y punto**, prolongada un poco fuera del contorno.

Donde una superficie curva se une tangente a una plana (una esquina redondeada, el extremo semicircular de una placa), no hay arista: esa línea de tangencia no se dibuja con línea gruesa. Si conviene señalar dónde cambia la superficie, se marca con una línea continua fina.

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Las aristas ocultas se calculan, no se adivinan



El taladro ciego y la cajera de la derecha solo existen en el dibujo gracias a los trazos.

Para decidir si una arista va oculta no hay que adivinar: se toma un punto de la arista, se avanza hacia el observador de esa vista y se mira si se atraviesa material. Si se atraviesa, la arista está tapada y va a trazos.

Tres detalles de trazado: el trazo discontinuo empieza y acaba en raya, no en hueco; en los cruces se procura que coincidan raya con raya; y cuando una línea oculta es prolongación de una vista, se deja un pequeño hueco donde termina la vista. Cuando dos líneas de distinto tipo caen encima, se dibuja solo una, con esta prioridad: **arista vista, luego arista oculta, luego eje**.

6. Del dibujo isométrico a las tres vistas

Es la situación más habitual: la pieza se da en dibujo isométrico, con una flecha que marca el alzado, y hay que dibujar el alzado, la planta y un perfil. El sistema isométrico se estudia en el tema 12; aquí basta con saber leer sus medidas.

6.1. Cómo se toman las medidas

En un **dibujo isométrico** (el que se hace sin coeficiente de reducción) las tres direcciones principales de la pieza (ancho, fondo y alto) se dibujan sobre tres ejes a 120° y **con su medida real**. Por eso una arista paralela a uno de los ejes se puede medir con la regla y su longitud es la de la pieza, multiplicada por la escala del dibujo.

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice