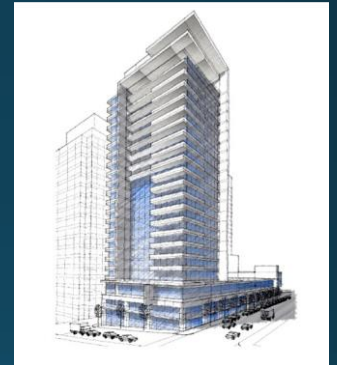


SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Dibujo Técnico

Primer año Ingeniería
Civil-Industrial-Mecatrónica-Petróleo



DIBUJO | LENGUAJE GRÁFICO UNIVERSAL.

LENGUAJE

Es la capacidad propia del ser humano que permite comunicarse mediante un sistema organizado de signos denominado **Lengua**.

¿Qué ES el lenguaje?

- Es una facultad innata del ser humano
- Permite expresar ideas, pensamientos, emociones y deseos.
- Hace posible la comunicación con otras personas.
- Se realiza a través de un código: La Lengua

Tipos de signos o símbolos

Los signos pueden ser de distintos tipos

- Orales: sonidos que forman Palabras
- Escritos : letras y símbolos
- Gestuales: movimientos y expresiones
- Visuales: imágenes, señales, colores

LENGUA

Es un sistema de signos y reglas compartido por una comunidad, que permite a sus miembros comunicarse e intercambiar mensajes

Español	Inglés	Francés	Chino	Árabe	Japonés
¡Hola!	Hello!	Bonjour!	你好 (Nǐ hǎo)	مرحبا	こんにちは
América Latina	Reino Unido, Estados Unidos, otros países	Francia, Canadá, otros países	China	Países árabes, Oriente Medio	Japón
					

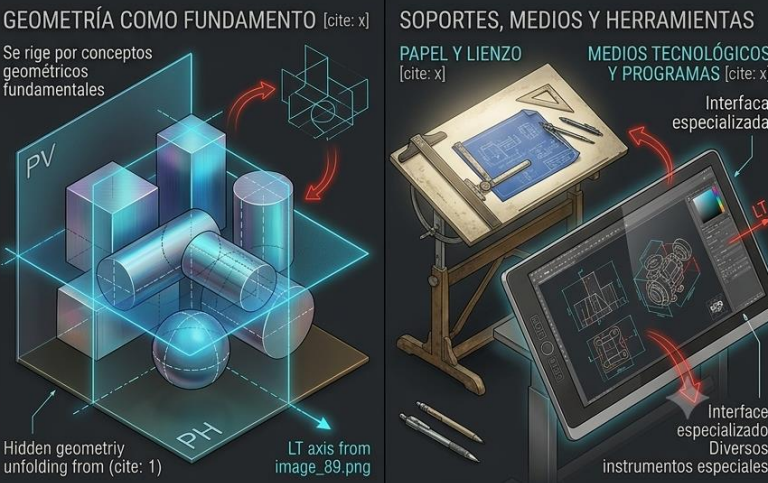
Existen diferentes lenguas en el mundo (español, inglés, francés, chino, entre otras), y cada una posee su propio sistema de signos y reglas.

DIBUJO | DIBUJO TÉCNICO.

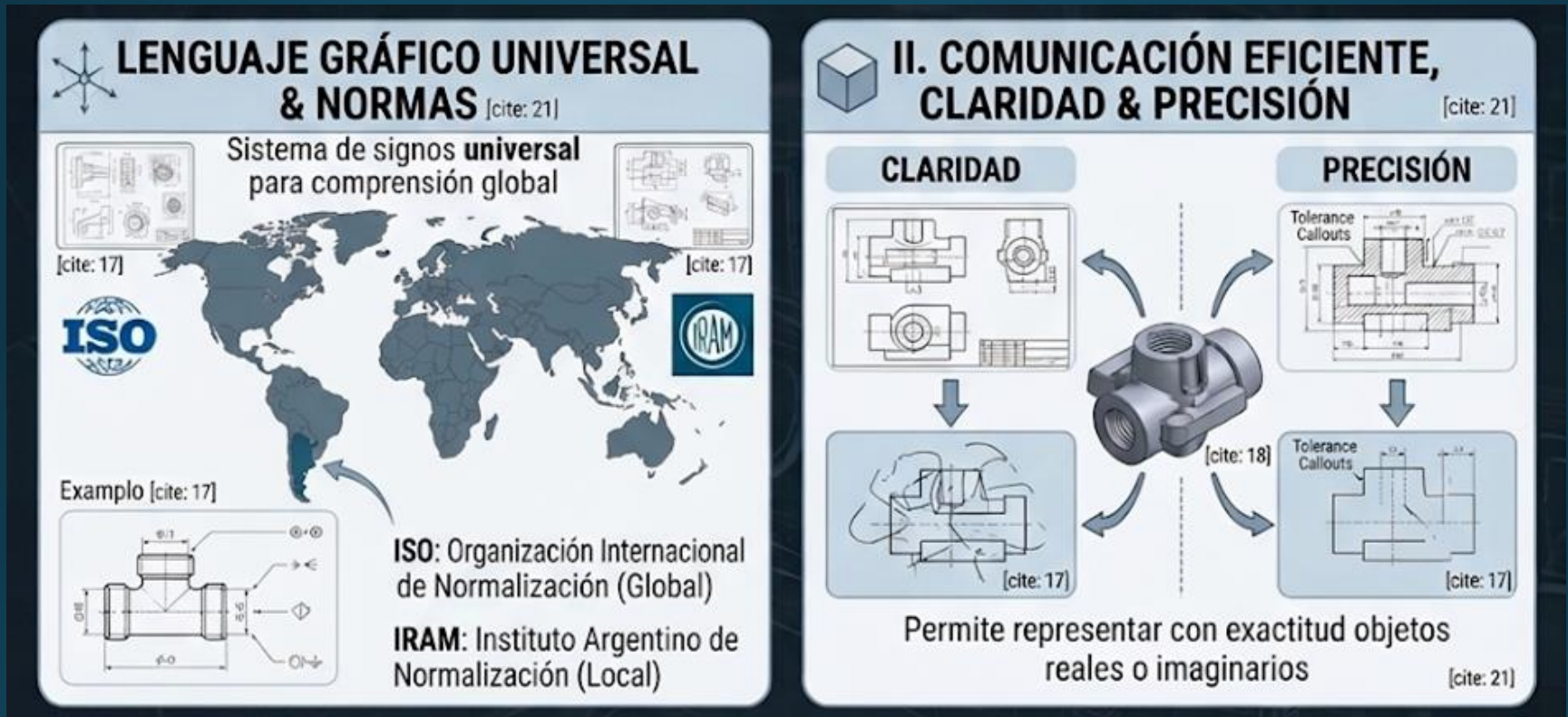
DIBUJO TÉCNICO: Lenguaje Gráfico Universal.
Representación exacta de las formas.

- Su sistema de signos se rige por **NORMAS UNIVERSALES** para que puedan ser comprendidas en cualquier lugar del mundo. (ISO Internacionales, IRAM nacionales)
- Debe cumplir con ciertos parámetros para que realmente pueda comunicar eficientemente. Los más importantes son la **CLARIDAD Y PRECISIÓN**, permitiendo representar con exactitud objetos reales o imaginarios.
- No importa cual sea la especialidad o el objeto de dibujo, siempre se vale fundamentalmente de conceptos geométricos.
- Se utilizan diversos tipos de escalas y perspectivas
- Se realiza en soporte tales como papel, lienzo; en la actualidad se usan los medios tecnológicos para realizarlos a través de programas especializados.
- Son variados los instrumentos especiales que se emplean

PRINCIPIOS DEL DIBUJO TÉCNICO



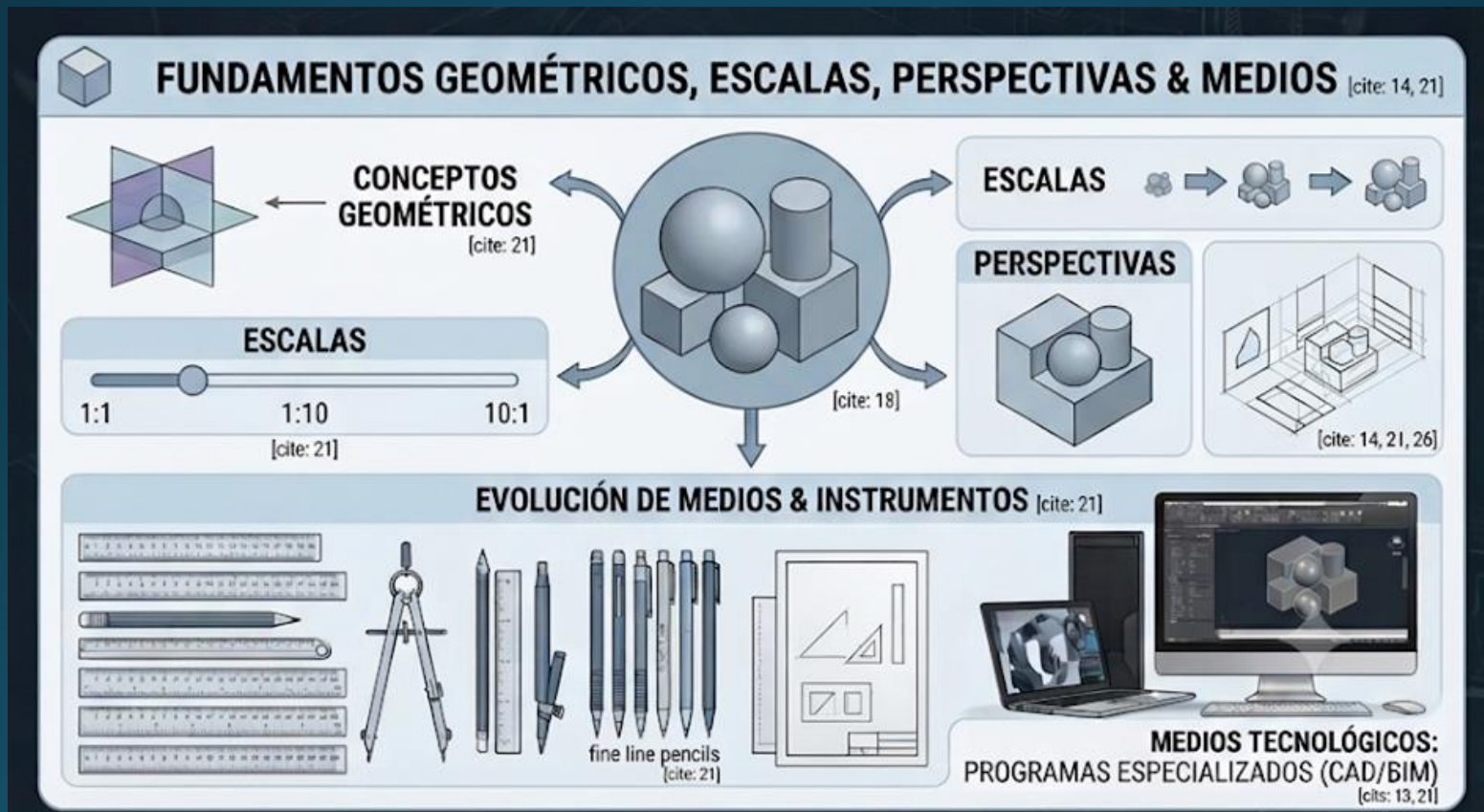
DIBUJO NORMALIZADO - UNIVERSAL.



- Su sistema de signos se rige por **NORMAS UNIVERSALES** para que puedan ser comprendidas en cualquier lugar del mundo. (ISO Internacionales, IRAM nacionales)
- Debe cumplir con ciertos parámetros para que realmente pueda comunicar eficientemente los más importantes son la **CLARIDAD Y PRECISIÓN**, permitiendo representar con exactitud objetos reales o imaginarios.

DIBUJO | LENGUAJE GRÁFICO UNIVERSAL.

- No importa cual sea la especialidad o el objeto de dibujo, siempre se vale de conceptos geométricos.
- Se utilizan diversos tipos de escalas y perspectivas
- Se realiza en soporte tales como papel, lienzo; en la actualidad se usan los medios tecnológicos para realizarlos a través de programas especializados.
- Son variados los instrumentos especiales que se emplean



¿Qué es el Dibujo Técnico?

Definición: Es el lenguaje gráfico universal empleado para lograr la representación exacta de las formas.

Su sistema de signos se rige por **Normas Universales** internacionales y Nacionales , para garantizar que los gráficos puedan ser comprendidos de manera inequívoca en cualquier lugar del mundo.

- *Internacional:* Normas **ISO**
- *Nacional:* Normas **IRAM**

• **Parámetros Esenciales de Comunicación:** Para transmitir la información de manera eficiente, el dibujo debe cumplir estrictamente con dos requisitos:

- **Claridad**
- **Precisión** (*Esto permite representar con total exactitud tanto objetos reales como imaginarios*).

• **Base Geométrica:** Sin importar la especialidad (mecánica, civil, arquitectónica) o el objeto final del dibujo, este siempre se fundamenta conceptualmente en la **geometría**.

• **Evolución del Soporte:**

Tradicional: Soporte físico en papel o lienzo, utilizando una variedad de instrumentos especiales de precisión.

Moderno: Uso prioritario de **medios tecnológicos** mediante software especializado de diseño asistido por computadora (CAD/BIM).

¿ QUÉ ES UN SISTEMA DE REPRESENTACIÓN ?

es un conjunto de principios, reglas y convenios geométricos que permiten proyectar y graficar objetos tridimensionales (del mundo real o conceptuales) sobre un soporte bidimensional (como una hoja de papel, una lámina de dibujo o una pantalla).

Según su Representación o Proyección

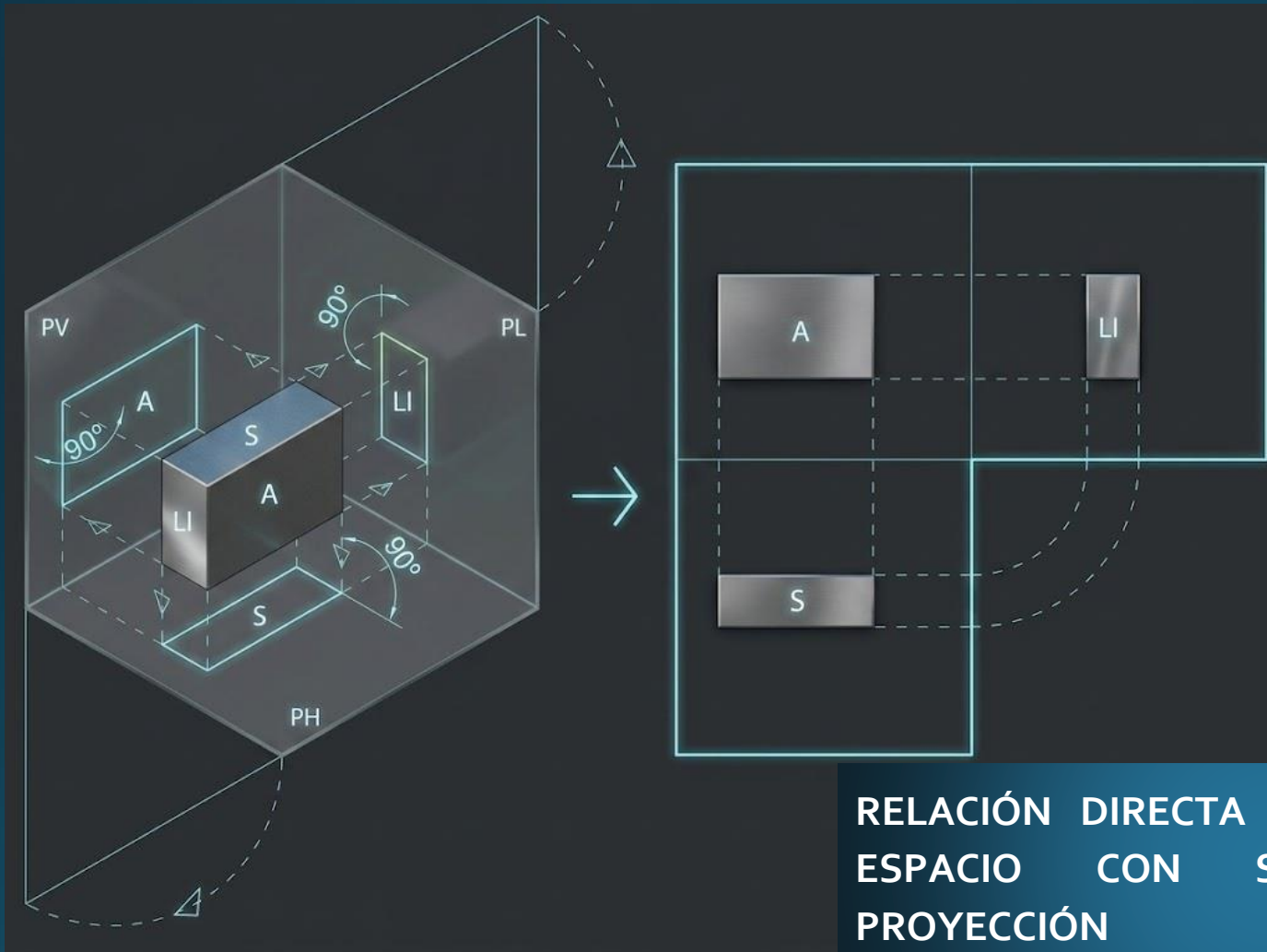
- **Técnico Bidimensional 2D:** Se representan los objetos sólo en dos dimensiones.
- **Técnico Tridimensional 3D:** Se representan los objetos más allá de lo plano, entendiéndolo en su complejidad. Capta tres dimensiones del objeto. El uso de la Perspectiva hace posible representarlas.

Los Tres Elementos del Sistema

Para que exista un sistema de representación y se pueda proyectar un cuerpo en el espacio, se requiere la interacción de **tres elementos indispensables**:

1. **Centro de Proyección (Foco):** El punto de origen desde donde parten los rayos visuales o líneas de proyección (puede ser un observador real o un punto impropio en el infinito).
1. **Objeto:** El elemento o cuerpo tridimensional que se desea representar.
1. **Plano de Proyección:** La superficie geométrica (pantalla, papel, plano cartesiano) donde inciden los rayos para formar la imagen.

DIBUJO PLANOS DE PROYECCIÓN.

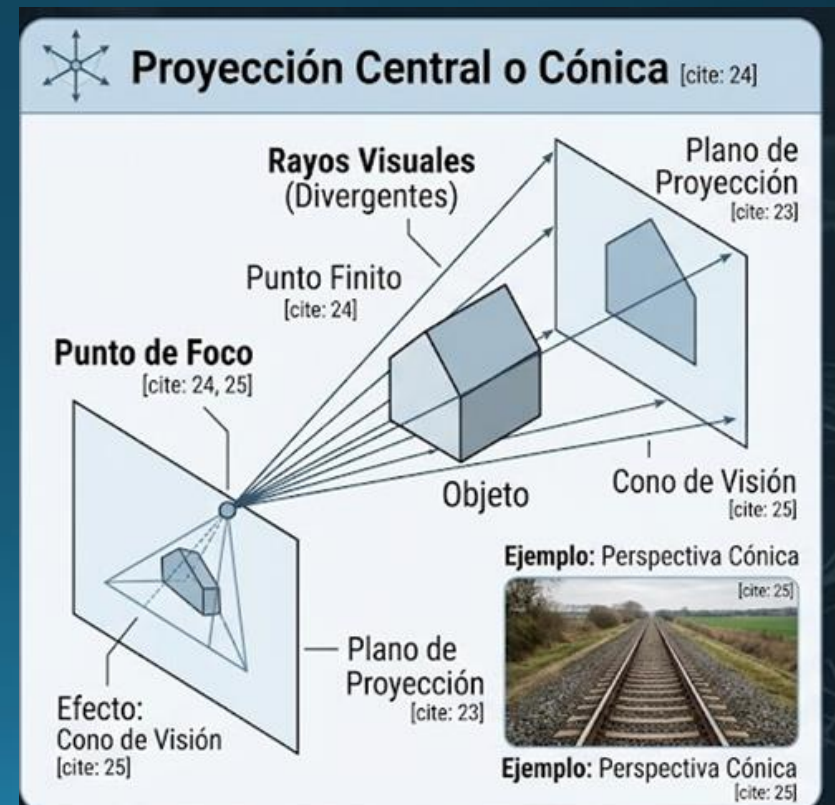


DIBUJO | PROYECCIONES.

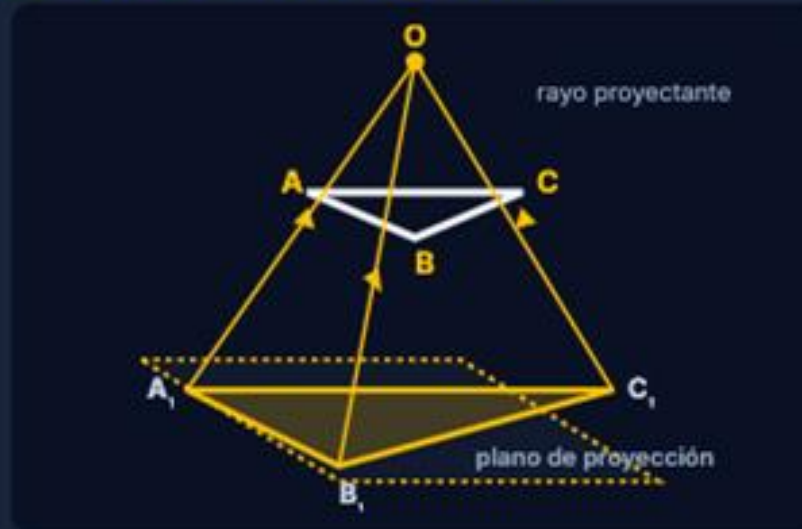
Clasificación de las Proyecciones

Dependiendo de la posición del **Centro de Proyección**, los sistemas se dividen en dos grandes familias:

- **Proyección Central o Cónica:** El centro de proyección es un punto **finito** (accesible).
 - Los rayos proyectantes son divergentes (convergentes al foco).
 - *Ejemplo:* La perspectiva cónica (cómo ve el ojo humano).



🕯 PROYECCIÓN CÓNICA



- Rayos proyectantes **convergentes / divergentes**.
- Proviene de un punto común llamado **Centro de Proyección O**.

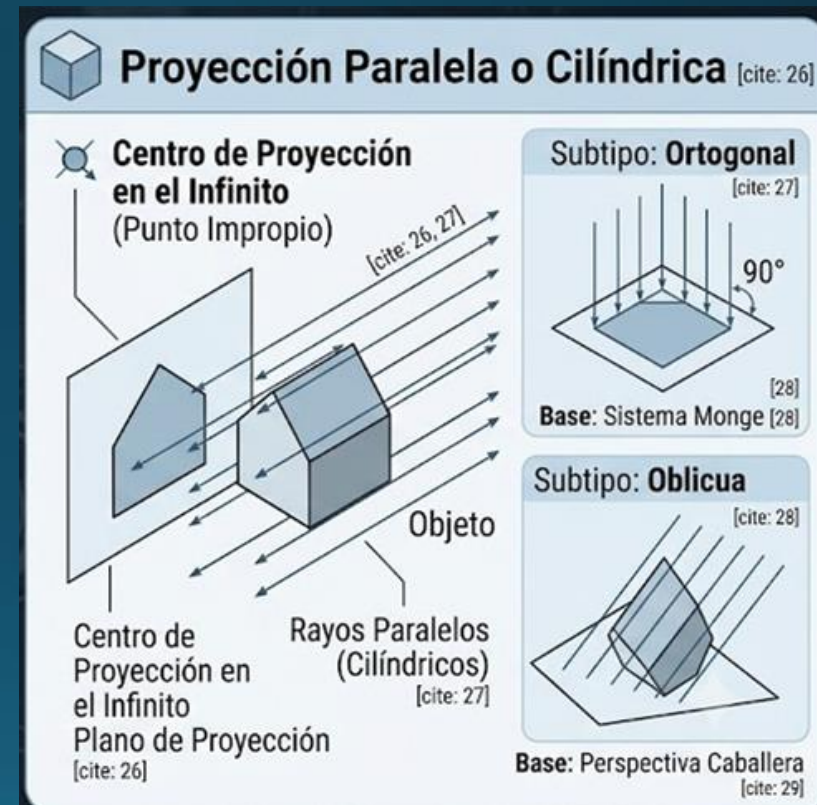
DIBUJO | PROYECCIONES.

Proyección Paralela o Cilíndrica: El centro de proyección se sitúa en el **infinito** (punto impropio).

Todos los rayos proyectantes son **paralelos** entre sí.

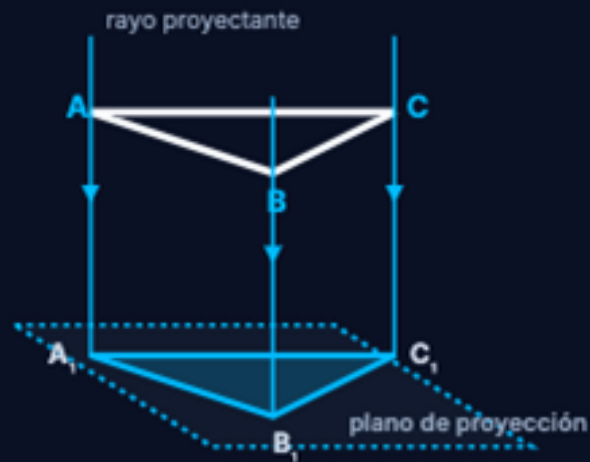
Subtipos críticos según el ángulo de incidencia sobre el plano:

- **Ortogonal**
- **Oblicua**



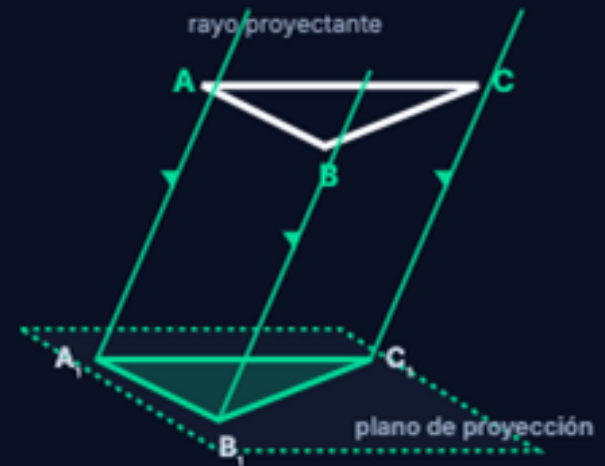
DIBUJO | SUBTIPO DE PROYECCIONES

⇓⇓ PROYECCIÓN ORTOGONAL



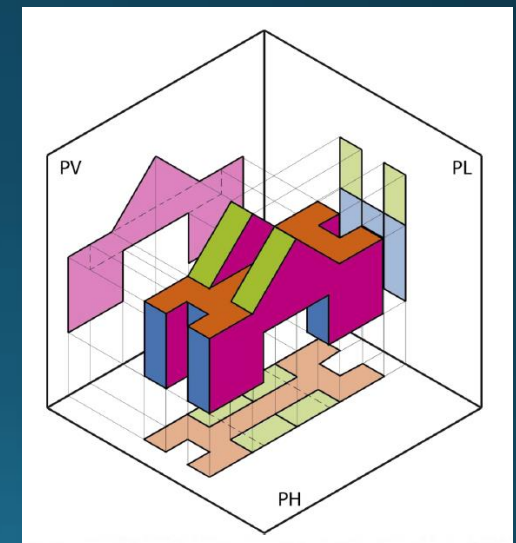
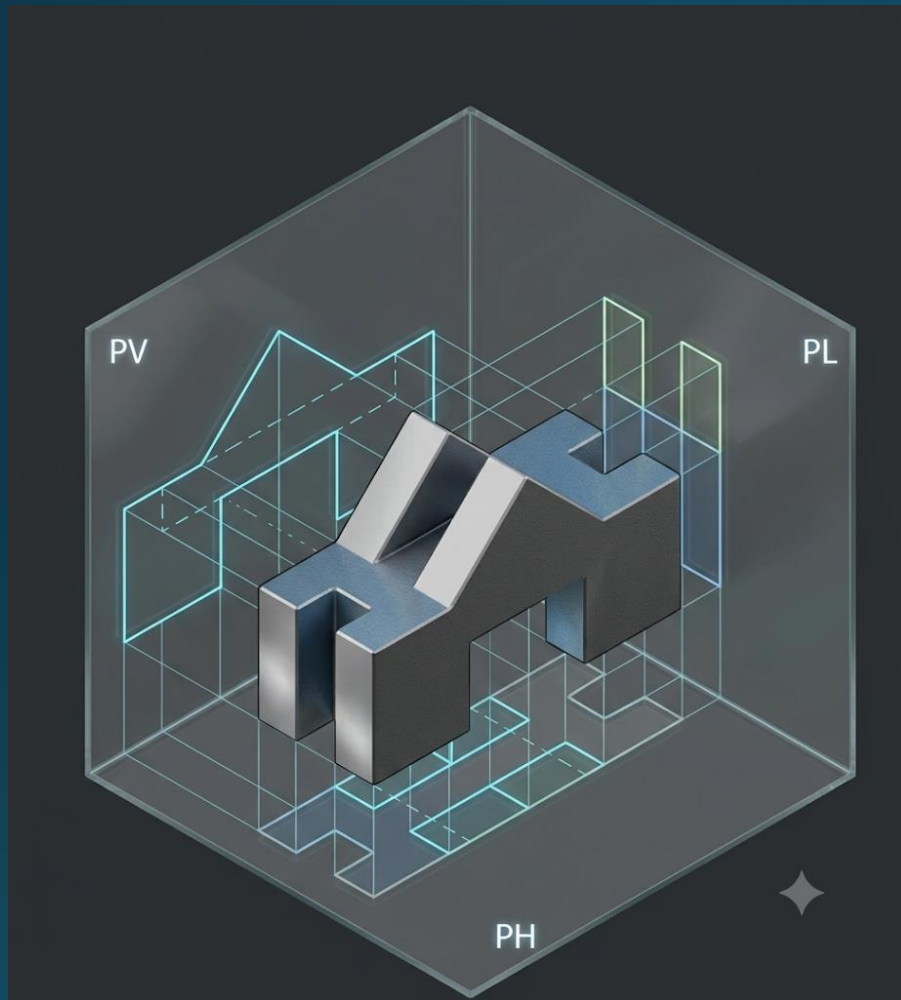
- Rayos proyectantes **paralelos entre sí**.
- Inciden en forma **perpendicular (90°)** sobre el plano de proyección.

↗ PROYECCIÓN OBLICUA

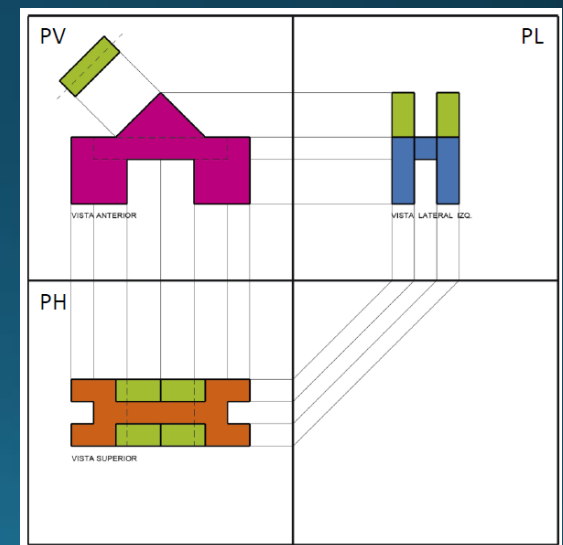
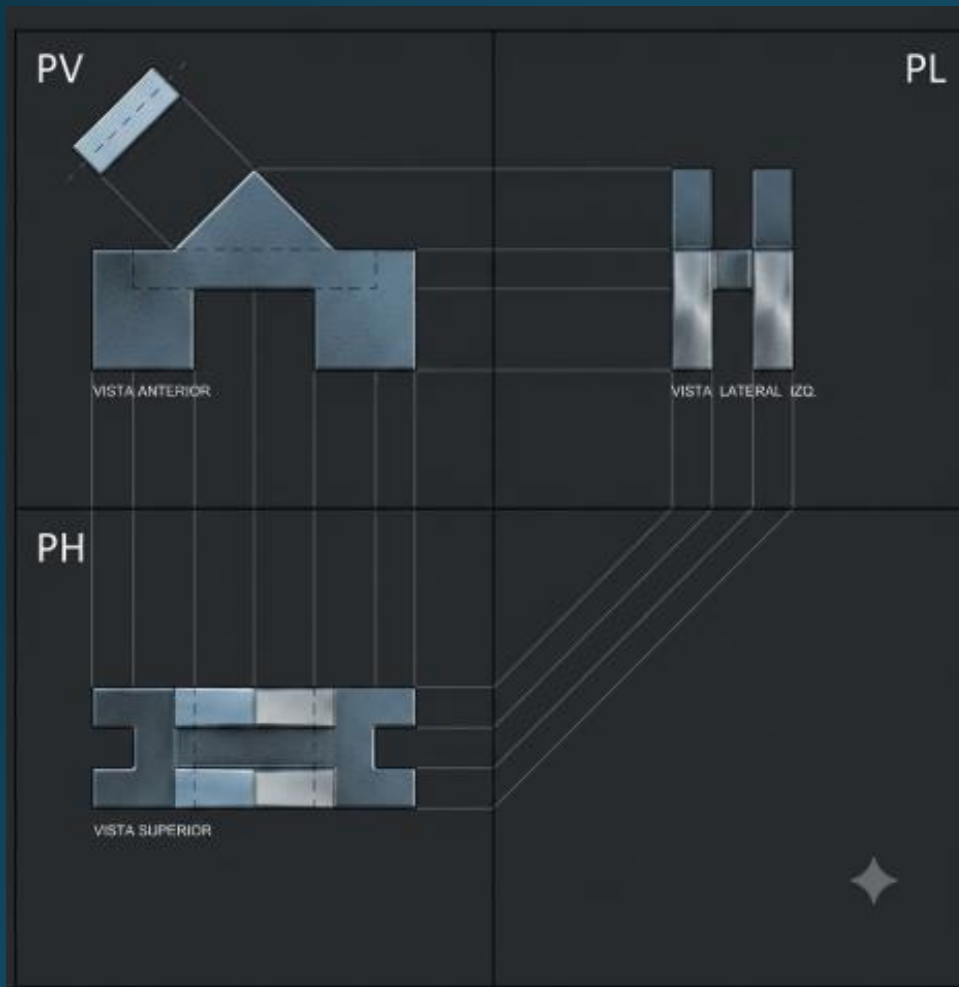


- Rayos proyectantes **paralelos entre sí**.
- Inciden con un **ángulo oblicuo ($\neq 90^\circ$)** respecto al plano.

DIBUJO PLANOS DE PROYECCIÓN.

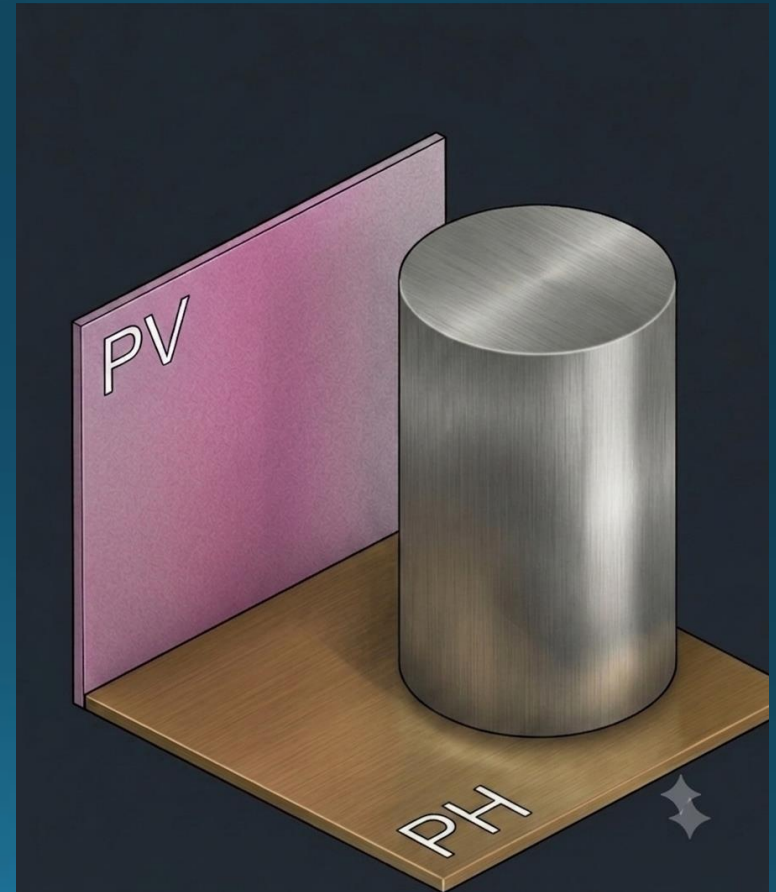
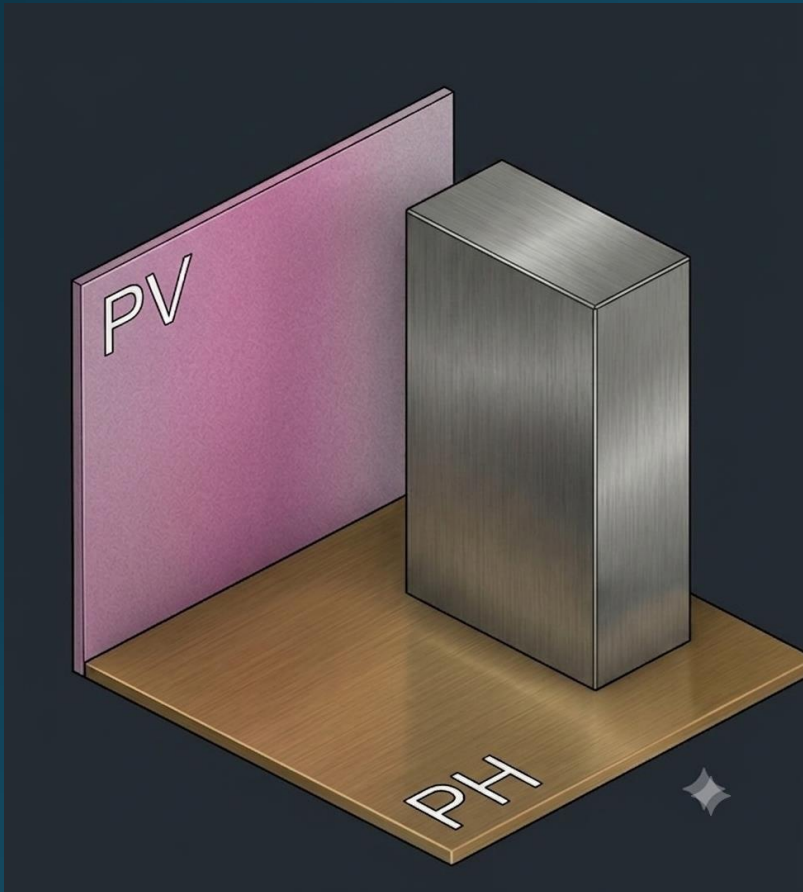


DIBUJO | VISTAS FUNDAMENTALES.

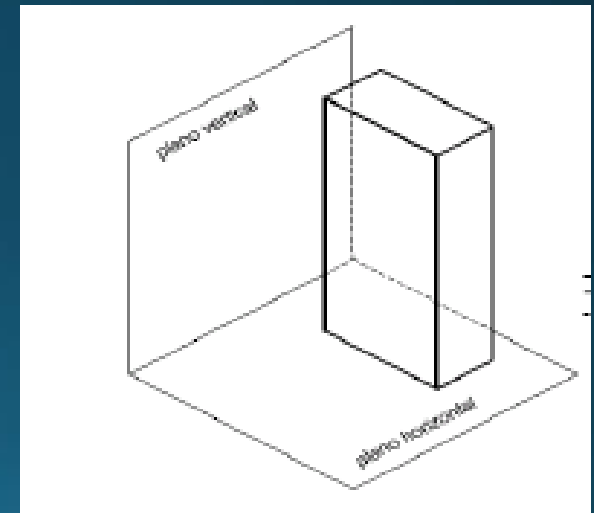
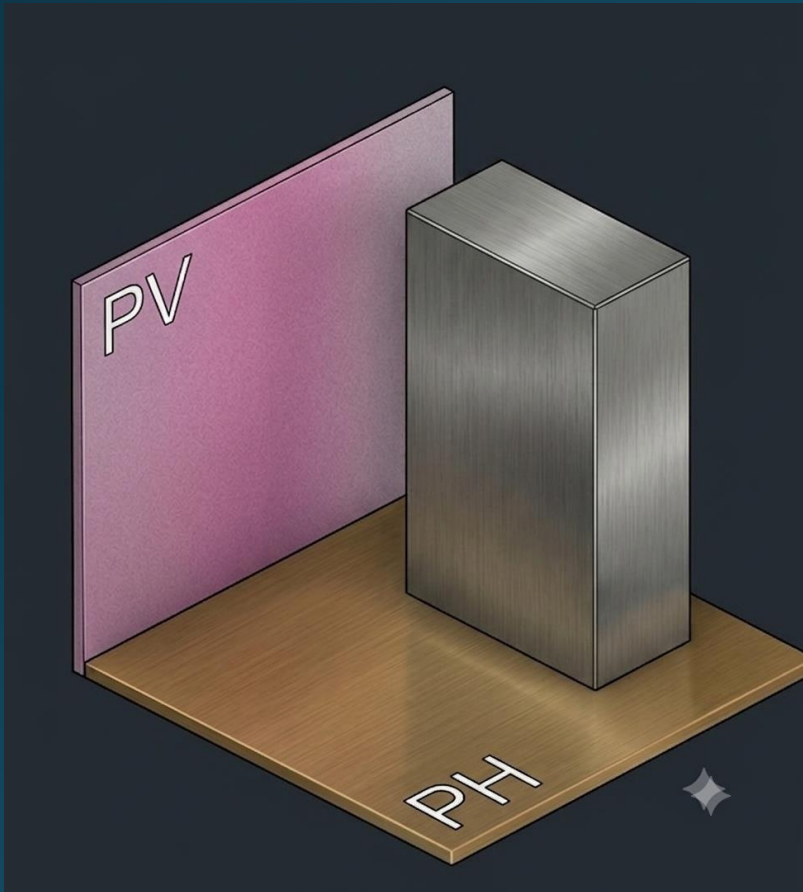


DIBUJO | EJEMPLO.

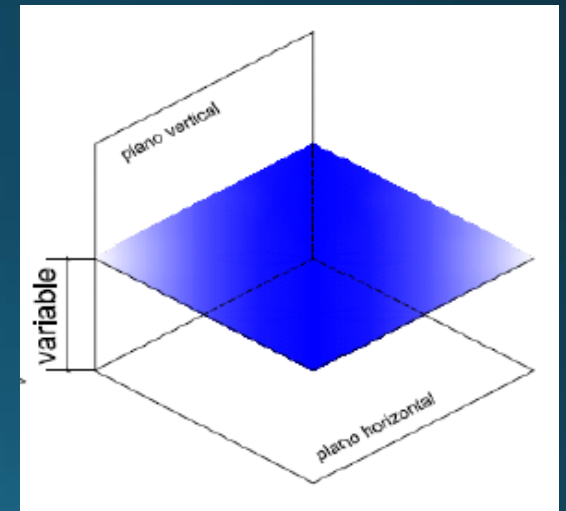
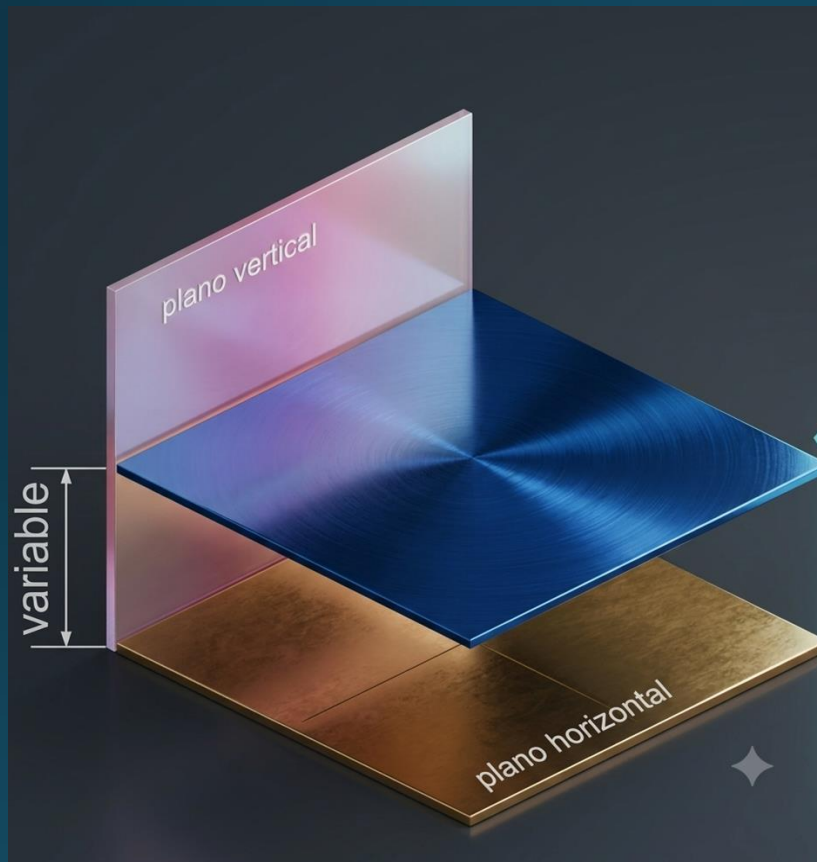
REPRESENTAR EN LAS VISTAS FUNDAMENTALES



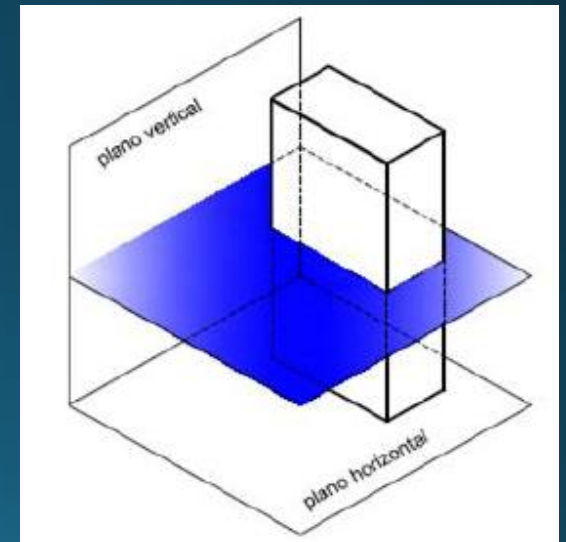
DIBUJO | CORTE - SECCIÓN.



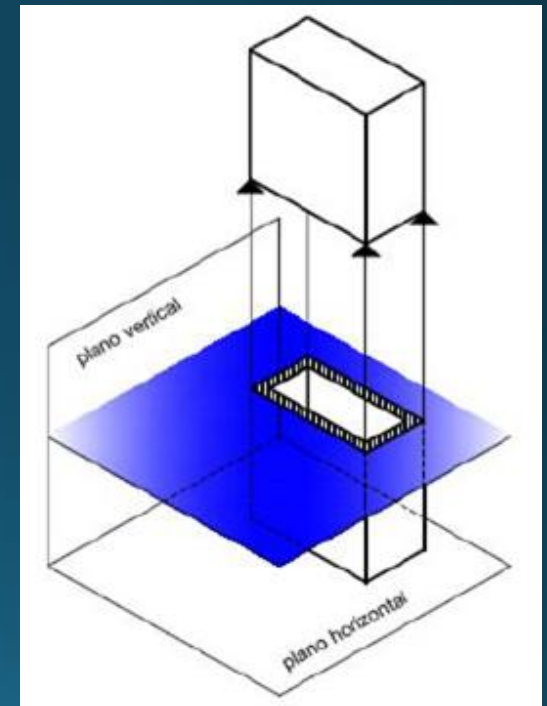
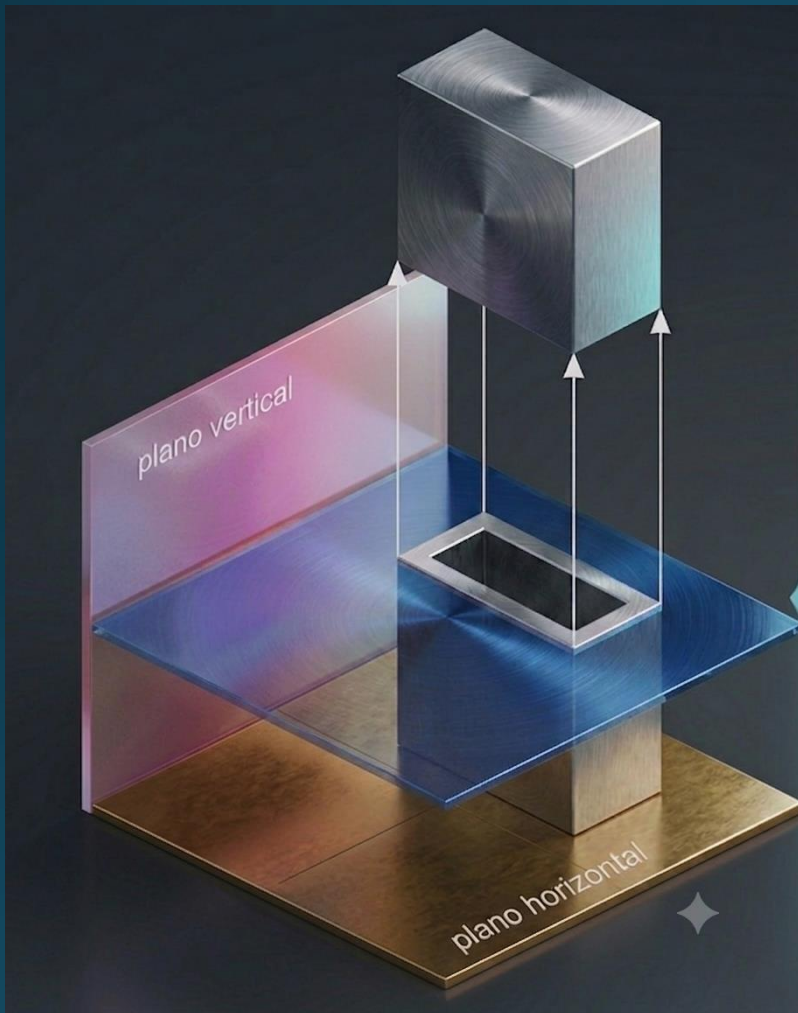
DIBUJO PLANO DE CORTE.



DIBUJO INTERSECCIÓN: OBJETO/PLANO



DIBUJO | RESULTADO - CORTE.



MUCHAS
GRACIAS

DIBUJO | PERSPECTIVAS.

Tipos de Perspectiva

ISOMÉTRICA

DIMÉTRICA

TRIMÉTRICA

CABALLERA

VENTAJAS

- Método ágil de visualización de todo el volumen en una sola vista.
- Comunica la idea del objeto a personas sin conocimiento en dibujo técnico.

DESVENTAJAS

- Dificultad en tomar medidas en planos inclinados y curvas.

DIBUJO | TIPOS DE PERSPECTIVAS.



Isométrica

Los tres ángulos entre los ejes coordenados son iguales (120°).
Misma escala de reducción en los tres ejes.



Dimétrica

Dos ángulos entre ejes son iguales y dos ejes comparten la misma escala de proporción.



Trimétrica

Los tres ángulos entre ejes son distintos. Se aplican tres escalas de reducción diferentes.

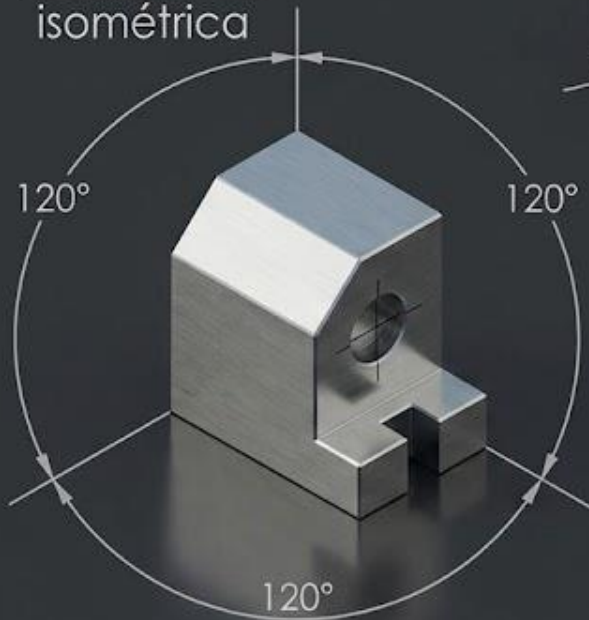


Caballera

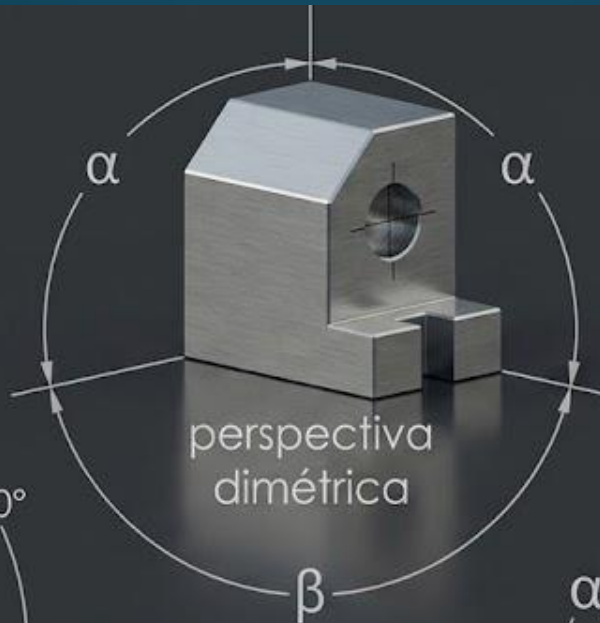
Proyección oblicua donde el plano frontal se representa en verdadera magnitud sin deformación.

DIBUJO | PERSPECTIVAS DE LA MISMA PIEZA

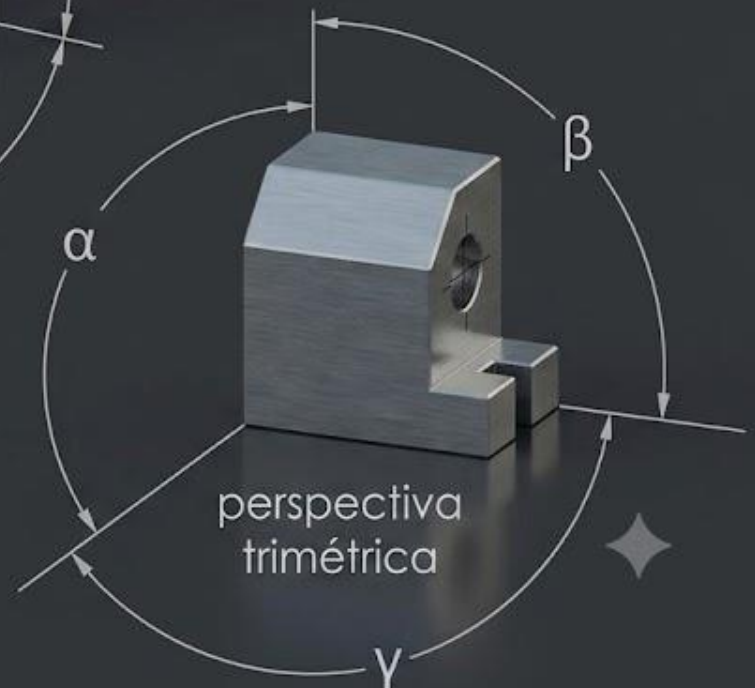
perspectiva
isométrica



perspectiva
dimétrica



perspectiva
trimétrica



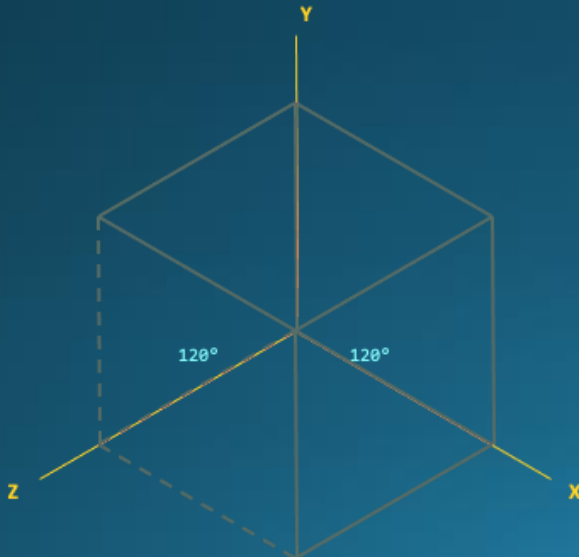


DIBUJO | PERSPECTIVA ISOMÉTRICA.

Perspectiva Isométrica :

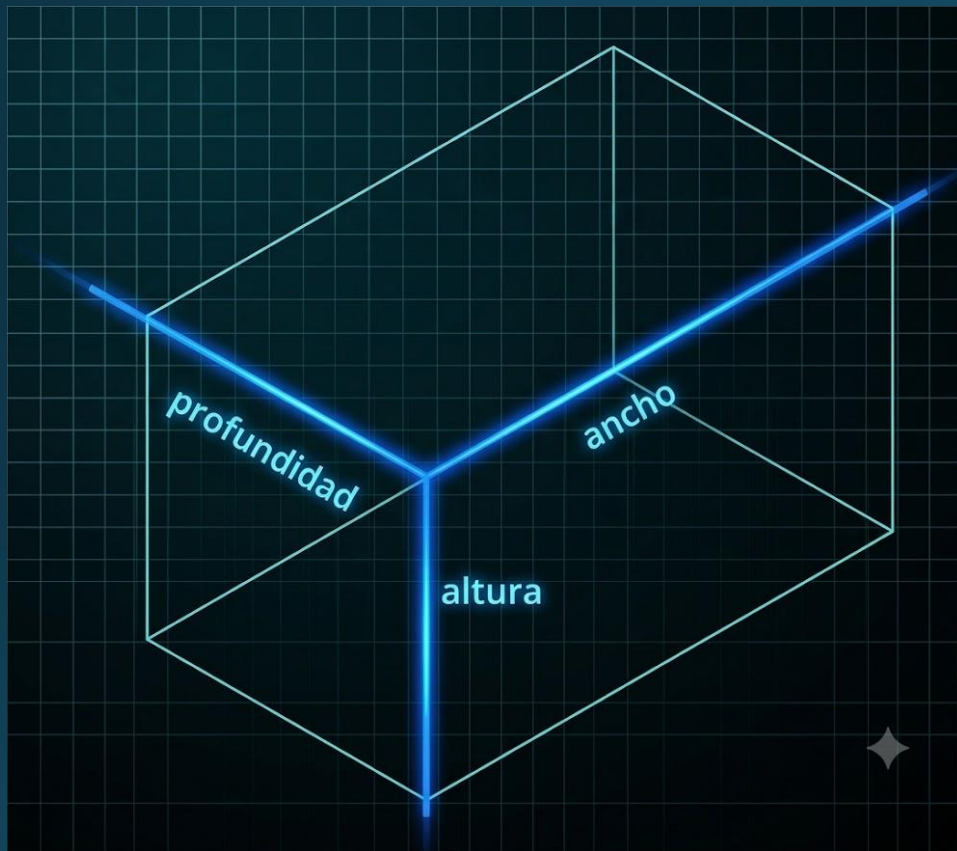
- Los tres ejes forman ángulos de 120° entre sí: uno vertical (altura) y dos a 30° del plano horizontal (ancho y profundidad).

Como el coeficiente de reducción es igual en los tres ejes (≈ 0.816 , o 1:1 en la práctica), ninguna cara se deforma más que otra.



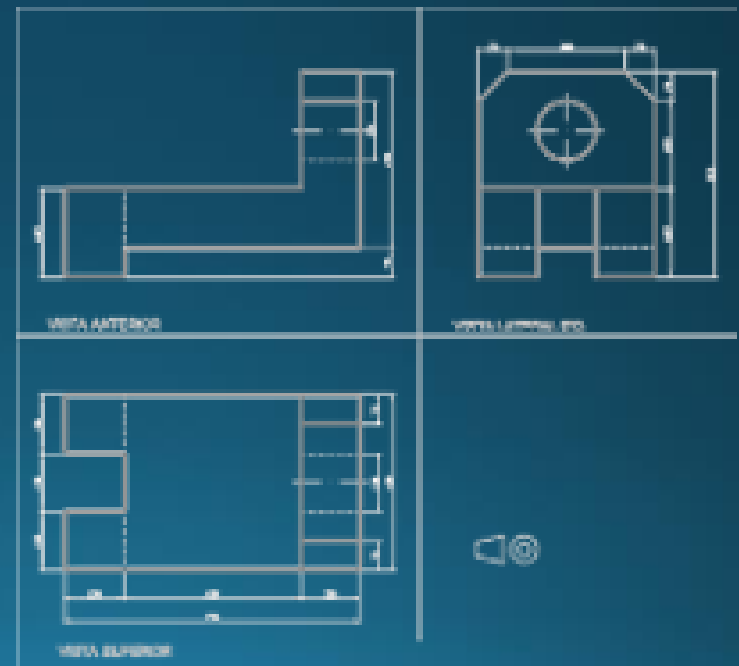


DIBUJO | PERSPECTIVA ISOMÉTRICA.



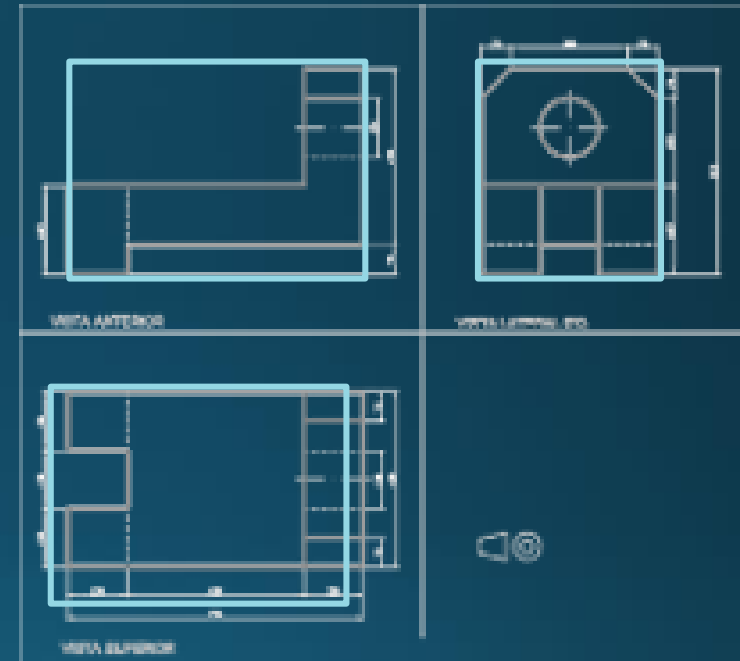
PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

Resolución de Perspectiva Isométrica Poliedro





DIBUJO | PERSPECTIVA ISOMÉTRICA.





DIBUJO | PERSPECTIVA ISOMÉTRICA.



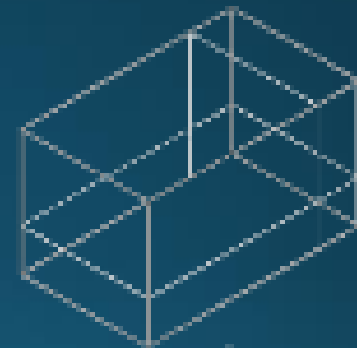


DIBUJO | PERSPECTIVA ISOMÉTRICA.





DIBUJO | PERSPECTIVA ISOMÉTRICA.





DIBUJO | RESULTADO.



RESOLUCIÓN DE PERSPECTIVA
ISOMÉTRICA Y SUS PASOS DE
ELABORACIÓN

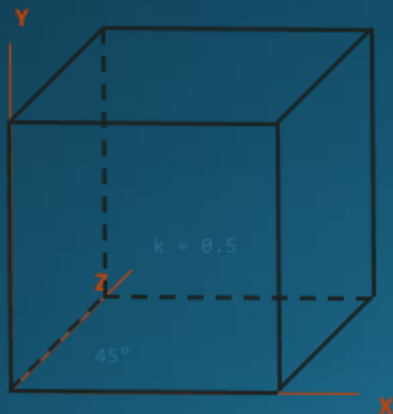




DIBUJO | PERSPECTIVA CABALLERA.

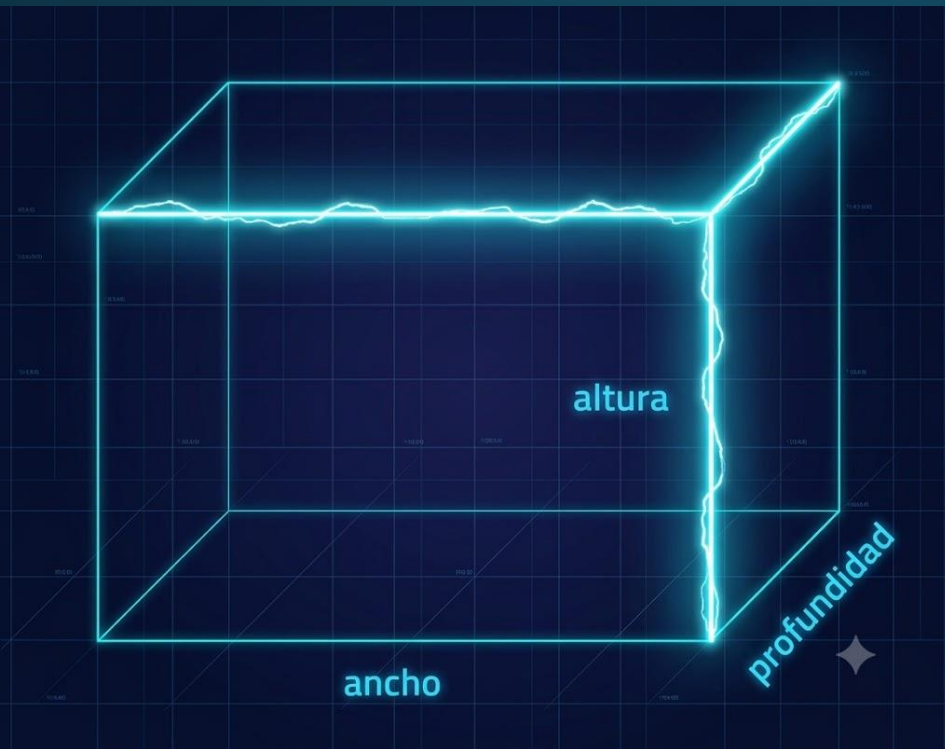
Perspectiva Caballera :

- sistema de representación gráfica basado en la proyección paralela oblicua. Dos de sus dimensiones se muestran a tamaño real (el ancho y el alto), mientras que la tercera dimensión (la profundidad) se dibuja inclinada y con una medida con un factor de 1:2 de reducción



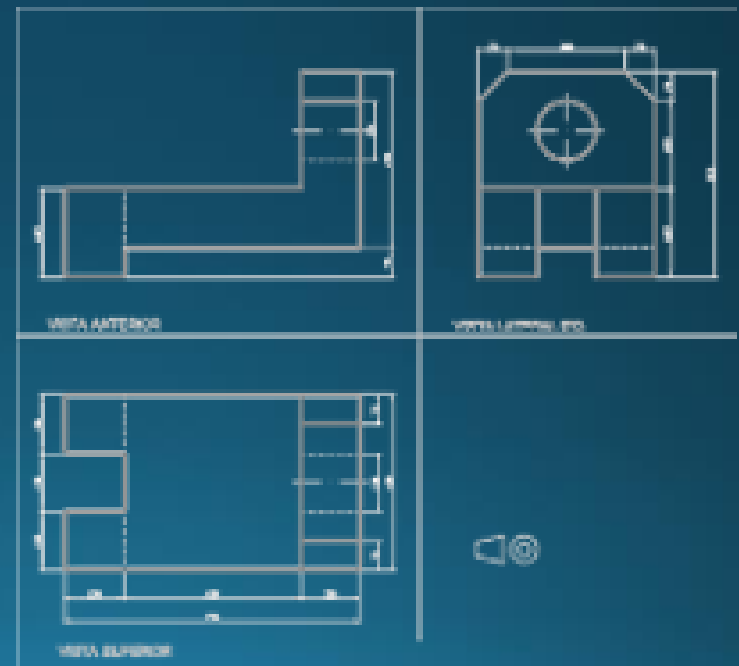


DIBUJO | PERSPECTIVA CABALLERA



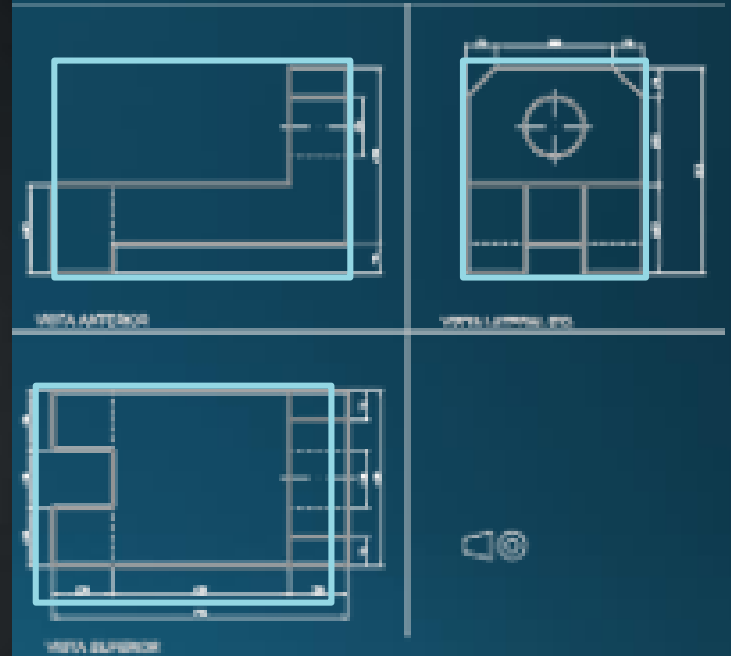
PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

Resolución de Perspectiva Caballera
Poliedro



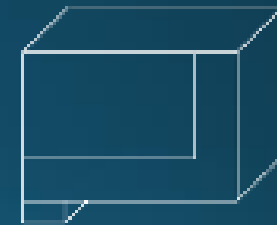


DIBUJO | PERSPECTIVA CABALLERA



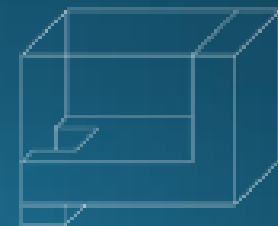
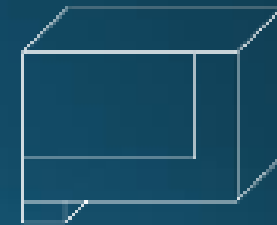


DIBUJO | PERSPECTIVA CABALLERA





DIBUJO | PERSPECTIVA CABALLERA





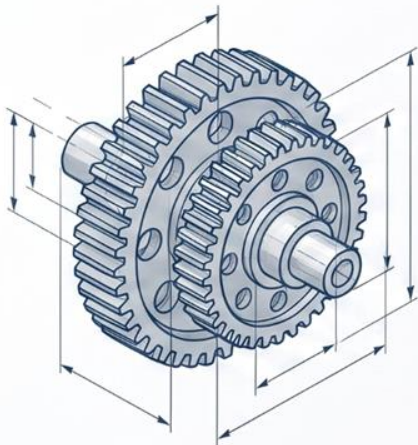
DIBUJO | PERSPECTIVA CABALLERA



El Dibujo Técnico: El Lenguaje Gráfico Universal de la Ingeniería

El dibujo técnico es un sistema de signos regido por normas internacionales (ISO) y nacionales (IRAM) que permite la representación exacta de formas. Se basa en la geometría descriptiva para transformar objetos tridimensionales en documentos gráficos precursores, fundamentales para el diseño, cálculo y construcción industrial.

Fundamentos y Aplicaciones del Lenguaje Gráfico

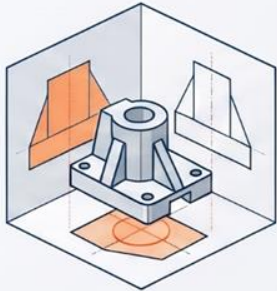


Lenguaje Gráfico Universal
Se rige por normas universales para ser comprendido en cualquier lugar del mundo.



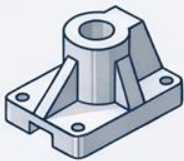
Claridad y Precisión
Parámetros esenciales para representar con exactitud objetos reales o imaginarios.

Sistemas de Representación y Normativa

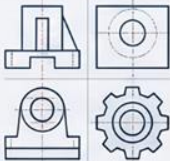


Proyecciones Ortogonales
Utiliza planos (vertical, horizontal, perfil) para obtener vistas bidimensionales en verdadera magnitud.

Perspectivas vs. Vistas



Perspectivas (Isométrica/Caballera)



Vistas

Las perspectivas visualizan el volumen total, mientras que las vistas detallan complejidad.

Especialidades del Dibujo



Dibujo arquitectónico



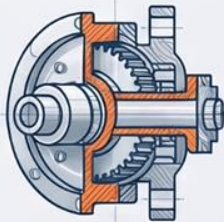
Topográfico



Dibujo Industrial (mecánico, eléctrico, electrónico)

Clasificación de líneas según la Norma IRAM 4502 para la interpretación de planos.

Tipo de Línea	Designación	Aplicación Principal
 Continua Gruesa	Tipo A	Contornos y aristas visibles
 De Trazos Media	Tipo E	Contornos y aristas ocultos
 Trazo largo y corto fino	Tipo F	Ejes de simetría y centros



Representación de Cortes

El 'Corte' muestra la porción interna de una pieza tras un seccionamiento imaginario.