

Perspectivas

Ing. Alex Zavala Chávez, Msc.



Perspectivas

- Las perspectivas son herramientas fundamentales para representar objetos tridimensionales en un plano bidimensional (como el papel o la pantalla).
- Estas representaciones simulan la manera en que el ojo humano percibe los objetos en el espacio, teniendo en cuenta factores como la distancia, la profundidad y el ángulo de visión.



Geometría descriptiva

Geometría descriptiva

- La geometría descriptiva es una rama de las matemáticas que se ocupa de representar objetos tridimensionales en un plano bidimensional mediante métodos geométricos y analíticos.
- Fue desarrollada formalmente por el matemático francés Gaspard Monge en el siglo XVIII y constituye la base de muchas disciplinas técnicas, como la arquitectura, la ingeniería, el diseño industrial y el dibujo técnico.
- Su objetivo principal es resolver problemas geométricos en tres dimensiones mediante proyecciones y secciones planas, lo que permite visualizar, analizar y construir figuras tridimensionales con precisión en un plano.

Principios Fundamentales

- **Proyección**

Es el proceso de proyectar puntos, líneas y superficies de un objeto tridimensional sobre un plano bidimensional.

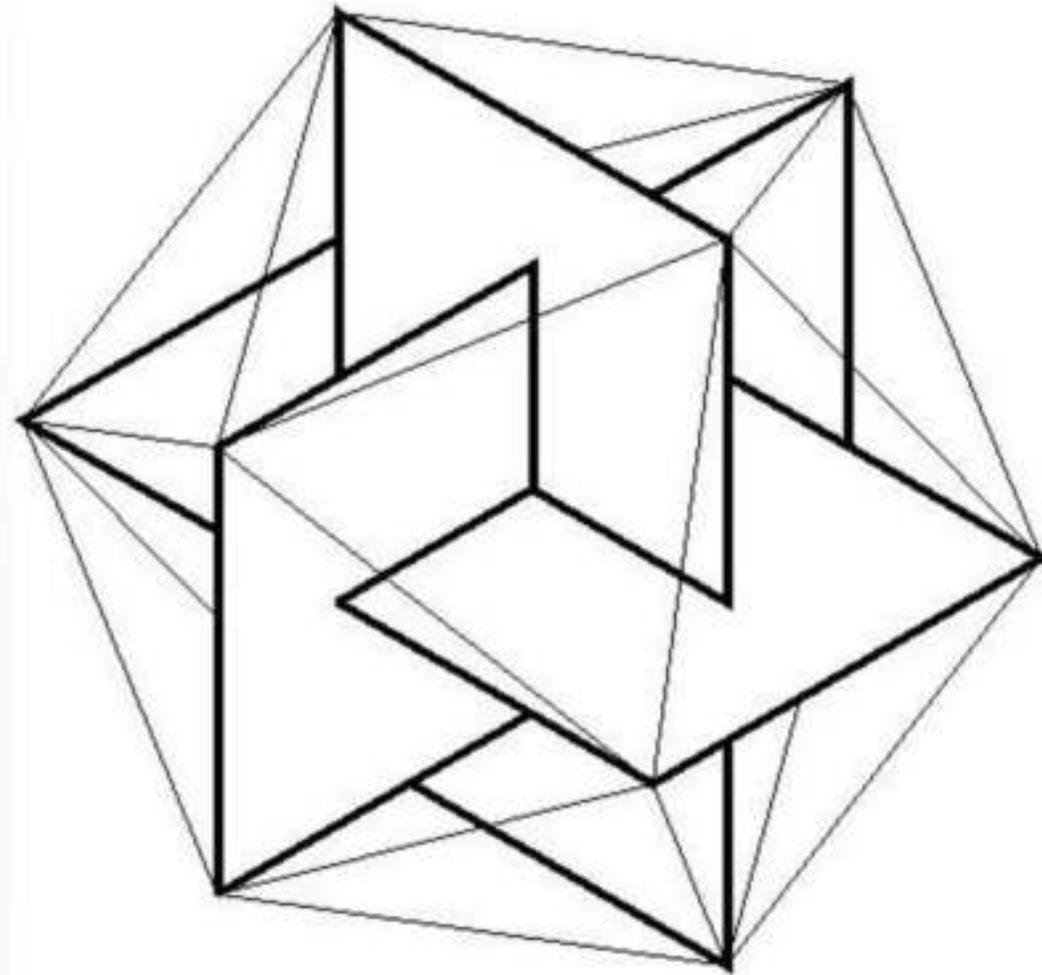
- **Sección**

Es el corte de un objeto tridimensional mediante un plano, revelando su forma interna en esa intersección.

Representaciones Fundamentales

- En geometría descriptiva, los objetos se representan principalmente mediante proyecciones ortogonales sobre planos principales. Cada uno de estos planos se utiliza para obtener diferentes vistas de un objeto. Las intersecciones entre estos planos forman un sistema de referencia tridimensional.
- Los planos más comunes son:
 - ✓ **Plano horizontal (PH):** Representa la vista superior.
 - ✓ **Plano vertical (PV):** Representa la vista frontal.
 - ✓ **Plano de perfil (PL):** Representa la vista lateral.

Representaciones Fundamentales





Tipos de Perspectivas en Dibujo Técnico



Perspectivas Axonométricas

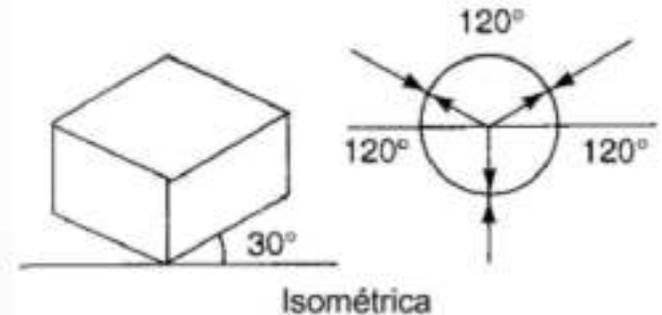
Perspectivas Axonométricas

- En este tipo de perspectiva, las líneas paralelas del objeto se mantienen paralelas en la proyección, y no convergen hacia un punto de fuga.
- Son ideales para diagramas técnicos, ya que las dimensiones se pueden medir directamente.

Perspectiva Isométrica

- **Características**

- ✓ Los tres ejes principales (X, Y, Z) forman ángulos de 120° entre sí.
- ✓ Las escalas en todos los ejes son iguales.
- ✓ Muy utilizada en diseño técnico e ingeniería por su claridad.



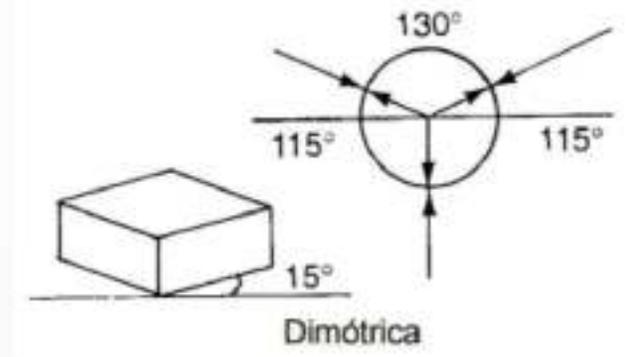
- **Ventaja**

- ✓ Las proporciones se conservan, y las medidas son fáciles de interpretar.

Perspectiva Dimétrica

- **Características**

- ✓ Dos de los ejes tienen el mismo grado de escala, mientras que el tercero es reducido.
- ✓ Los ángulos entre los ejes no son iguales.



- **Ventaja**

- ✓ Representación más realista que la isométrica.

Perspectiva Dimétrica - NORMA INEN

“La proyección dimétrica se usa en dibujos de piezas, en los cuales deben aparecer claramente los detalles de la vista principal.”

PROYECCION DIMETRICA

Relación de los lados:

$$a : b : c = 1 : 1 : 1/2$$

$$\alpha = 7^\circ$$

$$\beta = 42^\circ$$

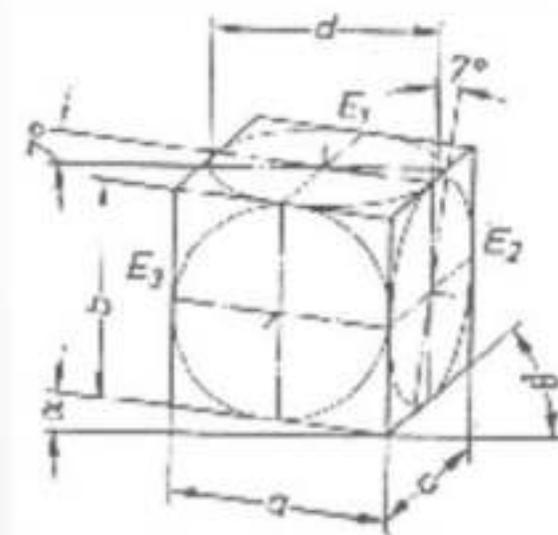


FIGURA 17

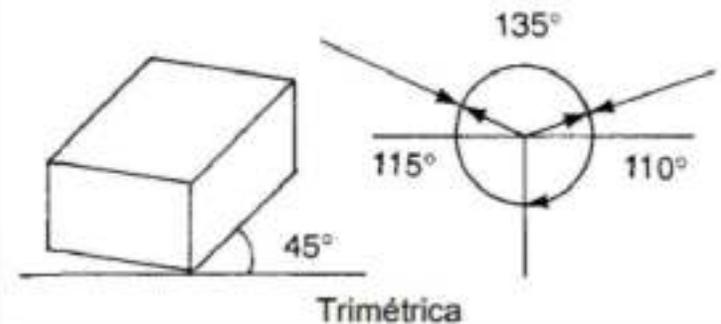
Perspectiva Trimétrica

- **Características**

- ✓ Cada uno de los ejes tiene una escala diferente.
- ✓ Los ángulos entre los ejes también son distintos.

- **Ventaja**

- ✓ Proporciona mayor flexibilidad en la representación..





Perspectivas Oblicuas

Perspectivas Oblicuas



- En las perspectivas oblicuas, el plano frontal del objeto se dibuja a escala real, y las líneas paralelas al eje Z se proyectan oblicuamente.

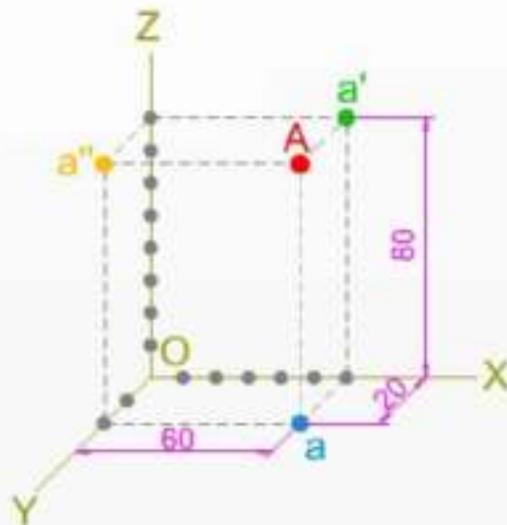
Perspectiva Caballera

- Características

- ✓ El plano frontal se dibuja a escala real.
- ✓ El eje Z se proyecta en un ángulo (generalmente 45°) y con un factor de reducción (comúnmente $k = 0,5$).
- ✓ Útil para representaciones rápidas y diagramas técnicos.

A (60, 40, 80)

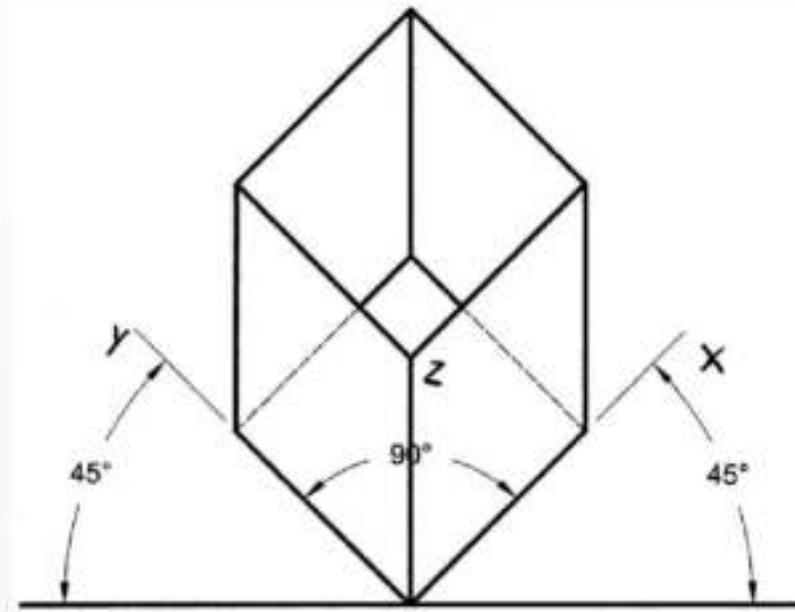
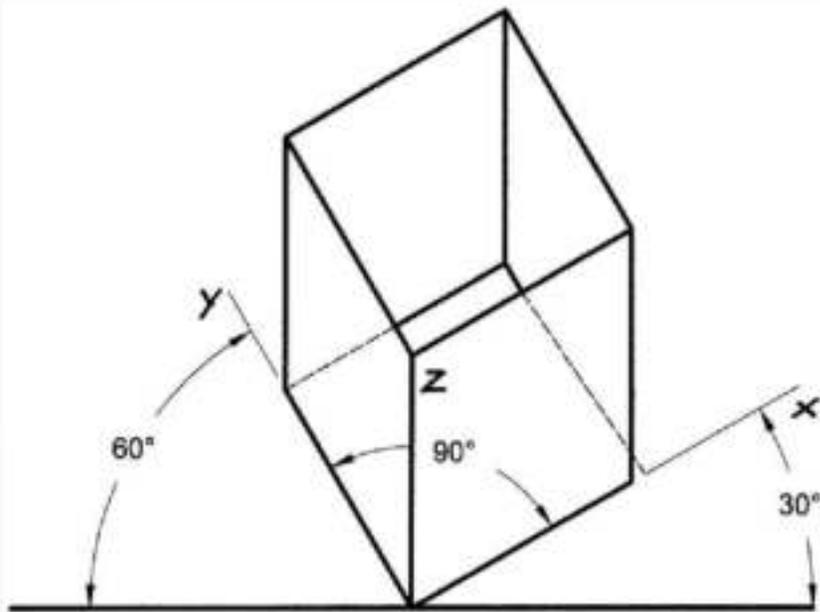
C.R: 1/2



Perspectiva Militar

- Características

- ✓ Similar a la caballera, pero el eje Z se proyecta en un ángulo menor (usualmente 30° o 45°).
- ✓ Es común en mapas y diagramas de terreno.





Perspectivas Cónicas

Perspectivas Cónicas

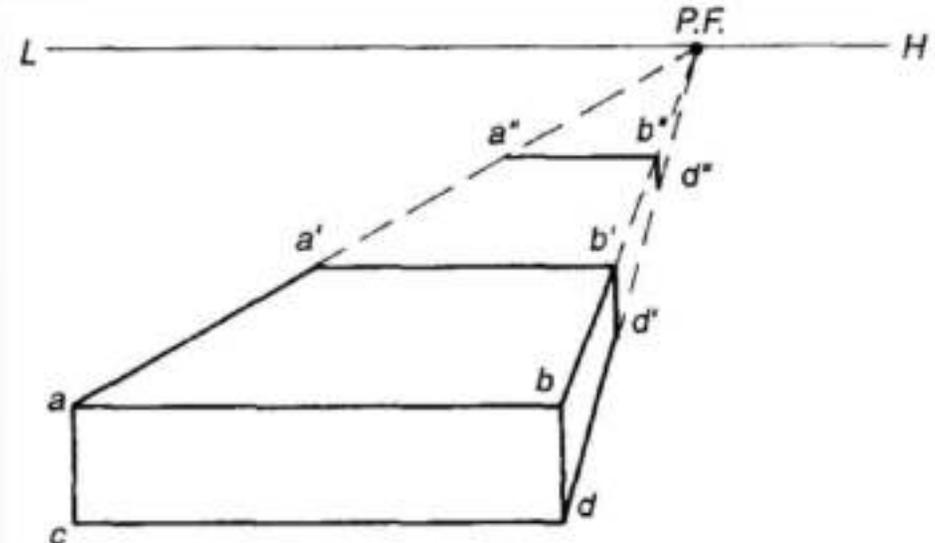
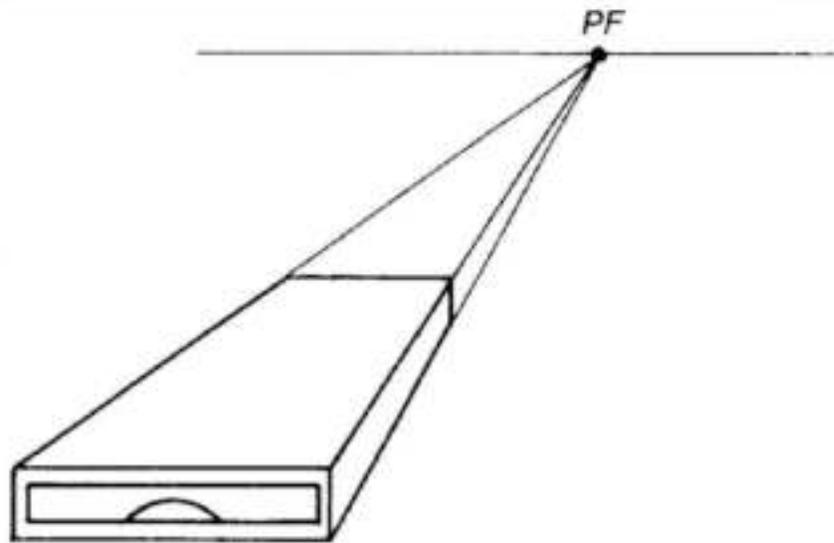


- La perspectiva cónica es la más cercana a cómo el ojo humano percibe el mundo, ya que las líneas paralelas convergen hacia uno o más puntos de fuga.

Perspectivas Cónicas – Un Punto de Fuga

- Características

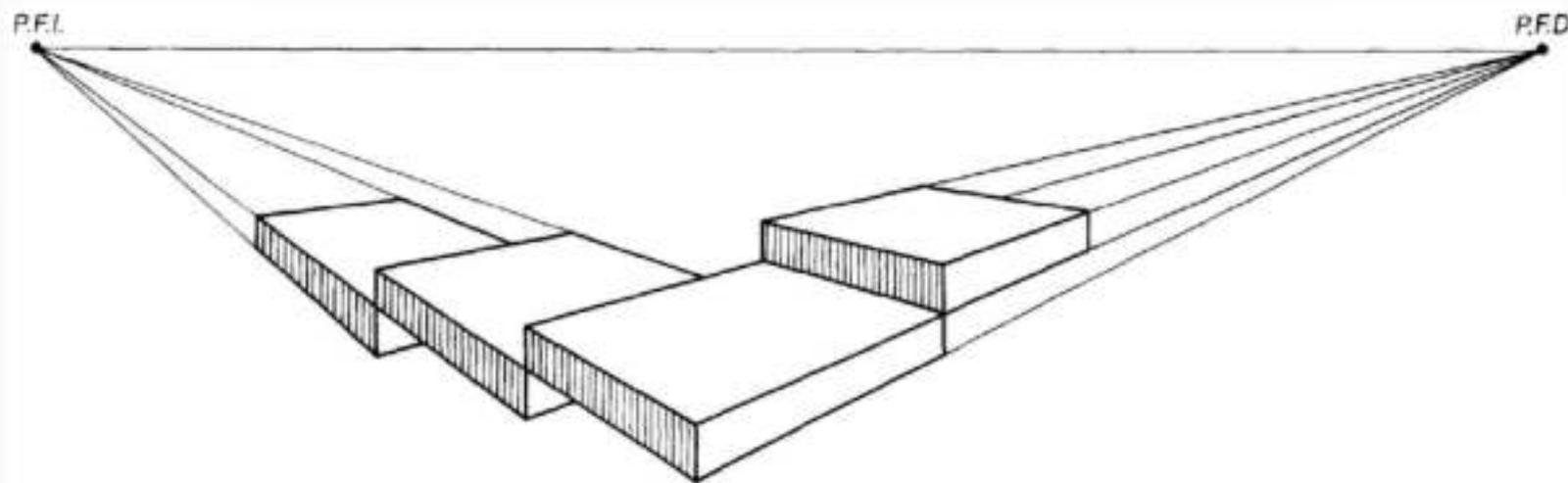
- ✓ Útil para objetos alineados perpendicularmente al plano del observador.
- ✓ Las líneas paralelas que se alejan del observador convergen en un único punto.



Perspectivas Cónicas – Dos Puntos de Fuga

- Características

- ✓ Adecuada para representar objetos vistos en un ángulo oblicuo.
- ✓ Las líneas paralelas convergen en dos puntos de fuga situados en la línea del horizonte.



Perspectivas Cónicas – Tres Puntos de Fuga

- Características

- ✓ Útil para representar objetos inclinados, como edificios altos vistos desde abajo.
- ✓ Convergen las líneas paralelas hacia tres puntos de fuga.

