

# **Tema 8**

## **Sistemas de Representación 1**

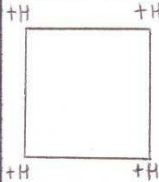
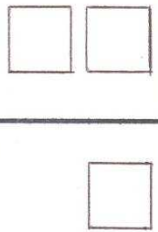
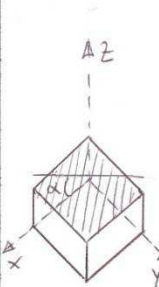
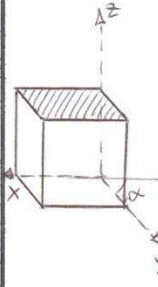
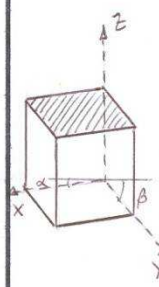
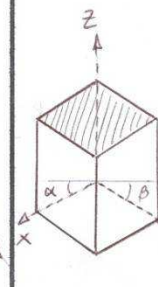
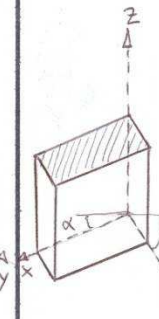
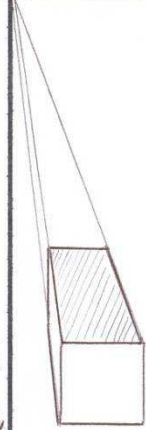
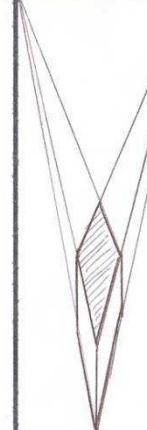
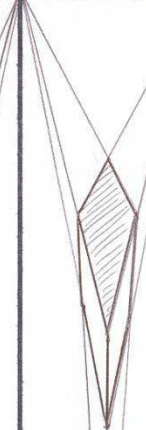
Nociones básicas

- La geometría descriptiva tiene como misión proporcionar al técnico la manera de representar y manejar cuerpos y formas en el espacio

## SISTEMAS BÁSICOS DE REPRESENTACIÓN

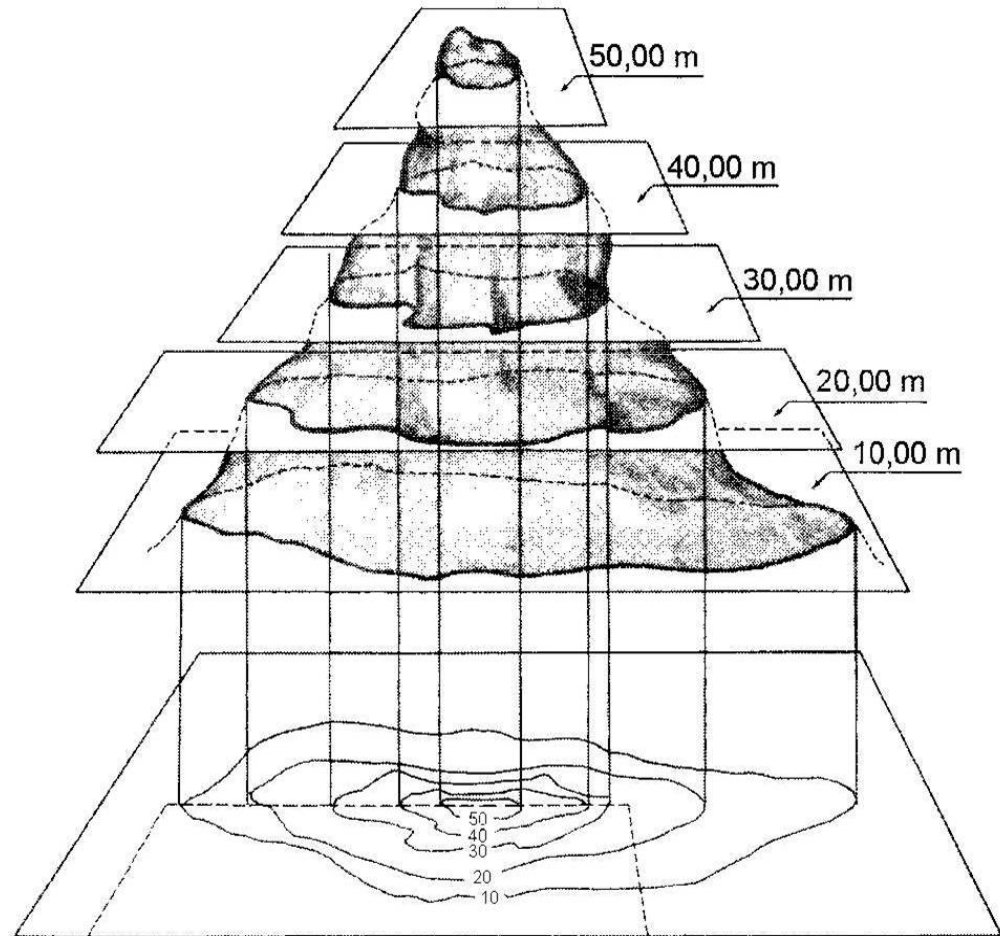
- **Sistema diédrico**
- **Sistema de planos acotados**
- **Sistema de perspectiva axonométrica**
- **Sistema de perspectiva cónica**

# TIPOS DE PROYECCIONES

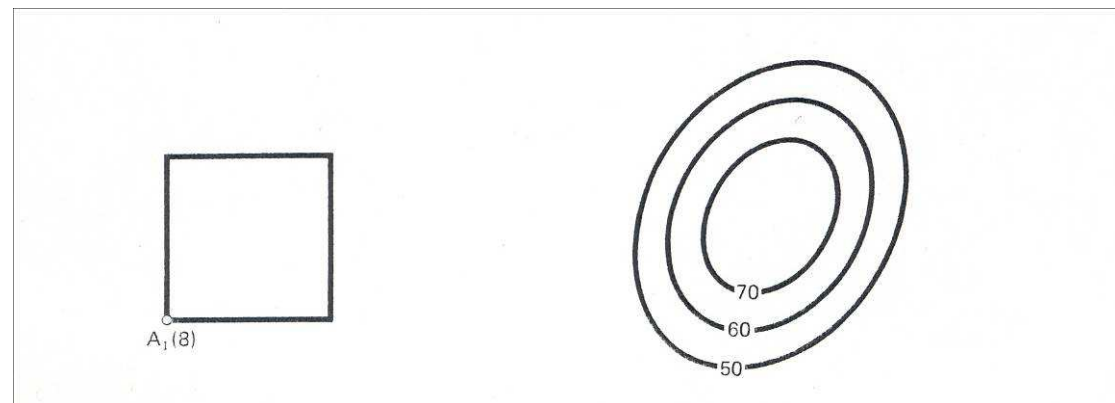
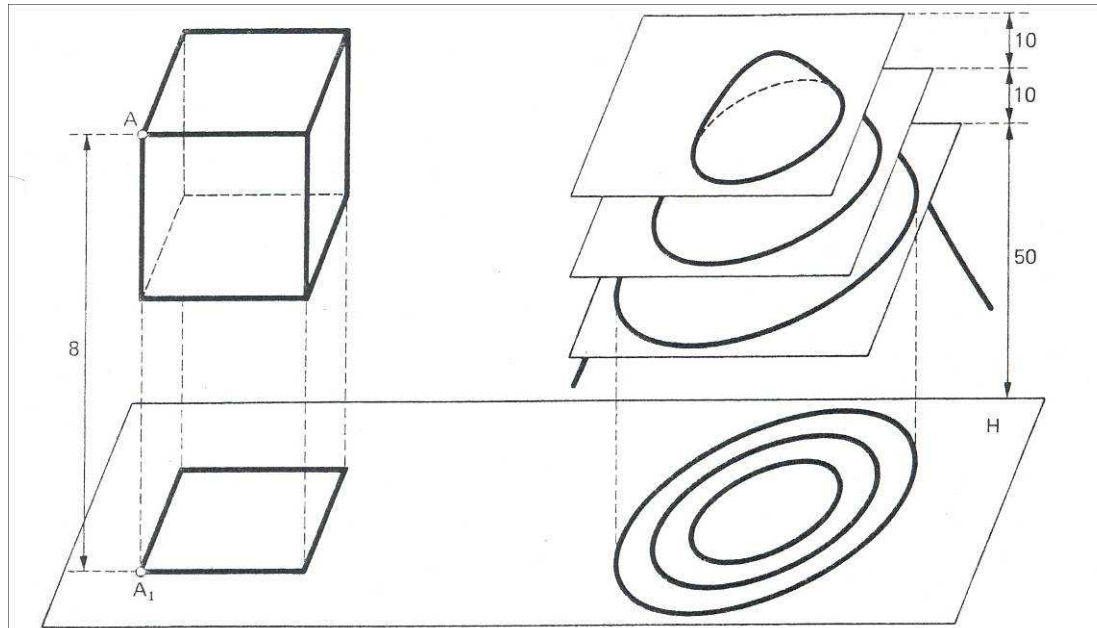
PROYECCIONES PARALELAS						PROYECCIONES CENTRALES			
ACOTADO	DIEDRICO	AXONOMETRICO					CONICA (un punto de fuga)	CONICA (dos puntos de fuga)	CONICA (tres puntos de fuga)
		DIMETRIA			ISOMETRIA	TRIMETRIA			
		OBLICUA	OBLICUA	ORTOGONAL	ORTOGONAL	ORTOGONAL			
		MILITAR	CABALLERA	DIN 5	ISOMETRIA				
		$X:Y:Z$ $1:1:0,5$	$X:Y:Z$ $\alpha$ $1:0,5:1$ $45^\circ$ $1:0,66:1$ $30^\circ$	$X:Y:Z$ $1:0,5:1$ $\alpha = 7^\circ$ $\beta = 42^\circ$	$X=Y=Z$ $1:1:1$ $\alpha = \beta = 30^\circ$	$X \neq Y \neq Z$ $\alpha \neq \beta$			
									
+ DESCRIPTIVO						PERCEPTIVO +			

# SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS

Ejemplo de curvas de nivel con espaciado de 10 metros

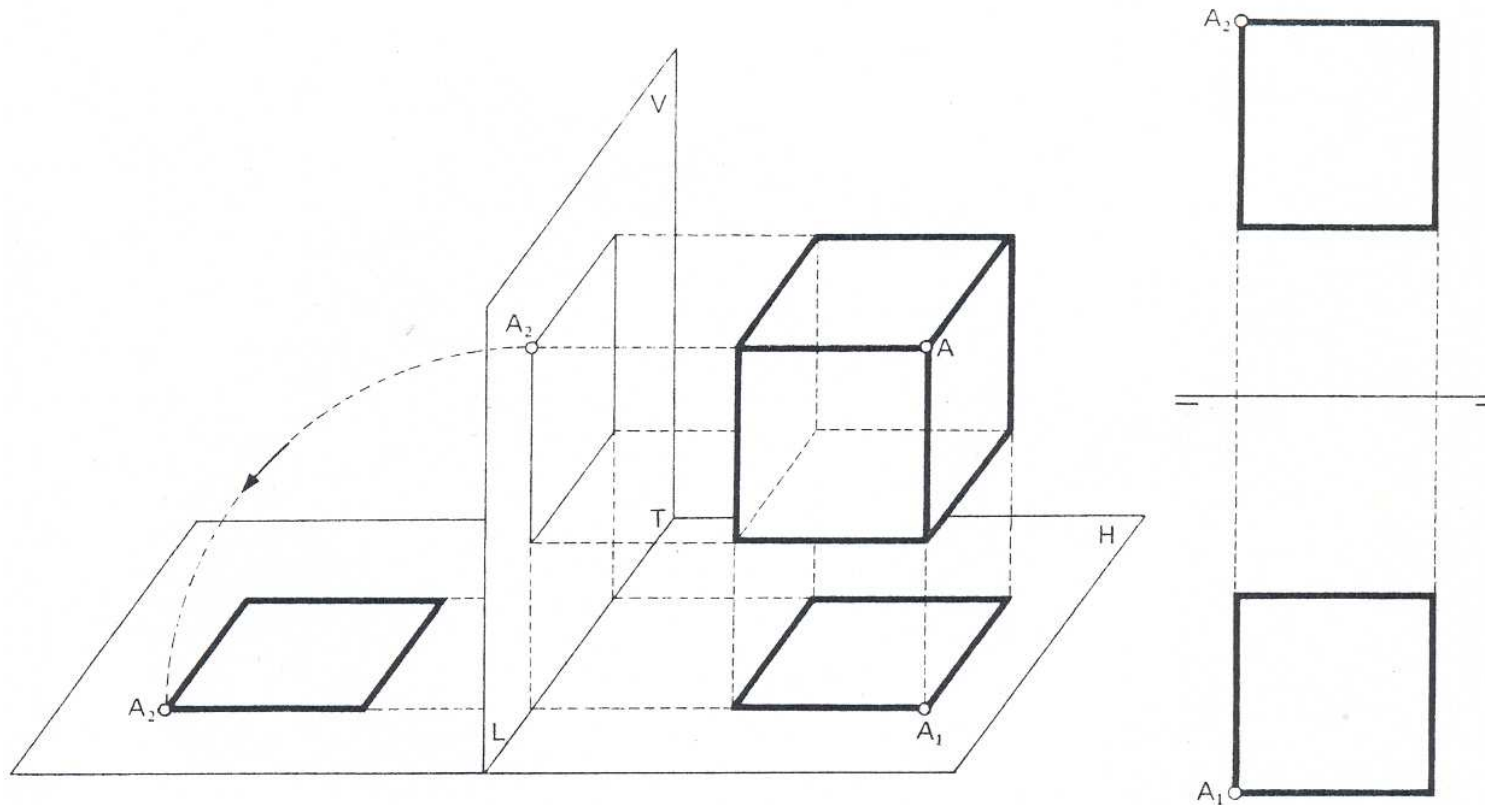


# SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS

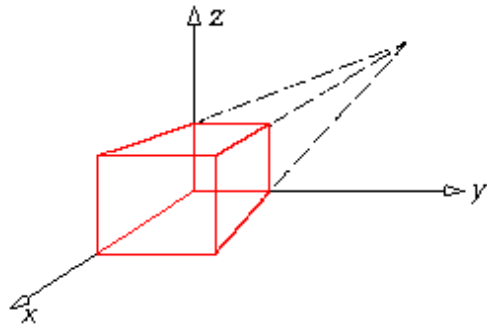


# SISTEMA DIEDRICO

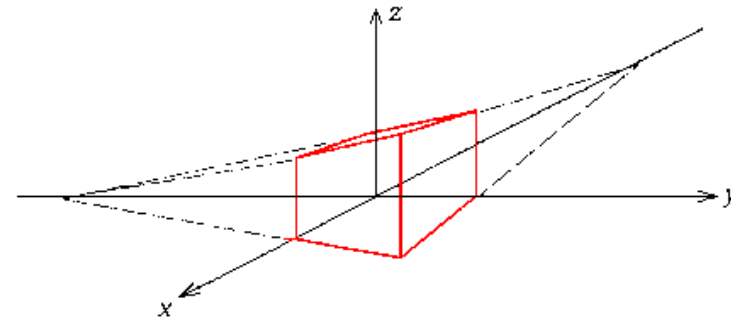
- [http://mmedia.uv.es/buildhtml?user=asamar4&path=/&name=bases\\_diedrico\\_v1.mp4](http://mmedia.uv.es/buildhtml?user=asamar4&path=/&name=bases_diedrico_v1.mp4)



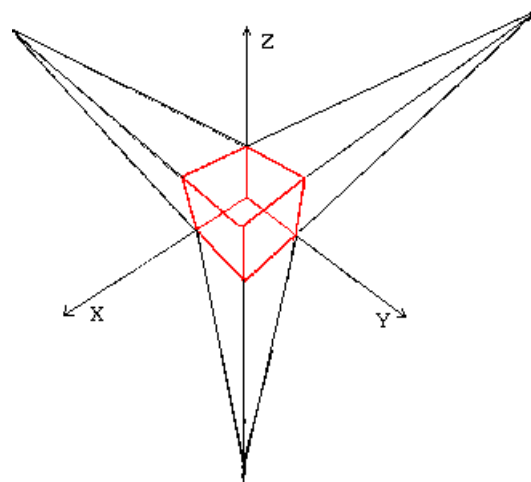
# SISTEMA DE PERSPECTIVA CÓNICA: Puntos de Fuga



Perspectiva con **1 punto de fuga**  
**(Perspectiva frontal)**  
(Ej: Plano proyección paralelo a Z y a Y,  
perpendicular a X)

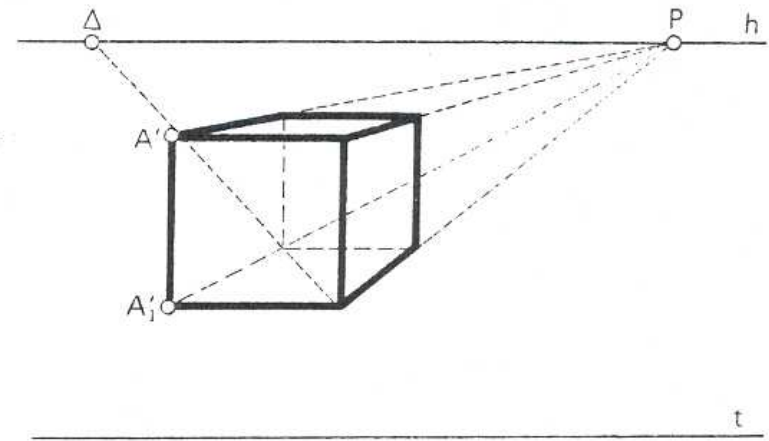
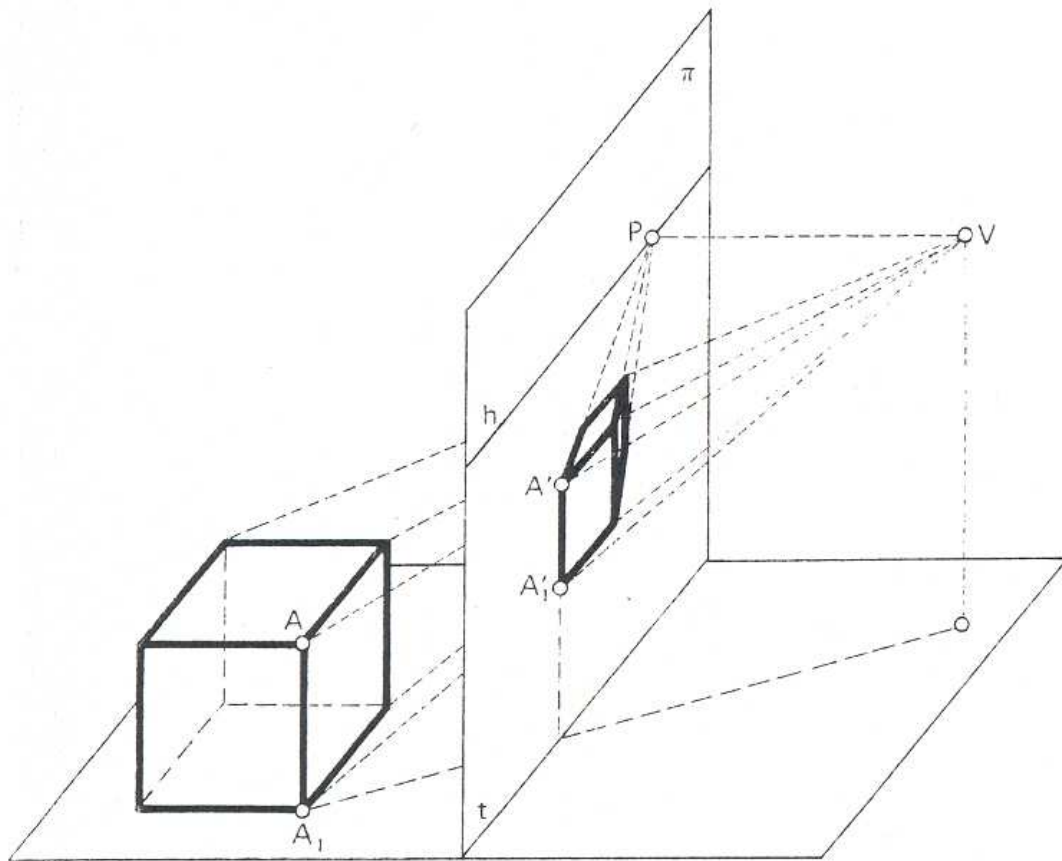


Perspectiva con **2 puntos de fuga**  
**(Perspectiva oblicua)**  
(Ej: Plano proyección paralelo a Z,  
oblicuo a X y a Y)



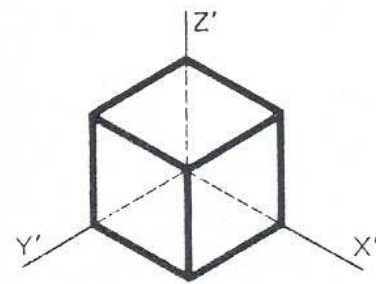
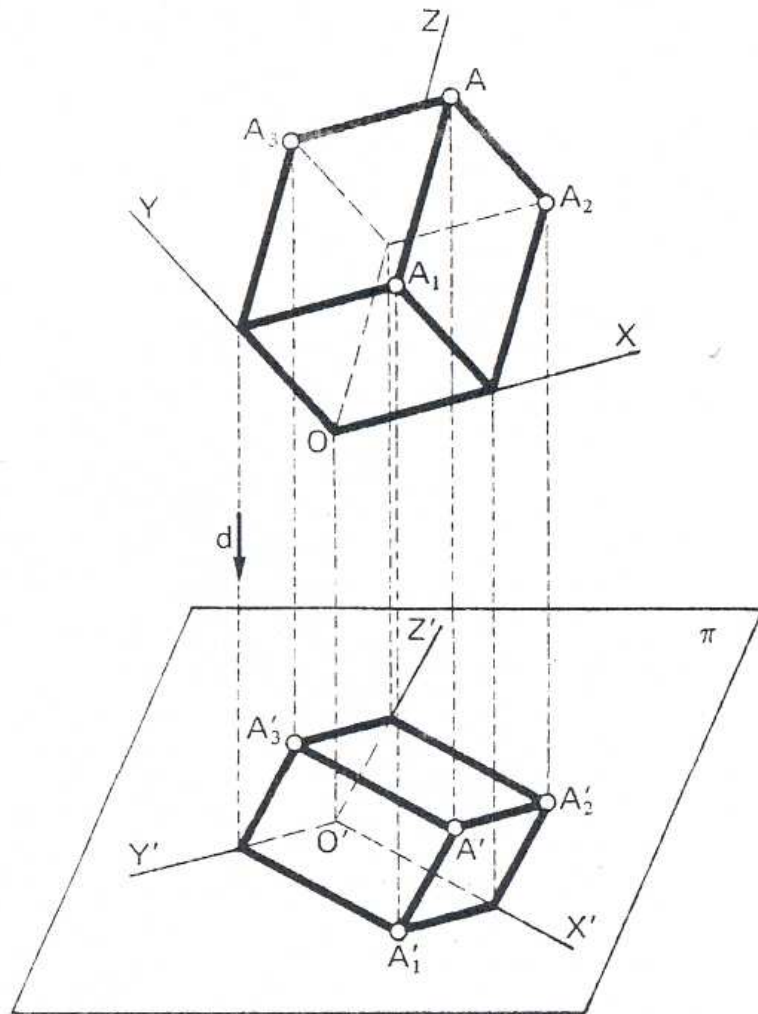
Perspectiva con **3 puntos de fuga**  
**(Perspectiva aérea)**  
(Plano proyección oblicuo a X, Y y Z)

# SISTEMA DE PERSPECTIVA CÓNICA: Sistema cónico o central

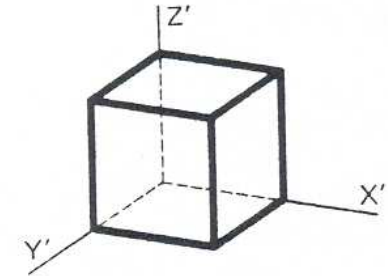




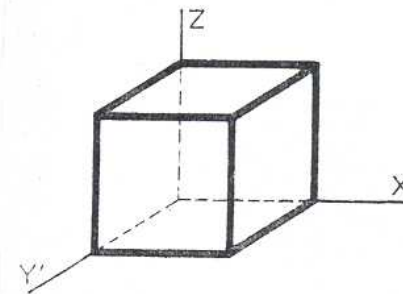
# SISTEMA AXONOMÉTRICO



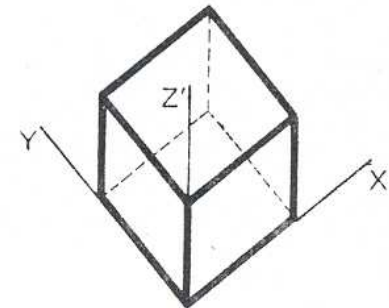
a) Isométrica



b) Trimétrica.



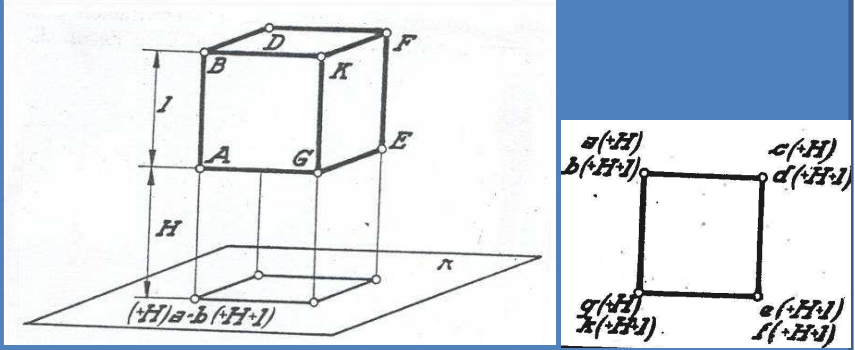
a) Perspectiva caballera



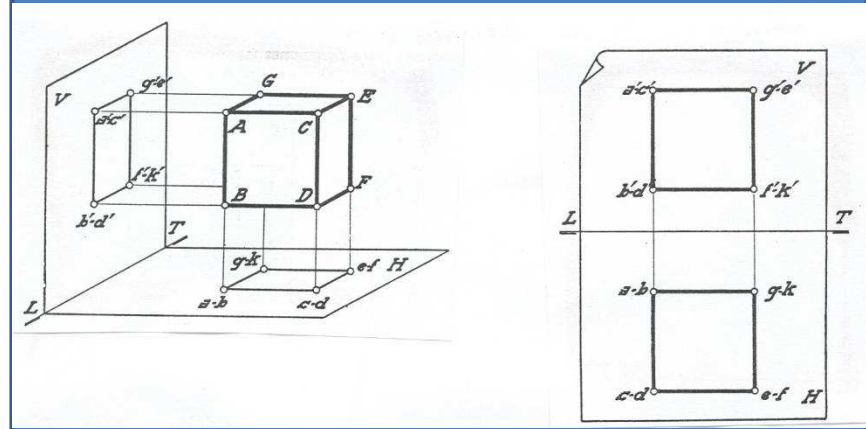
b) Perspectiva militar

# ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

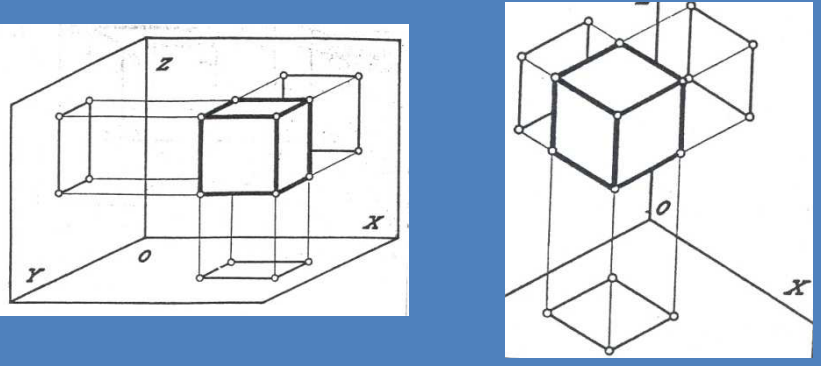
## ACOTADO



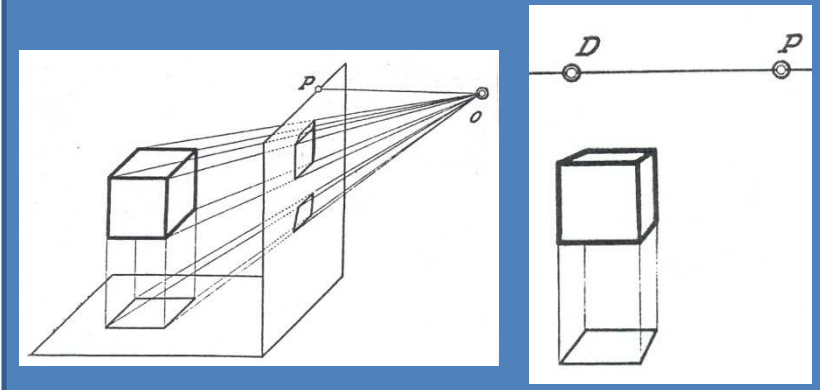
## DIEDRICO



## AXONOMETRICO



## CONICO

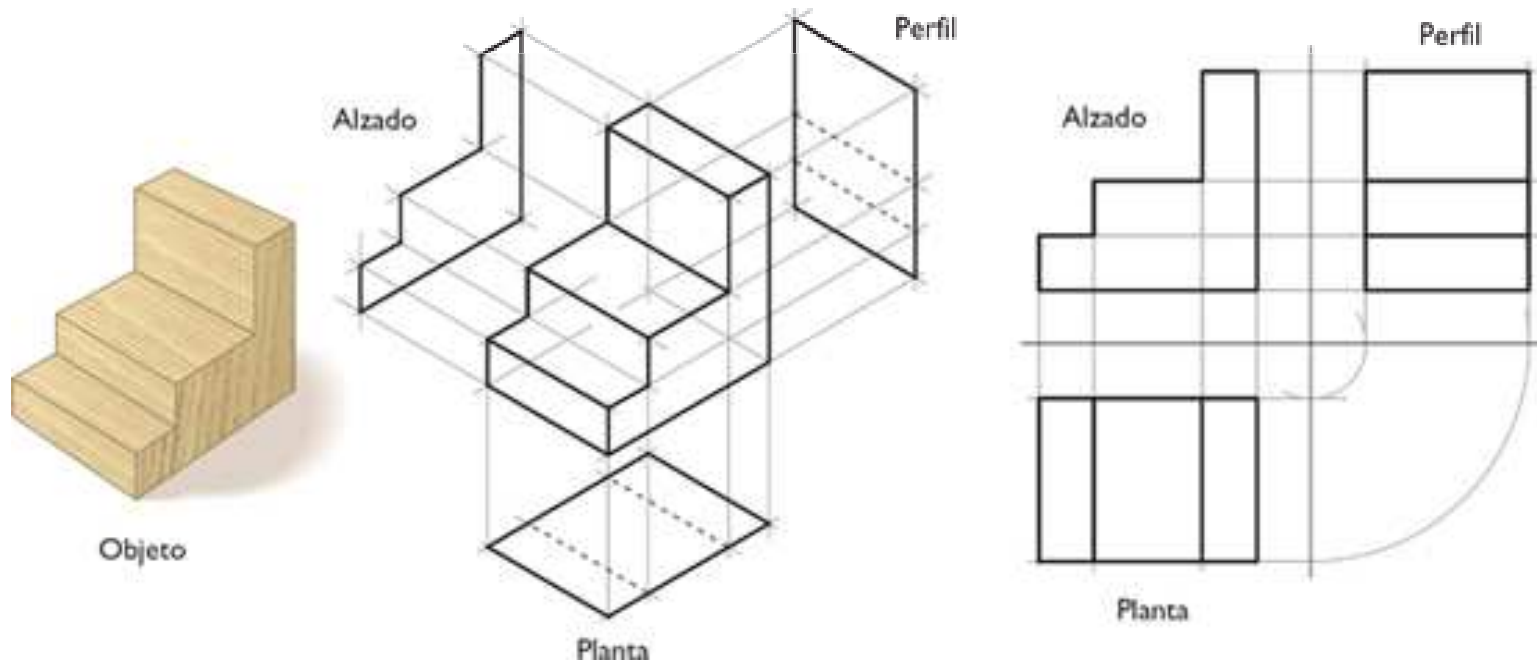


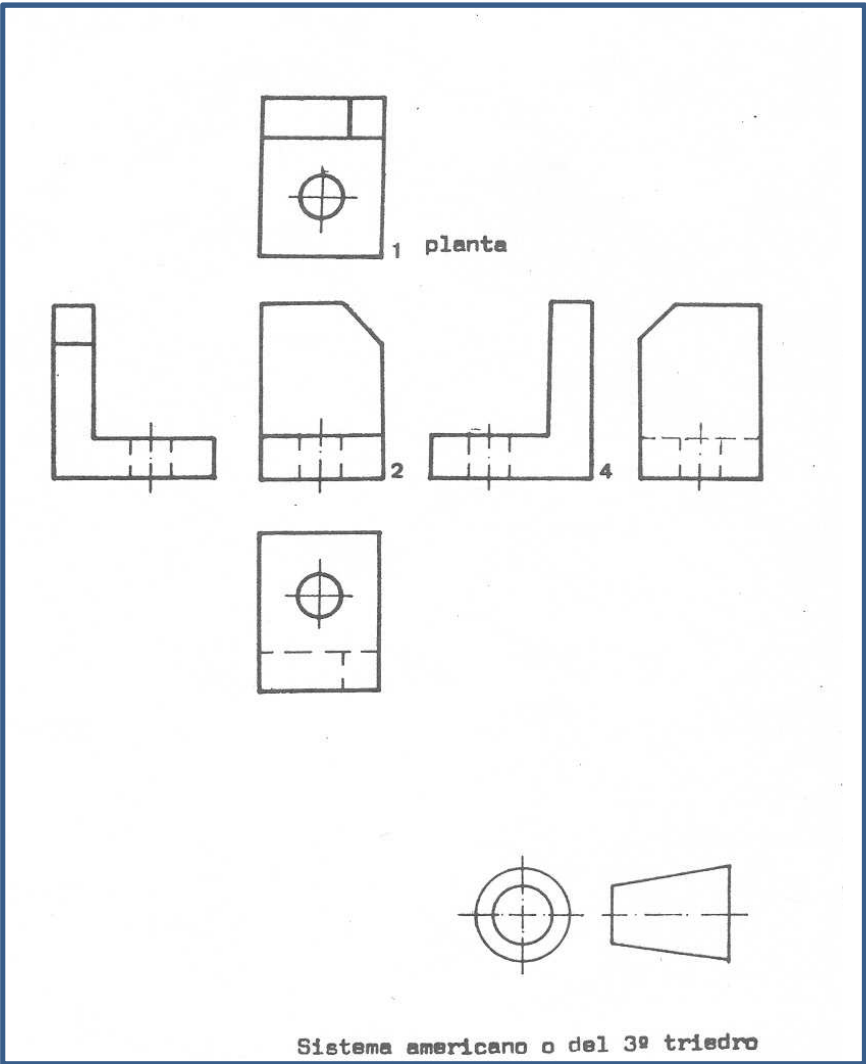
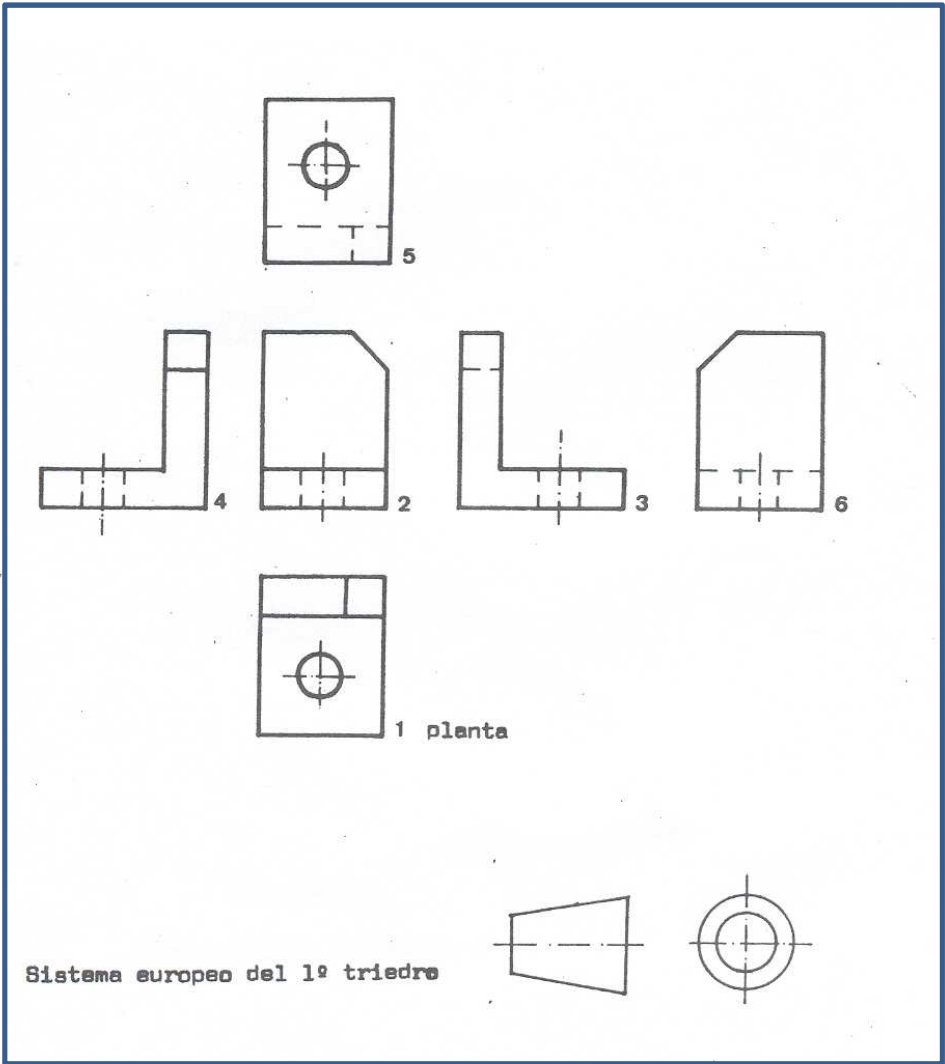
# SISTEMA AXONOMÉTRICO

- Dependiendo de la orientación del plano de proyección respecto a los ejes de coordenadas, se clasifican en:
  - a) alzado (plano de proyección frontal)
  - b) planta (plano de proyección cenital)
  - c) perfil (plano de proyección lateral)
  - d) axonométrica (plano de proyección arbitrario: no paralelo a ningún eje)

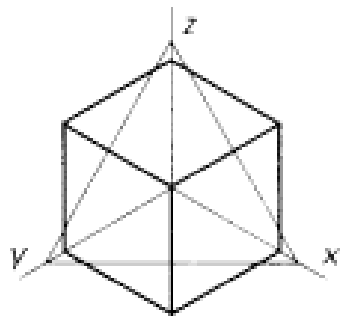
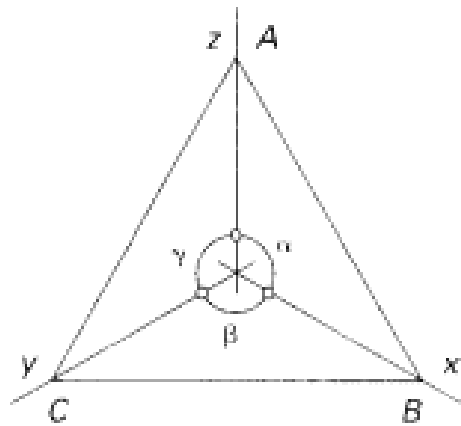
# Alzado, Planta y Perfil

- La elección de qué es “ancho, alto o largo” es arbitraria, aunque intenta hacerse según la posición natural de la pieza



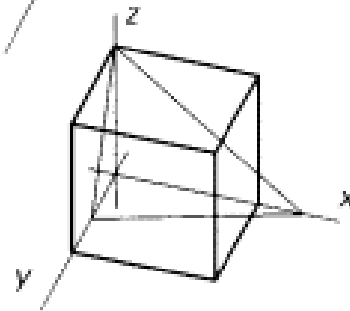
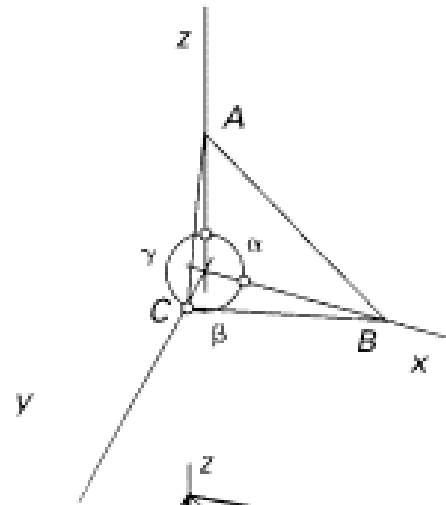


# Proyección Paralela Ortogonal Axonométrica



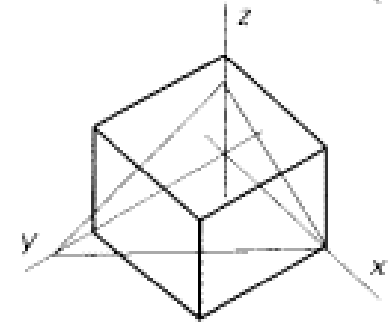
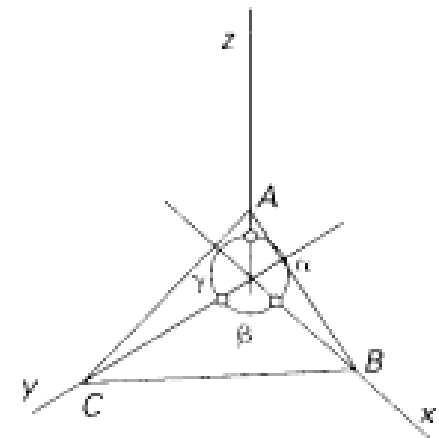
$$\alpha = \beta = \gamma$$

a)



$$\alpha = \beta \neq \gamma$$

b)

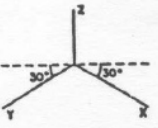

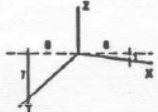
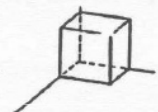


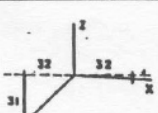

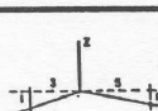
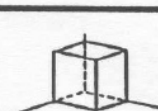

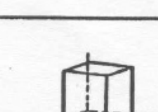


$$\alpha \neq \beta \neq \gamma$$

c)

Proyecciones: a) isométrica, b) dimétrica, c) trimétrica

# Escalas Axonométricas

AXONOMETRIAS MAS USUALES				
SUBSISTEMAS	Esquema de ejes	Perspectiva axonométrica (teórica)	Perspectiva axonométrica (prácticas)	Dibujo axonométrico de un cubo $L = 1$
ISOMETRIA		$U_x \neq U$ $U_y \neq U$ $U_z \neq U$ $U_x = U_y = U_z$	$U_x = U$ $U_y = U$ $U_z = U$	
DIMETRIA $1=1/2=1$			$U_x = U$ $U_y = 1/2 U$ $U_z = U$	
DIMETRIA $1=1/3=1$		$U_x \neq U$ $U_y \neq U$ $U_z \neq U$ $U_x = U_z \neq U_y$	$U_x = U$ $U_y = 1/3 U$ $U_z = U$	
DIMETRIA $1=1/4=1$			$U_x = U$ $U_y = 1/4 U$ $U_z = U$	
TRIMETRIA $5/6=2/3=1$		$U_x \neq U$ $U_y \neq U$ $U_z \neq U$ $U_x \neq U_y \neq U_z$	$U_x = 5/6 U$ $U_y = 2/3 U$ $U_z = U$	
TRIMETRIA $9/10=1/2=1$			$U_x = 9/10 U$ $U_y = 1/2 U$ $U_z = U$	

U - Unidad de longitud real

Ux - Unidad reducida o escala axonométrica



# TABLA DE LAS AXONOMETRÍAS NORMALIZADAS

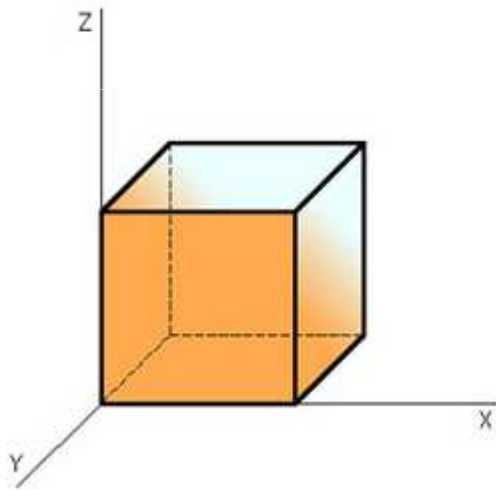
AXONOMETRIAS	ANGULOS QUE FORMAN LOS EJES AXONOMETRICOS			RELACION DE LAS ESCALAS AXONOMETRICAS				COEFICIENTES DE REDUCCION			VALORES DE LOS ANGULOS QUE FORMAN LOS EJES X,Y,Z DEL TRIEDRO CON EL PLANO $\pi$		
	$\zeta$ Z'O'Y'	$\eta$ X'O'Y'	$\xi$ Z'O'X'	$e_x$	$e_y$	$e_z$	$e$	$\mu_x$ COS $\alpha$	$\mu_y$ COS $\beta$	$\mu_z$ COS $\gamma$	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
* ISOMETRICA	120°	120°	120°	1	1	1	1,225	0,816	0,816	0,816	35° 16'	35° 16'	35° 16'
⊙ DIMETRICA 1	126° 50'	126° 50'	106° 20'	1	3/4	1	1,132	0,883	0,662	0,883	28°	48° 33'	28°
DIMETRICA 2	128° 35'	128° 35'	102° 50'	1	2/3	1	1,106	0,904	0,603	0,904	25° 19'	52° 55'	25° 19'
* DIMETRICA 3	131° 25'	131° 25'	97° 10'	1	1/2	1	1,061	0,943	0,471	0,943	19° 26'	61° 54'	19° 26'
DIMETRICA 4	133° 24'	133° 24'	93° 12'	1	1/3	1	1,027	0,973	0,324	0,973	13° 21'	71° 6'	13° 21'
DIMETRICA 5	134° 6'	134° 6'	91° 48'	1	1/4	1	1,015	0,985	0,246	0,985	9° 56'	75° 46'	9° 56'
TRIMETRICA 1	168° 18'	98° 51'	92° 51'	1	1/2	7/8	1,004	0,996	0,498	0,872	29° 18'	60° 8'	5° 8'
TRIMETRICA 2	157°	107° 49'	95° 11'	1	1/2	9/10	1,015	0,887	0,493	0,985	9° 56'	60° 28'	27° 30'
TRIMETRICA 3	161° 13'	104° 24'	94° 23'	1	1/2	16/18	1,010	0,990	0,495	0,880	28° 21'	60° 20'	11° 29'
TRIMETRICA 4	157° 28'	110° 16'	92° 16'	1	1/3	23/24	1,007	0,993	0,331	0,951	18°	70° 40'	6° 47'
TRIMETRICA 5	108° 13'	150° 37'	101° 10'	1	4/5	6/5	1,241	0,806	0,645	0,967	36° 18'	49° 50'	14° 46'

\* Adoptadas en las Normas DIN 5 correspondientes a la Norma UNE 1-031-75    ⊙ Recomendada



# Proyección Caballera

- Aunque no es una proyección perspectiva, se le llama perspectiva porque da un aspecto parecido al realista



- Al ser el ángulo  $45^\circ$ , ( $\tan(45^\circ) = 1$ ) la proyección de una línea perpendicular al plano de proyección tiene la misma longitud que la línea original.
- Además, tiene la ventaja de que 2 de los ejes proyectados forman un ángulo de  $90^\circ$  (cosa que no ocurre en la proyección axonométrica)