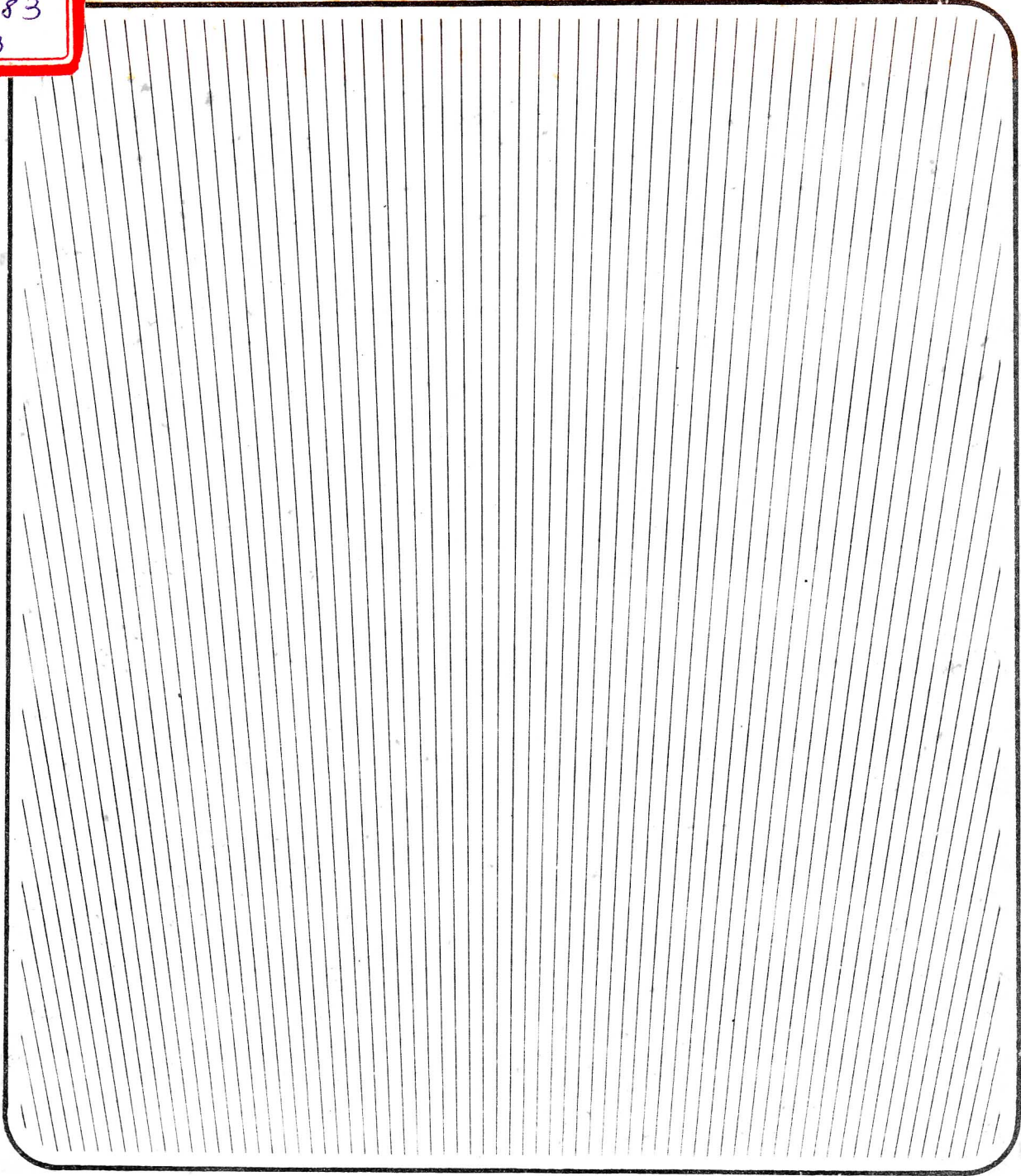


C-2483

L-2483  
93



IPDI

*FUNDAMENTOS DE LA REPRESENTACION*

*Cuerpos Geométricos*

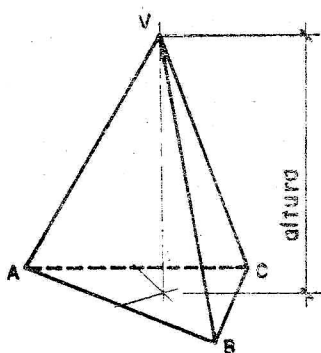
*(Ilustraciones)*

DR. PEDRO F. GISPERT

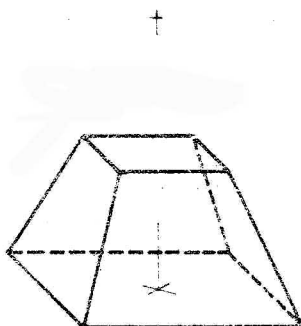
## 5.2 POLIEDROS SIMPLES

### PIRÁMIDE

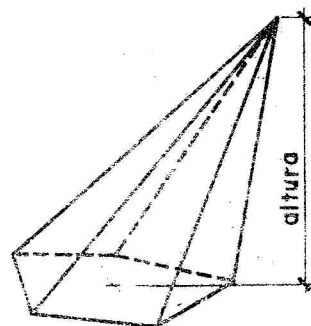
$\Delta ABC = \text{base}$   
 $V = \text{vértice}$



RECTA



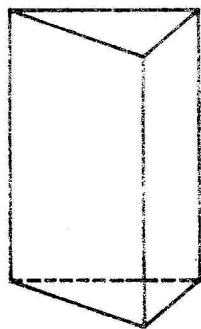
TRUNCADA



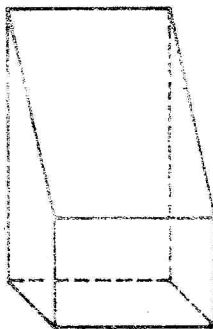
OBLICUA

### PRISMA

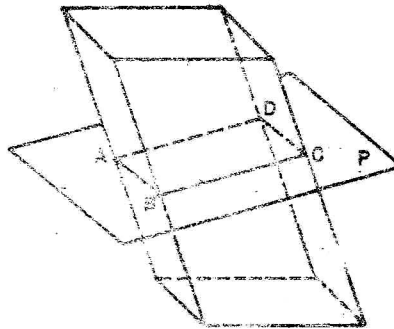
PLANO P  $\perp$  A LAS  
 ARISTAS LATERALES  
 ABCD = SECCIÓN RECTA



RECTO



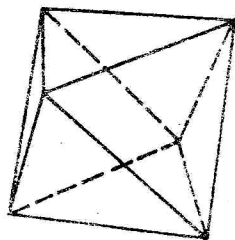
TRUNCADO



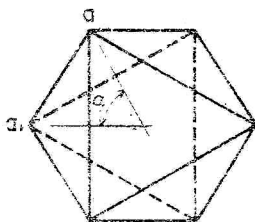
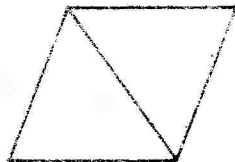
OBLICUA

### ANTIPRISMA REGULAR

$$n = 3 \quad \alpha = \frac{360^\circ}{2n} = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$$



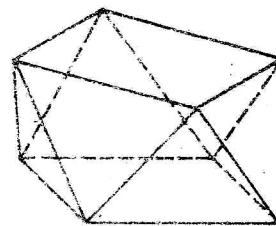
TRIANGULAR



DESPLAZAMIENTO  
 DE LAS BASES

$$\alpha = \frac{360^\circ}{2n} = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$$

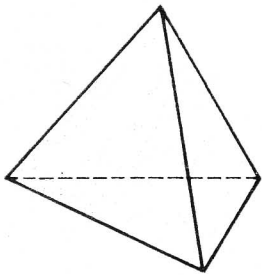
n = número de lados (base)



CUADRADO

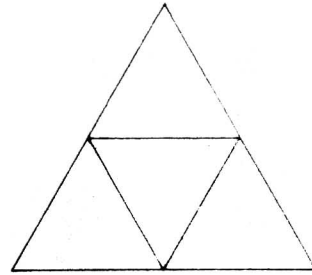
### 5.3 POLIEDROS REGULARES - DESARROLLOS

#### TETRAEDRO

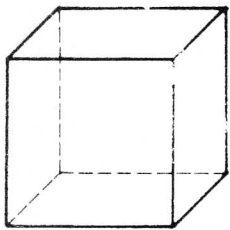


FÓRMULA DE EULER  
 $C + V = A + 2$

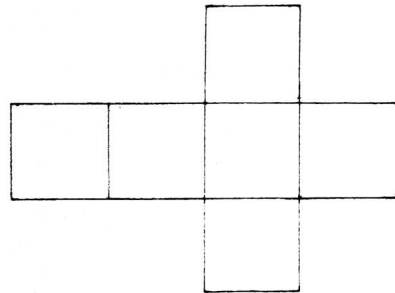
C	V	A
4	4	6



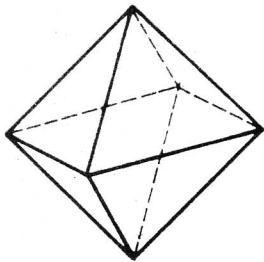
#### EXAEDRO



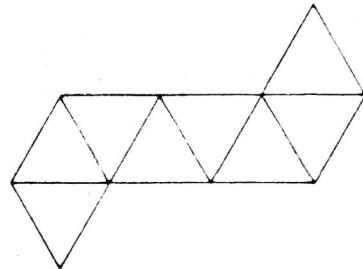
C	V	A
6	8	12



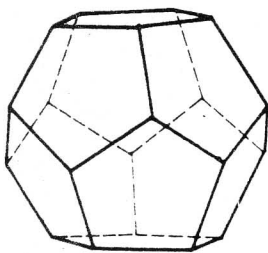
#### OCTAEDRO



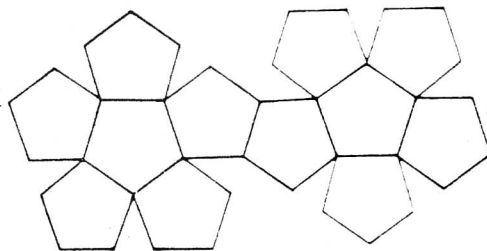
C	V	A
8	6	12



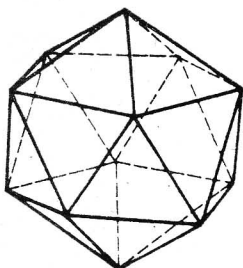
#### DODECAEDRO



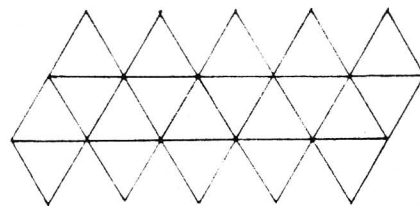
C	V	A
12	20	30



#### ICOSAEDRO

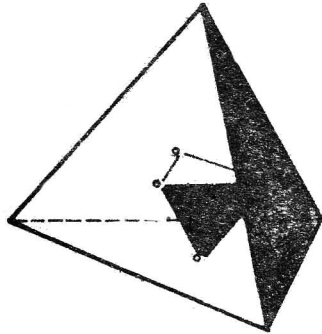


C	V	A
20	12	30

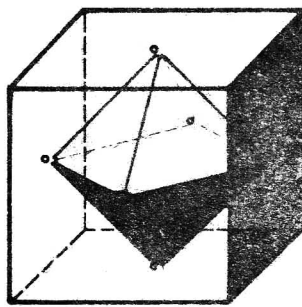


### 5.3.7 TRANSFORMACIONES RECÍPROCAS

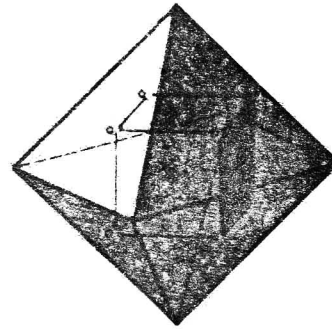
NOMBRE	No. CARAS	No. VÉRTICES	No. ARISTAS
TETRAEDRO	4	4	6
EXAEDRO	6	8	12
OCTAEDRO	8	6	12
DODECAEDRO	12	20	30
ICOSAEDRO	20	12	30



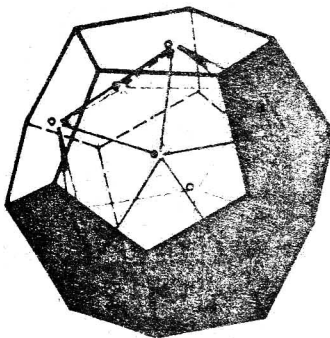
UNIENDO LOS CENTROS DE LAS 4 CARAS DEL TETRAEDRO SE OBTIENE OTRO TETRAEDRO POR ESO SE DICE QUE ES AUTOPOLAR.



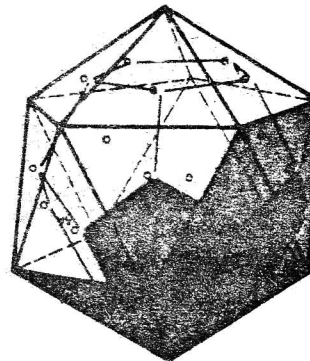
EL EXAEDRO SE TRANSFORMA EN OCTAEDRO UNIENDO LOS CENTROS DE SUS 6 CARAS. DICHS CENTROS DAN LUGAR A LOS 6 VÉRTICES DEL OCTAEDRO.



UNIENDO LOS CENTROS DE LAS 8 CARAS DEL OCTAEDRO ESTE SE TRANSFORMA EN EXAEDRO DICHS CENTROS DAN LUGAR A LOS 8 VÉRTICES DEL CUBO



EL DODECAEDRO SE TRANSFORMA EN ICOSAEDRO UNIENDO LOS CENTROS DE SUS 12 CARAS DICHS CENTROS DAN LUGAR A LOS 12 VÉRTICES DEL ICOSAEDRO.

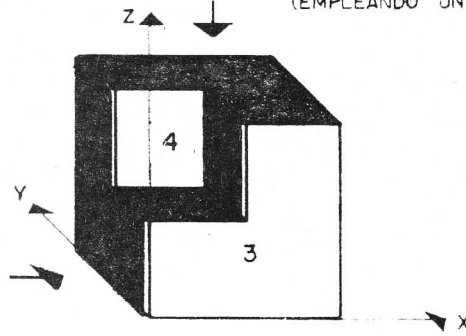


UNIENDO LOS CENTROS DE LAS 20 CARAS DEL ICOSAEDRO ESTE SE TRANSFORMA EN DODECAEDRO DICHS CENTROS DAN LUGAR A LOS 20 VÉRTICES DEL DODECAEDRO



## 5.4.2 POLIEDROS COMPUESTOS DE CARAS ORTOGONALES - REPRESENTACIÓN

ANÁLISIS VISUAL OBJETIVO : A PARTIR DE LOS CONCEPTOS ESTABLECIDOS (EMPLEANDO UN MODELO TRIDIMENSIONAL)



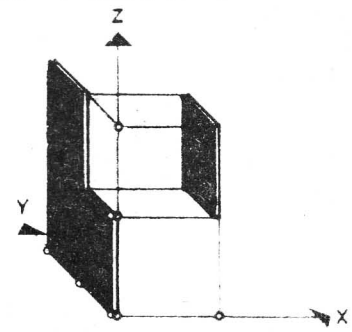
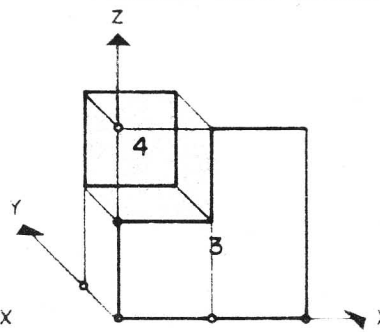
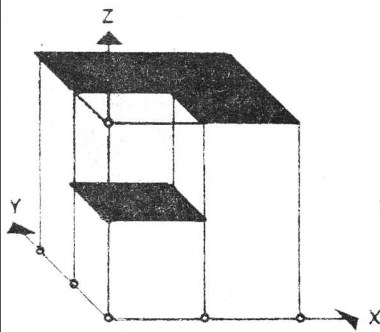
CARAS VISIBLES  
(CONTENIDAS EN LOS PROYECTANTES BÁSICOS)

- 1, 2 PARALELAS AL PLANO XY
- 3 CONTENIDA EN PLANO ZX
- 4 PARALELA AL PLANO ZX
- 5 CONTENIDA EN PLANO ZY
- 6 PARALELA AL PLANO ZY

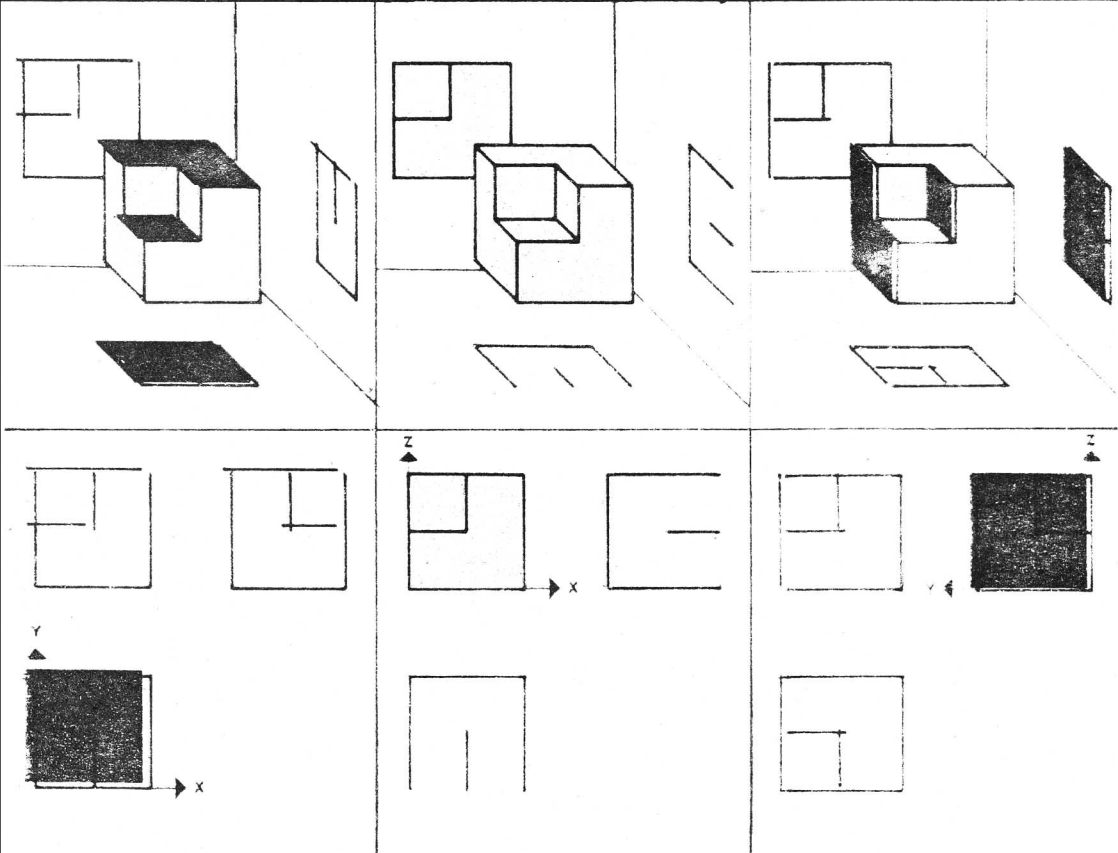
- 1 ARRIBA (MAS COTA)
- 2 ABAJO (MENOS COTA)

- 3 DELANTE (MAS ALEJAMIENTO)
- 4 DETRÁS (MENOS ALEJAMIENTO)

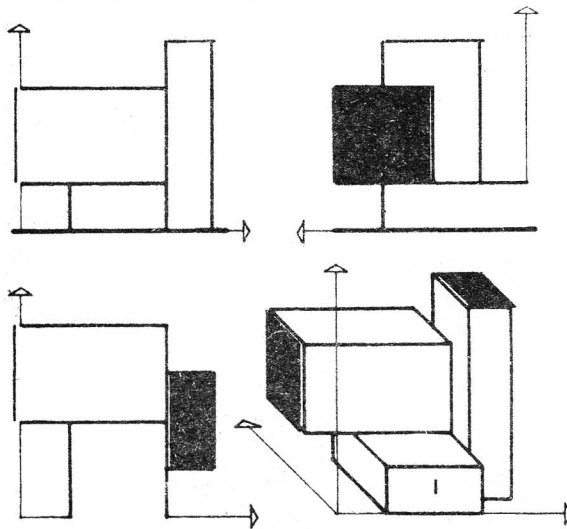
- 5 IZQUIERDA
- 6 DERECHA



### REPRESENTACIÓN EN EL SISTEMA TRIÉDRICO

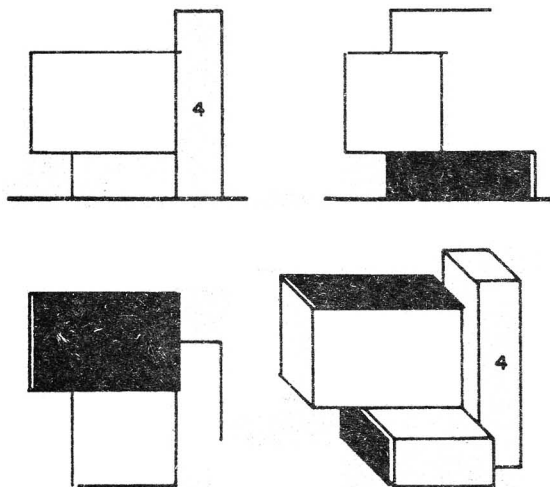


**5.4.3 POLIEDROS COMPUESTOS DE CARAS ORTOGONALES - INTERPRETACIÓN**



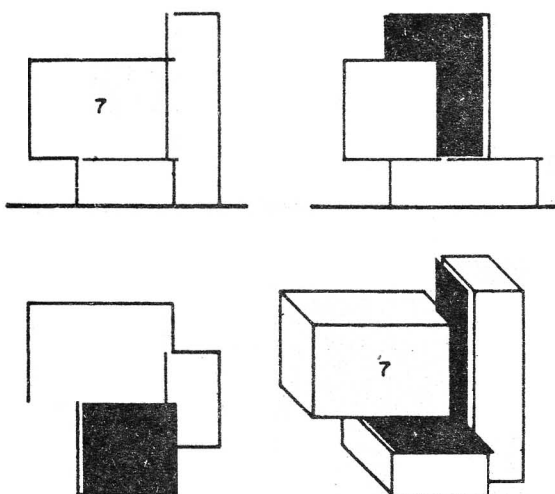
CARAS MAS CERCANAS AL OBSERVADOR.  
( EN CADA VISTA )

- 1 SITUADA EN EL PLANO ZX
- 2 LA DE MAYOR COTA
- 3 SITUADA EN EL PLANO ZY



CARAS SITUADAS EN UN SEGUNDO PLANO CON RESPECTO AL OBSERVADOR

- 4 PARALELA AL PLANO ZX
- 5 PARALELA AL PLANO XY
- 6 PARALELA AL PLANO ZY



CARAS SITUADAS EN UN TERCER PLANO CON RESPECTO AL OBSERVADOR

- 7 PARALELA AL PLANO ZX
- 8 PARALELA AL PLANO XY
- 9 PARALELA AL PLANO ZY

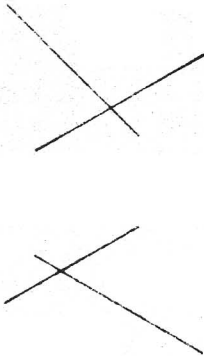
5.5.2 INTERSECCION DE POLIEDROS

PRE-REQUISITOS

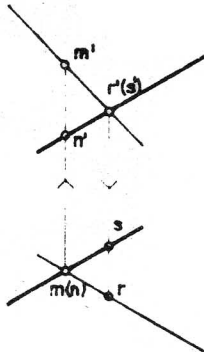
**A** INTERPRETACIÓN DE LOS POLIEDROS A INTERSECTAR.

**B** RECTAS QUE SE CRUZAN - VISIBILIDAD

DATO

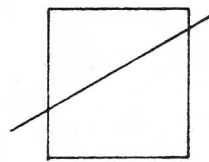


SOLUCIÓN

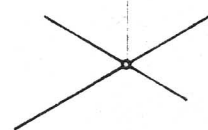
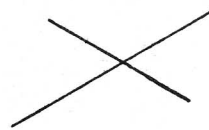
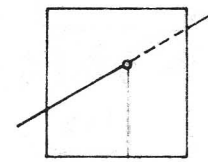


**C** RECTA CON FIGURA CONTENIDA EN UN PLANO PROYECTANTE.

DATO

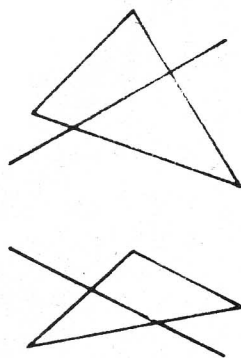


SOLUCIÓN

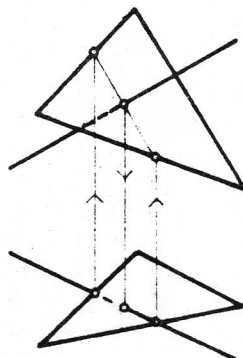


**D** RECTA CON FIGURA CONTENIDA EN UN PLANO INCLINADO (NO PROYECTANTES)

DATO

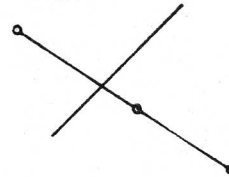


SOLUCIÓN  
(por proyectante al plano H)

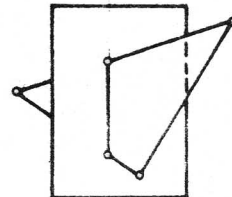
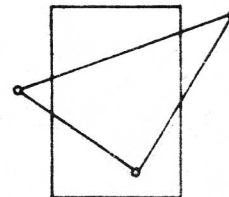
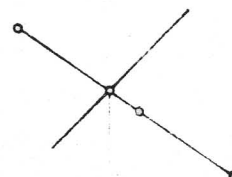


**E** DOS FIGURAS CONTENIDAS EN PLANOS PROYECTANTES AL MISMO PLANO.

DATO

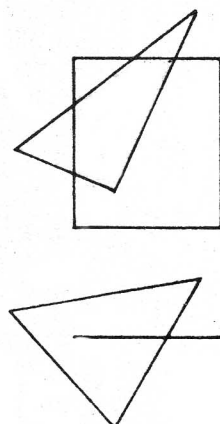


SOLUCIÓN

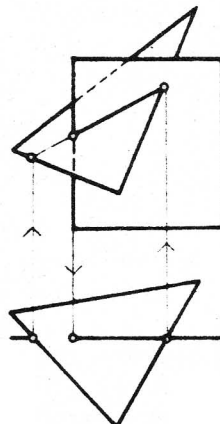


**F** DOS FIGURAS, UNA CONTENIDA EN UN PLANO PROYECTANTE.

DATO

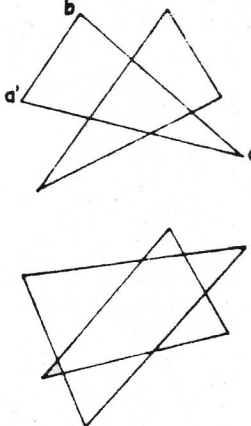


SOLUCIÓN

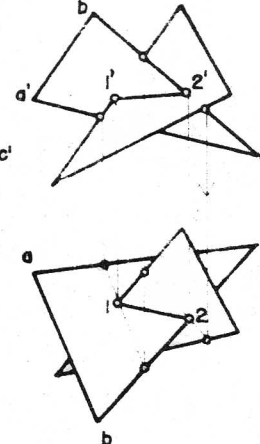


**G** DOS FIGURAS NO CONTENIDAS EN PLANOS PROYECTANTES.

DATO



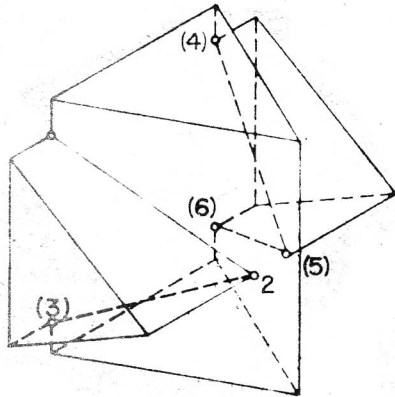
SOLUCIÓN



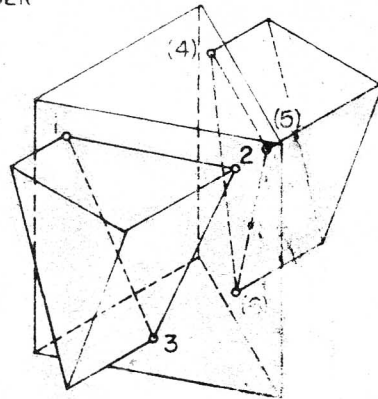
### 5.5.2.c INTERSECCIONES DE POLIEDROS

#### PENETRACIONES

LAS INTERSECCIONES QUEDAN DETERMINADAS POR DOS POLIGONALES QUE PUEDEN SER ABIERTAS O CERRADAS.



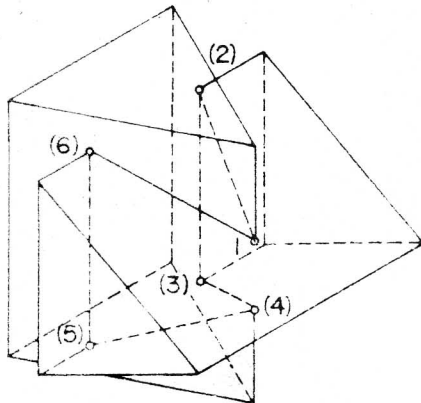
DOS POLIGONALES ABIERTAS  
1, 2, 3 — 4, 5, 6



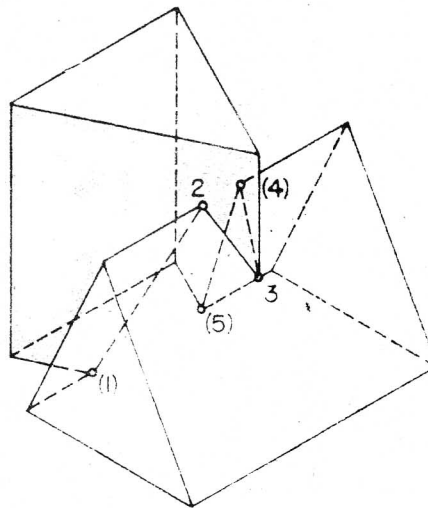
DOS POLIGONALES CERRADAS  
1, 2, 3, 1 — 4, 5, 6, 4

#### MORDEDURAS

LAS INTERSECCIONES QUEDAN DETERMINADAS POR UNA POLIGONAL QUE PUEDE SER ABIERTA O CERRADA.

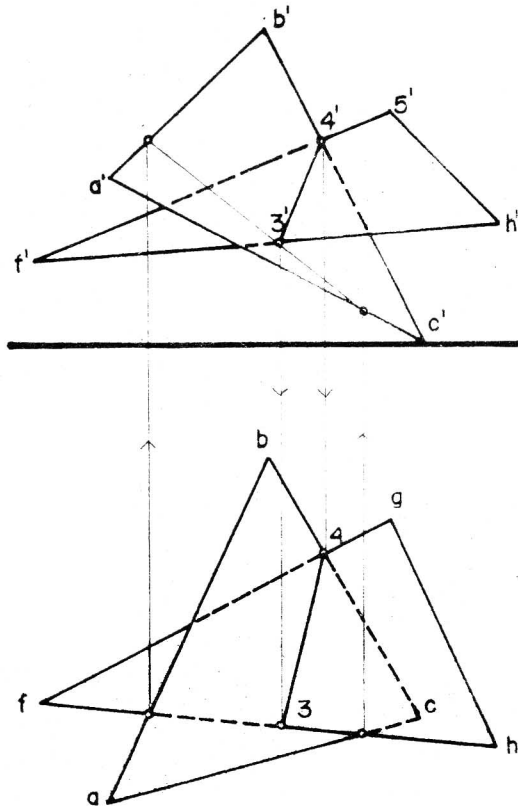
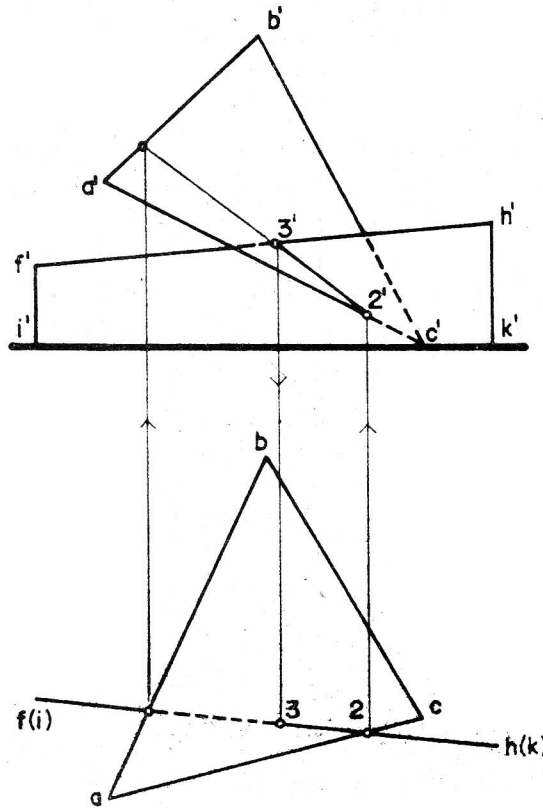
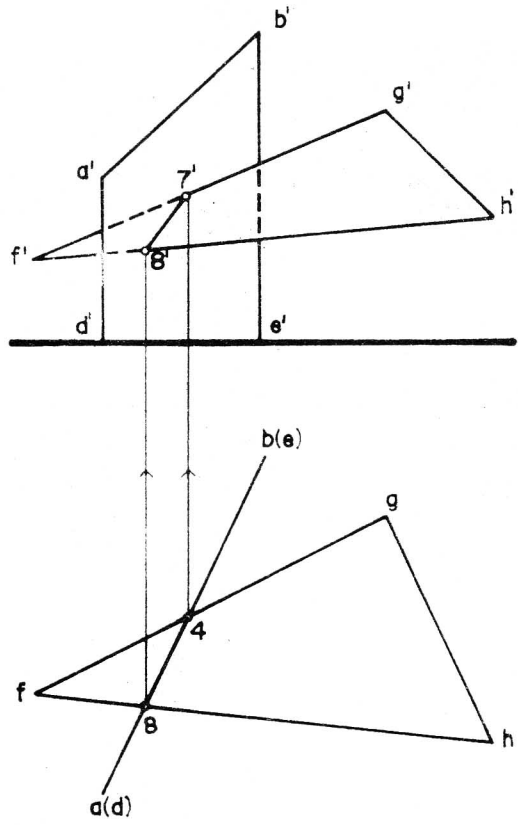
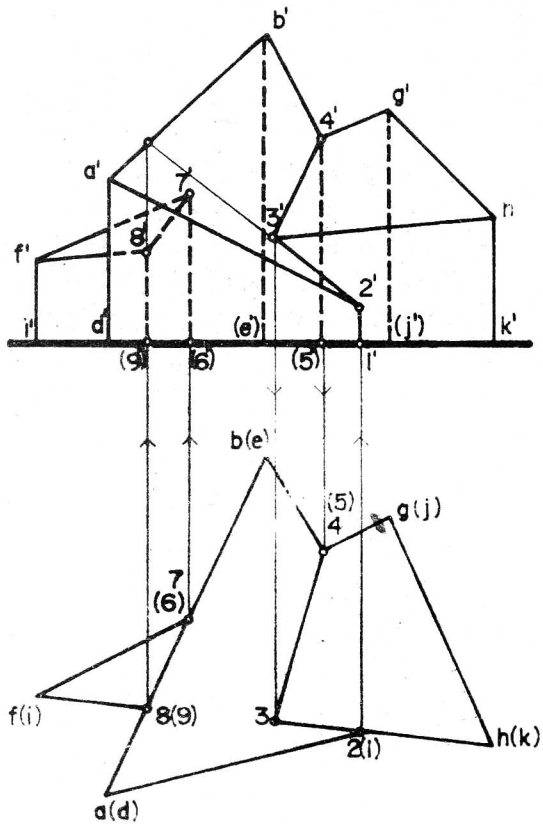


UNA POLIGONAL CERRADA  
1, 2, 3, 4, 5, 6, 1



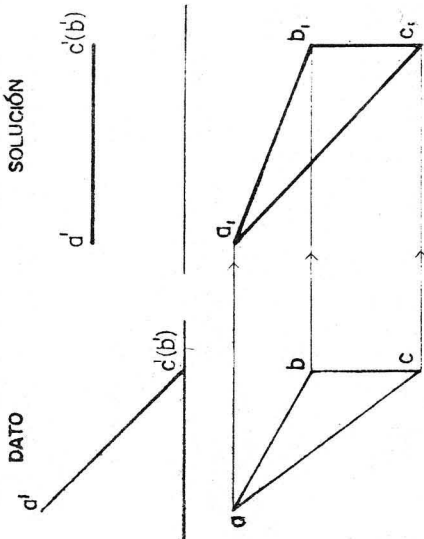
UNA POLIGONAL ABIERTA  
1, 2, 3, 4, 5

5.5.2d INTERSECCIÓN DE POLIEDROS. ANÁLISIS

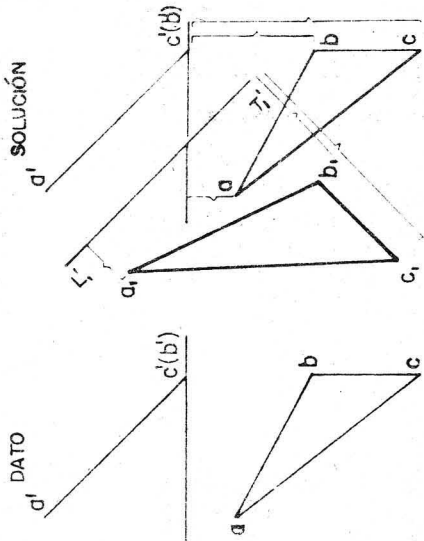


DETERMINACIÓN DE LA FORMA REAL DE UNA FIGURA PLANA (CONTENIDA EN UN PROYECTANTE NO BÁSICO)

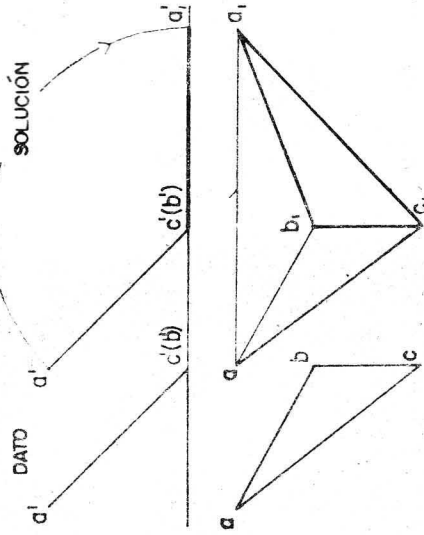
A POR GIRO (sin indicación de charrela)  
SOLUCIÓN



B POR CAMBIO DE PLANO  
DATO

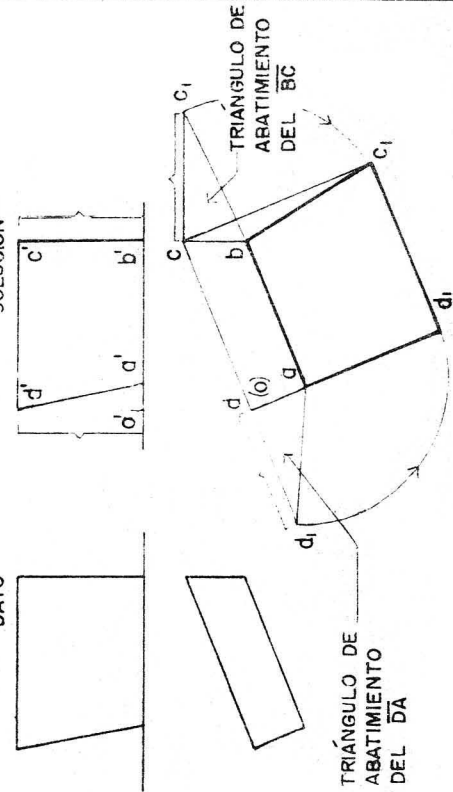


C POR ABATIMIENTO  
DATO

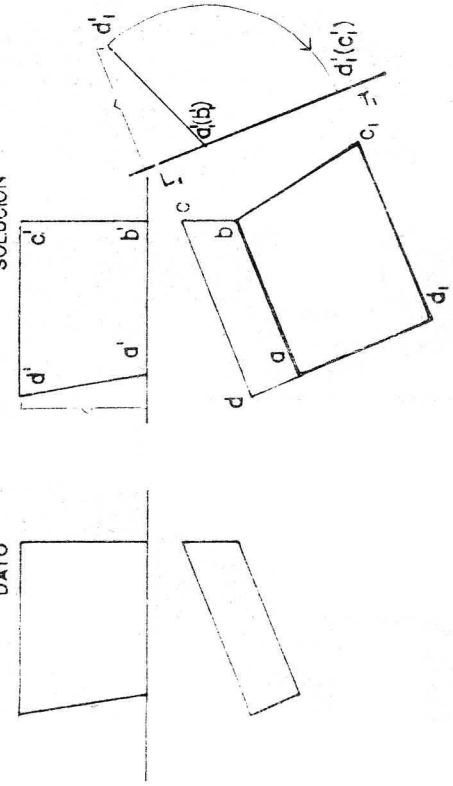


DETERMINACIÓN DE LA FORMA REAL DE UNA FIGURA PLANA (NO CONTENIDA EN UN PROYECTANTE)

D POR TRIÁNGULO DE ABATIMIENTO  
DATO



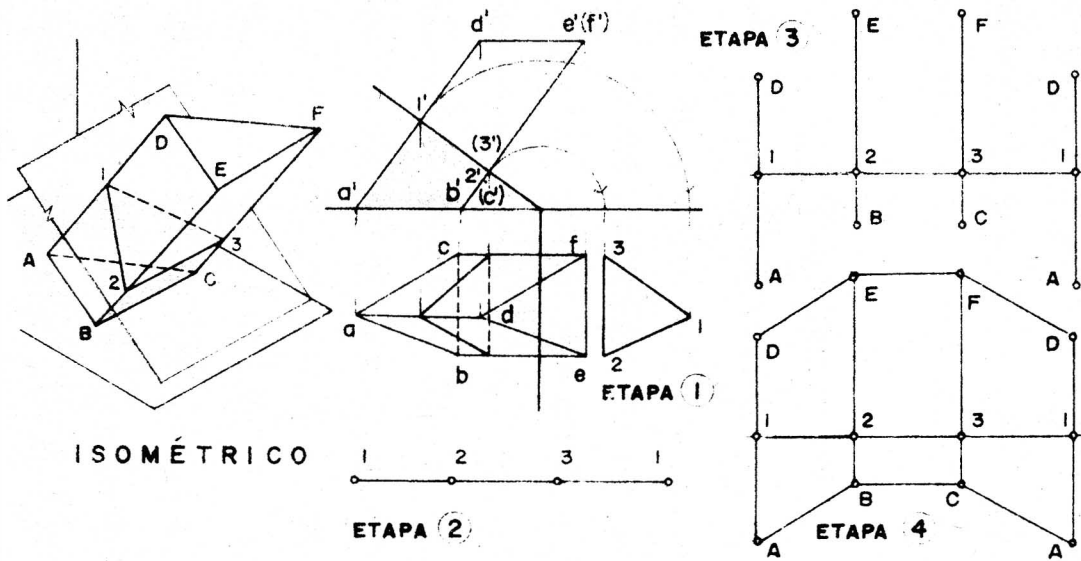
E POR CAMBIO DE PLANO Y ABATIMIENTO  
DATO



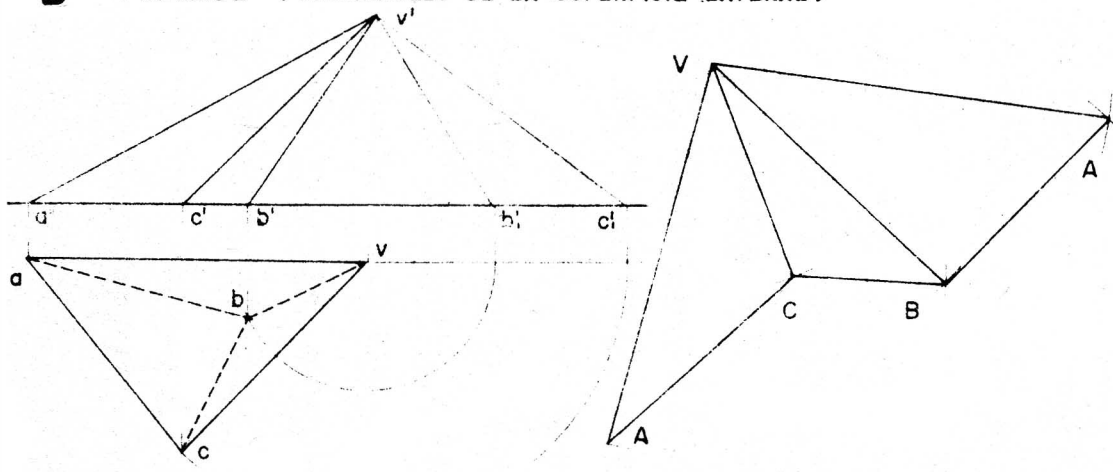


5.5.3 DESARROLLO DE POLIEDROS SIMPLES

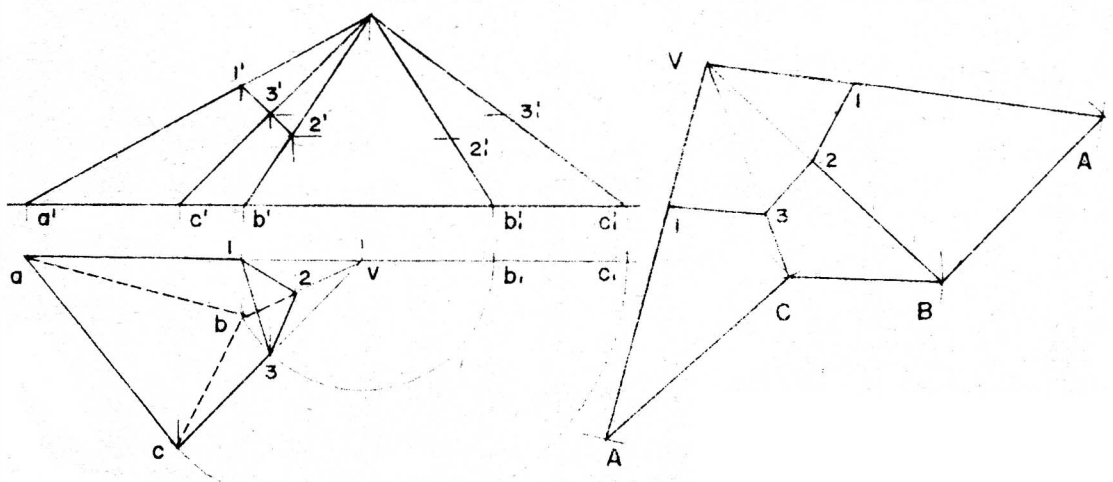
**A** PRISMA TRUNCADO (DESARROLLO DE LA SUPERFICIE LATERAL)



**B** PIRÁMIDE (DESARROLLO DE LA SUPERFICIE LATERAL)

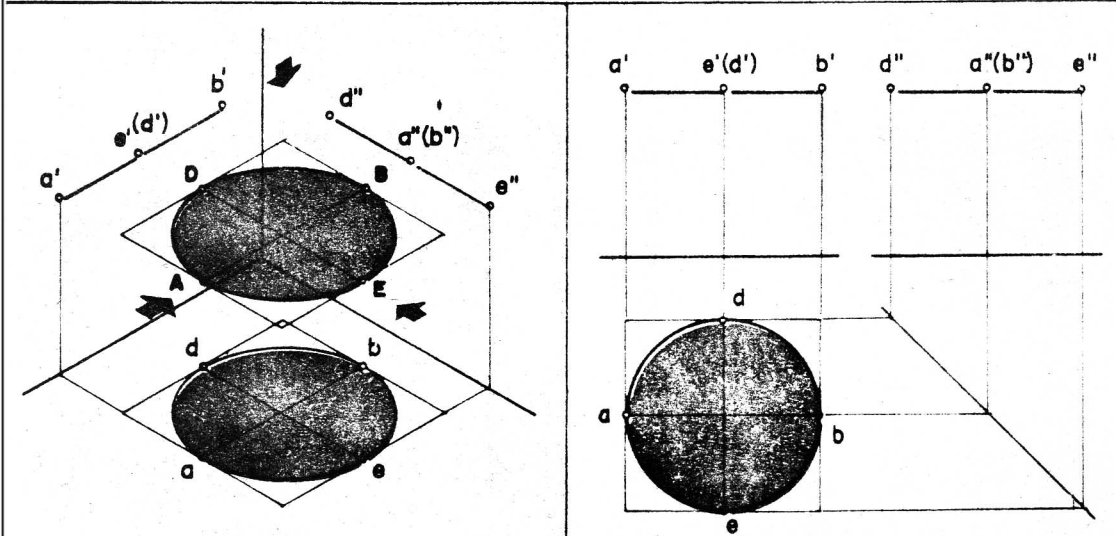


**C** PIRÁMIDE TRUNCADA (DESARROLLO DE LA SUPERFICIE LATERAL)

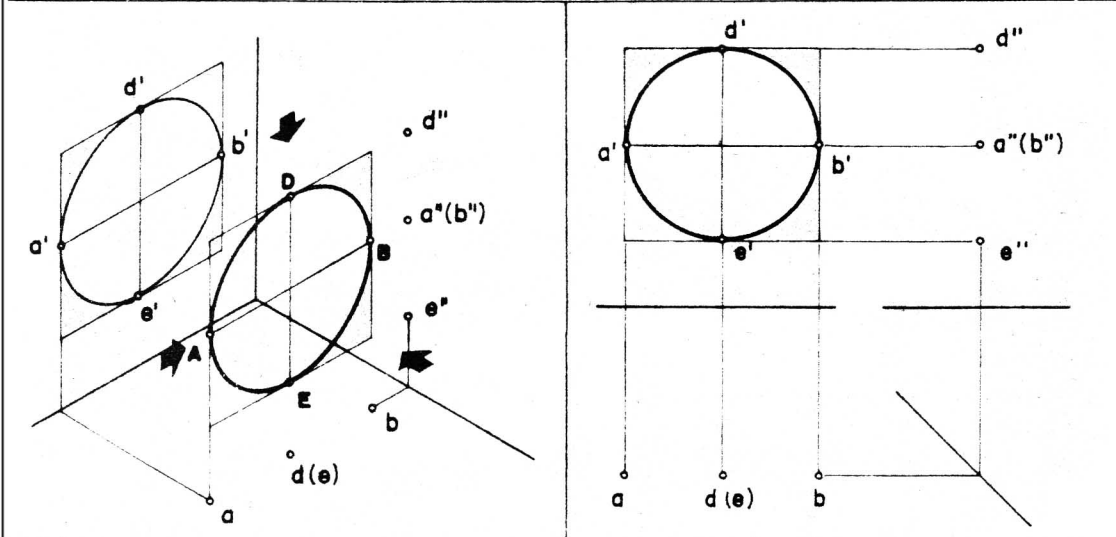


## 6.2.2 CÍRCULOS CONTENIDOS EN LOS PROYECTANTES BÁSICOS

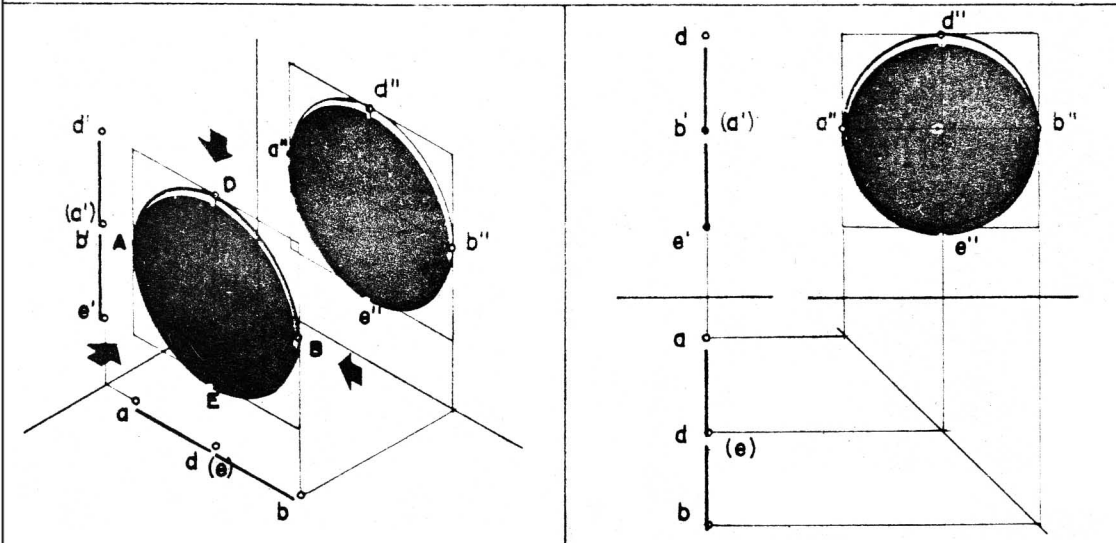
### CÍRCULO HORIZONTAL



### CÍRCULO VERTICAL PARALELO AL PLANO VERTICAL



### CÍRCULO VERTICAL PARALELO AL PLANO LATERAL



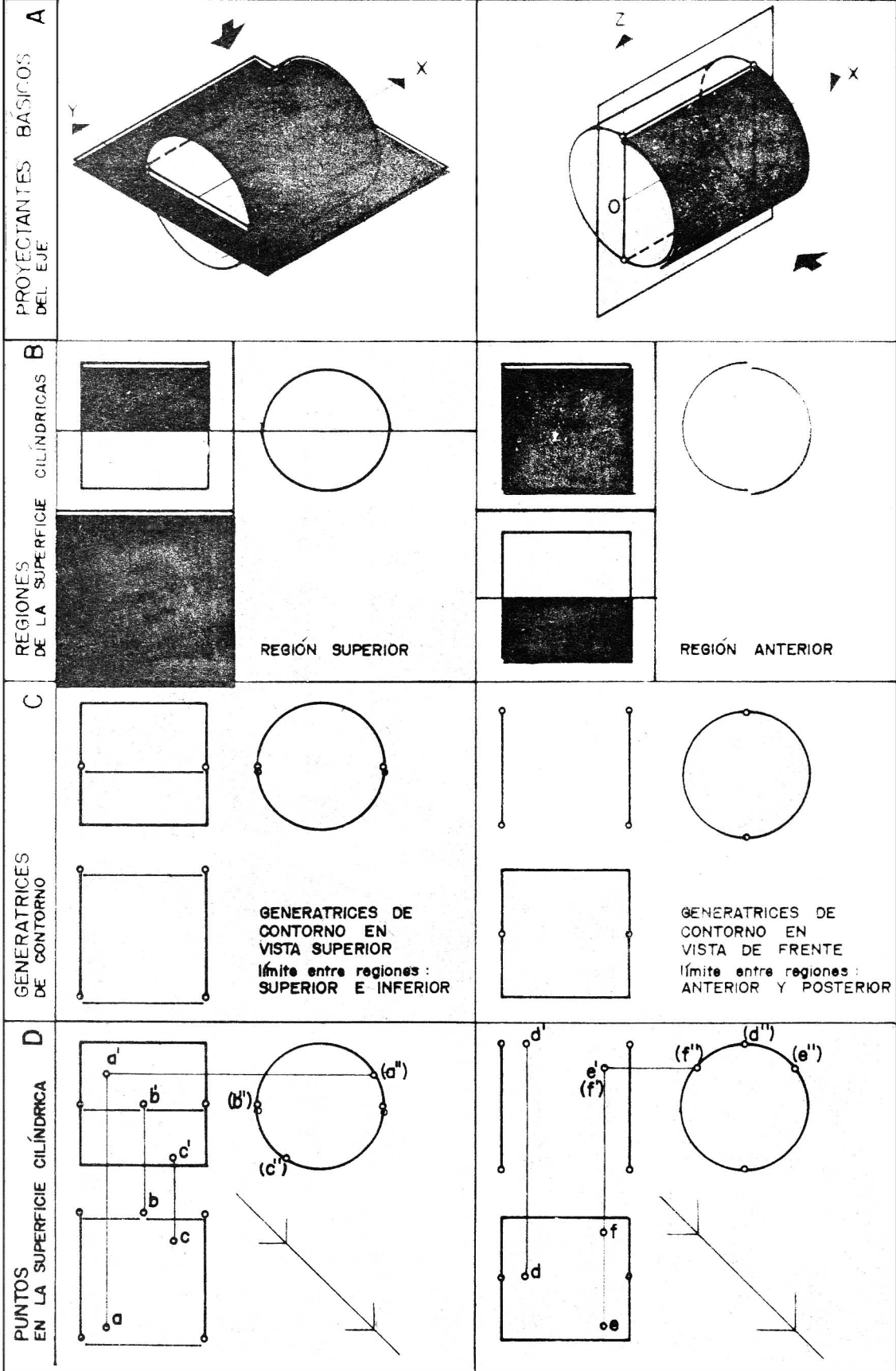
6.2.3 a CILINDRO CIRCULAR RECTO

(6.2.4 - 6.2.5)

<p><b>A</b> PROYECTANTES BÁSICOS DEL EJE</p>				
	<p><b>B</b> REGIONES DE LA SUPERFICIE CILÍNDRICA</p>			
<p><b>C</b> GENERATRICES DE CONTORNO</p>	<p>GENERATRICES DE CONTORNO EN VISTA DE FRENTE límite entre regiones ANTERIOR Y POSTERIOR</p>		<p>GENERATRICES DE CONTORNO EN VISTA LATERAL límite entre regiones IZQUIERDA Y DERECHA</p>	
	<p><b>D</b> PUNTOS EN LA SUPERFICIE CILÍNDRICA</p>			

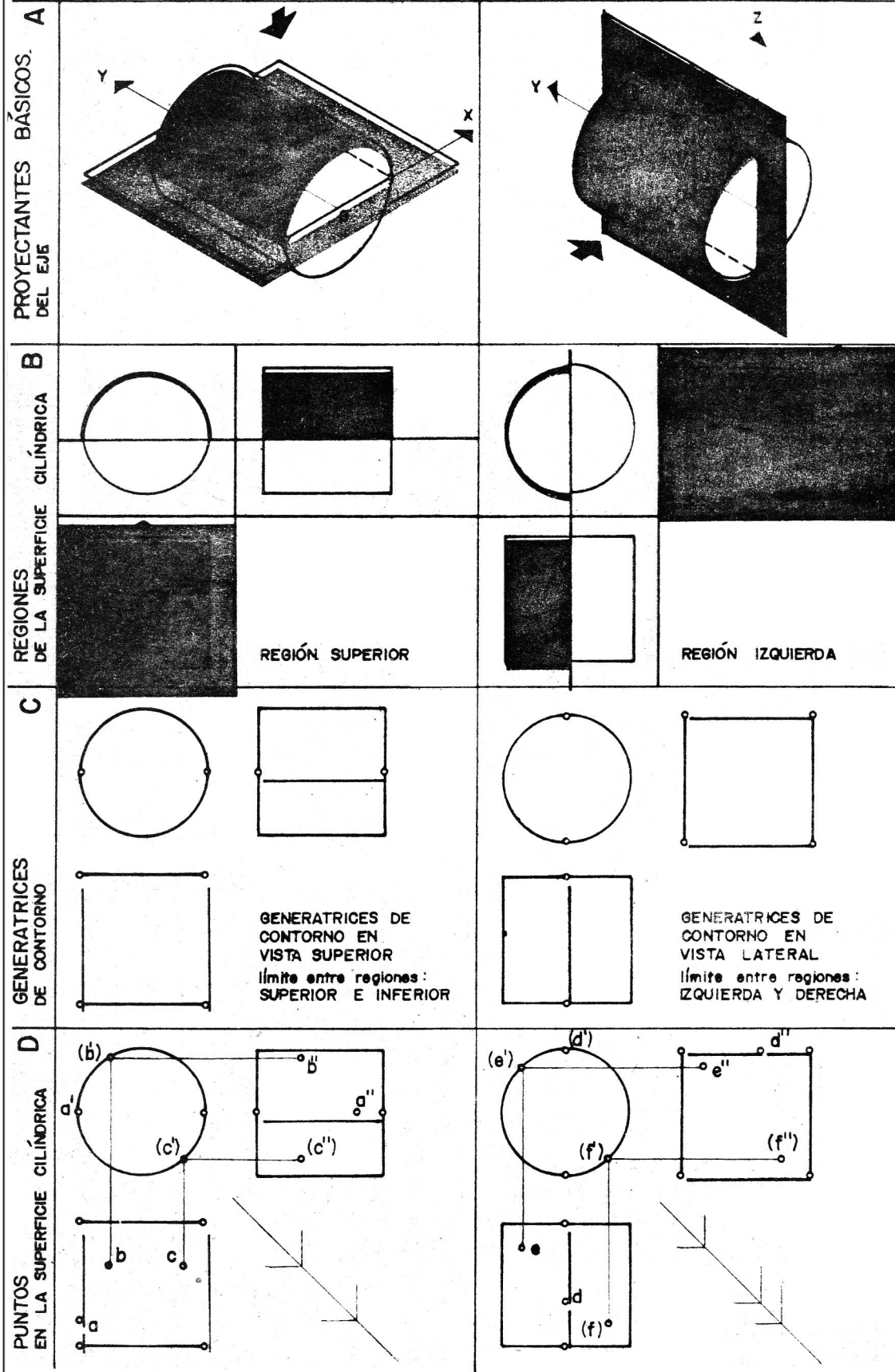
6.2.3 b CILINDRO CIRCULAR RECTO

(6.2.4 - 6.2.5)

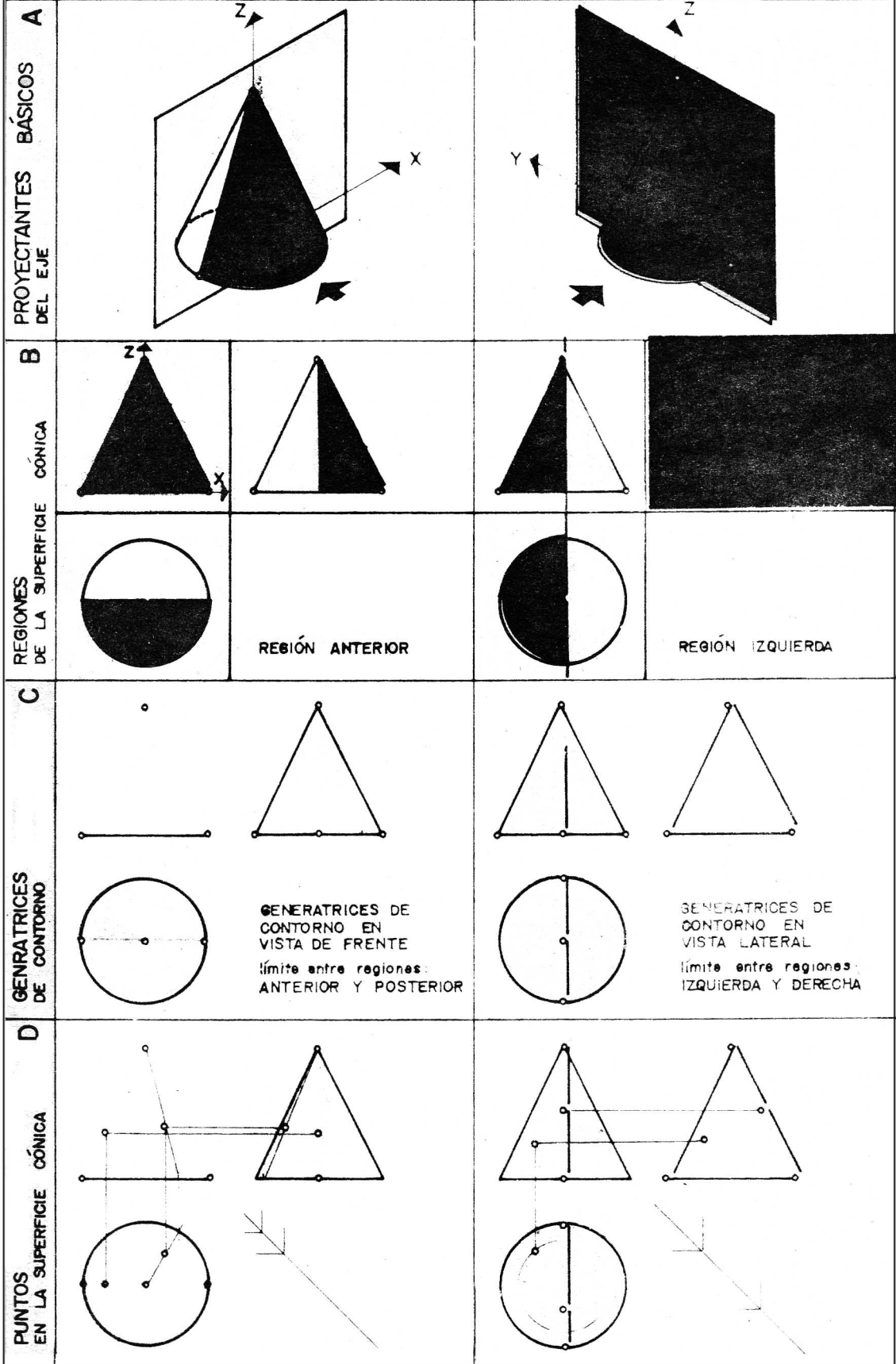


6.2.3 C CILINDRO CIRCULAR RECTO

(6.2.4 - 6.2.5)

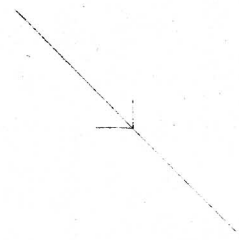
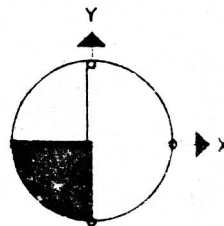
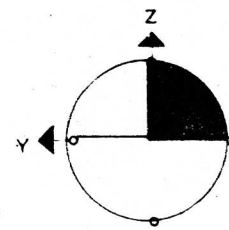
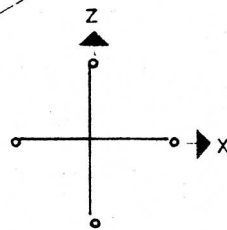
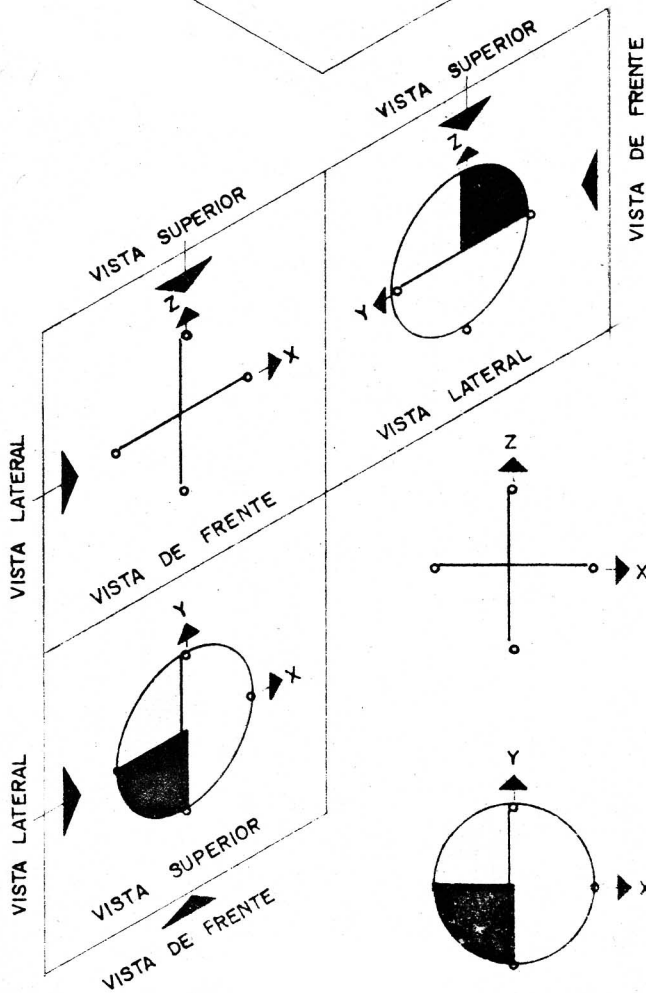
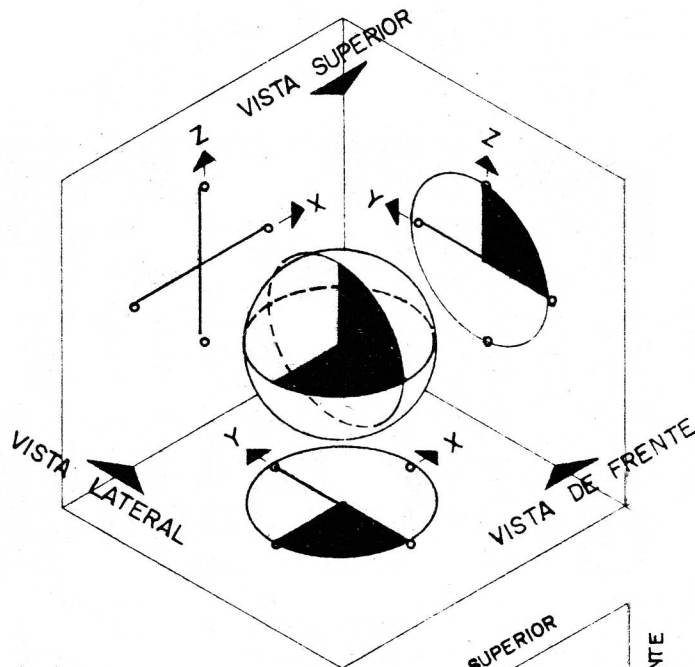


6.3.3 CONO CIRCULAR RECTO (6.3.4 - 6.3.5)

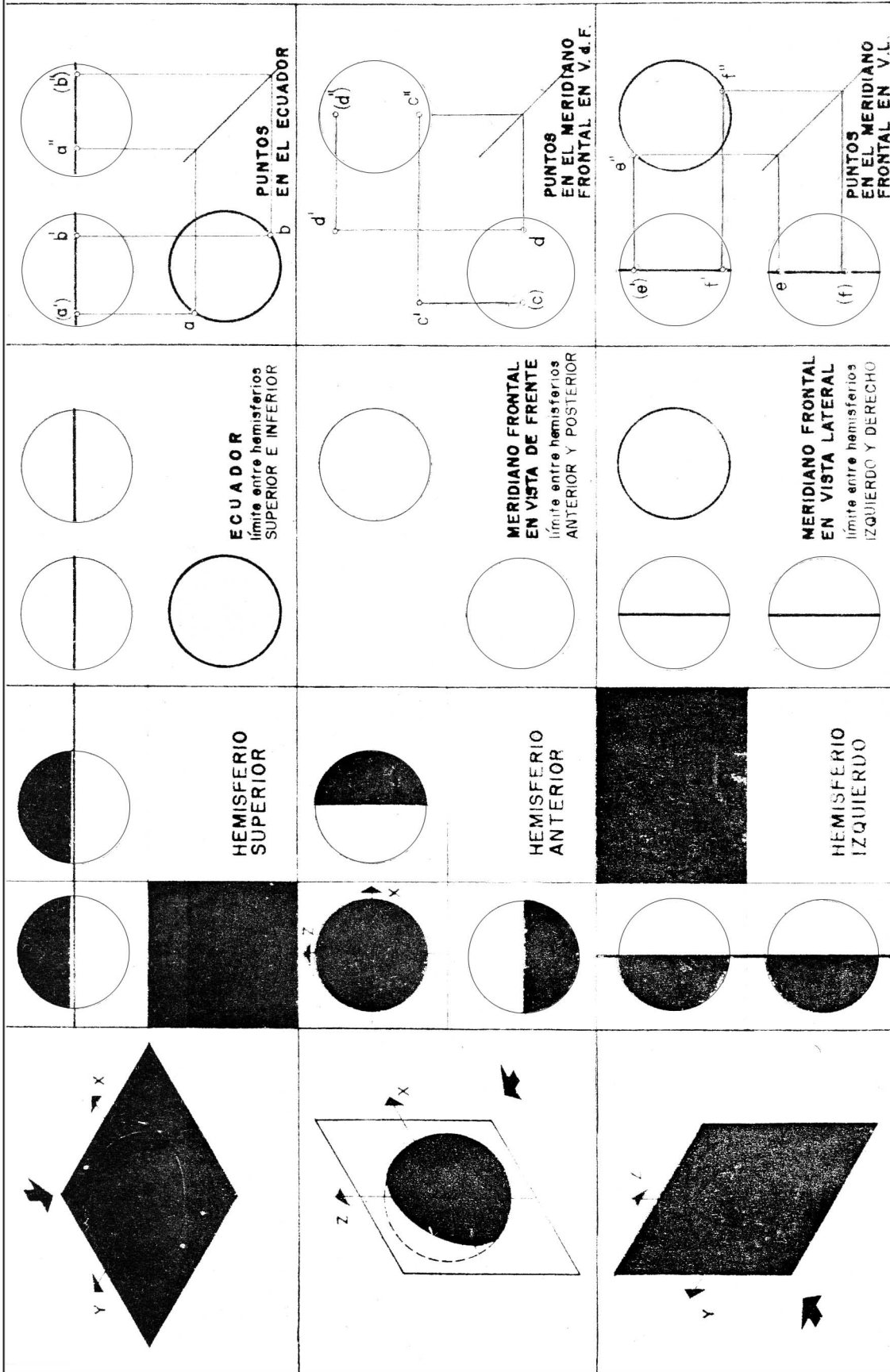




6.5 a ESFERA — ISOMÉTRICO Y VISTAS ORTOGONALES



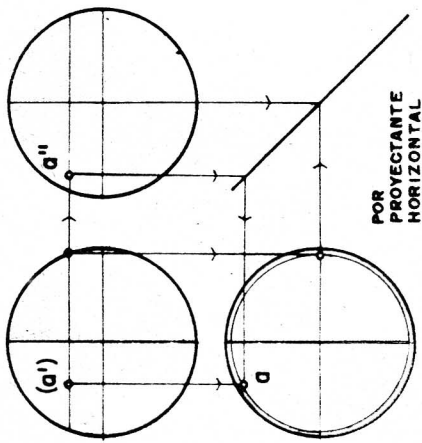
6.5b ESFERA - HEMISFERIOS - GENERATRICES DE CONTO-RNO - PUNTOS



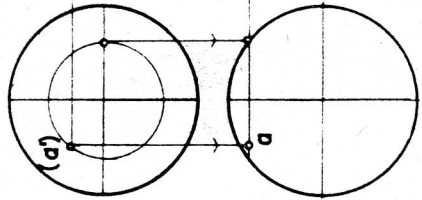
## 6.5.2 PUNTOS SITUADOS EN LA SUPERFICIE ESFÉRICA

### PUNTOS NO SITUADOS EN LAS GENERATRICES DE CONTORNO

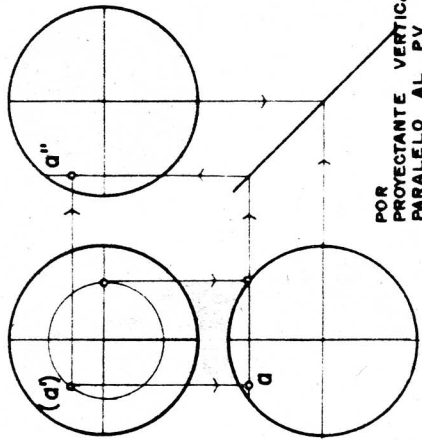
**PROBLEMA RESUELTO :** DADA LA PROYECCIÓN VERTICAL DE UN PUNTO SITUADO EN LA SUPERFICIE ESFÉRICA DETERMINAR LAS PROYECCIONES RESTANTES.  
**RECORDATORIO :** UN PUNTO DE LA SUPERFICIE ESFÉRICA PUEDE SER CONTENIDO POR TRES CIRCUNFERENCIAS CUYOS PLANOS SON PROYECTANTES BÁSICOS.



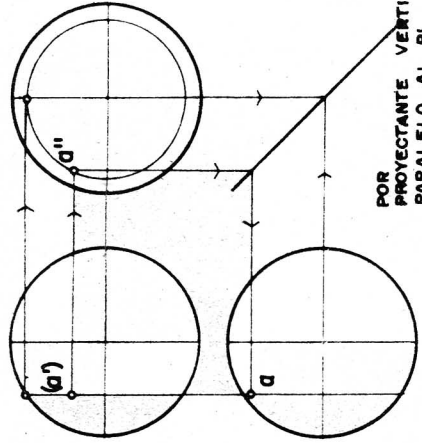
POR PROYECTANTE HORIZONTAL



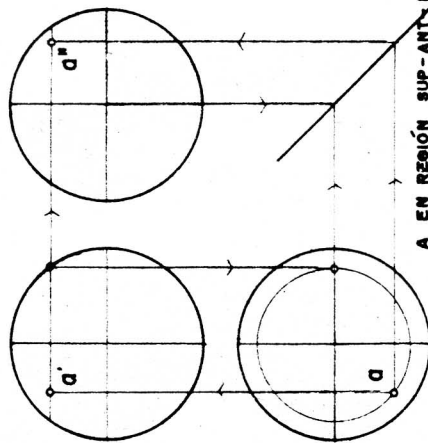
POR PROYECTANTE VERTICAL PARALELO AL PV



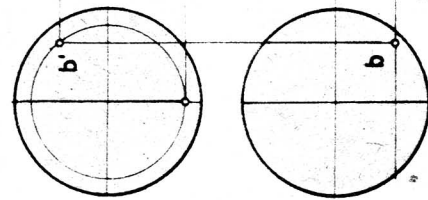
POR PROYECTANTE VERTICAL PARALELO AL PL



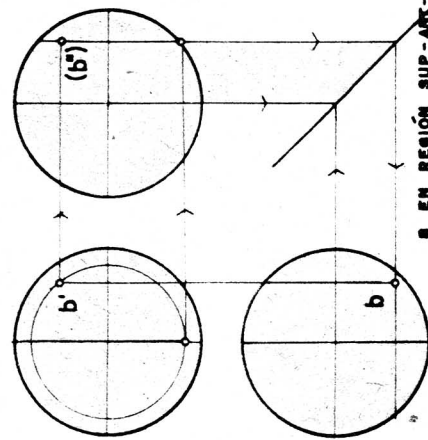
**PROBLEMA RESUELTO :** DADA LA PROYECCIÓN VERTICAL DE UN PUNTO SITUADO EN LA SUPERFICIE ESFÉRICA DETERMINAR LAS PROYECCIONES RESTANTES Y LAS REGIONES EN QUE ESTÁ SITUADO, TENIENDO EN CUENTA LA VISIBILIDAD.



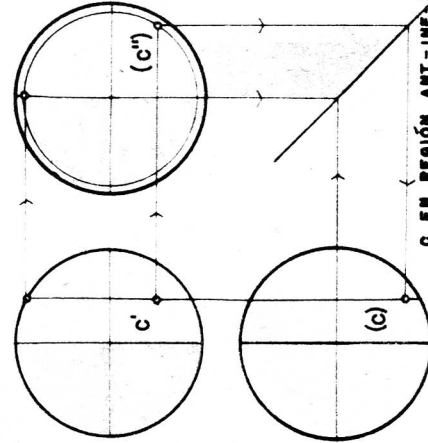
A EN REGIÓN SUP-ANT-IZQ



B EN REGIÓN SUP-ANT-DER

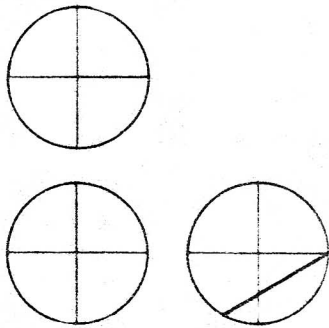


C EN REGIÓN ANT-INF-DER



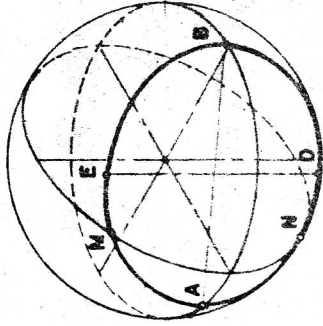
### 6. 5. 3 CIRCUNFERENCIAS EN LA SUPERFICIE ESFERICA

REPRESENTAR EN VISTA DE FRENTE Y VISTA LATERAL, LA CIRCUNFERENCIA DE LA SUPERFICIE ESFERICA DADA EN VISTA SUPERIOR



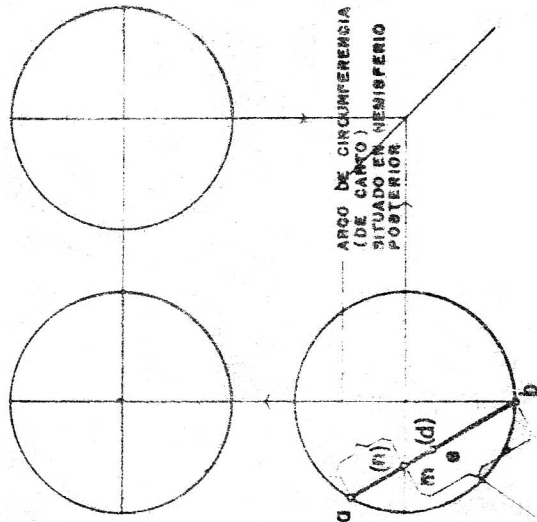
DATOS

CIRCUNFERENCIA  
(DE GANTO)

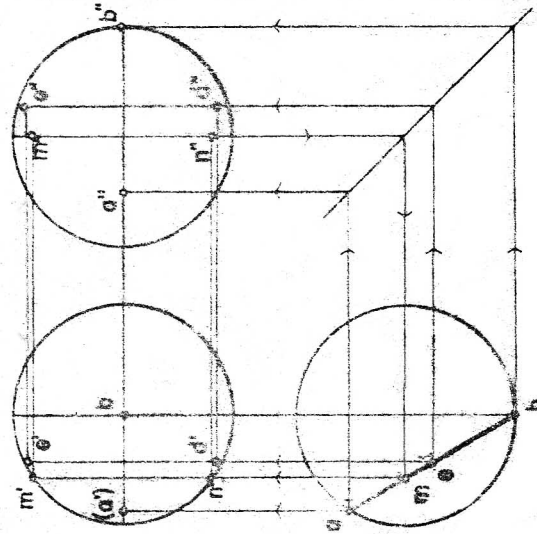


PROCEDIMIENTO :

1º DETERMINAR LOS ELEMENTOS DE LA CIRCUNFERENCIA DADA



2º UBICAR EN LAS VISTAS RESTANTES LOS ELEMENTOS DADOS



3º DIBUJAR LAS VISTAS RESTANTES DE LA CIRCUNFERENCIA

