

LECTURA DE UN DIBUJO

Lectura significa interpretación y es el proceso inverso de la representación.-
En la representación se progresa desde el conocimiento del objeto (forma) hasta representarlo completamente en el plano de dibujo.-

En la lectura se parte de la representación y debe visualizarse la forma tridimensional del objeto en el espacio.-

Suele ser conveniente realizar la lectura en las siguientes etapas:

a .- Visualizar todas las vistas teniendo en cuenta el sistema de representación utilizado normalizado (I.S.O. – E ; I.S.O. – A).-

b .- Elegir la vista mas representativa para estudiarla minuciosamente en relación a las otras.-

c .- Elección del método de lectura mas adecuado.-

d .- Tratar de imaginar que se ve el objeto y no su representación plana.-

Cuando se analiza una línea del dibujo, debemos recordar que la misma puede ser:

1 .- Vista de perfil de una superficie plana.-

2 .- Intersección de dos planos (caras) .-

3 .- Contorno aparente del objeto .-

Una línea determina un cambio en la dirección de una superficie.-

Se analizan las otras vistas disponibles para determinar cual es el cambio.-

La **LECTURA** puede realizarse en forma gráfica por medio de un “dibujo ilustrativo”, utilizándose generalmente el dibujo isométrico en forma de croquis técnico.-

CUERPOS FUNDAMENTALES SIMPLES

Son aquellos de fácil lectura y que generalmente están dados en dos vistas (como máximo) .- Fig. 1.-

Es importante interpretar en primera instancia a un prisma recto que – como vimos antes – es un cuerpo fundamental simple que encierra como una caja ideal a cualquier objeto.-

Fig.2.- Conocidas las proyecciones del prisma recto (por ejemplo en tres vistas por razones didácticas) , ubicamos los ejes coordenados proyectados en coincidencia con las aristas correspondientes del prisma recto . Así aparece en proyección II (vista principal) $y'' = B''C''$; $z'' = B''B''1$ y $x'' = A'' = B''$.-
En proyección I (vista superior) $y' = B'C'$; $z' = B' = B'1$ y $x' = A'B'$.-
En proyección III (vista lateral derecha) $y''' = B''' = C'''$; $z''' = B''' = C'''$

y $x''' = A''' = B'''$. El centro de coordenadas $O : O'' ; O' y O'''$ en sus tres proyecciones se ubica prácticamente en la diagonal del prisma y en el extremo opuesto al vértice que está mas cerca del observador según la “dirección de observación” elegida : en este caso desde arriba a la derecha.-

Trazamos los ejes axonométricos isométricos $x ; y ; z$ con O por centro de los mismos. Comenzamos analizando la base $ABCD$ observando que el segmento AB está contenido en el eje coordenado x , pudiendo trasladarlo al eje axonométrico x .- De igual manera ubicamos $B'C'$ en el eje axonométrico y como BC y por rectas isométricas (paralelas) de los ejes x e y completamos la base con los lados CD y DA respectivamente.- La altura del prisma, por ejemplo el segmento BB_1 , se podrá ubicar en z pudiendo completarse la base superior $A_1B_1C_1D_1$ por líneas isométricas. Podrá completarse la “lectura” determinando las aristas visibles. **En dibujo axonométrico no se indican las aristas invisibles .-**

Como práctica pueden “leerse” los cuerpos fundamentales simples dados en la Fig.1 .-

METODOS DE LECTURA

1.- POR DESCOMPOSICION EN CUERPOS FUNDAMENTALES SIMPLES .-

Fig.3.- Este método es aplicable para objetos de relativamente poca complejidad.-

Descomponemos el objeto dado por sus vistas en los cuerpos fundamentales simples que lo componen, individualizándolos en cada vista (con letras, divisiones ideales y eventualmente rayados diferenciados)

Del análisis de cada uno consideramos a uno de ellos como básico y adoptamos los ejes coordenados que nos permitan dibujar la axonometría del objeto según la dirección de observación que corresponda .- Nótese que – estando dada la vista lateral derecha – el objeto será “visto” desde arriba a la derecha.-

Se yuxtaponen los prismas diferenciados en la representación axonométrica según la posición relativa entre ellos y se completa la representación con la visibilidad que se analiza como sabemos para cualquier proyección : primero “el contorno aparente” (visible) y luego – considerando la dirección y sentido de observación – se completa considerando las “leyes de visibilidad” en la representación de poliedros no indicando las aristas invisibles.-

2.- LECTURA POR ANALISIS DE CARAS

Fig. 4 .- Este método es el mas conveniente en todos los casos y particularmente cuando el objeto presenta complejidad.-

Para realizarlo debemos tener muy presente las siguientes “leyes de proyección de figuras”, que son las caras de un objeto .-

a .- Las figuras se proyectan en correspondencia de vértices entre las líneas de enlace.-

b.- Las figuras se proyectan como figuras de igual configuración (forma) , como figuras y rectas o como rectas en ambas proyecciones .-

c.- Las figuras que se proyectan contiguas no están en un mismo plano. Observese en las figuras que hay alternativas posibles para el caso.-

Fig. 5 .- Se dan las vistas : anterior, superior y lateral derecha de un objeto.- En todos los casos se opera en las etapas siguiente:

1.- Se adopta una “caja prismática recta ideal” que “encierra” exactamente al objeto . Siendo las vistas : anterior, superior y lateral derecha , corresponden a un objeto que se observa “desde arriba y a la derecha” y – por lo tanto – se adopta el centro de ejes coordenados (O) en el vértice posterior izquierdo de la caja ideal.-

2.- Adoptamos ejes axonométricos isométricos y representamos la caja prismática en la variante “dibujo isométrico”.-

3.- Designamos con letras diferentes a cada figura que aparece como proyección de alguna cara , sin establecer – a priori – ninguna relación entre ellas en las tres vistas.-

4.- Se elige una cara comenzando por la que en apariencia resulte la mas sencilla de interpretar . Teniendo en cuenta las “leyes de proyección de figuras”, ubicamos sus tres proyecciones en el sistema diédrico. En el ejemplo comenzamos por la cara A que aparece como figura en proyección II .- Proyectando sobre I entre líneas de enlace vemos que no hay figura de igual configuración luego será un segmento (A') “perpendicular a línea de enlace” (LE) en I y otro segmento perpendicular a LE en proyección III.-

5.- Se lleva esta cara A al dibujo isométrico de acuerdo a su posición en la “caja prismática” ya representada.-

6 .- Luego se ubica la “cara contigua” a la A que tendrá la posición más favorable para ser interpretada.- En el caso de suponer - por persistir sólo en la observación de la vista anterior del objeto – que la cara contigua es la B , podremos determinar que no lo es puesto que dicha figura B no se proyecta entre líneas de enlace como figura de igual configuración y será entonces una

recta (segmento) que ubicamos como B' y B''' siendo evidente que no es contigua de A .-

En cambio, la D que aparece como segmentos D'' y D''' en las respectivas proyecciones II y III es contigua con la A y tiene una arista en común entre ambas.- Se representa D en la axonometría .-

7 .- Se continúa con el mismo análisis siempre llevando caras contiguas sucesivas hasta completar la ubicación en la axonometría de todas las caras con lo que se logrará la axonometría completa del objeto (lectura) .-

8 .- Se completa con el análisis de la visibilidad teniendo en cuenta que las líneas invisibles “no se representan” en las axonometrías.-

3.- LECTURA POR CALCULO DE VOLUMEN

Para calcular el volúmen de un objeto será necesario descomponerlo – aunque sea idealmente – en cuerpos fundamentales simples , debiendo sumarse los volúmenes parciales de cada uno.-

Si el objeto presenta perforaciones , chaflanes , hendiduras , etc. éstas serán consideradas como volúmenes negativos , que se restarán de los positivos.- Esto permite determinar el volúmen neto del material que se empleará para fabricar el objeto y es una base para establecer parte del “costo técnico”.- Es evidente que esta práctica – además de su aplicación real – permite cierto entrenamiento en la lectura de un dibujo.-

4 .- LECTURA POR MODELADO

De ser posible, es buena práctica de lectura el “modelado” que utilizará como material : arcilla, cera, jabón madera, masilla, plásticos, etc..-

Puede modelarse : a .- Por tallado b .- Por armado

El caso a corresponde a una lectura por análisis de caras partiendo del prisma ideal que encierra exactamente al objeto materializado por cualquiera de los productos enunciados y trabajando (tallado) con un instrumento cortante.-

El caso b se basa en la descomposición en cuerpos fundamentales simples los que se elaboran con uno de los materiales mencionados por separado y luego se yuxtaponen en sus posiciones relativas.-

En cualquiera de los casos se parte de las vistas dadas del objeto.-

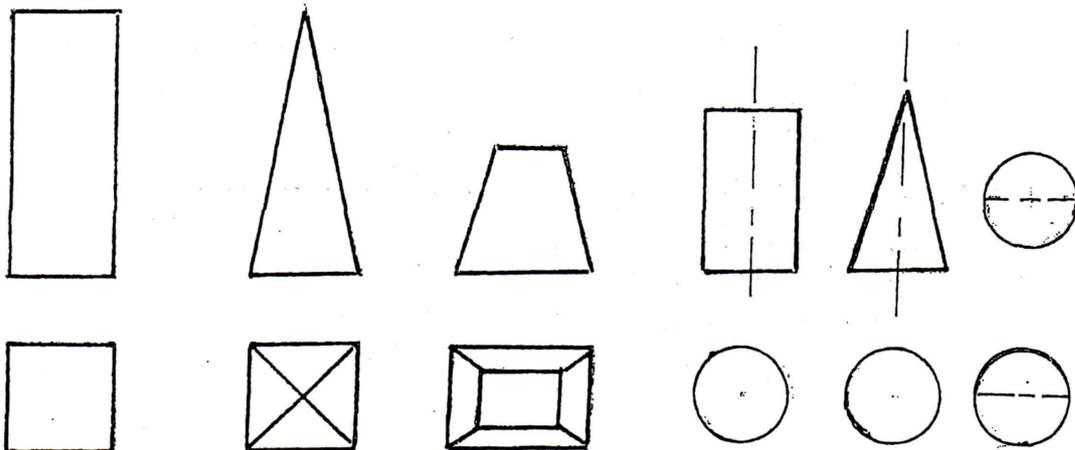
5.- DIBUJO DE MEMORIA

En realidad se trata de una ejercitación para realizar la lectura rápida del objeto y representarlo de inmediato por sus vistas , adquiriendo habilidad y agilidad para las mismas.-

Consiste en presentar a la observación del alumno un objeto durante un tiempo relativamente breve (que dependerá de la complejidad del mismo) y luego de ser guardado lo representará de memoria.-

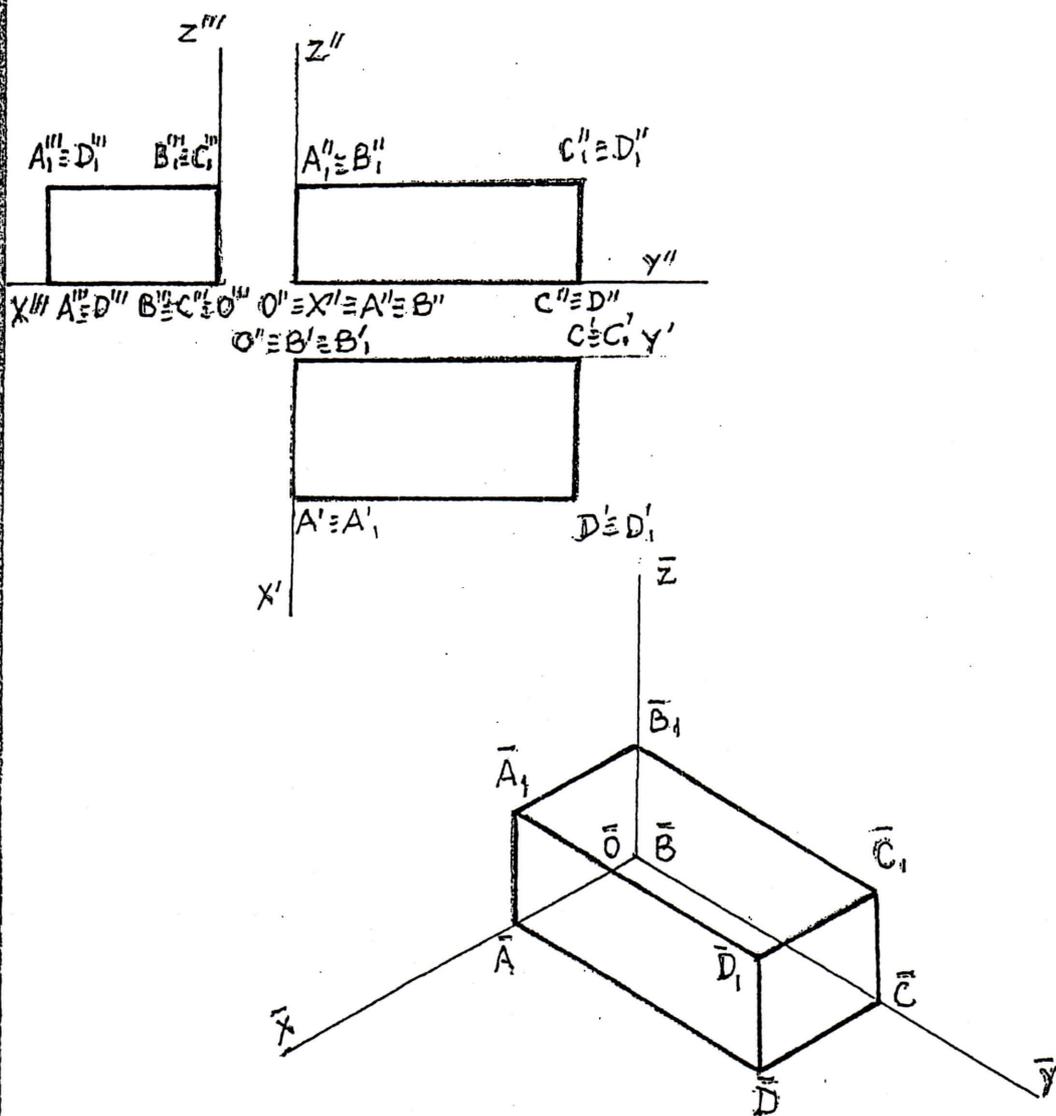
La representación inicial podrá ser en dibujo ilustrativo (axonometría) pero lo interesante sería llegar a representarlo directamente por sus vistas.-

Fig. 1.



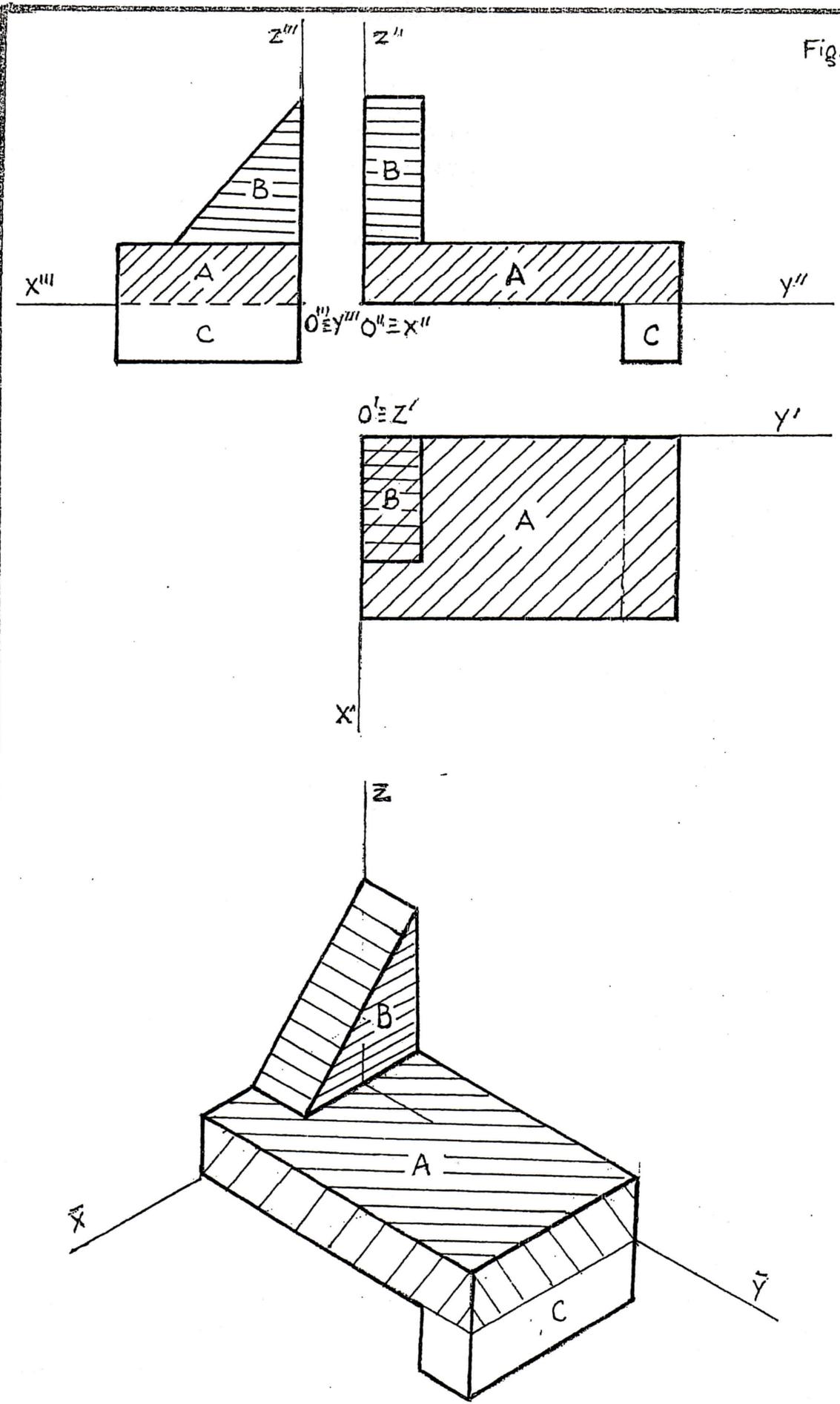
PRISMA RECTO BASE CUADRADA PIRAMIDE RECTA BASE CUADRADA PIRAMIDE TRUNCADA CILINDRO RECTO CONO RECTO ESFERA

Fig. 2

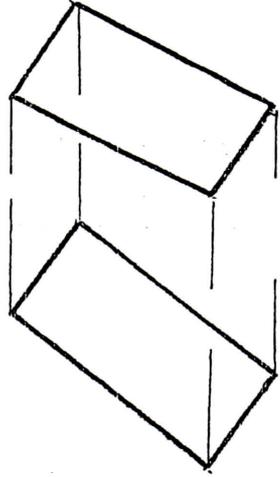


10- LECTURA - PETRALI

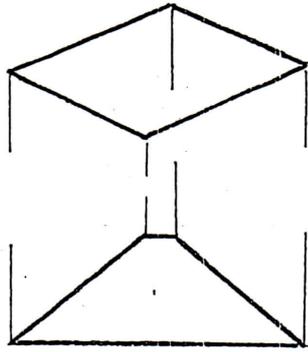
Fig.3



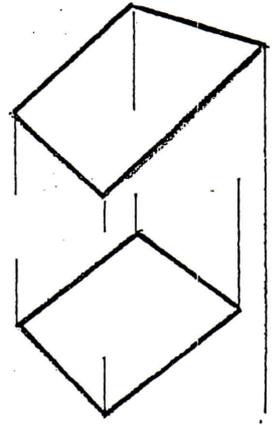
a-



SI

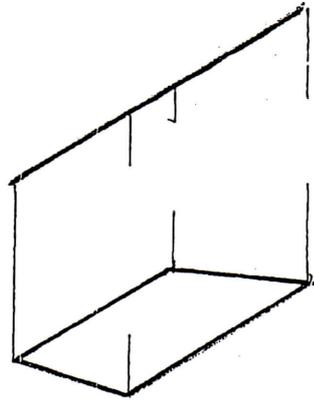
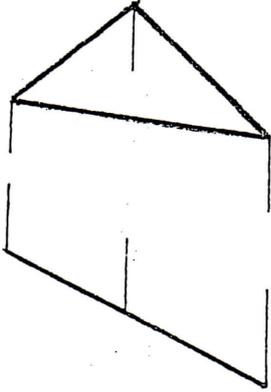
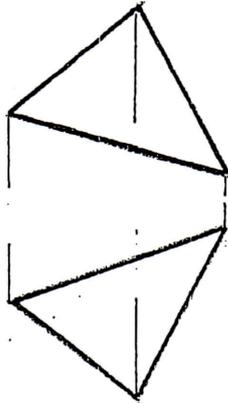


NO

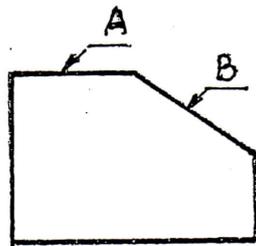


NO

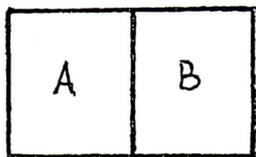
b-



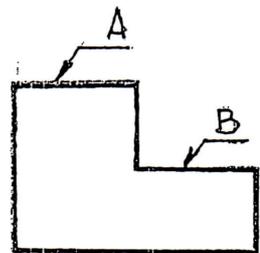
c-



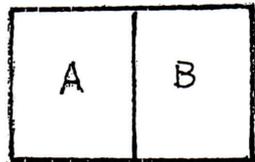
CONTIGUAS ESPACIO



CONTIGUAS (PROYECCION)

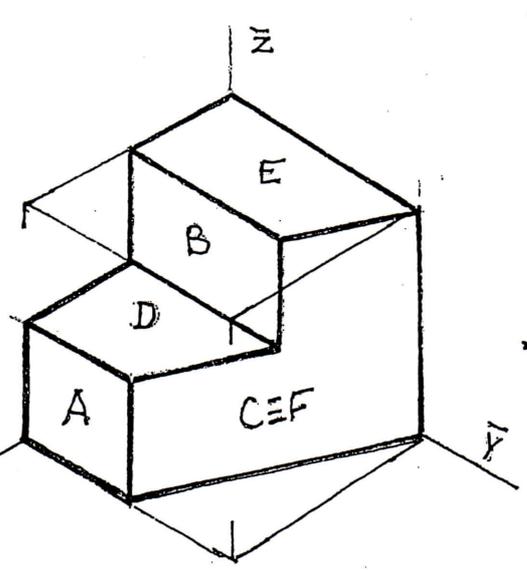
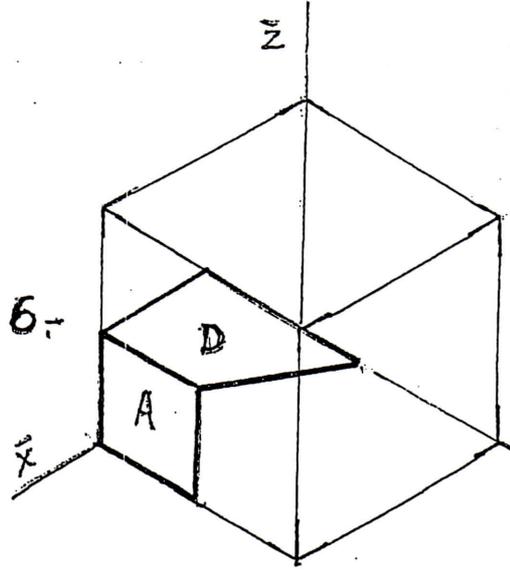
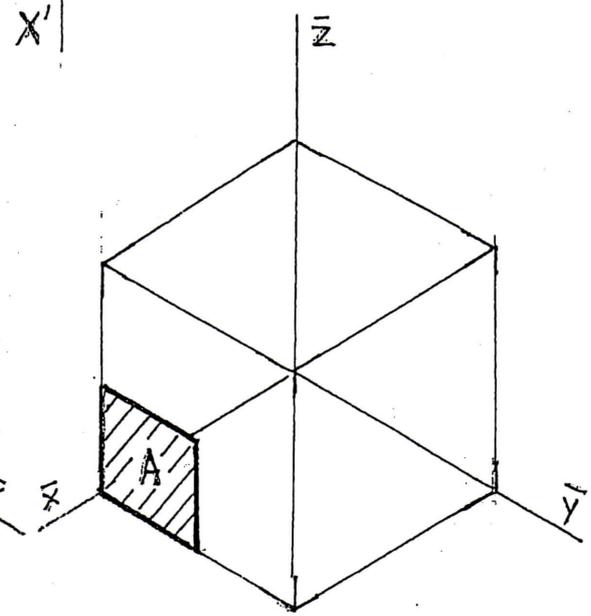
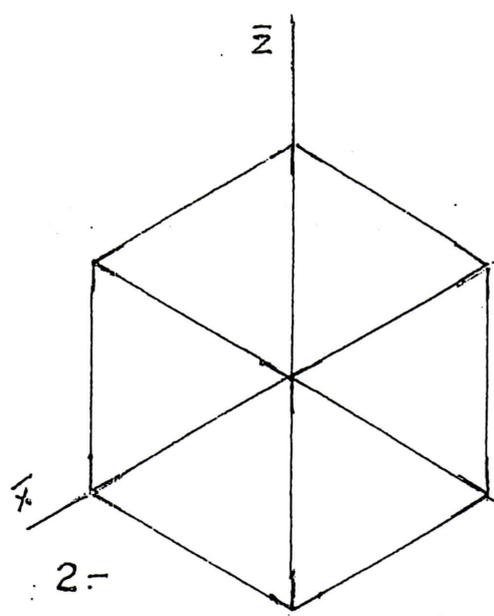
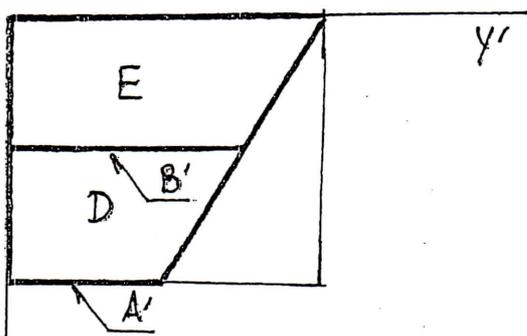
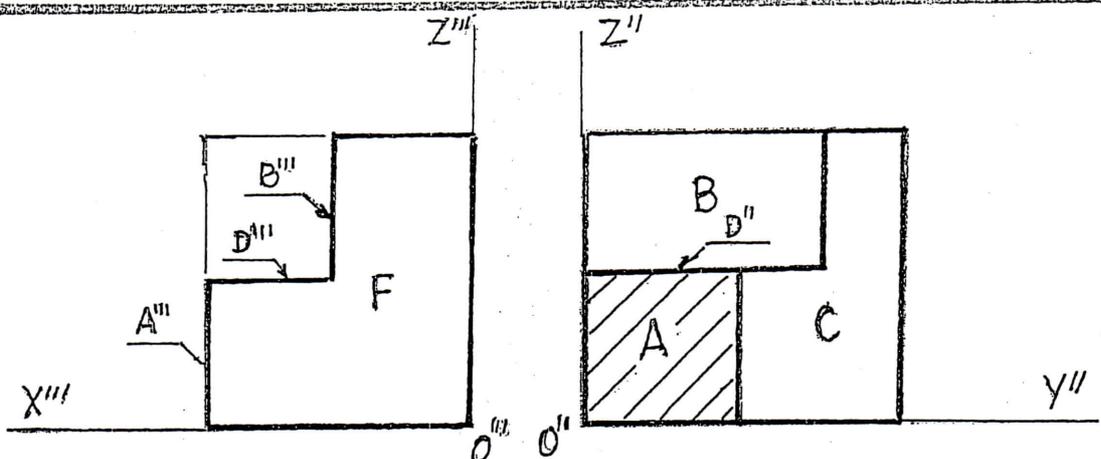


NO CONTIGUAS ESPACIO



CONTIGUAS (PROYECCION)

10-LECTURA - PETRAL



10- LECTURA - PETRALI