

IB



**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
DEL ÁREA ANDINA**

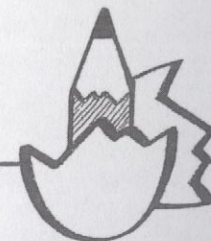
Personería Jurídica Res. 22215 Mineducación Dic.9/83

SECCIONAL PEREIRA



JAVIER ALFONSO LÓPEZ M
DISEÑADOR INDUSTRIAL

**MANUAL DE DIBUJO TÉCNICO
PARA DISEÑADORES**



INTRODUCCION

Bienvenido a esta Obra, fruto del esfuerzo y la dedicación de una persona que solo busca la realización personal y profesional de quien de libre manera quiere estudiar el **dibujo técnico** como posible herramienta fundamental del **diseño** en general.

Aquí de forma sencilla y amena se aprenderá desde el uso adecuado de los instrumentos de trabajo, lápices, escuadras, borradores y compas, hasta los procedimientos básicos para la realización de ejercicios de trazado y construcciones geométricas.

Las explicaciones de cada ejercicio son la verdadera y justa **innovación** de todo el manual. Usted comprenderá cada paso como si el profesor estuviera al lado, y cada nueva experiencia lo llevará avanzando de forma sorprendente. Cada temática está seleccionada y distribuida para que Usted, progresivamente, practique y asimile las diferentes técnicas y pueda proponer también sus propias creaciones.

Para emplear de forma correcta el lenguaje correspondiente al **dibujo técnico**, se estableció un espacio permanente en la parte inferior del formato, donde se dará el léxico y la terminología pertinente.

Con la puesta en práctica del **manual de dibujo técnico para diseñadores**, se pensó que cada tema con el tiempo podría ser ampliado, así se dejaron espacios para tal propósito. Además el manual se irá complementando con nuevos y útiles métodos de dibujo.

El deseo permanente de aprender, el esfuerzo, la dedicación y la disciplina, serán las columnas principales para lograr un óptimo desempeño.

Temas como proyecciones e interpretaciones diedricas, identificación de superficies y rotaciones axonométricas, generaran en Usted una pasión inmensa por este estudio.

Espero que este trabajo sea de su total agrado y que pueda servir como punto de partida para futuras experiencias académicas, en campos como la señalética, graficación por computador, diagramación y diseño virtual. Tendencias de avanzada.

La mayor satisfacción será verlo trabajar con esmero y alegría, lo invito para que explore uno de los recursos más importantes en el **diseño**.

Aprovechalo!

D. J. Javier A. López

INDICE

INTRODUCCION / 2

INDICE / 3

TERMINOLOGIA / 4

ELEMENTOS BASICOS DE DIBUJO / 5

① EQUIPOS E INSTRUCCIONES PARA EL
DIBUJO TECNICO. / 6

② EJERCICIOS PRELIMINARES. / 11

③ PROBLEMAS DE CONSTRUCCIONES
GEOMETRICAS. / 18

④ PROYECCIONES E INTERPRETACIONES
DIEDRICAS. / 32

⑤ IDENTIFICACION DE SUPERFICIES.
/ 49

⑥ ROTACIONES AXONOMETRICAS.
/ 54

⑦ ACOTACIONES. / 59

⑧ PERSPECTIVA. / 64

⑨ DESARROLLO DE ALGUNOS
MATERIALES GRAFICOS. / 79

Fundación Universitaria del Área Andina, 2010.

TÍTULO: MANUAL DE DIBUJO TÉCNICO PARA DISEÑADORES.

Autor: Javier Alfonso López Morales.

Primera Edición
500 ejemplares
Marzo de 2010.

ISBN: 978-958-98048-7-2
Derechos reservados de Autor. Prohibida su reproducción total o parcial
por cualquier medio sin la autorización expresa de los editores.

Diagramación: Javier Alfonso López Morales.
Corrección de textos: Javier Alfonso López Morales.
Diseño de portada: Humberto Jurado.
Ilustración portada: Humberto Jurado.

Editorial: Postergraph S.A.
Cra 9 No 7-03. Variante Turín-La Popa

Catalogación en la puentes Biblioteca Fundación Universitaria del Área Andina

López Morales, Javier Alfonso.

Manual de Dibujo Técnico para Diseñadores / Javier Alfonso
López Morales. - Pereira: Fundación Universitaria del Área Andina, 2010.

84p.

ISBN: 978-958-98048-7-2

CDD (ed.21) 741.6

1. DIBUJO TECNICO.

Catalogación de la publicación - Fundación Universitaria del
Área Andina "Biblioteca Otto Morales Benítez."

TERMINOLOGÍA

La palabra **gráfico** significa "comunicación de ideas por medio de líneas o signos impresos sobre una superficie".

Un **dibujo** es una representación gráfica de una cosa real o figurada, por consiguiente el dibujo es un lenguaje gráfico, ya que emplea imágenes para comunicar pensamientos e ideas. Como estas imágenes las entienden diversas personas, se dice que el dibujo es un lenguaje universal.

Para familiarizarlo más con el lenguaje del dibujo, presentamos a continuación algunos términos que le ayudarán a comprender cada indicación y sugerencia, con mayor claridad y sencillez.

Dibujo técnico: representación gráfica, precisa y dimensionada, sujeta a normas técnicas, que permite interpretar o realizar un diseño.

Dibujo lineal: Expresión gráfica con o sin instrumento por medio de líneas que definen un objeto o idea.

Boceto: Es la primera representación gráfica de una idea, susceptible a modificaciones y elaborado sin instrumentos.

Esquema: Representación gráfica de una idea en la cual solamente figuran los detalles más importantes de lo que representa.

Croquis: Representación gráfica definitiva y dimensionada que especifica en su totalidad los detalles.

Gráfica: Es la representación en un diagrama, de un fenómeno manifestado como la relación que existe entre dos o más magnitudes.

Dibujo de anteproyecto: Es el que representa en grandes rasgos las soluciones viables para el propósito especificado de los elementos de una selección al que plantea el problema.

Dibujo de un proyecto: Representa los detalles de la solución, adoptada a un problema. Es trazado tan exactamente como sea posible.

Dibujo de definición: Define completamente con suma claridad, las exigencias que deberá satisfacer un producto ya acabado requerido por el usuario.

Dibujo de detalle: Son los esquemas constructivos de cada pieza o parte constituyente de un todo, con las medidas necesarias.

Elementos básicos: Son aquellos que hacen posible toda representación aunque no siempre se hacen manifiestos. Ellos son el punto, la línea y el plano. A estos elementos se suma el volumen, que permite la representación en tres dimensiones.

El punto: primer elemento básico de la expresión plástica es el punto. Es la mínima expresión gráfica, pues no tiene dimensiones. De él se derivan los demás elementos visuales.

La línea: Es el segundo elemento básico. Desde el concepto geométrico la línea no es más que una sucesión de puntos o también el desplazamiento de un punto en el espacio.

Aquí algunas formas de trazado de líneas:

Rectilíneo: trazo hecho con ayuda de regla. Nítido y preciso. Empleado en dibujo técnico. (a)

Regular: Línea realizada a pulso, con trazo continuo, sin dudar. (b)

Firme: Trazo hecho a mano, de forma rápida. es el trazo del artista. (c)

Irregular: trazo a mano, dudando y despacio. (d)

Folicular o nodular: trazos hechos a tramos cortos. Usado en publicidad y humor. (e)

Accidentado: trazo firme con imperfecciones producidas por el instrumento y material empleado (f) Intermitente (g).



• **El plano:** Es el elemento que determina el mundo de las dos dimensiones. Es la huella que deja el movimiento lateral de una línea en el espacio.

• **Elementos visuales:** Son aquellos que otorgan a los objetos y a sus imágenes, su carácter material, su apariencia y cualidades sensibles; permiten que puedan ser percibidos y representados, tales son la forma, el color, el tamaño, la textura.

Forma: constituye el aspecto característico de los objetos y de sus representaciones.

Color: consiste en la impresión visual causada por la luz que reflejan los objetos

tamaño: Es la cualidad de los objetos de poseer dimensión.

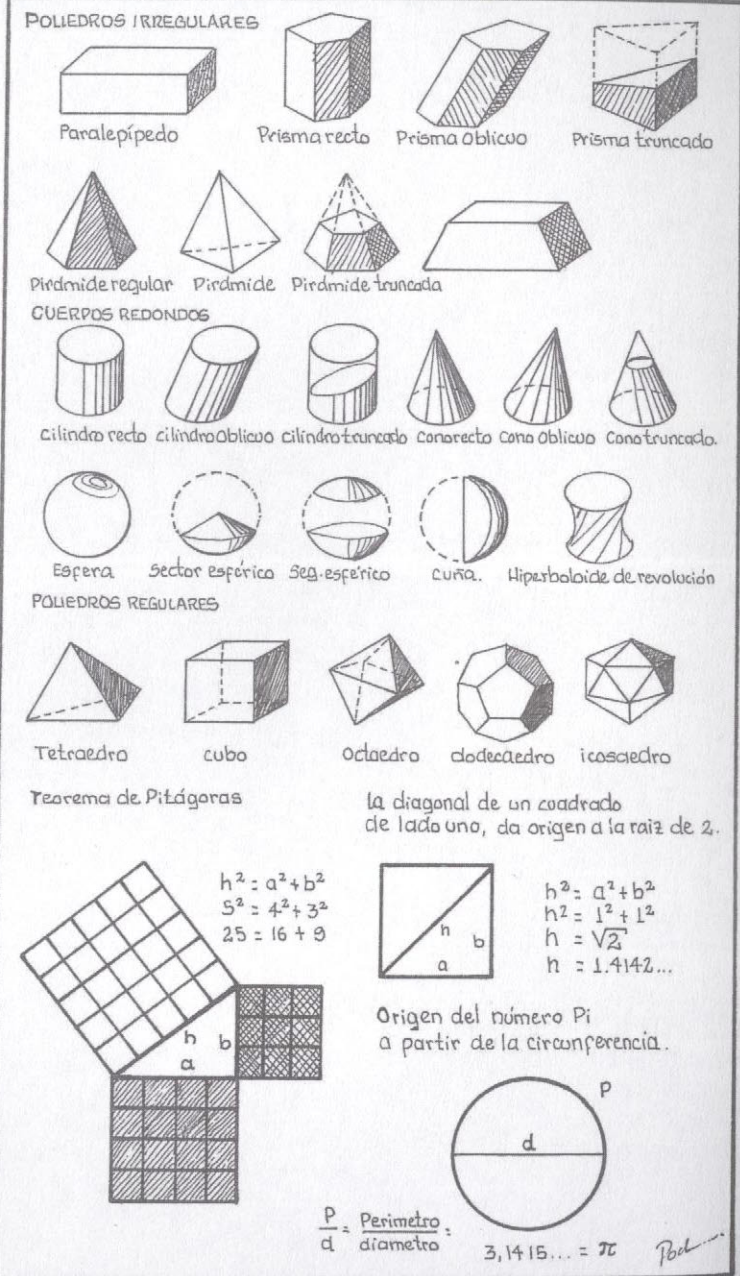
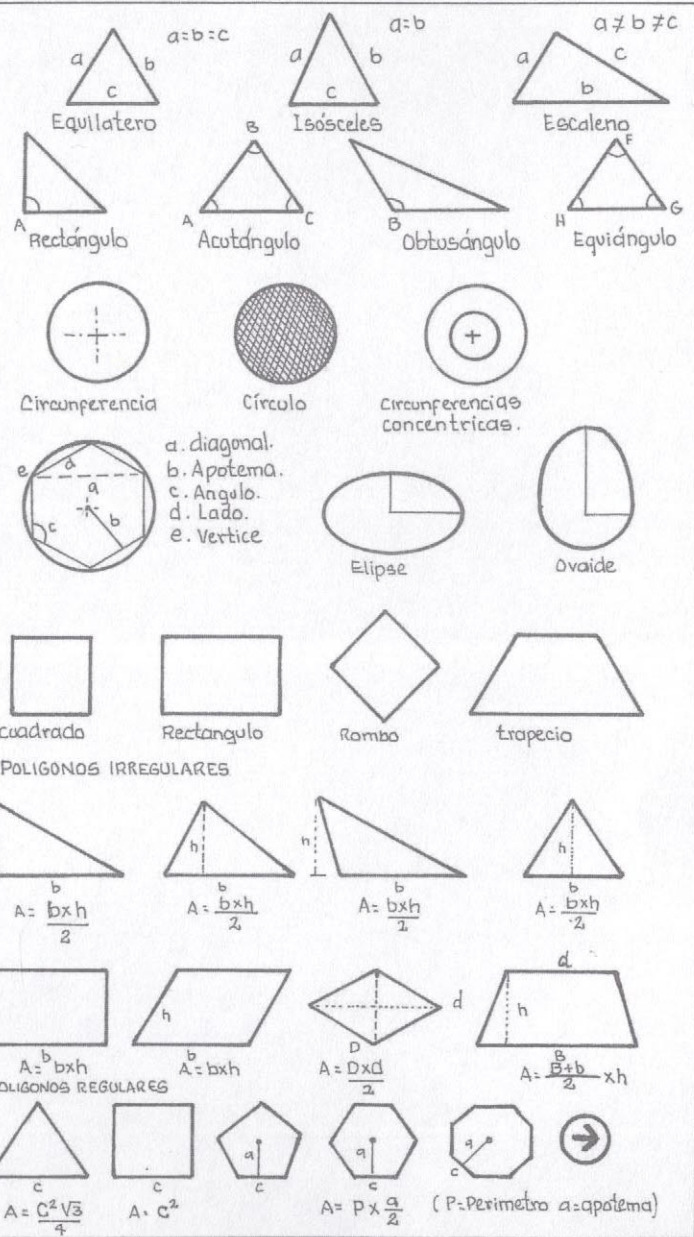
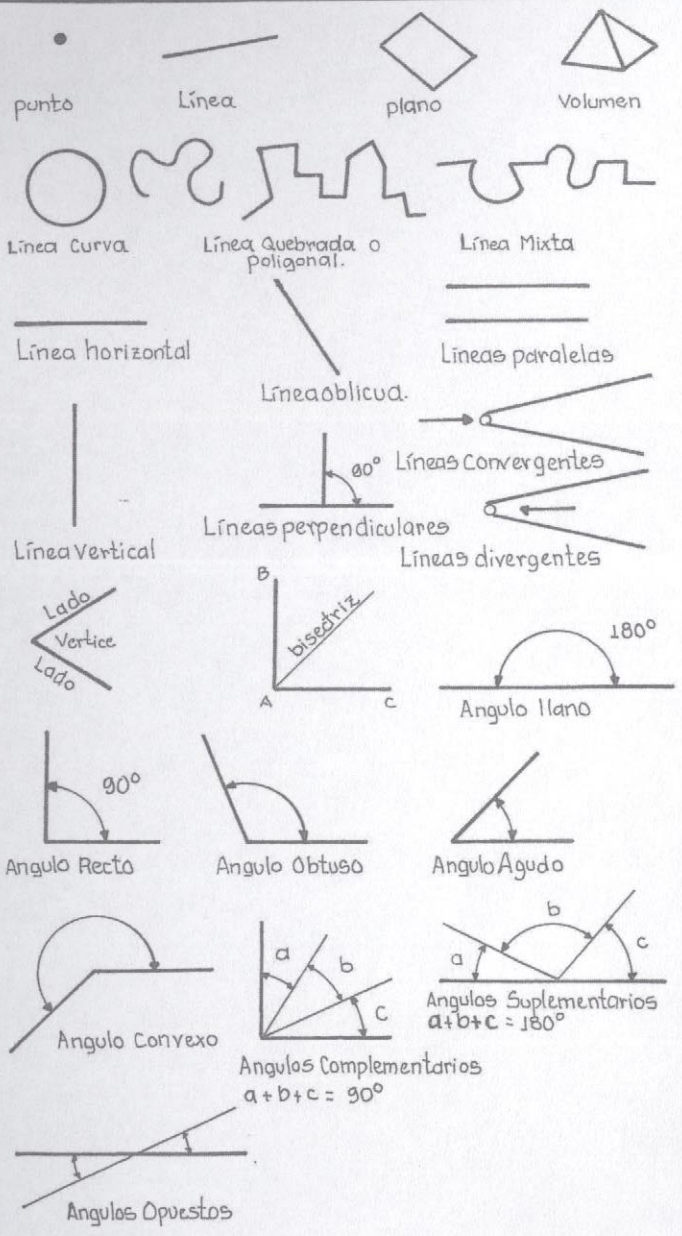
textura: Constituida por la impresión visual y táctil que produce la superficie de los objetos.

Dibujo: Es en esencia, la capacidad de traducir acertadamente en líneas y formas los modelos, objetos o las ideas que queramos, mediante un uso adecuado de los instrumentos y materiales.

Recomendaciones: Saber Observar, es decir, aprender a encontrar los rasgos característicos de los objetos y sus correctas proporciones.

trazo firme, seguro.

ELEMENTOS BASICOS DE DIBUJO



LAPIZ

Es el elemento fundamental para el dibujo técnico. Se clasifica según la dureza de la mina. El portaminas se aconseja en algunos casos, esto a consideración de la persona. Observemos la clasificación:

Lápices duros: de minas finas, muy resistentes, con un trazo de línea gris claro, no aumenta su tono por más insistencia que se haga. Especiales para trazos de construcción. Son los H.

Lápices blandos: Mina gruesa quebradiza. Su tono aumenta con el paso varias veces sobre el papel. Trazo grueso y suave. No es muy duradero que digamos. Son los B.



No olvidar, que cuanto más alto es el número mayores son las condiciones de dureza o blandura. Emplearemos para los trazos suaves, de construcción, la mina H ó 2H. Para los trazos definitivos HB ó B.

Al emplearse el lápiz se deberá inclinar ligeramente en dirección del trazado. a veces se va girando para desgastar uniformemente la mina.

SACAPUNTAS

Es un instrumento útil, pero se debe emplear con cuidado para no quebrar la punta del lápiz. los metálicos son los mejores. Sacar la punta por el lado sin letras y al lado de un recipiente o tarro de basura. Observar el desgaste y sacar punta cuando se necesite.

Bisturí

Se emplea también para afilar los lápices. Es más efectivo a la hora de darle mayor punta al lápiz.

BORRADOR

Debe ser blando y flexible, de buen grano. los hay de varias calidades. Sirve para desaparecer trazos mal realizados.

En trazos suaves y papeles delicados, utilizar goma blanda; por lo contrario, si el trazo es duro se requiere de un borrador de grano fuerte.

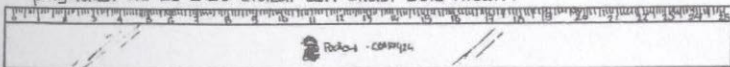
Se recomienda los borradores de nata y de miga de pan. Mantenerlos limpios y en el uso, esfumar de un lado a otro para quitarle suciedad. Se emplea una plantilla para borrar líneas o bordes, lo mejor es "sacarle punta al borrador" si, así como se escucha: Con el bisturí, se le quitan pedazos.

de un lado a otro para quitarle suciedad. Se emplea una plantilla para borrar líneas o bordes, lo mejor es "sacarle punta al borrador" si, así como se escucha: Con el bisturí, se le quitan pedazos.



REGLA

Para realizar las mediciones. se encuentran en varias presentaciones, de plástico, de metal, de madera. Vienen con numeración en centímetros o pulgadas. No se debe trazar con ellas, solo medir.



ESCUADRAS

Son los instrumentos complementarios en el dibujo técnico. se utilizan en el trazado de líneas rectas verticales, horizontales, oblicuas, paralelas, perpendiculares. Deben ser algo flexibles y resistentes.

Hay 2 que son las más empleadas, la escuadra de 45°, que tiene en sus vértices un ángulo de 90° y dos de 45°. la otra escuadra conocida como de 60° ó 30° grados. Son múltiples las combinaciones angulares que se pueden hacer, mas adelante en varios ejercicios se practica esto.

Todos los ángulos producidos a partir del movimiento de las escuadras son múltiplos de 15° grados. Logran dividir la circunferencia en 24 sectores de 15° grados, para un total de 360°

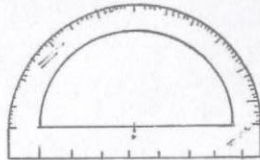
Recomendación: limpiar sus bordes con algo de alcohol, así se mantendrán en perfecto estado.

CURVIGRAFOS

hay de muchas variedades. Para emplearlo se requiere de cierta experiencia, puesto que las curvas se trazan por tanteo. Primero, se deberá trazar las líneas a mano alzada, para tener un mejor perfil, luego con el curvigráfico se hace la línea definitiva.

TRANSPORTADOR O MEDIDOR DE ANGULOS.

Viene circular con 360° grados o semi-circular con 180° grados. Este permite identificar, medir o trazar la amplitud de los ángulos en grados. Existe en él un punto central, desde allí sobre la horizontal se mide desde los 0° grados el ángulo respectivo.



EL COMPAS

Sirve para trazar arcos y circunferencias, al igual que el traslado de medidas. Su empleo es sencillo, se abre finamente y se coloca su punta en el centro del elemento a trazar. Se abre hasta el radio deseado.

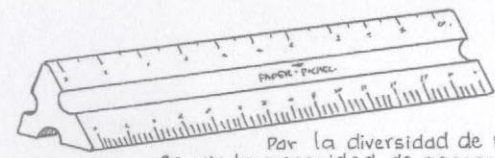
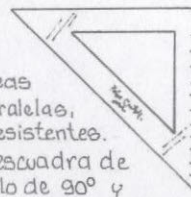
Un compás de buena calidad es indispensable para obtener un óptimo resultado. Existen varios tipos:

- Compás articulado, se puede doblar en uno de sus extremos.
- Compás de puntas fijas, sus terminaciones son puntas metálicas. Se emplea para trasladar medidas.
- Compás de precisión, tiene la misma finalidad del articulado pero difiere de este en cuanto a la abertura que es controlada por un tornillo, así la abertura será la misma cada vez que se emplee.

La mayoría de los compás, tienen adaptadores para rapidógrafos.

Recomendaciones: No abrir a la carrera el compás. Afilar la mina de grafito de forma angular, estar pendiente para su afilado. debajo de la punta de acero, se puede colocar algo de cinta de enmascarar, para no hacer huecos al papel y la mesa.

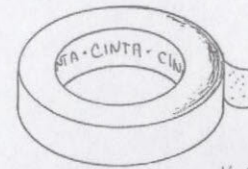
Hay cajas muy completas de Compás, algo costosas, pero son para toda la vida. Hay marcas muy buenas.



ESCALA TRIANGULAR

Por la diversidad de medidas empleadas se vio la necesidad de generar un instrumento que pudiera abarcar algunos de estos sistemas de medición.

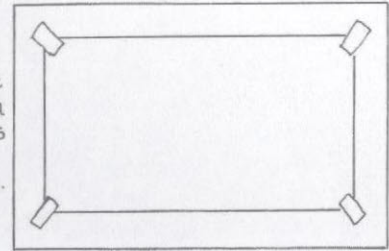
La escala es el instrumento ideal para medir, ampliar y reducir el tamaño de las cosas. hay planas, biseladas, en abanico y triangulares, como la que vemos encima. Esta es una de la más usadas, además posibilita 6 escalas al tiempo.



CINTA DE ENMASCARAR

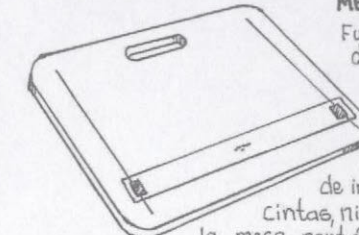
Para lograr un dibujo excelente debemos ubicar nuestra hoja de trabajo de la mejor manera sobre la mesa. un método es pegarla con cintas, para que esta quede inmóvil,

y el trabajo no presente trazos corridos. Recomendamos la cinta de enmascarar ya que esta no deja tantos rastros de goma en las esquinas de la hoja. las hay de 1,3; 1,9 2,5 cms. de grosor.



MESA PORTATIL DE DIBUJO

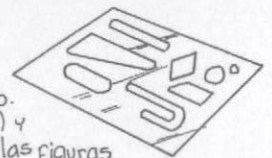
Fue diseñada observando la necesidad del diseñador que cada vez tenía que montar el dibujo en la mesa. la mesa portátil permite mantener el dibujo el tiempo necesario sin moverlo. Al momento de iniciar labores no se tendrá que poner



cintas, ni ubicar en paralelo la hoja. la mesa portátil esta asociada al trabajo que cumplía anteriormente la "regla T". Los trabajos se hacen más rápidos y con mayor precisión.

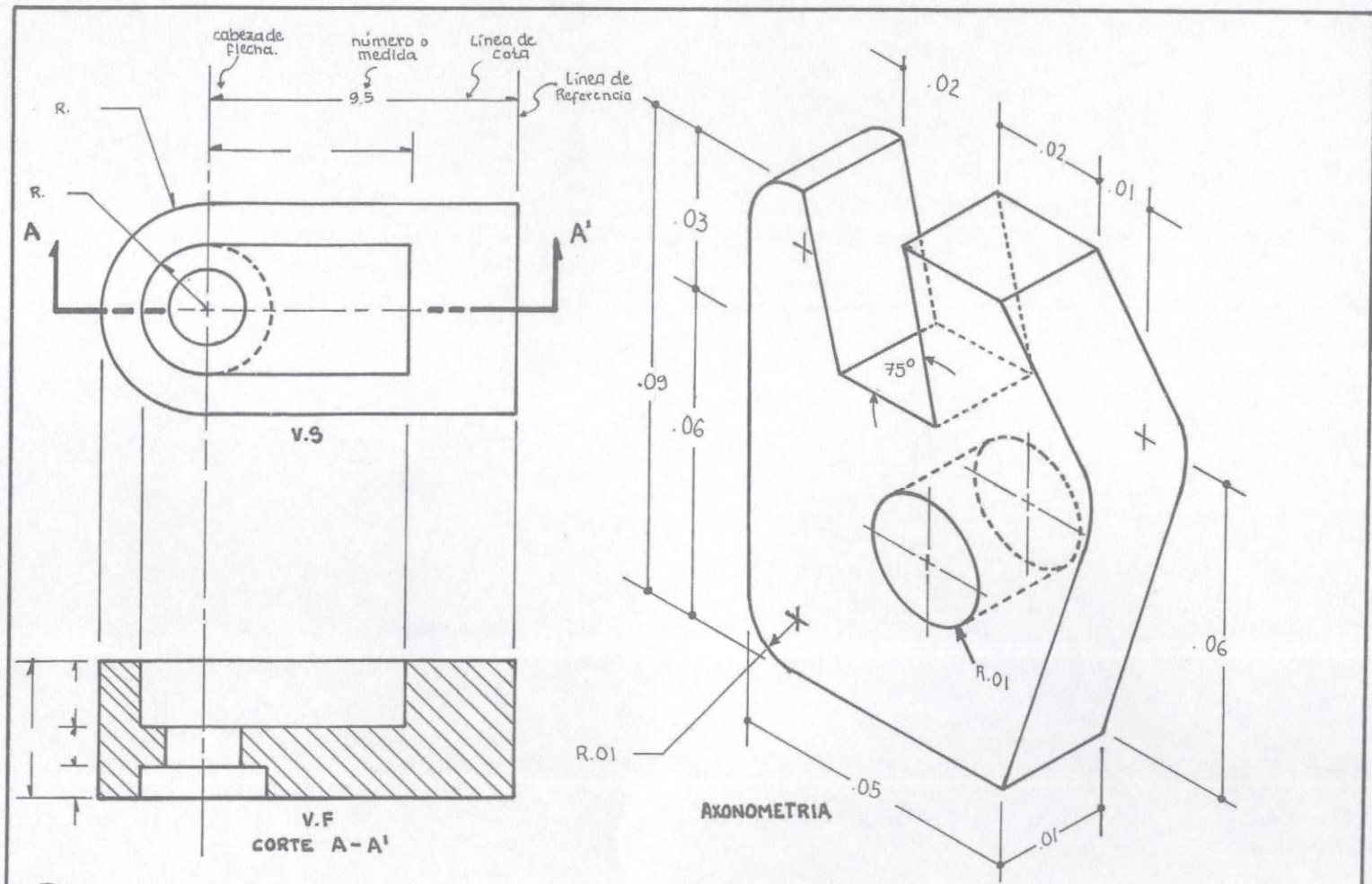
PLANTILLA PARA BORRAR

Es una solución a algunos problemas presentados con errores en el trazado. Generalmente son metálicas (aluminio) y su tamaño es pequeño. Cada una de las figuras que allí aparecen, según el caso, son empleadas para borrar líneas que sobresalen o que por equivocación se trazaron, sin alterar el resto del dibujo.



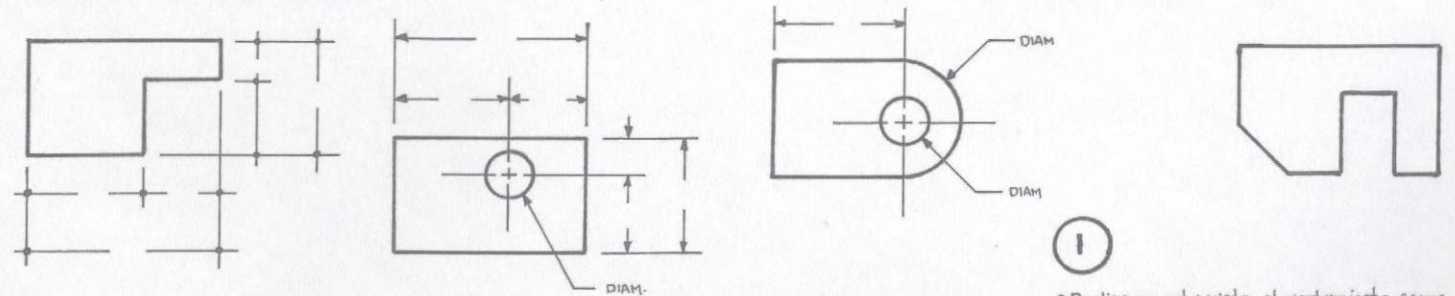
IMPORTANTE!

Algunas marcas sobresalen en cuanto a algunos instrumentos, pero con el tiempo, uno se acomoda a cualquier elemento del mercado.



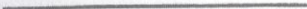
- El acotamiento se realiza para describir el tamaño, la dimensión de un volumen cualquiera, para lograr su definición total a través del dibujo. Se realiza con los siguientes elementos: línea de cota, indica la distancia termina en puntas de flecha, puntos o diagonales. El valor numérico es la medida real sin importar el tamaño del dibujo y la línea de referencia que marca el límite del entorno del dibujo. (ver capítulo 7)


MODOS CORRECTOS DE ACOTAMIENTO





- Realiza en esta vista, el acotamiento, según lo observado anteriormente.


TIPOLOGIA DE LAS LINEAS. Las líneas constituyen los elementos de construcción más importantes para los diseñadores.


 **Línea exterior o lina. línea visible del objeto.** Es aquella que representa el encuentro o arista, formada por la intersección de dos planos visibles o contornos de los mismos.


 **Línea Oculta, imaginaria o invisible.** Línea de trazos cortos que sirve para representar los detalles ocultos de los modelos o volúmenes.

 **Línea de eje.** Está compuesta de un trazo corto y otros largos. Es la línea más delgada del Dibujo. Se aplica a los cilindros y cuerpos de revolución. Toda circunferencia lleva dos líneas de eje.

 **Línea de acotamiento.** Sirve para colocar las dimensiones o medidas de un modelo. Consta de unas cabezas de flecha, dos líneas de referencia, de un número (medida) y de la línea propiamente dicha.

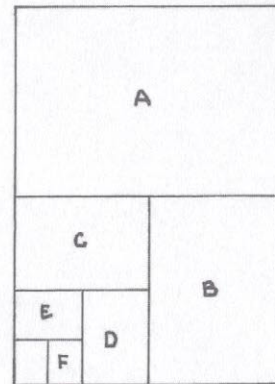
 **Línea de corte:** Sirve para indicar que la pieza u objeto debe ser cortada. Es la línea más gruesa del Dibujo.

 **Línea de Construcción.** Es una línea de trazado suave, que se emplea solo para preparar el dibujo real. Generalmente se borra al finalizar los trazados definitivos.

 **Línea de ruptura.** Línea trazada a mano alzada y sirve para interrumpir el dibujo.

TIPOS DE FORMATOS OBTENIDOS DE UN PLIEGO STANDAR.

Se emplea en papel bond, cartulina, etc.



| Formato | Medidas |
|--------------------|--------------|
| • PLIEGO | 100 x 70 cms |
| • A $\frac{1}{2}$ | 50 x 70 |
| • B $\frac{1}{4}$ | 50 x 35 |
| • C $\frac{1}{8}$ | 25 x 35 |
| • D $\frac{1}{16}$ | 25 x 17.5 |
| • E $\frac{1}{32}$ | 12.5 x 17.5 |
| • F $\frac{1}{64}$ | 12.5 x 8.75 |

A B C D E F G H I J K L M N O P
Q R S T U V W X Y Z

LETRAS MAYUSCULAS

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s
t u v w x y z

LETRAS MINUSCULAS

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

This area contains a series of horizontal lines for handwriting practice. It is divided into approximately 15 rows, each with a top line, a middle line, and a bottom line, providing a guide for letter height and placement.

A long, narrow horizontal box at the bottom of the page, likely intended for a student's name or additional notes.

Espacio entre líneas 5mm

1

Espacio entre líneas 5mm

Escuadra de 45°

2

Escuadra de 30°

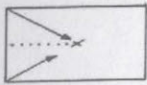
3

Escuadra de 60°

4



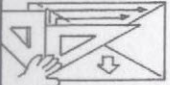
Bienvenido a los ejercicios preliminares. Estos se realizan con el objetivo de prepararlo para lo que viene. El trabajo con las escuadras es muy importante en el dibujo técnico, por eso iniciamos de esta manera. Identificar los ángulos que corresponden a cada escuadra, serán de gran utilidad en un futuro cercano. Las instrucciones están en la columna izquierda, con un lenguaje claro y sencillo, se explica cada ejercicio por realizar; ésta característica es ideal para el diseñador gráfico, ya que por medio de instrucciones visuales podrá interpretar que es lo que se pretende. Tener mucha paciencia y precisión, de las carreras no queda sino el cansancio. ¡pilas!



Trazar las diagonales.
Lápiz 2H

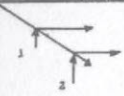


Verticales,
hasta las diagonales.

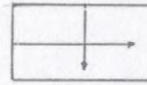


continuar con horizontales.

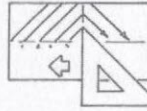
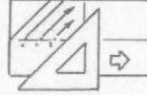
5



1° 2° 3° 4° 5° 6° 7° 8° 9° 10° 11° X



Dividir en 4 partes.
Lápiz 2H



Trazar diagonales.
Escuadra 45°
Cortar con la división en cruz.
Girar los trazos.

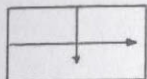
6

0° 1° 2° 3° 4° 5° 6° 7° 8° 9° 10° 11°

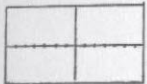
7

8

• Los puntos numerados sirven de guía para los trazados, tenerlos presentes. Ayuda mucho en método constante para trazar las líneas; girar siempre para el mismo lado, por ejemplo. Los ejercicios 7 y 8, Usted los va a diseñar, siguiendo los planteamientos anteriores con las escuadras.



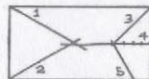
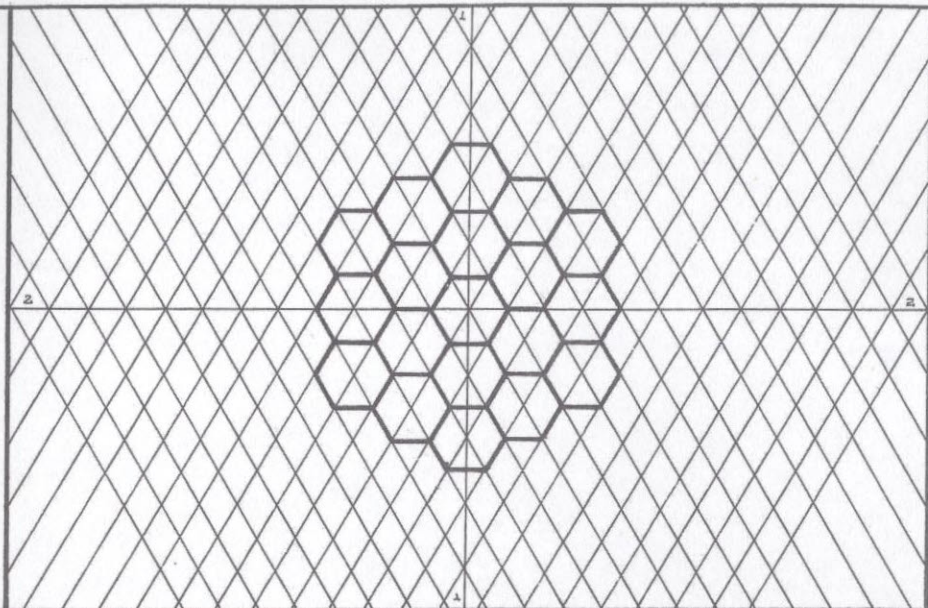
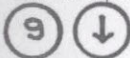
Dividir en 4 partes.
Lápiz 2H.



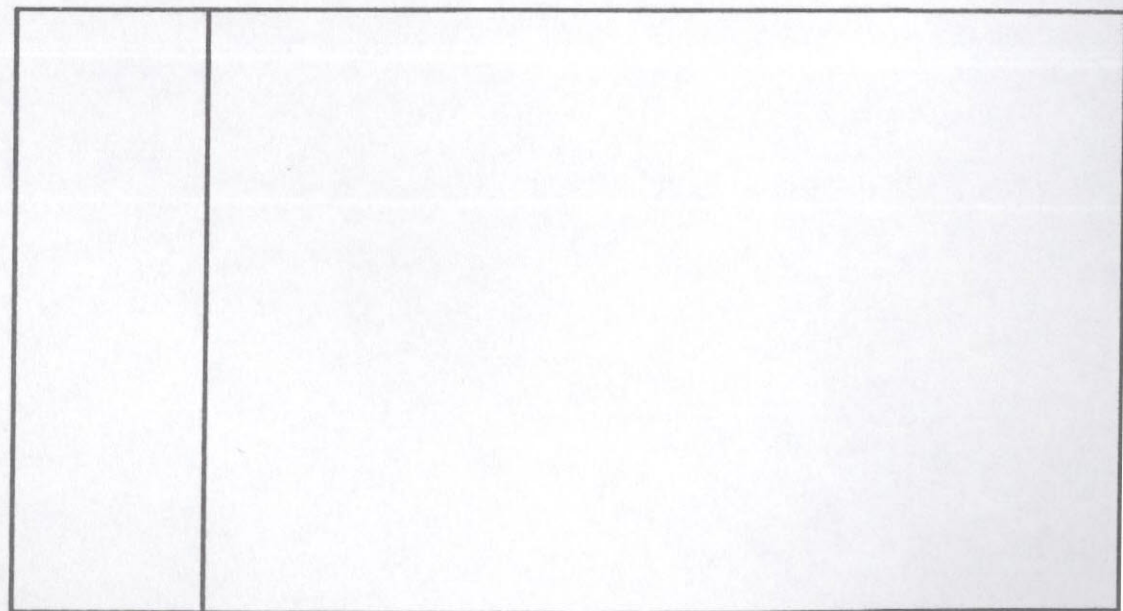
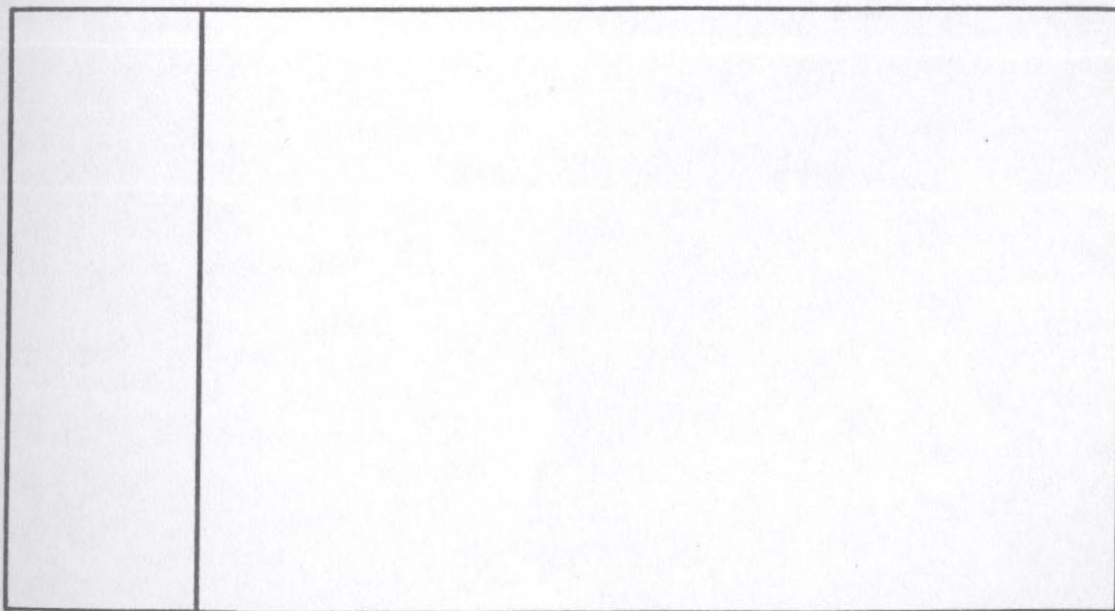
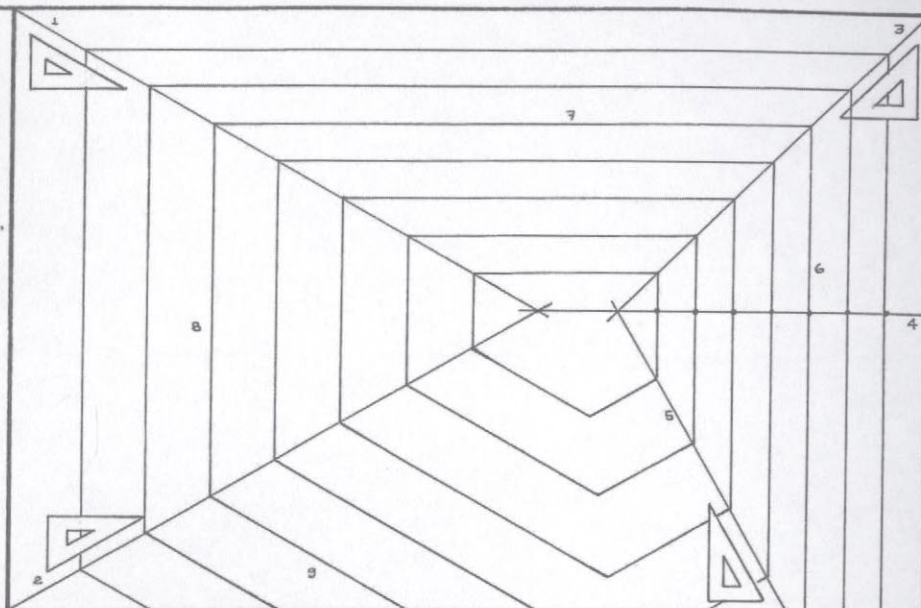
Dividir la horizontal 5mm.



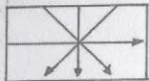
Diagonales 60°
Por Construcción,
con Hexágonos.



Horizontal
midiendo 5mm
línea 4.
El resto de
líneas se sacan
por construcción,
empleando las
escuadras al
ángulo indicado.
Líneas de
construcción 2H.
principales HB



• Estos ejercicios son más de detalles que de otra cosa. Con las escuadras de 45° y 60°, y una buena disposición de lápices, se puede obtener un excelente resultado. No olvidar las líneas definitivas en HB, como la colmena... ojo, sin abejitas.

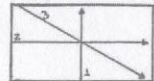
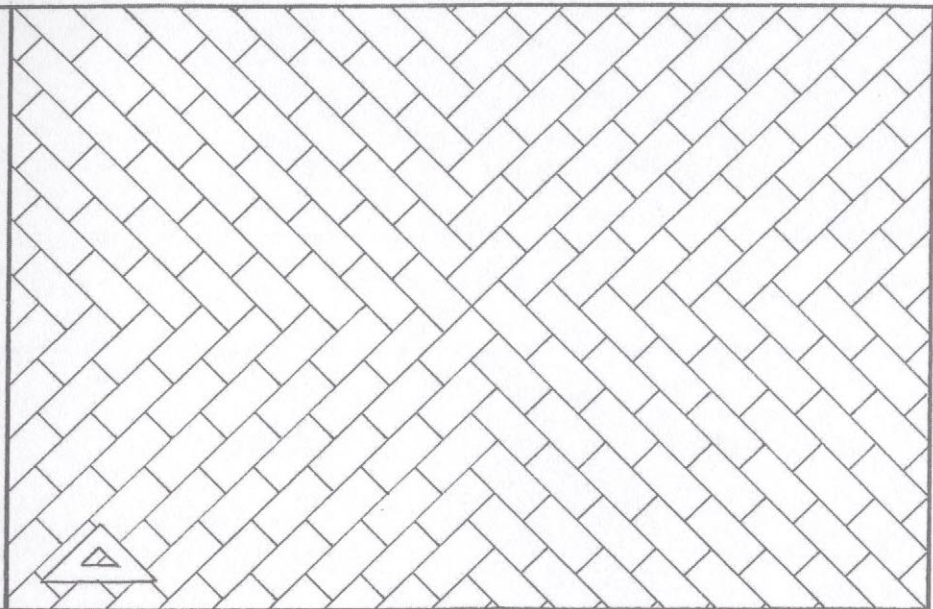


Dividir en 4 partes iguales. Trazar 2 líneas diagonales por el centro a 45° . Lápiz 2H.

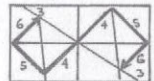


Medir sobre las diagonales del centro 5mm. para trazar el resto de líneas a 45° . Lápiz 2H

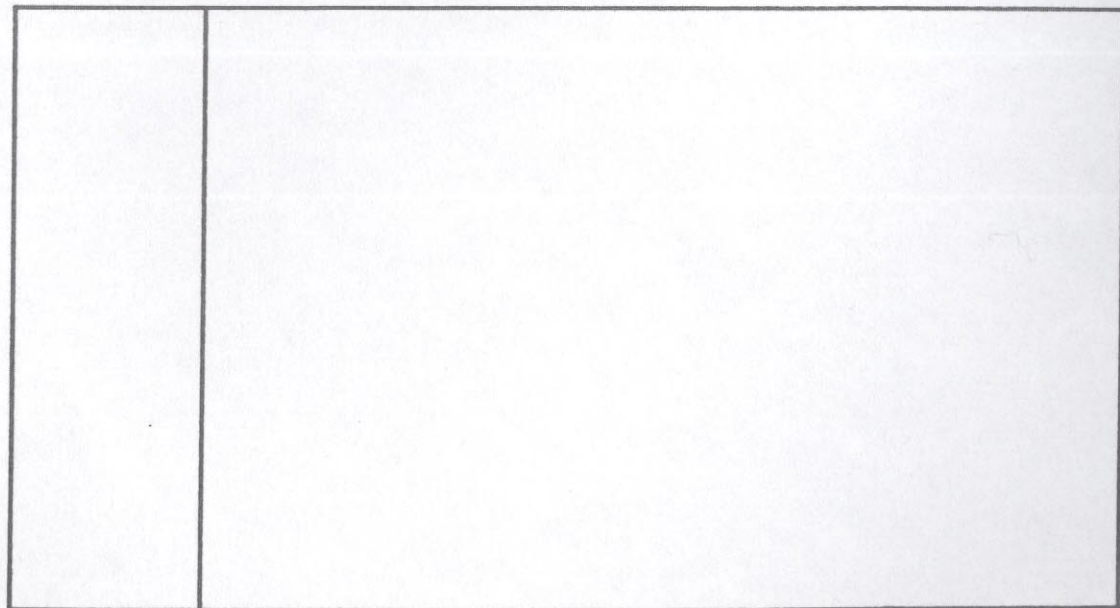
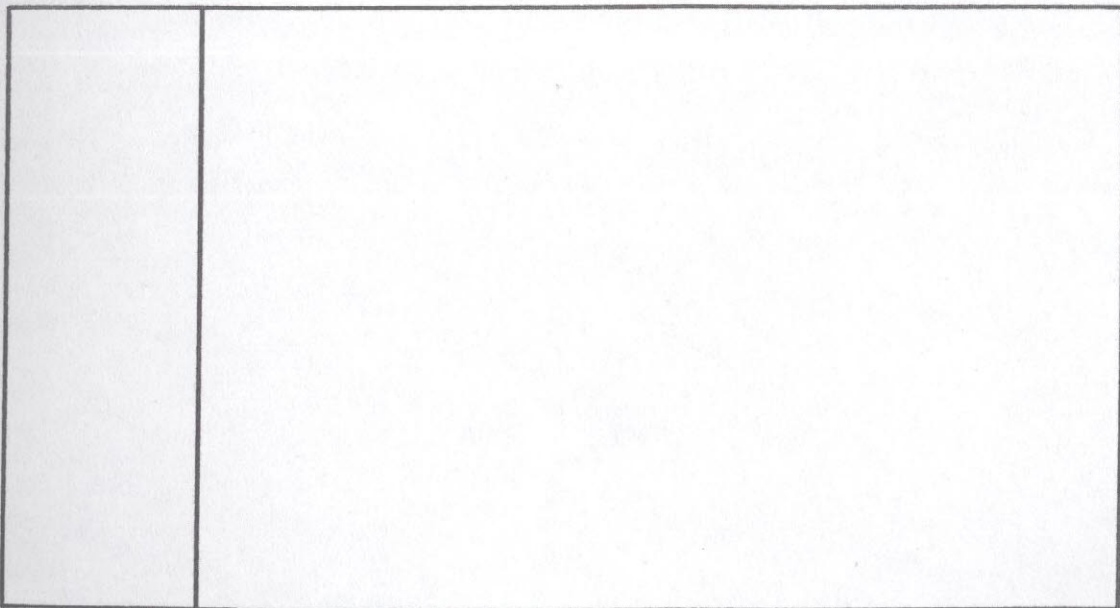
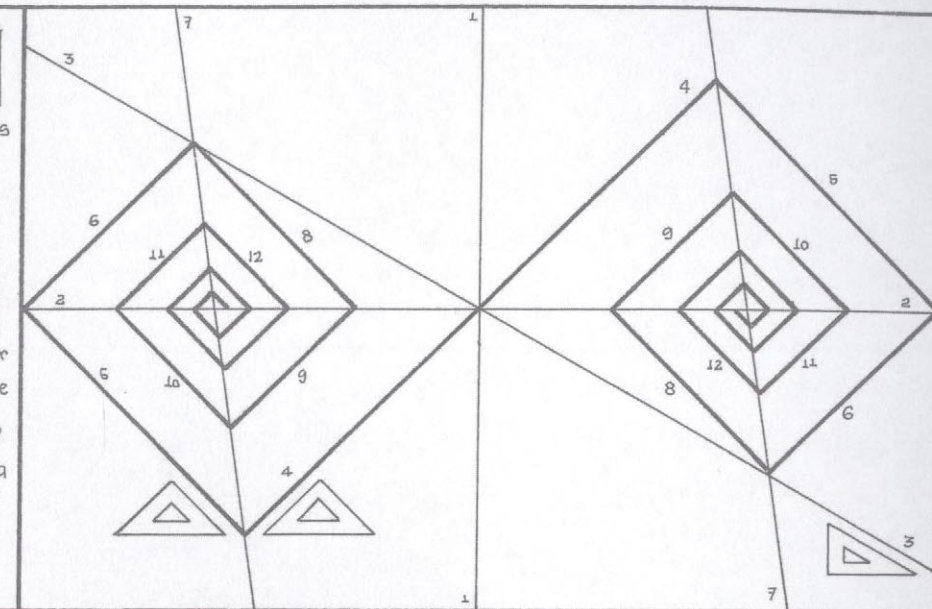
Posición clave de la escuadra



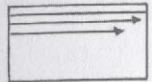
Trazar las líneas 1 y 2, para dividir en 4. La línea 3, a 30° pasa por el centro. Con 2H



Línea 4 a 45° por el centro, se corta con 5, que sale desde los puntos laterales también a 45° . Línea 6 se corta con la línea 3, por ahí pasa 7. Líneas con HB

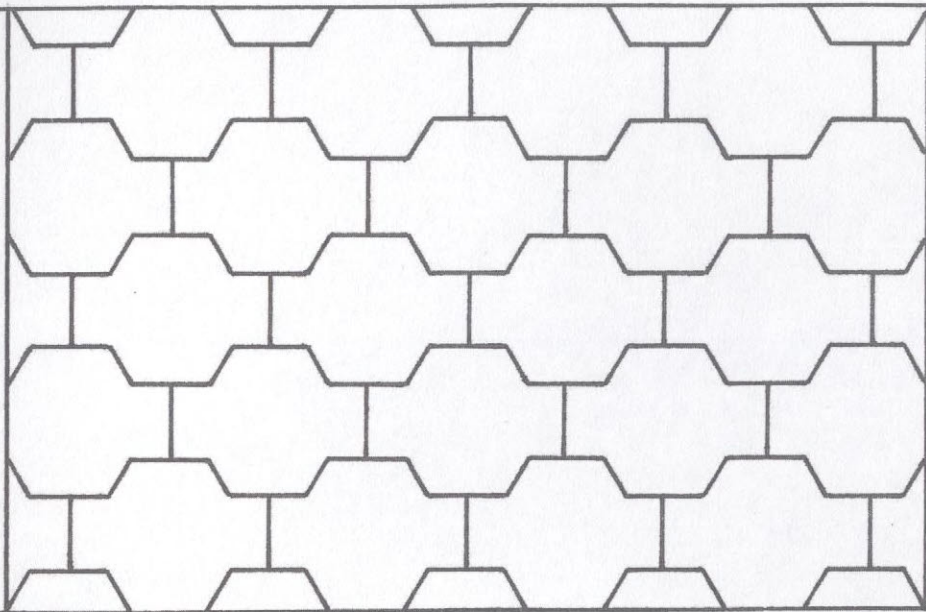


• El 11 es un ejercicio de cuidado, es un tramado de rectángulos, que desde el centro parece una veleta. Saber intercalar las líneas es la clave. El ejercicio 12 es muy interesante, pero hay que seguir al pie de la letra las instrucciones.



Dividir en 5 mm horizontalmente con 2H.
 Ubicar el centro y desde allí ubicar cada baldosa.
 Ángulo de 60°.

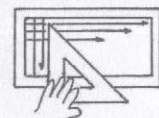
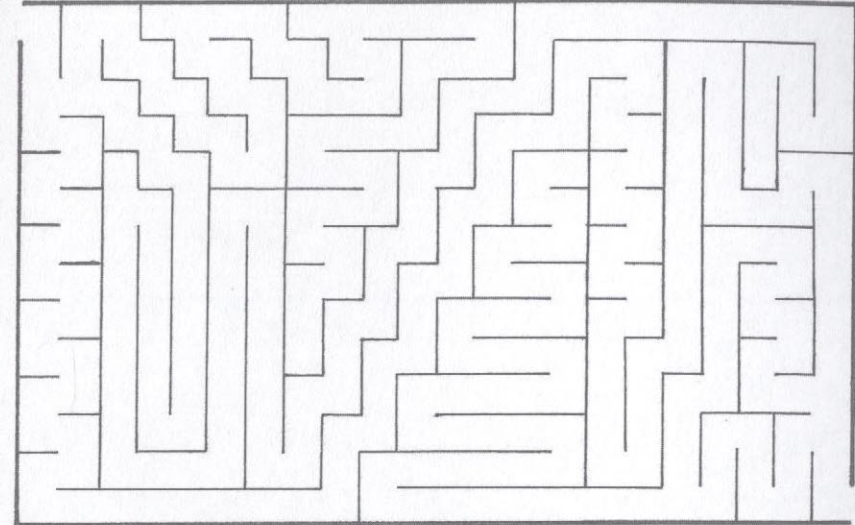
13



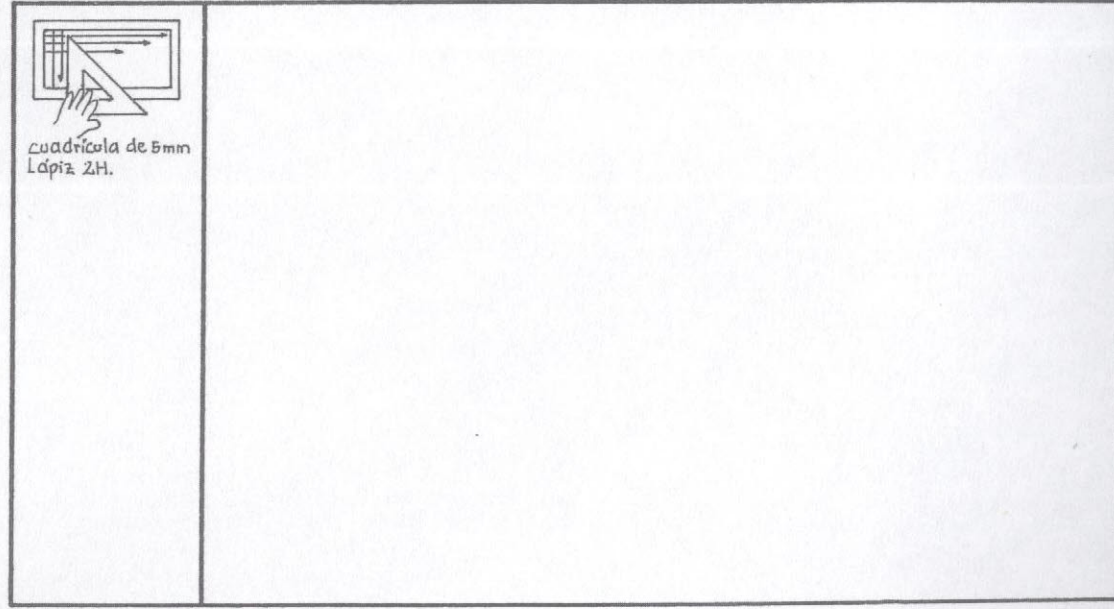
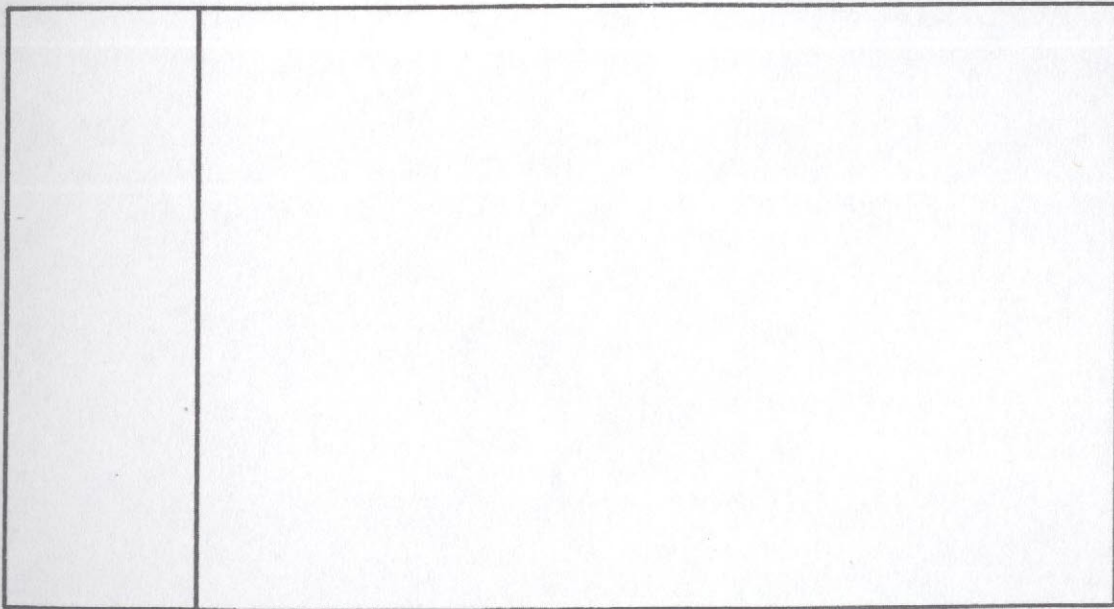
14

Aparece aquí uno de los enigmas más apasionantes de la historia humana. el laberinto. Aquí desde el lado Iza, se intenta salir por el Der. Diseña abajo tu propio laberinto teniendo solo encuenta los espacios de 5mm. entre líneas. Que sea bien difícil, como el del Minotauro de Creta. Intentalo! Una malla de cuadros te ayudara, en 2H. Creatividad.

14



Cuadrícula de 5mm
 Lápiz 2H.



• Este tipo de ejercicios nos ayudará a lograr trabajar con un método más acertado, repitiendo simultáneamente líneas horizontales, verticales y oblicuas. En el fondo, practicar dibujo técnico con modelos de ejercicios no convencionales, nos hará observar y valorar el gran potencial creativo que se tiene si combinamos las técnicas aprendidas con un poco imagen y diversión.



Rellenar cada uno de pixeles correspondientes a las figuras dadas. Continuar de forma seguida en las demás líneas, sin tener en cuenta su división. Emplear lápiz HB, portaminas o micropunta. Mucha exactitud sin salirse de las márgenes de los pixeles. Volutas Griegas.

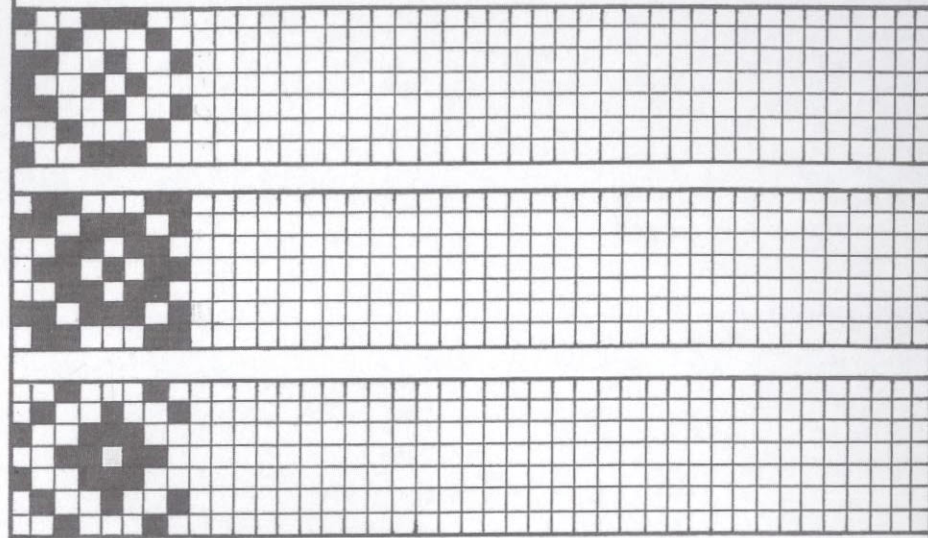


15 →

continuyendo con los ejercicios de pixeles se debera repetir la figura dada en cada línea de cuadrículas. Aquí se puede comprobar la Visual tanto en positivo como en negativo de la figura base. Emplear Lápiz HB, portaminas o micropunta.

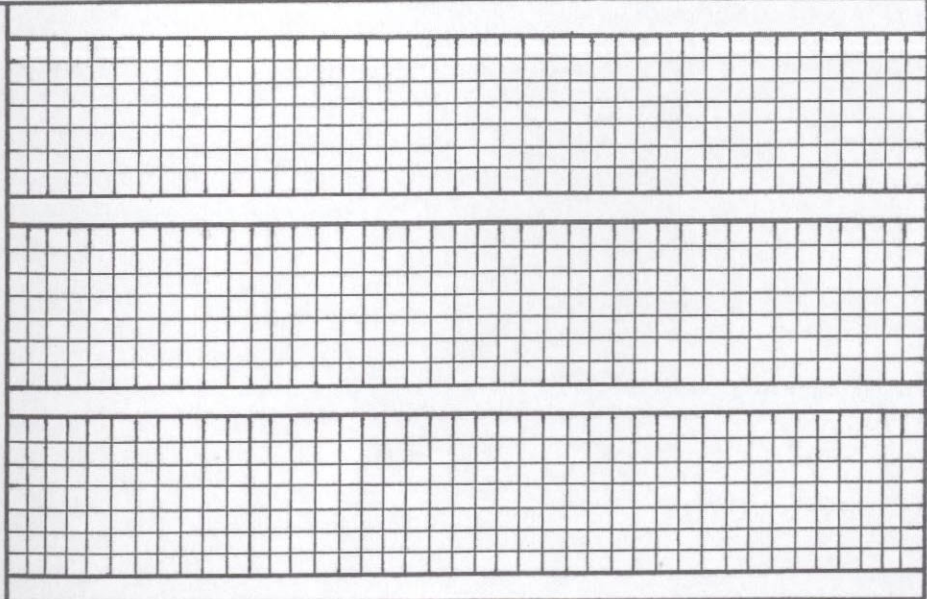


16 →



Diseñar a continuación 3 figuras, que se puedan repetir en cada línea. Planearlas previamente, teniendo en cuenta los 7 bits en vertical. Mucha creatividad!

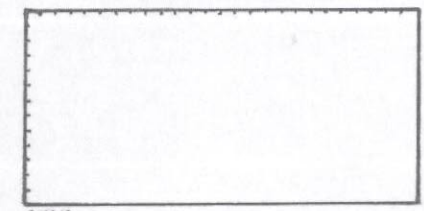
17 →



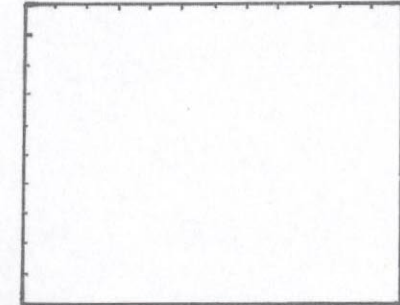
Realiza los trazados de cada una de las cuadrículas, en lápiz 2H. Luego planea la figura que deberá ir en cada una de ellas.

Todas tienen medidas diferentes, para observar su desempeño en diferentes escalas. Se puede emplear colores si se desea.

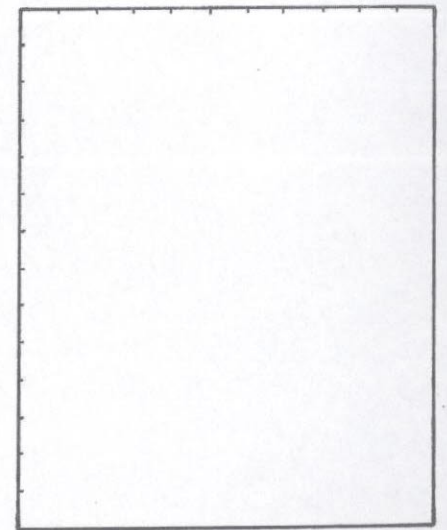
18 →



2mm



4 mm



5mm

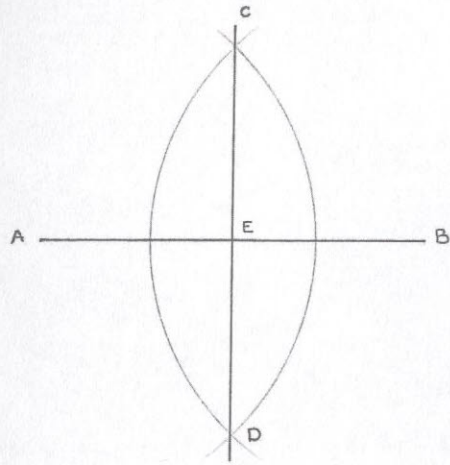
El pixel es por llamarlo así, la partícula más pequeña empleada en medios audiovisuales electrónicos. Su sencillez no alcanza a denotar su gran potencial en el ámbito gráfico. La capacidad de empleo de este elemento, puede ayudarnos a recrear de mejor manera personajes, elementos y espacios visuales de una mayor comprensión para las personas. Anímate a buscar nuevas posibilidades con esta técnica, te dara grandes resultados.

TRAZAR LA PERPENDICULAR EN EL PUNTO MEDIO DE LA RECTA AB.

1

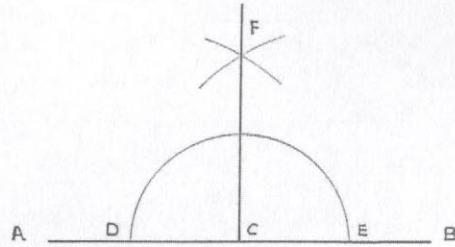


Lineas de construcción en compas en ZH,
lineas fijas en HB. Colocar las letras.



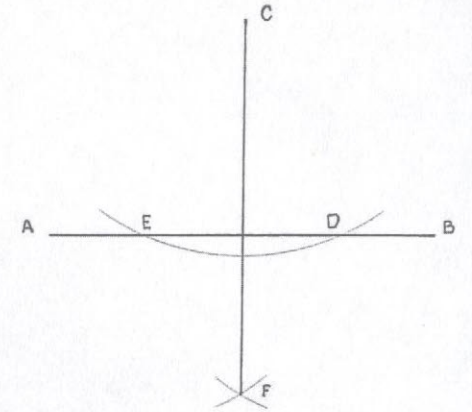
TRAZAR LA PERPENDICULAR POR EL PUNTO C PERTENECIENTE A LA RECTA AB.

2



TRAZAR LA PERPENDICULAR A LA RECTA AB, DESDE UN PUNTO C EXTERIOR A ELLA.

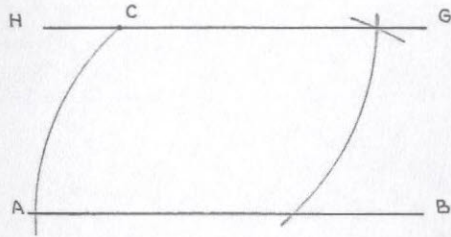
3



RECTA PERPENDICULAR : Una recta es perpendicular a otra cuando forma con ella un ángulo de 90° o dos ángulos adyacentes iguales.

TRAZAR LA PARALELA A LA RECTA AB Y QUE PASE POR UN PUNTO C EXTERIOR A ELLA.

4

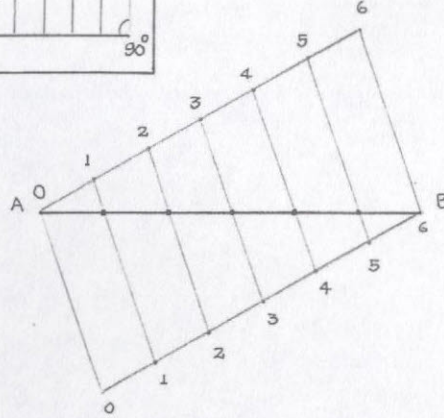
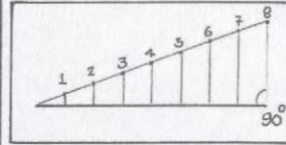


DIVIDIR UNA RECTA AB EN UN NUMERO CUALQUIERA DE PARTES IGUALES.

5



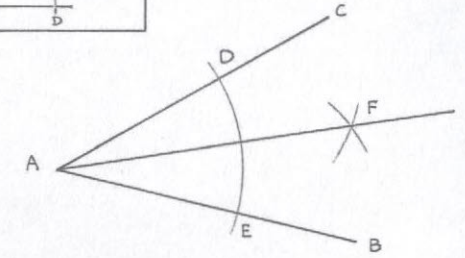
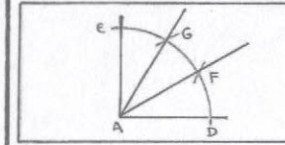
Este es uno de los ejercicios que nos aportara en un futuro, los mejores resultados. Una Opción, tambien se puede realizar como en el recuadro.



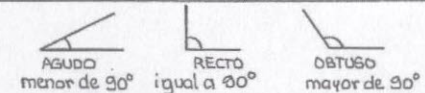
TRAZAR LA BISECTRIZ A UN ANGULO DADO.

En el recuadro se observa como dividir un ángulo recto en tres (3) partes iguales.

6

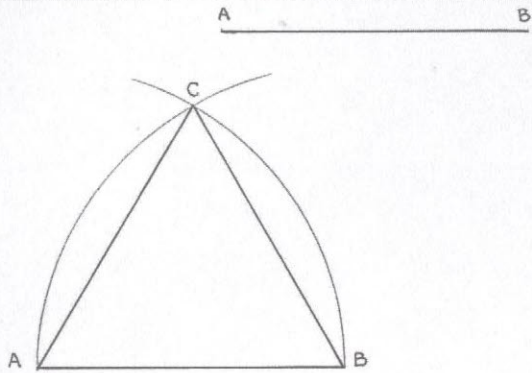


PARALELA: Es Aquella línea, que estando en un mismo plano, mantiene una distancia constante con otra.
PROPORCIONALIDAD: Dos líneas son proporcionales a otras dos, cuando las relaciones de las dos primeras son iguales a las de las otras dos.
ANGULO: Es la abertura comprendida entre dos líneas que concurren a un mismo punto. Aquí los medimos por grados.
BISECTRIZ: de un ángulo, es la recta que divide al mismo, en dos ángulos iguales.



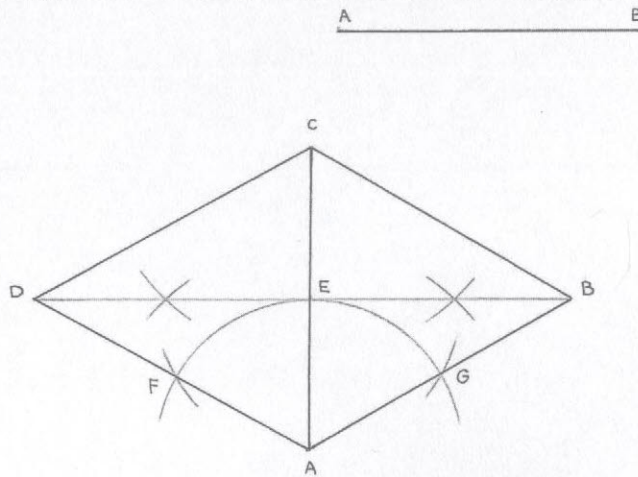
TRAZAR UN TRIANGULO EQUILATERO CONOCIENDO EL LADO AB.

7



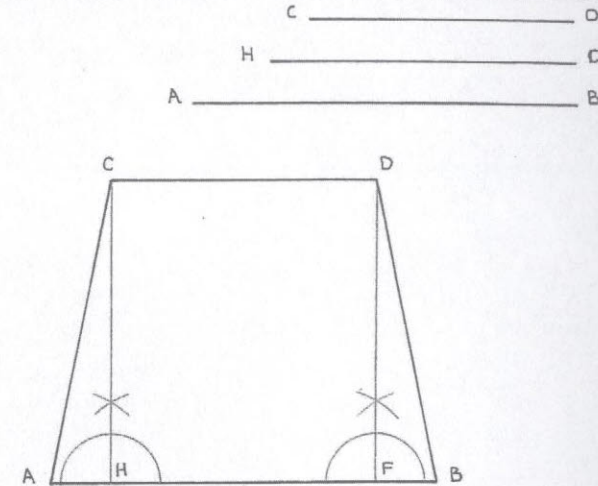
TRAZAR UN ROMBO CONOCIENDO SU DIAGONAL MENOR AC.

8

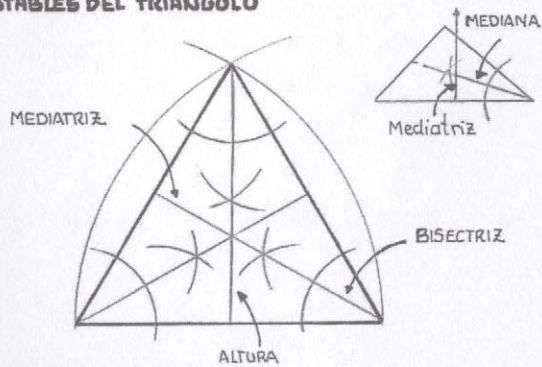


TRAZAR UN TRAPEZIO, CONOCIENDO LA BASE MAYOR LA BASE MENOR Y LA ALTURA.

9

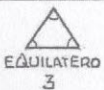


RECTAS NOTABLES DEL TRIANGULO

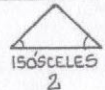


TRIANGULOS:

IGUALDAD EN
LOS ANGULOS:



EQUILATERO



ISOSCELES



ESCALENO
DESIGUALES

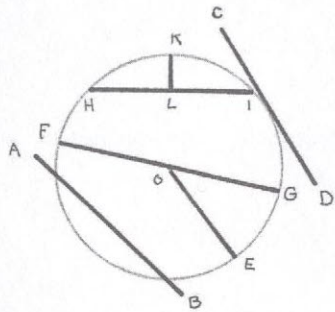
MEDIANA : Recta trazada desde un vértice hasta el punto medio del lado opuesto.
BISSECTRIZ : Es la recta que divide un ángulo interior, en dos iguales.
MEDIATRIZ : Es la recta perpendicular al punto medio de cada uno de los lados.
ALTURA : perpendicular trazada desde un vértice al lado opuesto o su prolongación.

ROMBO : Paralelogramo, de lados iguales, pero no Perpendiculares, con dos ángulos agudos y dos obtusos, iguales entre si.
TRAPEZIO : Cuadrilátero que tiene 2 lados paralelos.

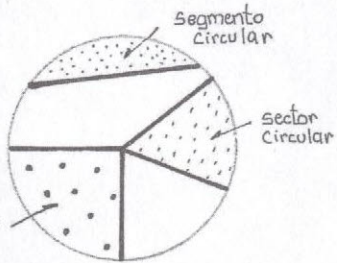
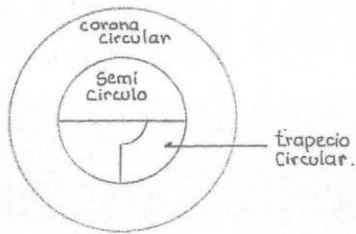
CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO

- LINEAS DE LA CIRCUNFERENCIA
- SUPERFICIES CIRCULARES

10

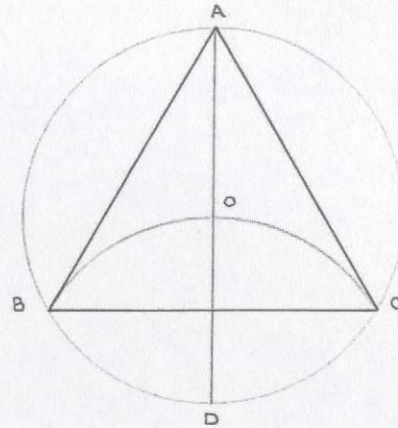


AB : SECANTE
 CD : TANGENTE
 OE : RADIO
 FG : DIAMETRO
 HI : CUERDA
 KL : SAGITA



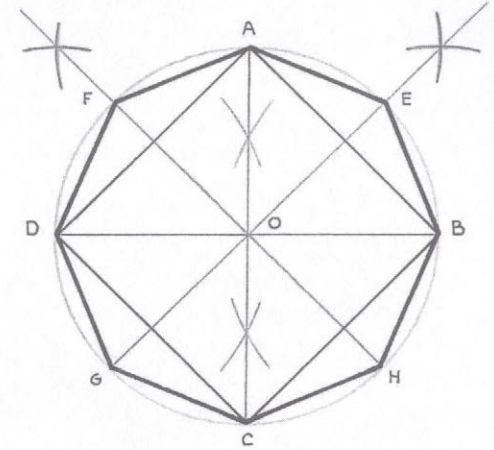
DIVIDIR UNA CIRCUNFERENCIA EN TRES PARTES IGUALES E INSCRIBIR EN ELLA UN TRIANGULO EQUILATERO.

11



DIVIDIR UNA CIRCUNFERENCIA EN CUATRO Y OCHO PARTES IGUALES E INSCRIBIR EN ELLA UN CUADRADO Y UN OCTAGONO REGULAR.

12



DIAMETRO : Es la recta que une dos puntos cualquiera de la circunferencia pasando por su centro.

RADIO : Es la recta que une el centro de la circunferencia con un punto cualquiera de la misma.

CUERDA : Es la recta que une dos puntos cualesquiera de la circunferencia.

SAGITA : Segmento perpendicular comprendido entre el punto medio de una cuerda y el arco correspondiente.

SECANTE : Es la recta que corta la circunferencia en dos puntos.

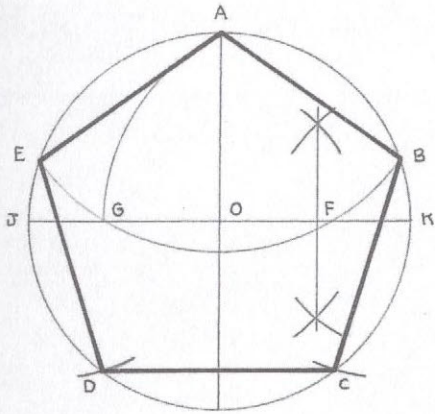
TANGENTE : Es la recta que tiene un solo punto común con la circunferencia.

CORONA : Porción de círculo limitada por dos circunferencias concéntricas.

SEMI-CIRCULO : limitada por el diámetro y la semi-circunferencia respectiva.

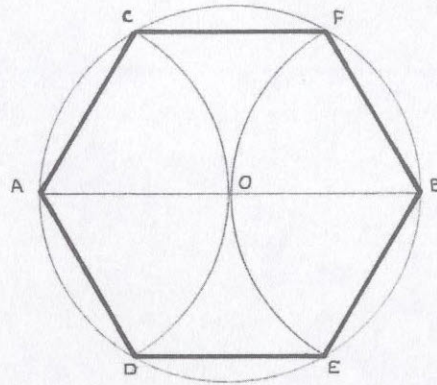
DIVIDIR UNA CIRCUNFERENCIA EN CINCO PARTES IGUALES E INSCRIBIR EN ELLA UN PENTAGONO

13 **REGULAR.** Trazar 2 diámetros perpendiculares. Dividir OK en dos. Tomar radio FA, Trazar G. Luego, desde A, radio hasta G, encontrar puntos E y B. Listo!



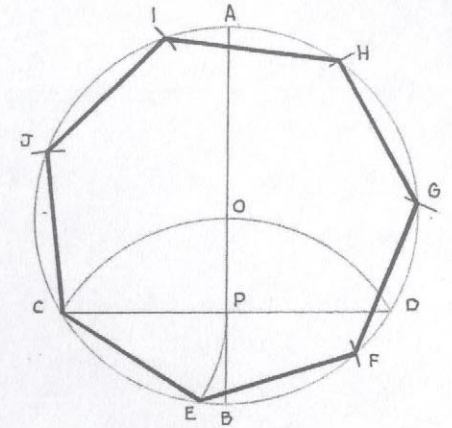
DIVIDIR UNA CIRCUNFERENCIA EN SEIS PARTES IGUALES E INSCRIBIR EN ELLA UN HEXAGONO

14 **REGULAR.** Trazar el diámetro AB. Desde los puntos A y B Trazar un arco, donde resulten los puntos F y E, al igual que C y D. Se unen los puntos y sale el Hexagono.



DIVIDIR UNA CIRCUNFERENCIA EN SIETE PARTES IGUALES E INSCRIBIR EN ELLA UN HEPTAGONO

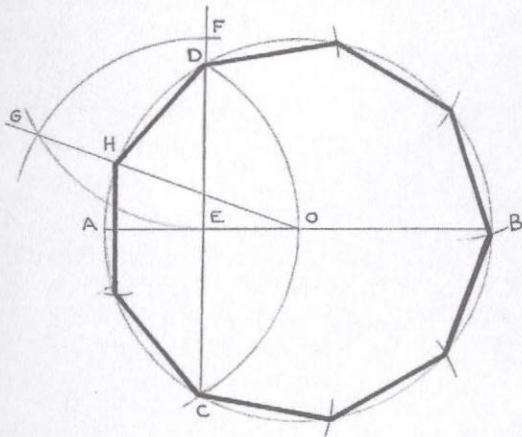
15 **REGULAR.** Trazar el diámetro AB. Haciendo centro en B, con igual radio a la circunferencia, Trazar un arco, Cortando en C y D. Desde C radio hasta P y Obtengo E.



DIVIDIR LA CIRCUNFERENCIA EN NUEVE PARTES IGUALES E INSCRIBIR EN ELLA UN ENEAGONO

16

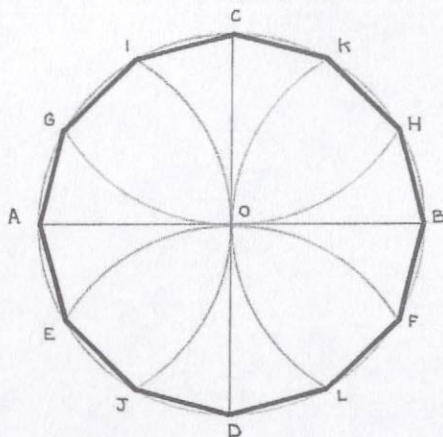
REGULAR. Trazar ϕ AB. con radio igual desde A. trazar arco DC. Aparece el punto E, desde allí con igual radio trazar un arco que corte CD. con centro en F hasta E, saco E. trazo G con O y aparece H. HD es un de los nueve lados.



DIVIDIR LA CIRCUNFERENCIA EN DOCE PARTES IGUALES E INSCRIBIR EN ELLA UN DODECAGONO

17

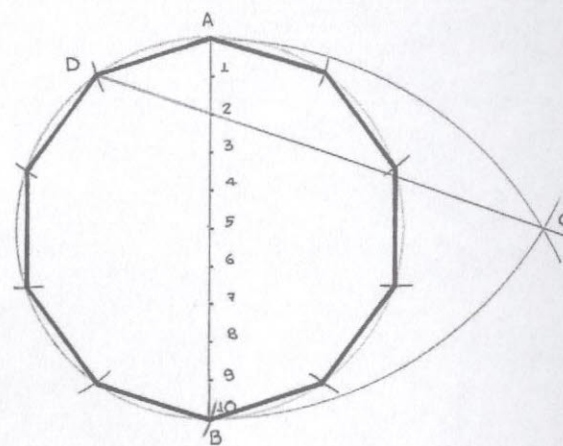
REGULAR. Trazar los diámetros AB y CD. Desde estos puntos trazo arcos con el mismo radio de la circunferencia pasando todos por el punto central O. trazo los lados.



DIVIDIR UNA CIRCUNFERENCIA EN CUALQUIER NUMERO DE PARTES IGUALES (METODO GENERAL).

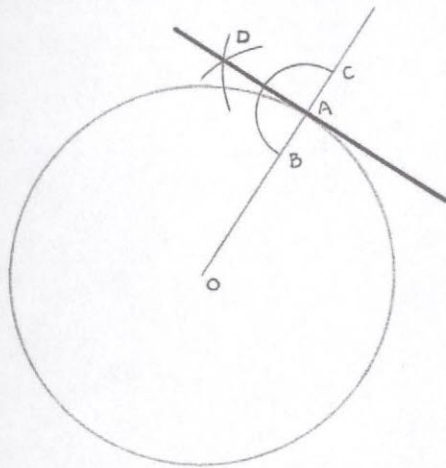
18

Trazar el diámetro AB. Dividirlo en las partes que Usted necesite (aquí, como ejemplo 10). Con Centro en A y B y radio AB, trazo arcos que se corten en el exterior, en C. desde allí, pasando por el 2, corto y sale D. DA es un lado.



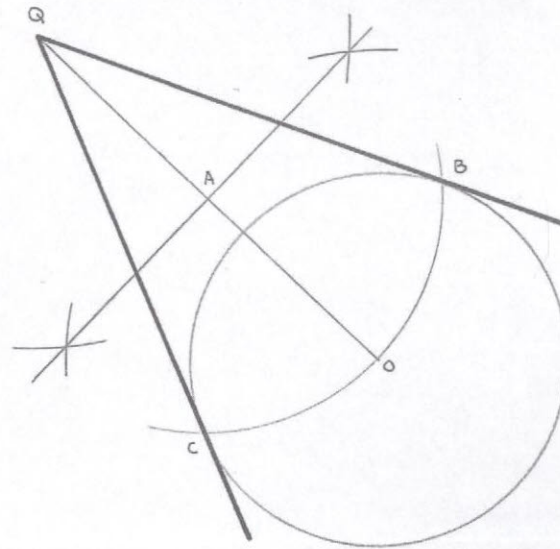
TRAZAR LA RECTA TANGENTE A UNA CIRCUNFERENCIA EN UN PUNTO DADO A.

19 Trazar la línea radial OA. Sobre A trazar la línea Perpendicular, que será la tangente pedida.



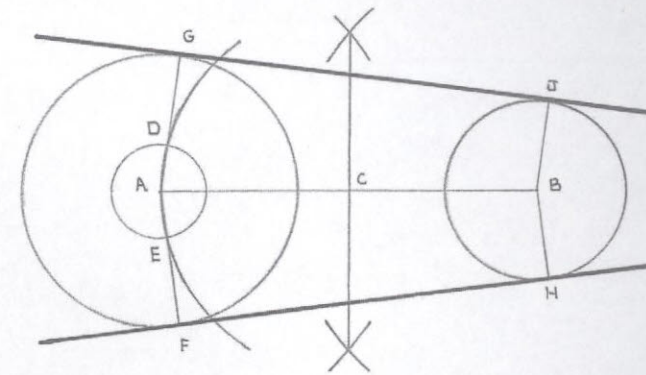
TRAZAR DOS RECTAS TANGENTES A UNA CIRCUNFERENCIA DADA PASANDO POR UN PUNTO EXTERIOR Q.

20 Trazar OQ. Sacar el punto medio A, de la recta OQ. Desde A con radio hasta O, trazar un arco que corta la circunferencia en C y B, tangenciales.



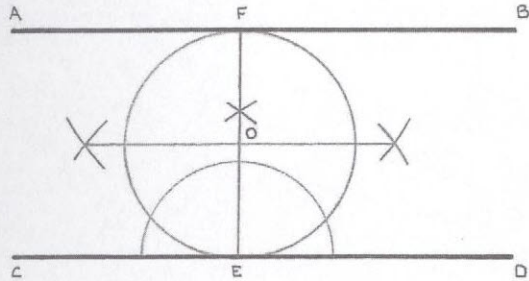
TRAZAR LAS RECTAS TANGENTES EXTERIORES A DOS CIRCUNFERENCIAS DADAS. Circunferencia auxiliar desde A. radio mayor - radio menor: Circ. Aux. radio. recta AB, sacar C.

21 Desde C, con radio hasta A, trazar arco que corte Circ. Aux. halla puntos D y E. trazo rectas AD y AE, halla G y F. Estas líneas Paralelas en la otra circunferencia. Salen J y H.



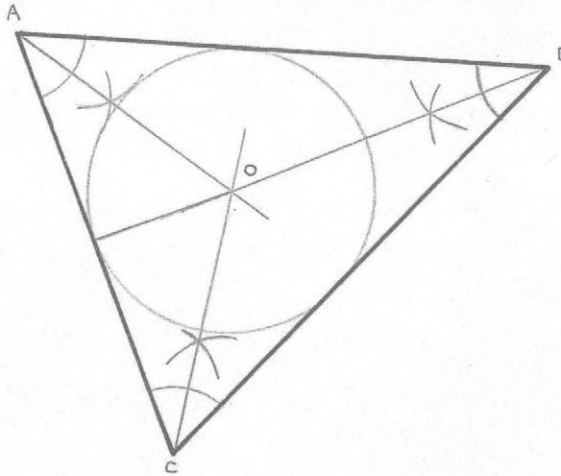
TRAZAR UNA CIRCUNFERENCIA TANGENTE A DOS RECTAS PARALELAS AB Y CD.

22 Levantar un perpendicular en cualquier punto. Dividir la perpendicular en dos partes. Se obtiene O, centro de la circunferencia inscrita y tangente a las dos líneas.



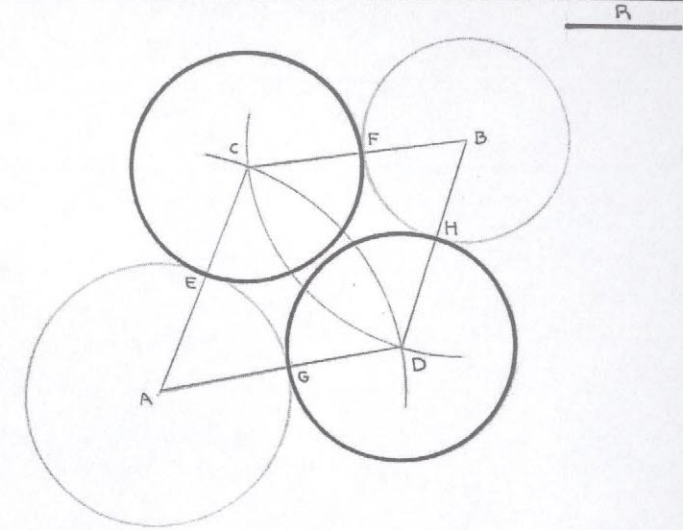
TRAZAR UNA CIRCUNFERENCIA TANGENTE A LOS LADOS DE UN TRIANGULO. Trazar las bisectrices. obtengo O.

23 Desde O, una perpendicular a cualquier lado. Sale D, este es el radio de la circunferencia.



TRAZAR DOS CIRCUNFERENCIAS DE RADIO CONOCIDO R, TANGENTES A DOS CIRCUNFERENCIAS DADAS, R1 y R2, los radios respectivos de A y B. con centro en A

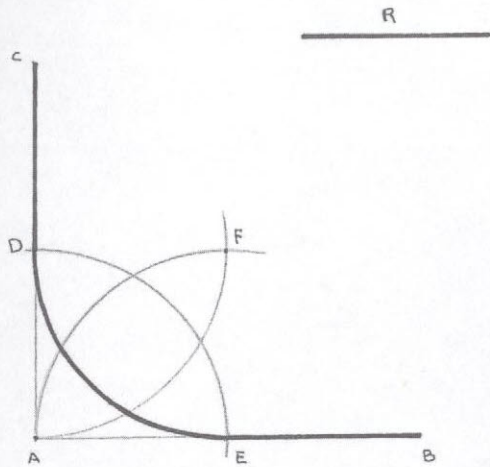
24 trazo $R + R_1$ un arco. Luego, con centro en B, trazo $R + R_2$ un arco. Aparecen C y D, centros del radio conocido.



EMPALMAR DOS RECTAS PERPENDICULARES MEDIANTE UN ARCO DE RADIO DADO.

25

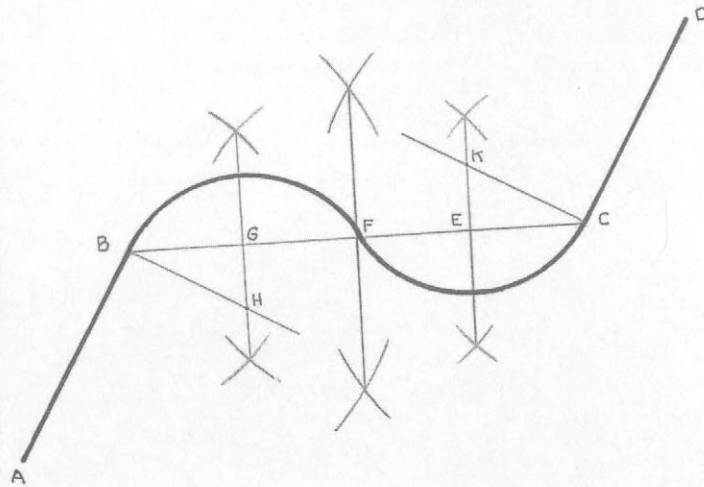
Se saca A, vértice del ángulo recto, se toma el radio dado se traza el arco ED. Con centros en E y D, y el mismo radio, se obtiene F, centro del arco del empalme.



EMPALMAR DOS RECTAS PARALELAS MEDIANTE DOS ARCOS DE IGUAL RADIO.

26

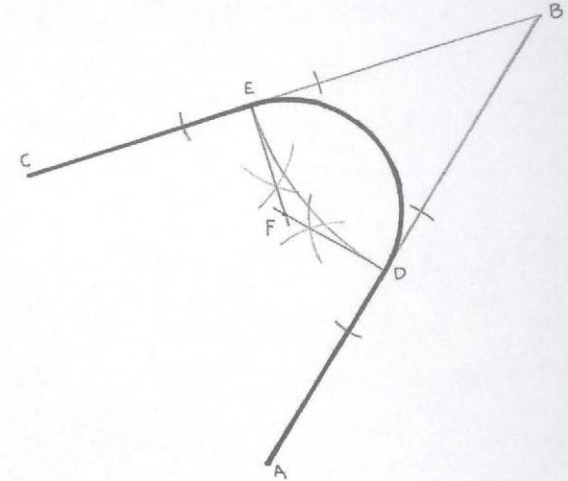
AB y CD Paralelas. B y C Puntos de empalme. recta entre B y C. Determinar punto medio F. Dividir igualmente los dos segmentos, puntos G y E. Sacar perpendiculares desde C y B, que corten con las divisiones. Se obtiene H y K, los radios!



EMPALMAR DOS RECTAS QUE SE CORTAN EN UN PUNTO MEDIANTE UN ARCO QUE PASE POR UN PUNTO O YA CONOCIDO.

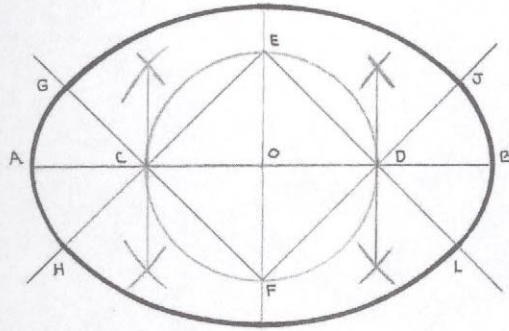
27

Rectas CB y AB. Con centro en B y radio hasta D, trazar el arco DE. Por los puntos E y D trazo líneas perpendiculares a las rectas dadas, donde se cortan, se obtiene F, siendo el centro del arco del empalme.

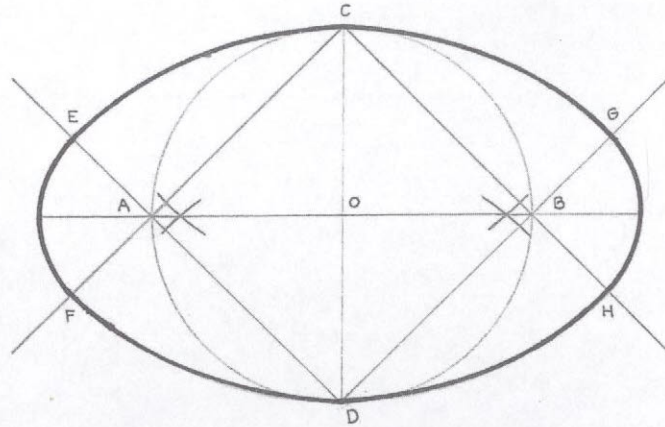


TRAZAR UN OVALO CONOCIENDO EL EJE MAYOR.

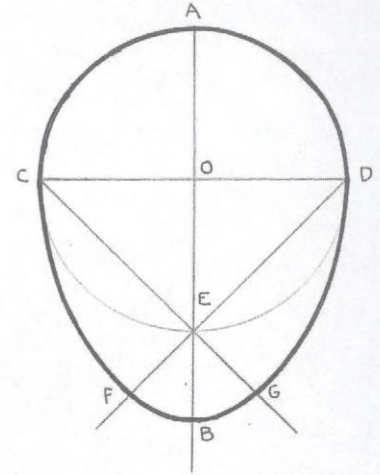
Dividir el eje mayor AB, en cuatro partes iguales. por el punto O, levantar una perpendicular. con radio OC, trazo una circunferencia, aparecen E y F, desde estos puntos trazo líneas a C y D. Con centros en C y D, trazo el radio CA y DB. Desde F trazo el arco GJ y desde E trazo el arco HL. Ovalo terminado

28**TRAZAR UN OVALO CONOCIENDO EL EJE MENOR.**

Dividir en dos la recta C.D. trazar por O una perpendicular. hacer una Circunferencia con radio OC. desde C y D trazar líneas hacia A y B bien prolongadas. Con centro en A y B, hacer los Arcos FE y GH. luego con centros en D y C hacer los arcos EG y FH. Así Obtengo un ovalo.

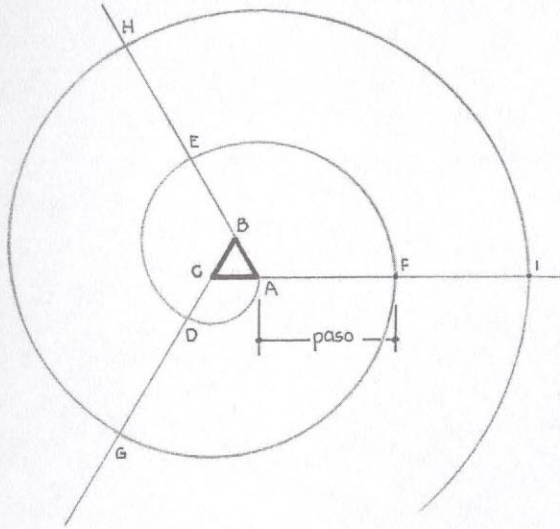
29**TRAZAR UN OVOIDÉ CONOCIENDO EL EJE MENOR.**

trazar el centro de CD. obtengò O, por el, trazo una perpendicular. Con centro en O, radio OC. desde C y D trazo a E unas líneas que se prolongan. con centro en D y C, realizo los arcos CF y DG. Luego, con centro en E, trazo el arco FG. Completo el Ovoidé.

30

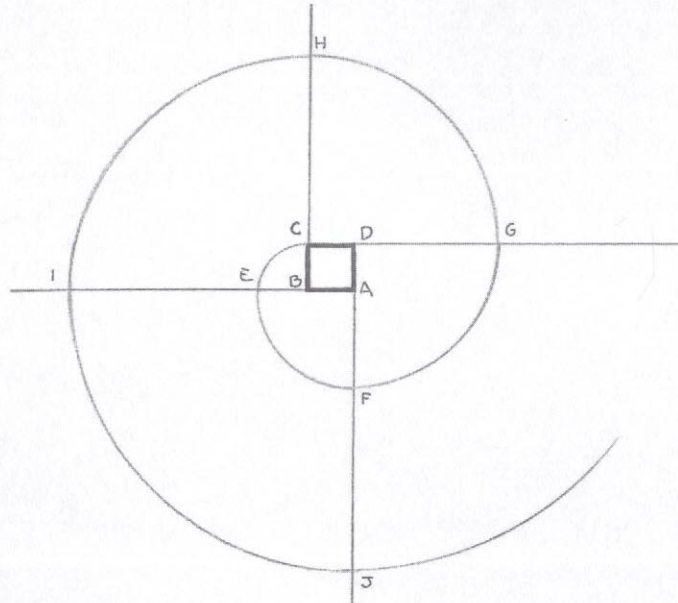
TRAZAR LA ESPIRAL DEL TRIANGULO EQUILATERO CONOCIENDO EL PASO.

31 Hacer un triangulo equilatero, prolongar cada uno de sus lados. Con centro en C, hasta A, trazar el arco AD. Luego, con centro en B, trazar el arco DE. Así, sucesivamente.



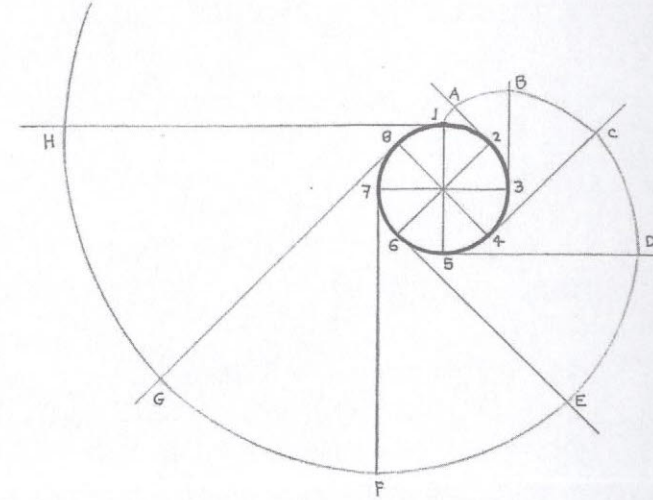
TRAZAR LA ESPIRAL DEL CUADRADO CONOCIENDO EL PASO.

32 Hacer un cuadrado, prolongar cada uno de sus lados. Con centro en B, hasta C, trazar el arco CE. Luego, con centro en A, hasta E, trazar el arco EF. Así, sucesivamente.



TRAZAR LA ENVOLVENTE DE LA CIRCUNFERENCIA.

33 Dividir la circunferencia en un número cualquiera de partes iguales, Ocho por ejemplo. Trazar los radios respectivos y sacar las tangentes respectivas, prolongadas en sentido de giro. centro en 2, trazar arco 1A; luego, centro en 3, trazar arco AB. Desde 4, trazar arco BC. Seguir de igual manera.



ESPIRAL: Es una curva plana, continua y abierta que da infinitas vueltas alrededor de un punto.

PASO: Es la distancia radial comprendida entre el origen y el fin de cada espiral.

ESPIRA: Es la curva generada en una vuelta completa.

DISEÑAR UN LOGOTIPO EMPLEANDO CUALQUIER POLIGONO REGULAR Y OTRO EJERCICIO PRACTICADO.

34

Dejar los trazos de construcción en lápiz y resaltar con buen delineado el logo con color.

DISEÑAR UNA FIGURA QUE SIRVA DE FONDO PARA UN LOGO, EMPLEANDO LOS METODOS DE EMPALME.

35

Utilizar como mínimo 3 empalmes. Dejar las líneas de construcción. Color.

REALIZAR UN DISEÑO DE IMAGEN CON UN OVALO, UN OVOIDE O UNA ESPIRAL.

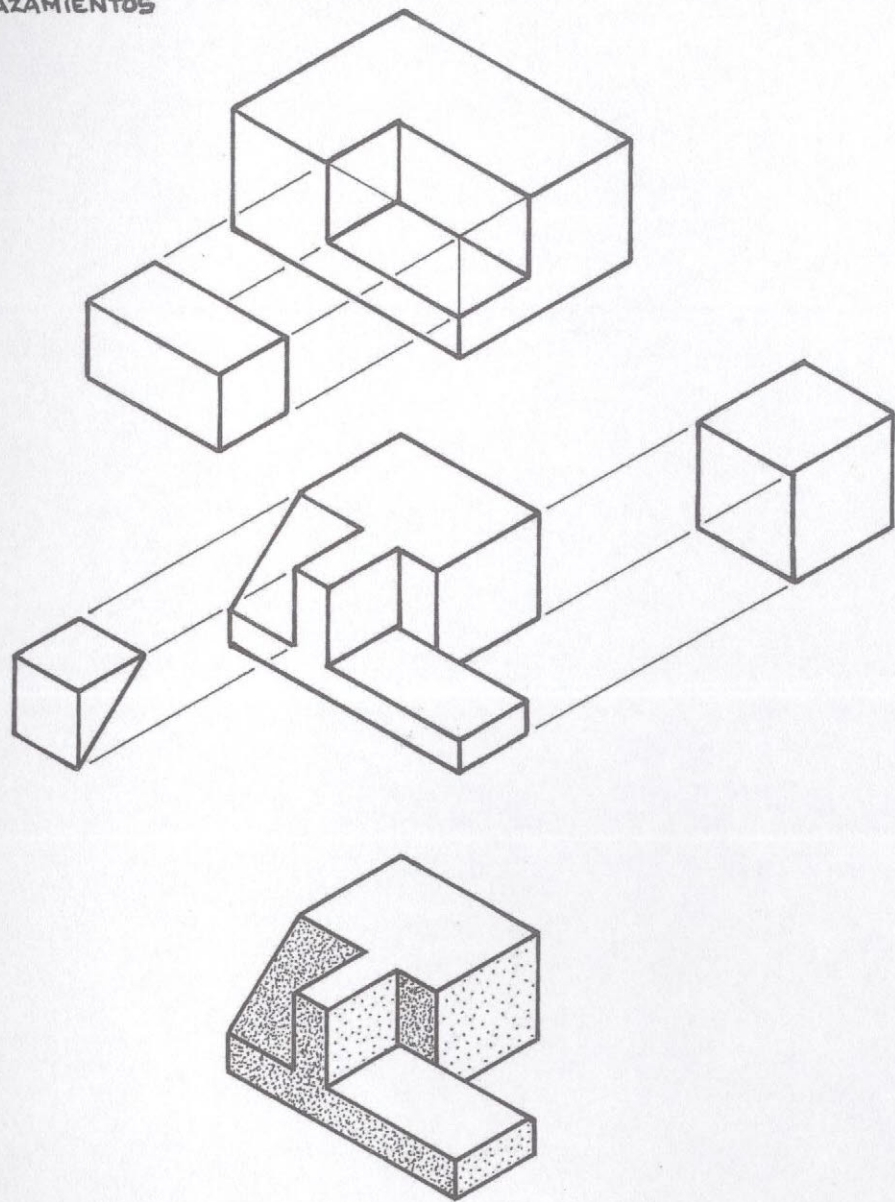
36

37

38

39

DES PLAZAMIENTOS



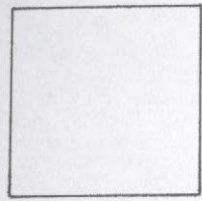
1

2

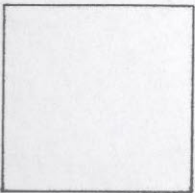
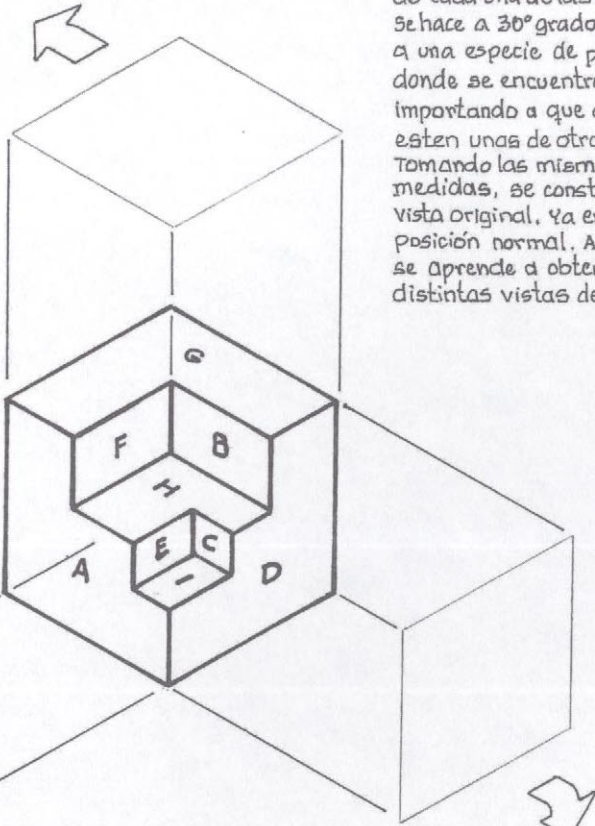
• Para comprender mejor las proyecciones o interpretaciones diédricas es necesario advertir como se construyen los sólidos o volúmenes tridimensionales. En dos ejercicios se puede apreciar como varias partes van saliendo, formando al final el objeto deseado. Siempre se debe tener como base un cubo o "ladrillo", el cual proporciona las dimensiones máximas del posible modelo. A 30° grados se van desplazando cada una de las partes. Para observar mejor el volumen, al final se le aplica color por vistas, haciendo una buena combinación se logra un excelente resultado. En el ejercicio 2, realiza tu propio sólido. Practicando este método obtendrás grandes beneficios.

PROYECCIONES A 30° Y VISTAS.

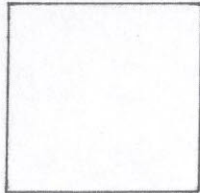
Las vistas nacen a partir del análisis de las superficies en el sólido. los desplazamientos de cada una de las líneas se hace a 30° grados, llegando a una especie de pantalla donde se encontrarán, no importando a que distancia estén unas de otras. Tomando las mismas medidas, se construye la vista original. Ya en una posición normal. Así es como se aprende a obtener las distintas vistas de un sólido.



V.S.

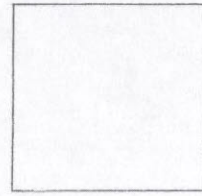


V.F.

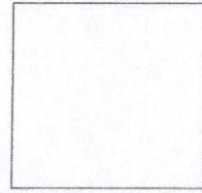
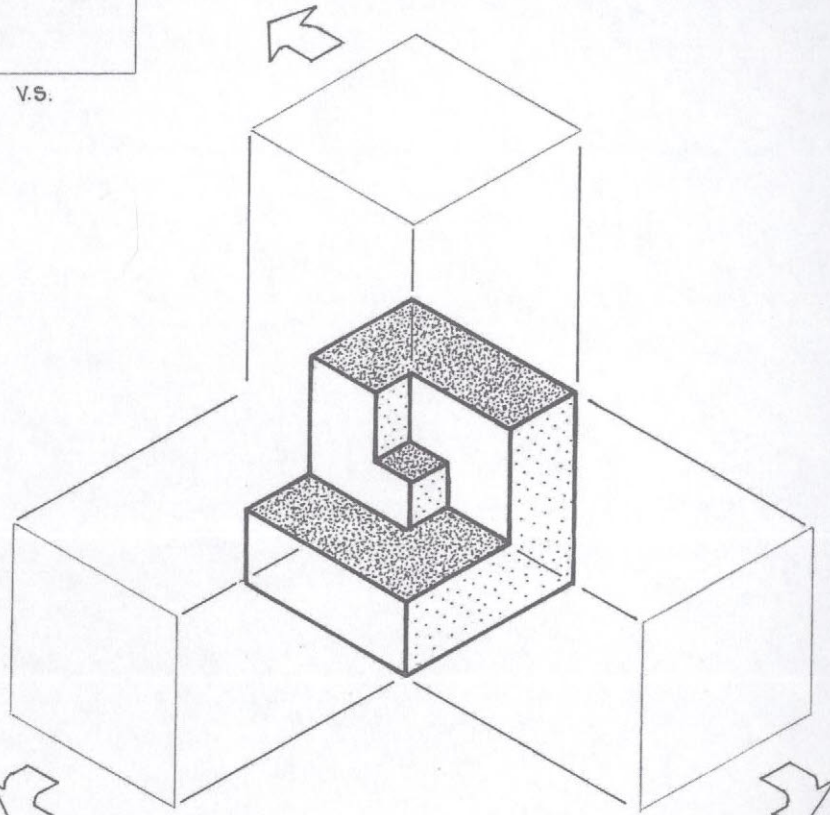


V.L.D.

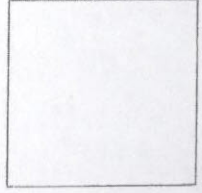
①



V.S.



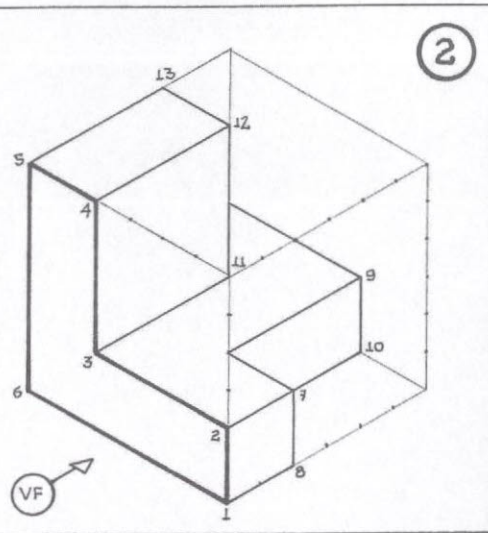
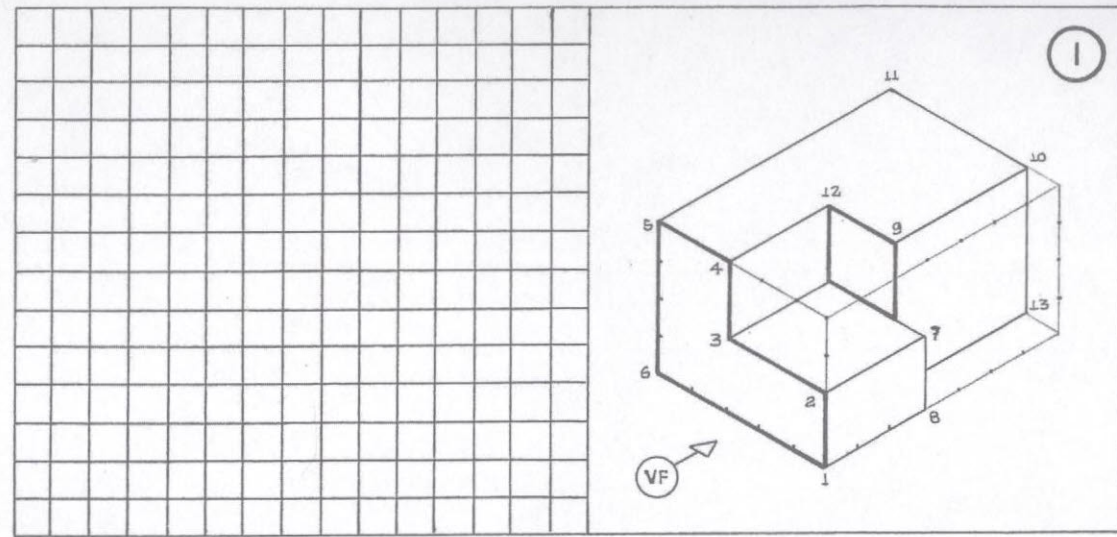
V.F.




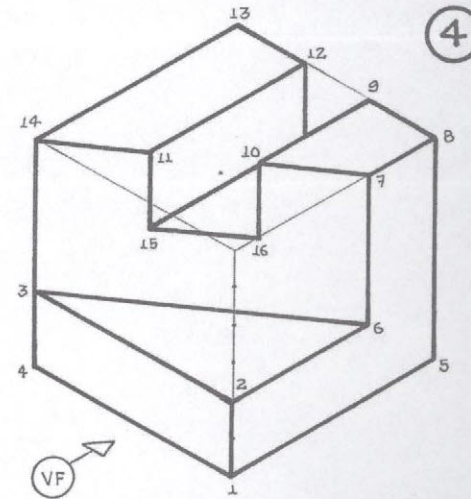
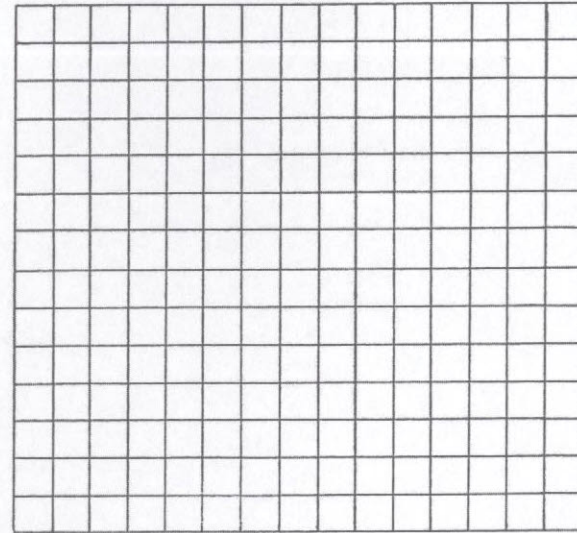
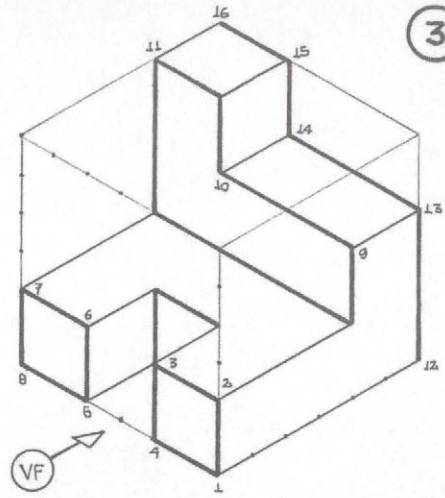
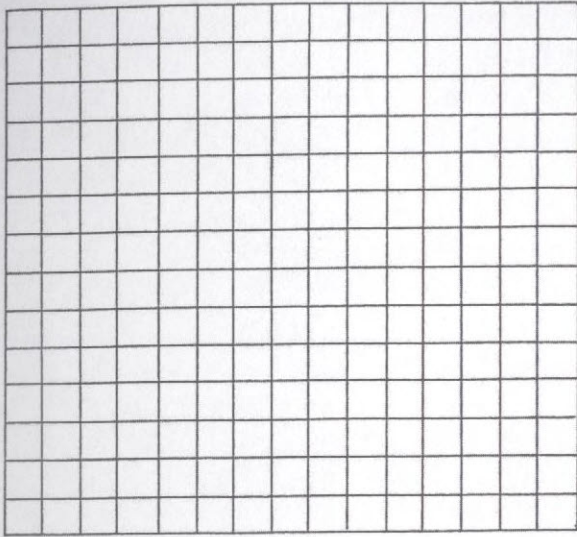
V.L.D.

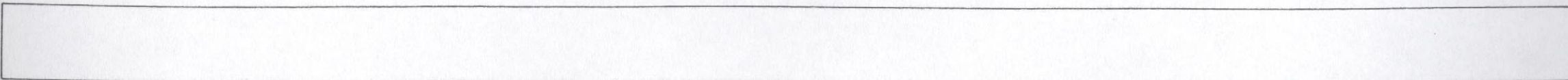
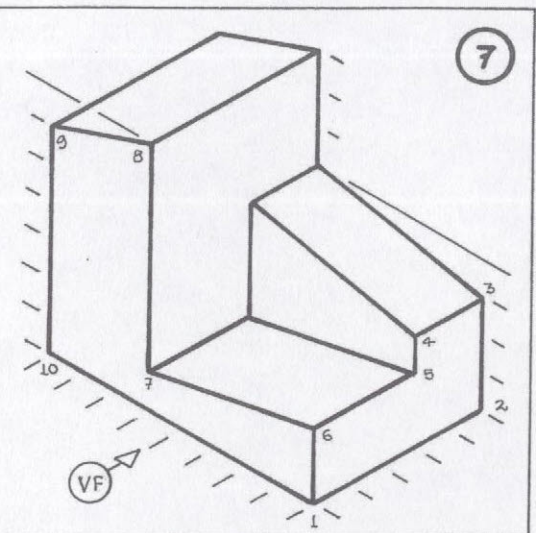
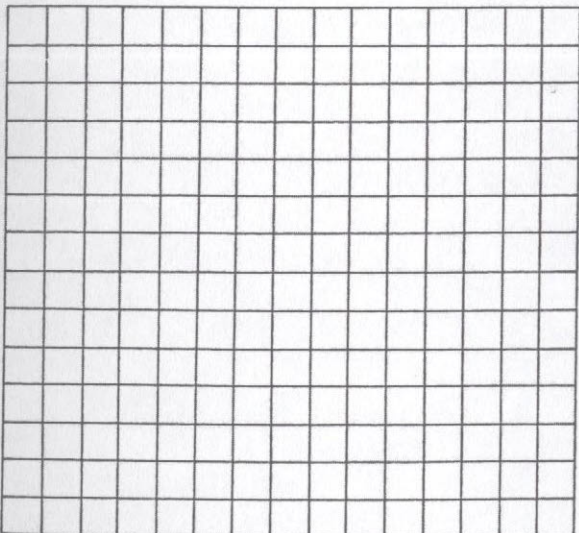
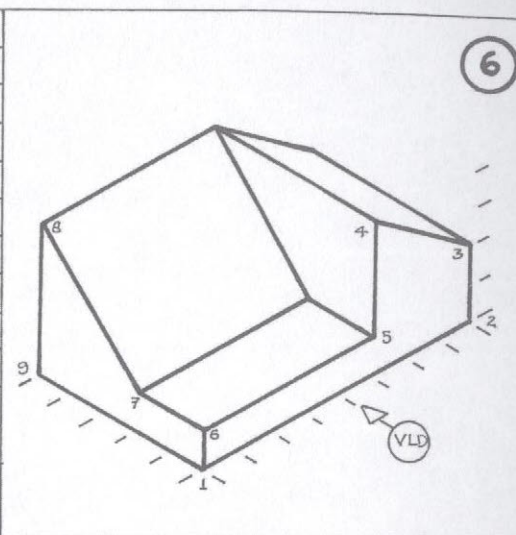
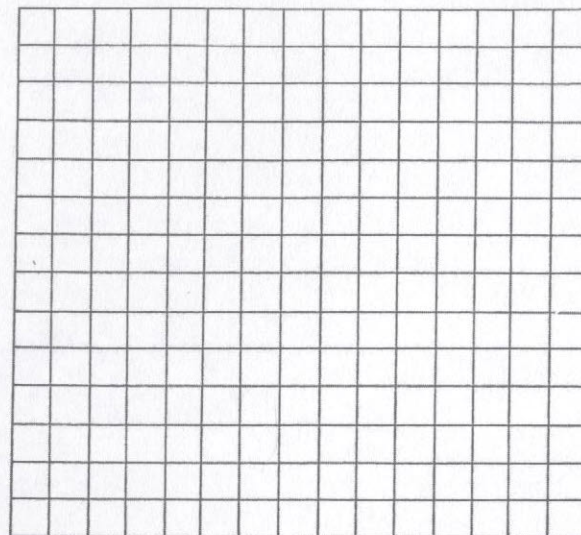
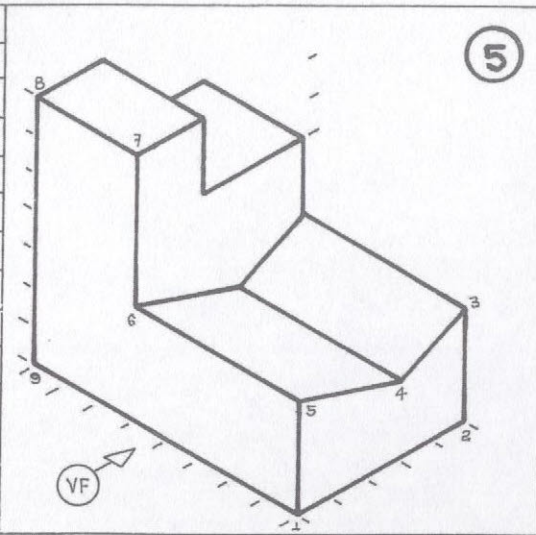
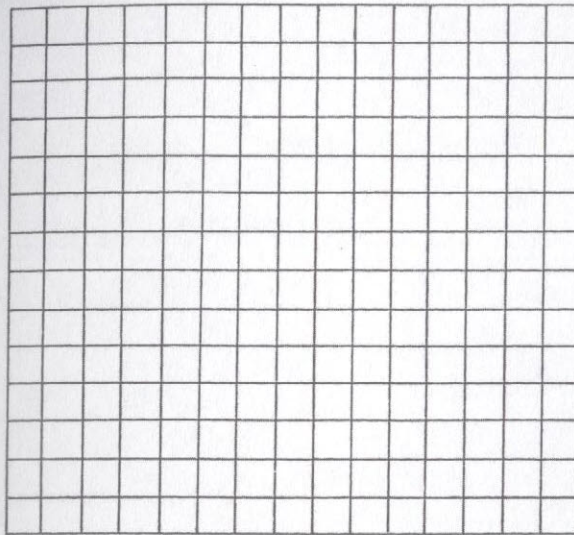
②

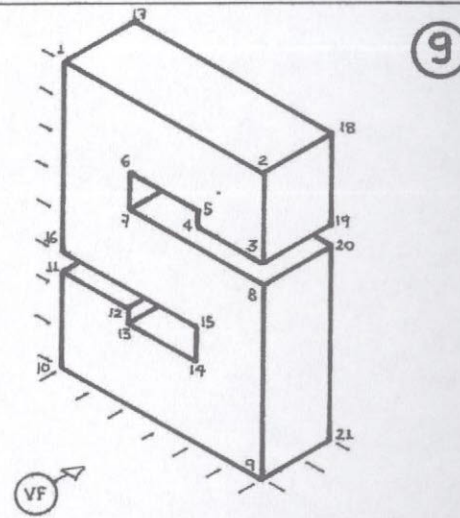
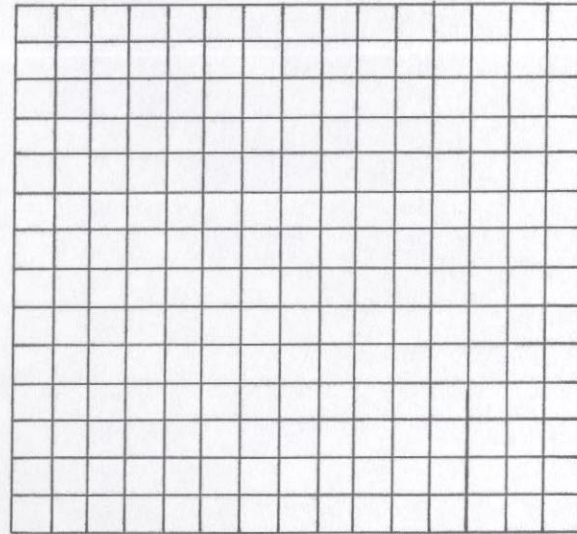
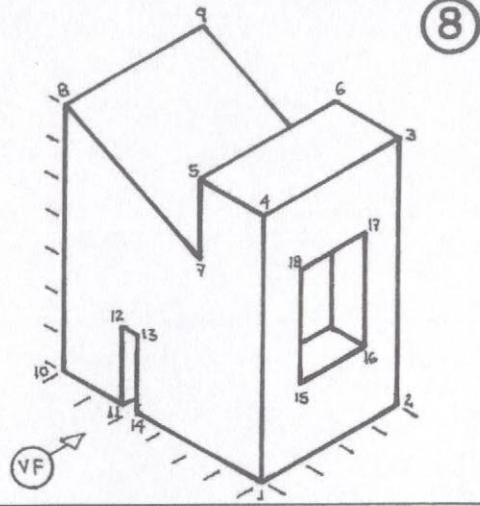
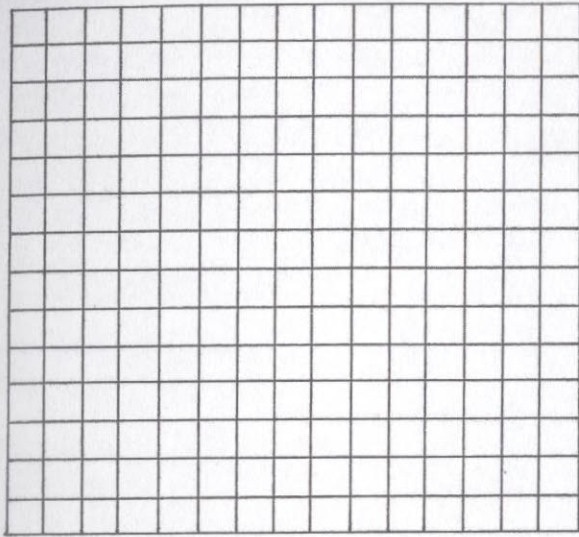
* Esta es una metodología que permite identificar cada superficie que pertenece a una vista determinada. las proyecciones se realizan a 30° grados. Después, se deben ubicar las formas en los espacios de las vistas tomando las mismas dimensiones. Aplicar color en el sólido, teniendo en cuenta la superficie a que vista corresponde. Se debe notar lo volumétrico. De ahora en adelante realizar el mismo procedimiento.



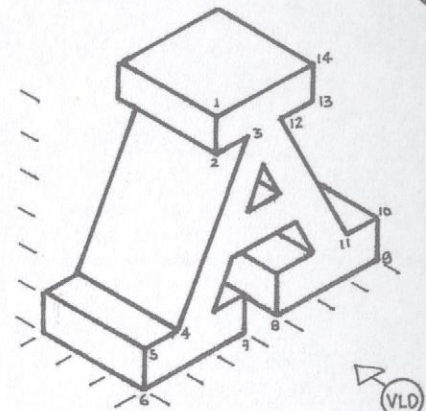
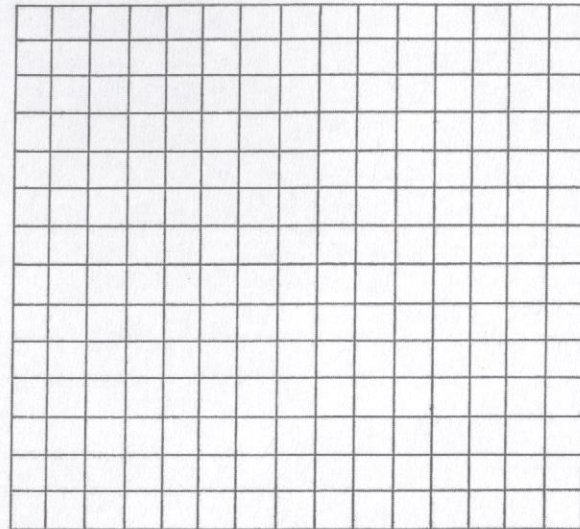
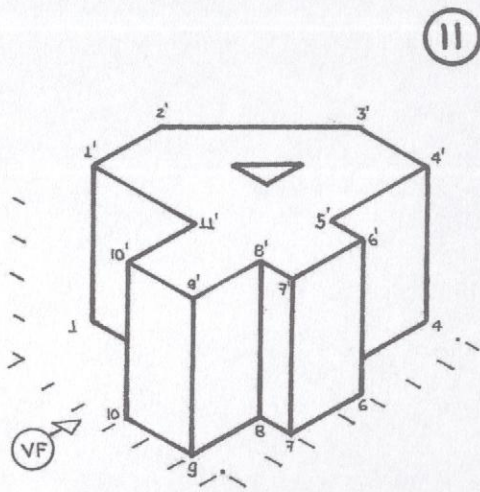
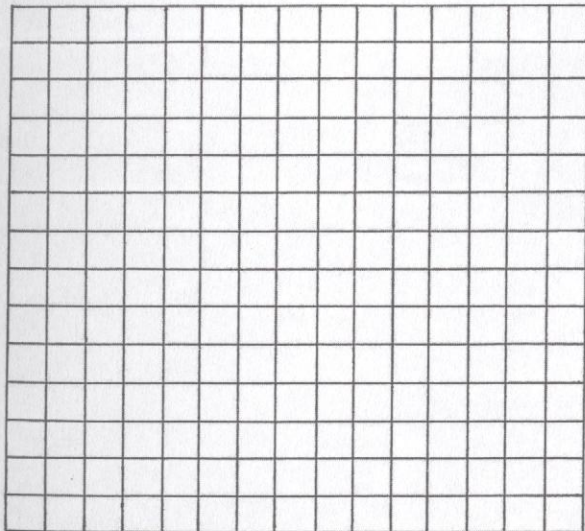

 Aquí se inicia una secuencia de ejercicios que aumentaran su complejidad a medida que se vayan retomando distintos elementos como líneas ocultas, inclinaciones, curvas; entre otros. Como complemento directo a la relación del manual con las diferentes áreas del diseño, se han introducido varios ejercicios con características tipográficas. Se recomienda desde un inicio la observación del objeto partiendo de un bloque más simple. Los puntos colocados sobre algunas líneas guía pueden servir como indicadores dimensionales del objeto, ahorrando en un principio la acción de medir, cada espacio son 5 mm. Para empezar se recomienda analizar la vista frontal, ya que esta se encuentra en medio de las otras dos (V.S y V.L.D) y podría servir como referencia para su posterior realización. Emplear micropunta de color.



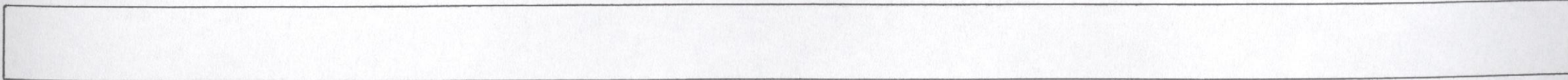


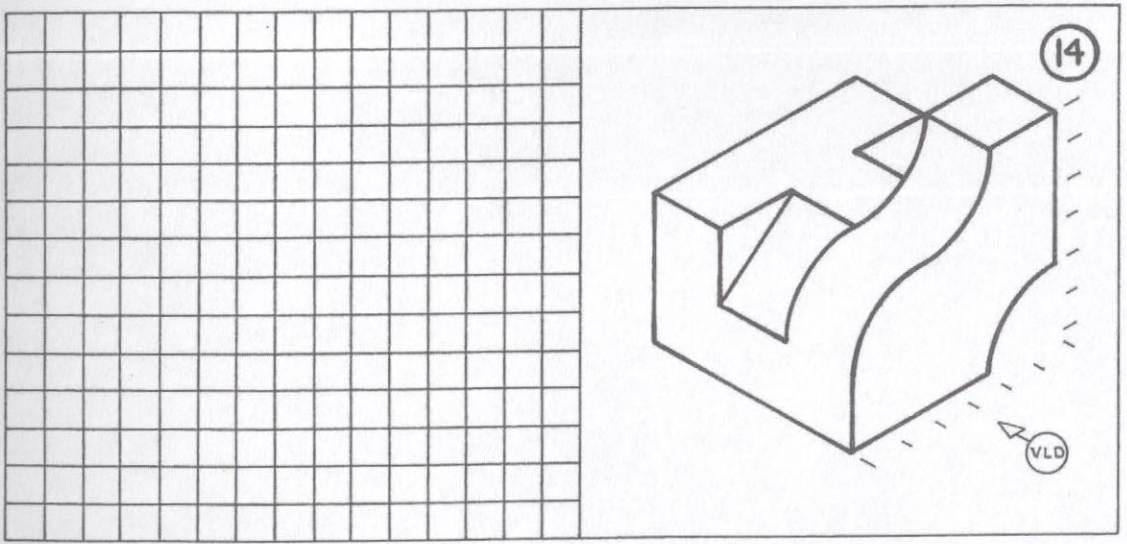
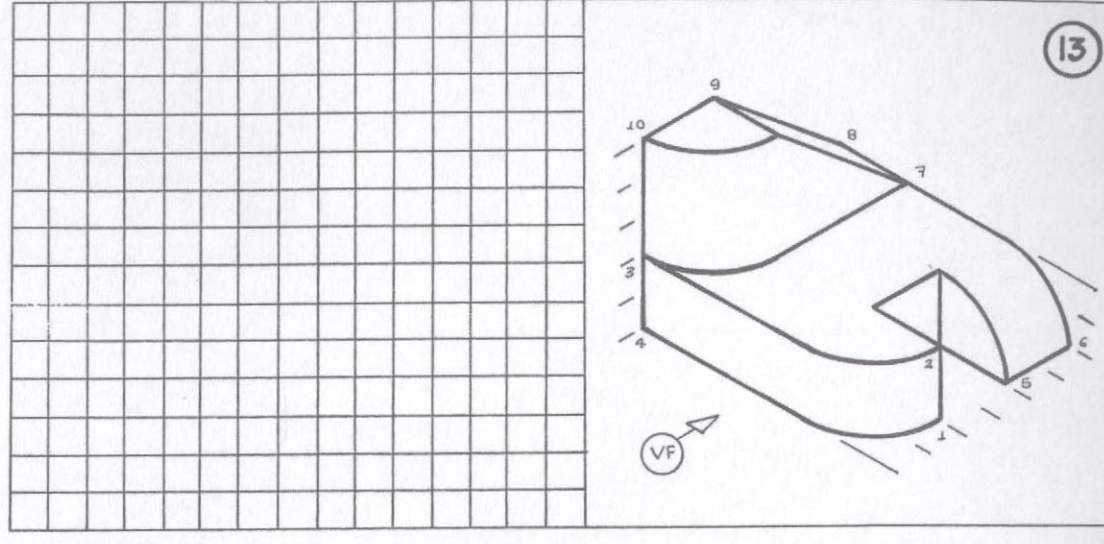
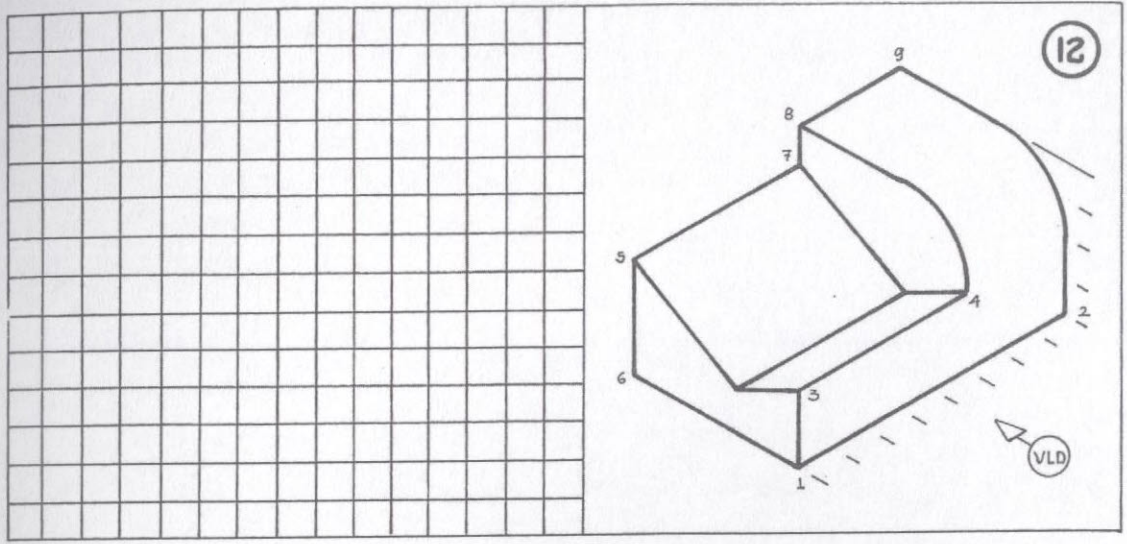


• Esta es una muestra de ejercicios tipográficos que servirán para valorar la axonometría desde otra área de trabajo. Su realización es igual al de los volúmenes.

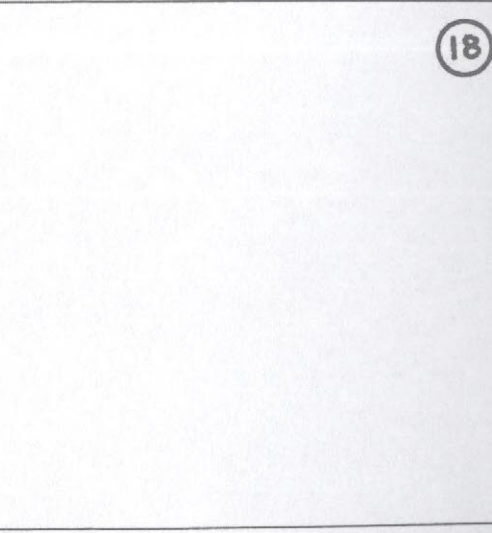
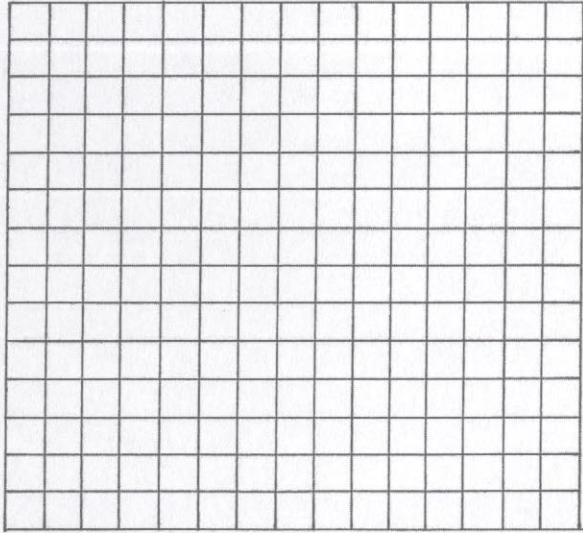
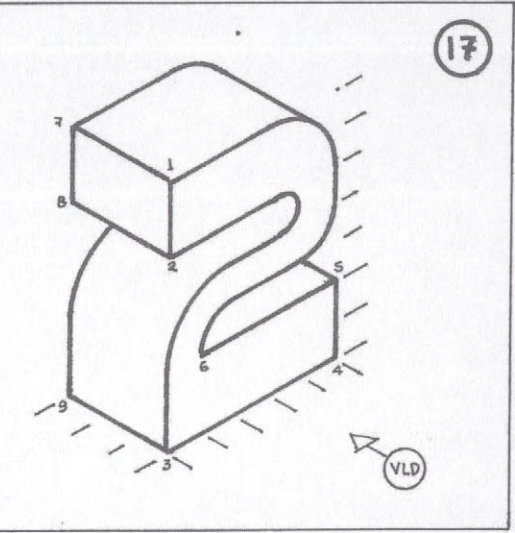
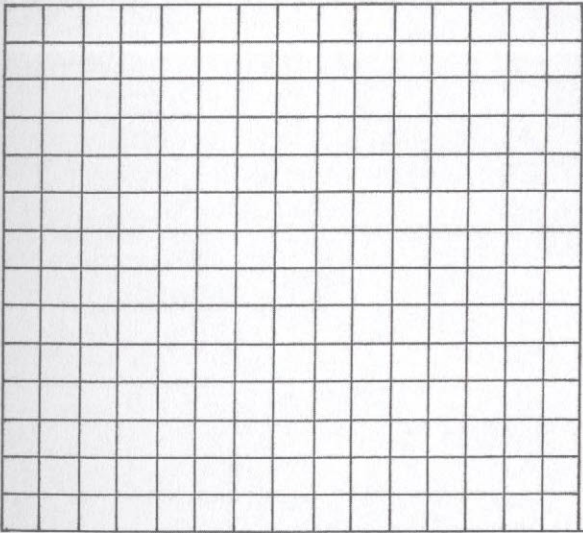
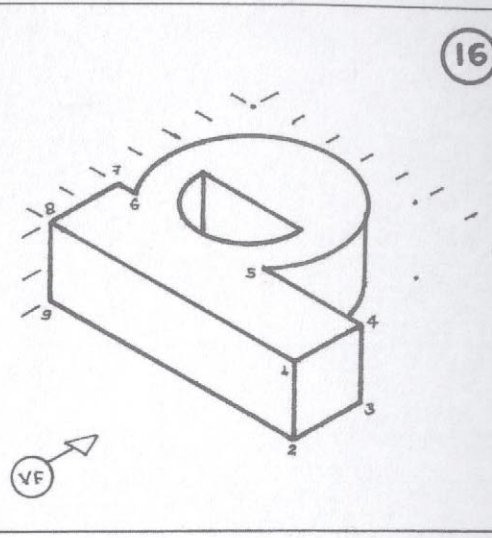
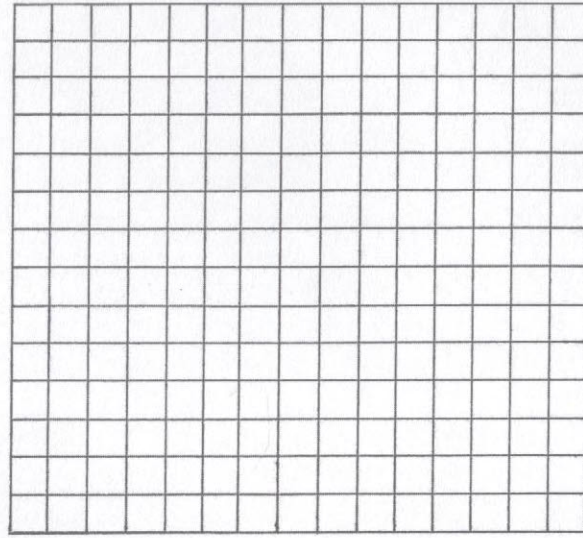
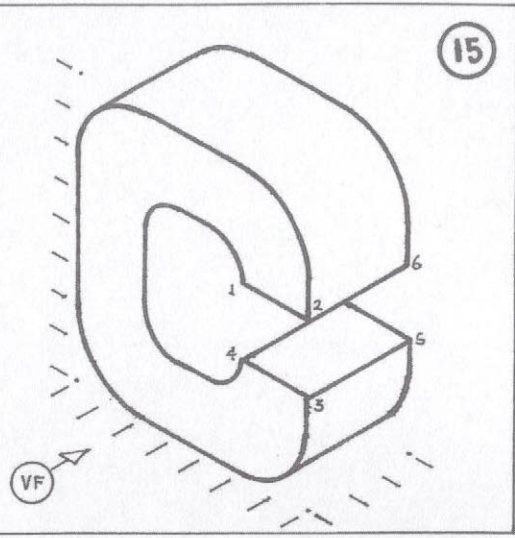
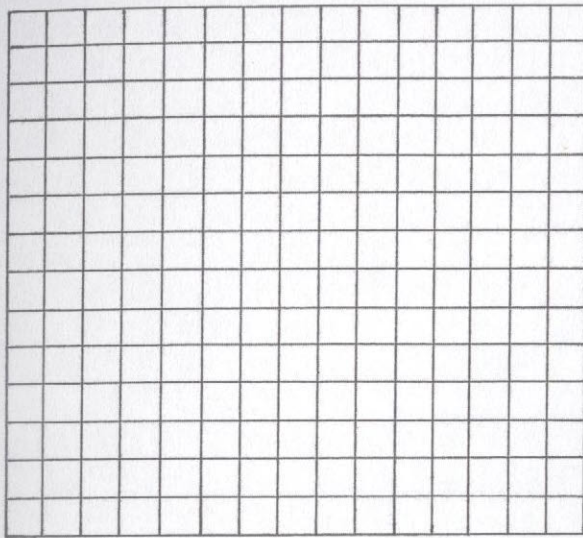


Dejar un cuadro de espacio entre vistas.

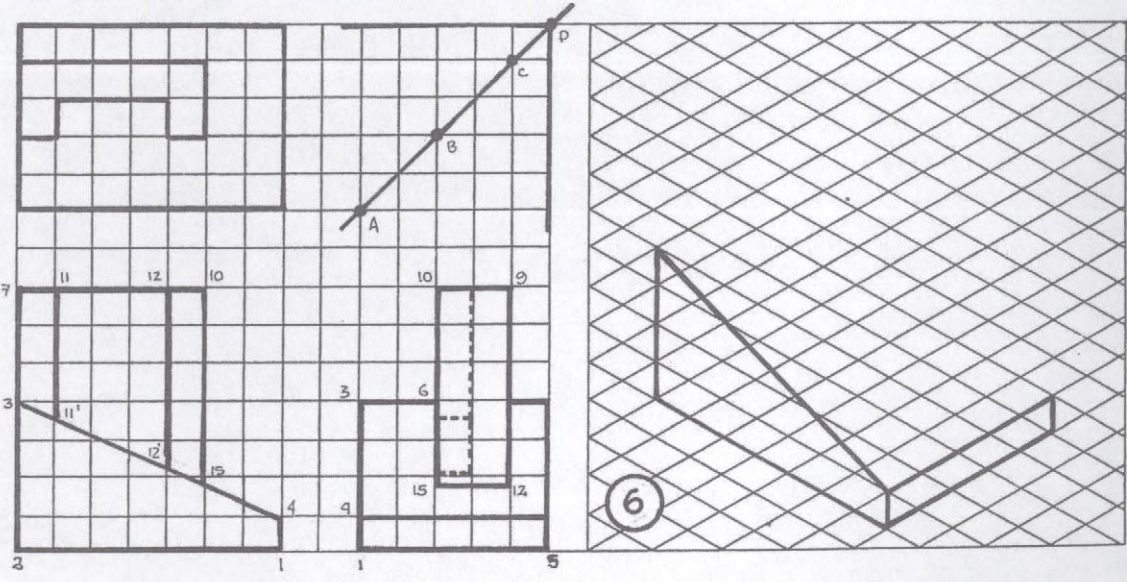
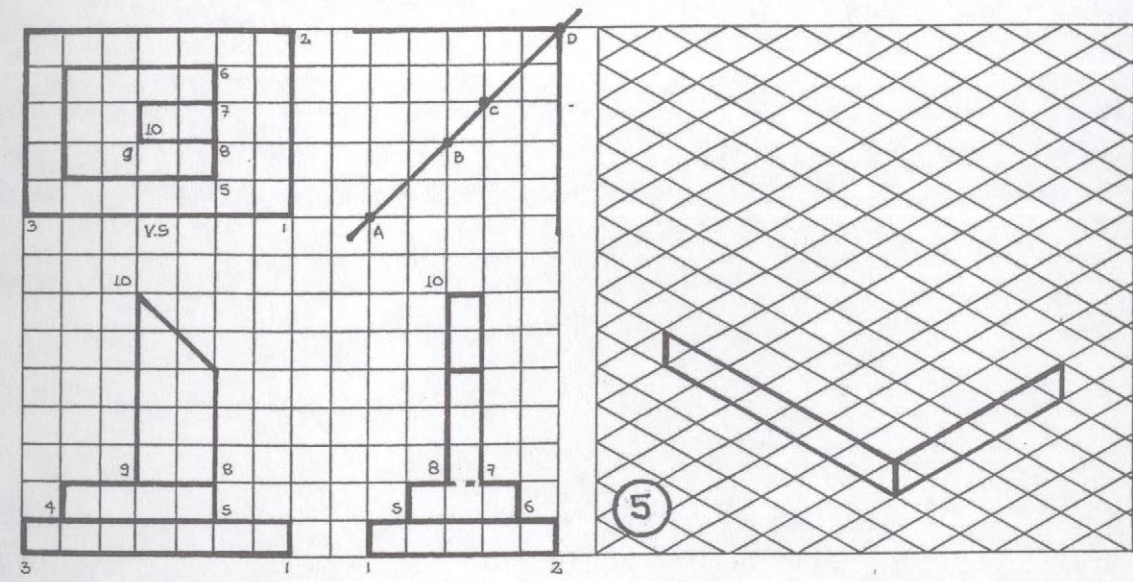
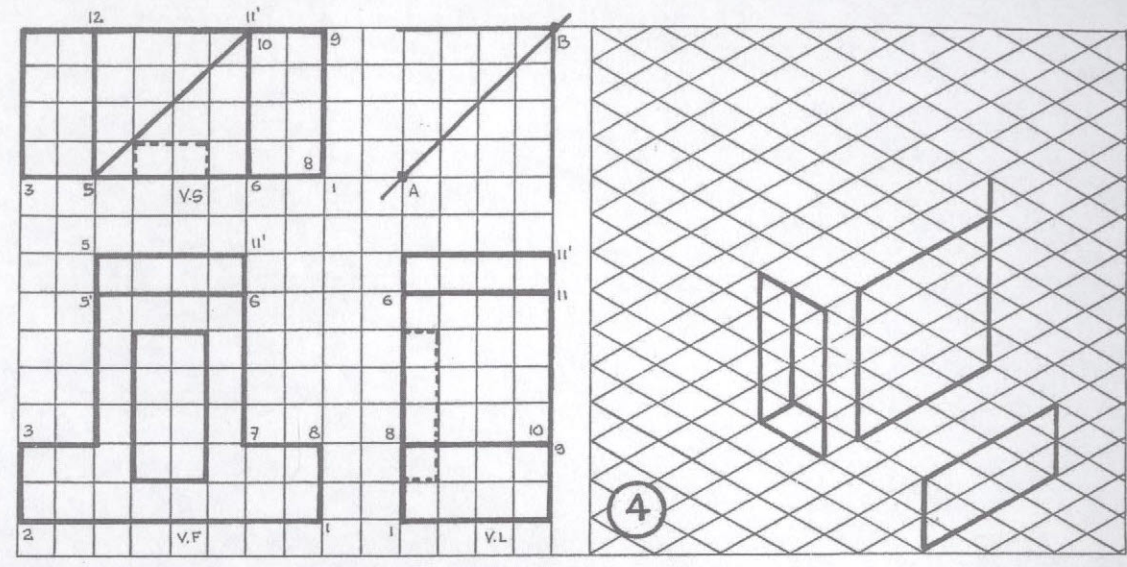
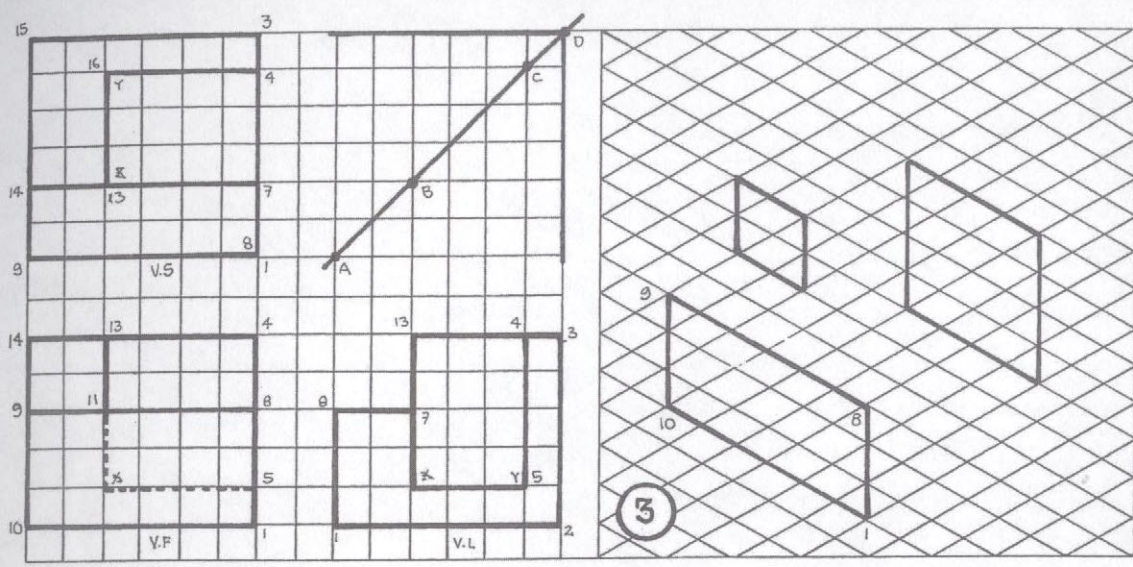




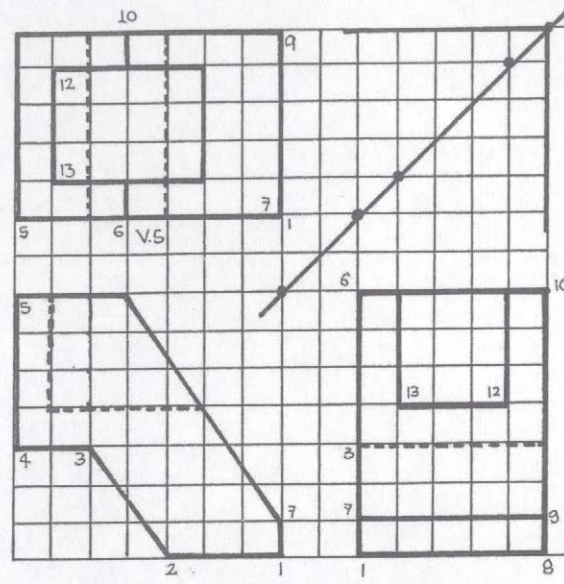
• El manejo de las curvas es bien importante. Se debe ubicar primero el eje de la curva y conocer el tamaño de su radio. El compás será la herramienta principal.



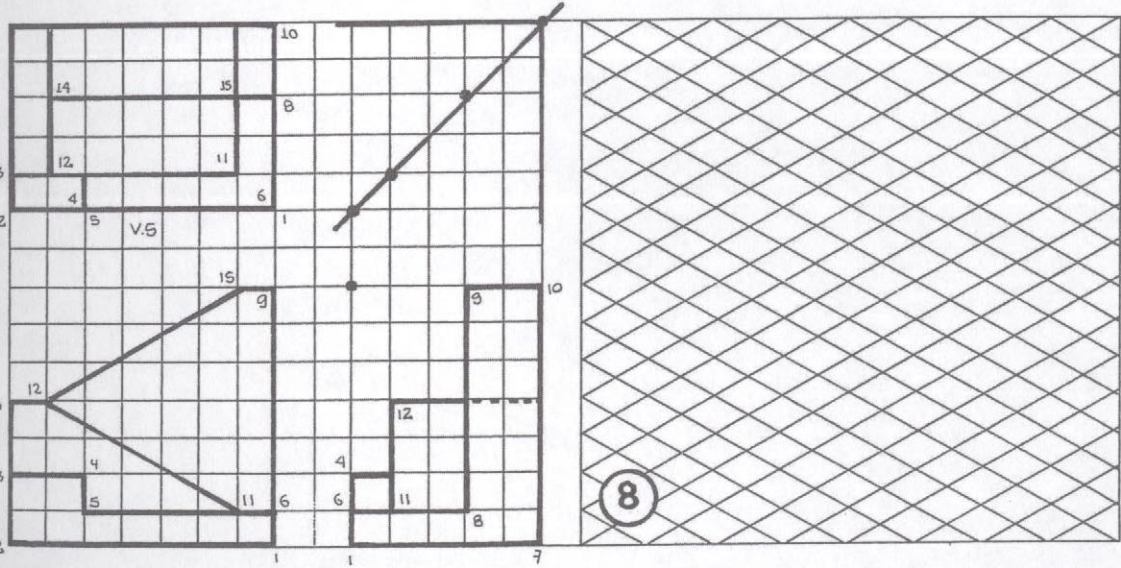
• En el ejercicio 18 realiza tu propio diseño de fuente tipográfica que contenga curvas. Recuerda medir las proporciones y calcular el espacio.



• Completar los solidos a partir de las lineas dadas.

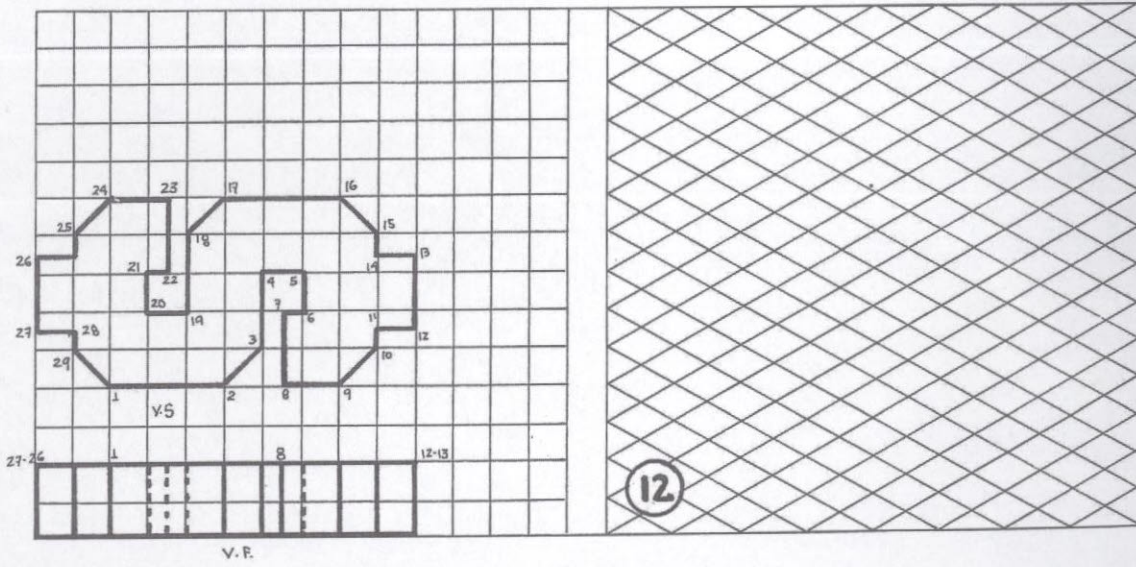
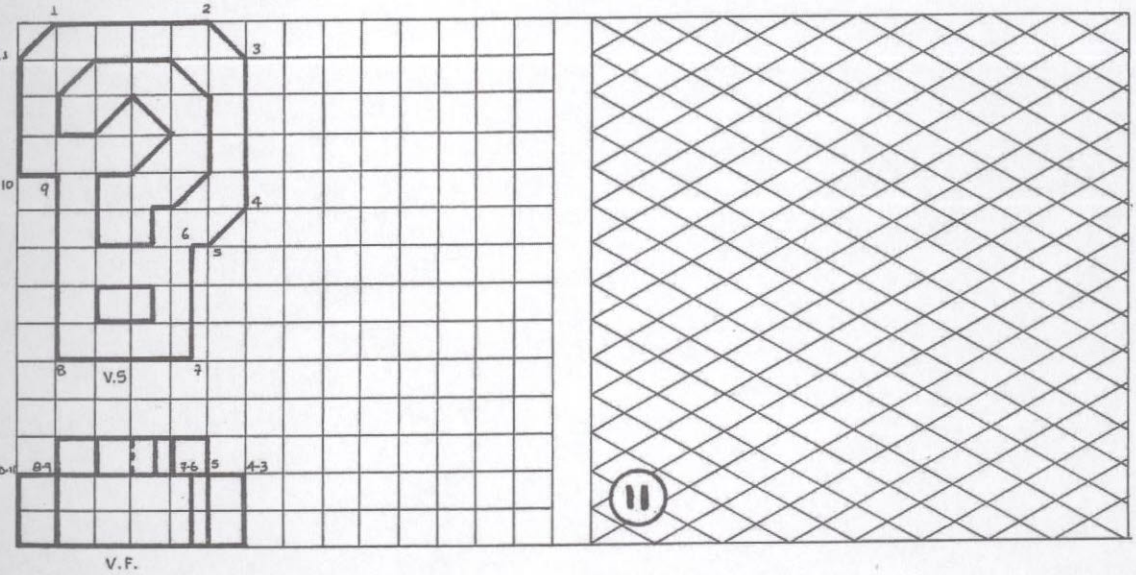
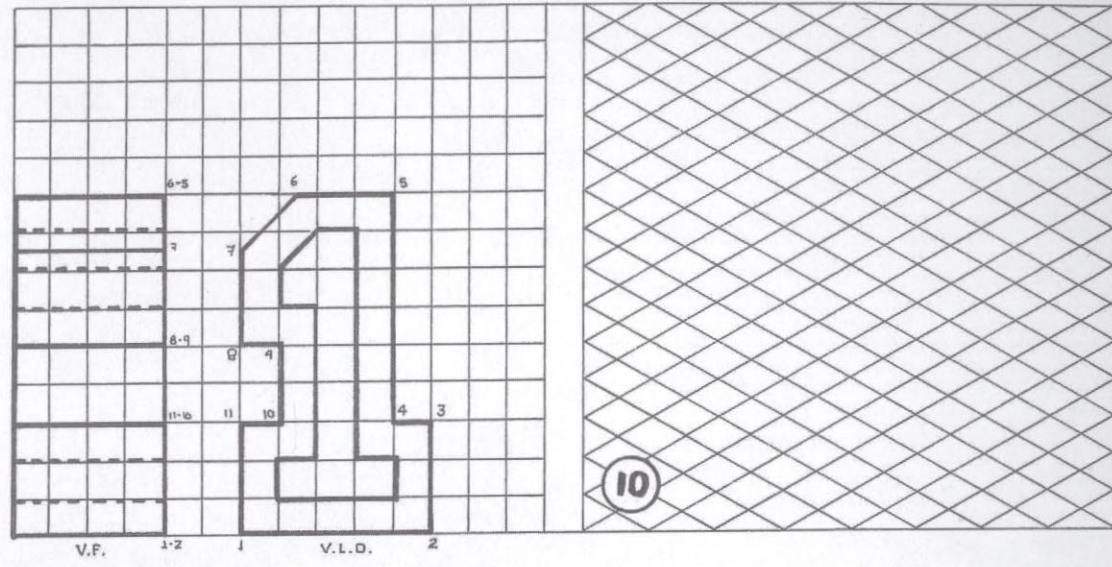
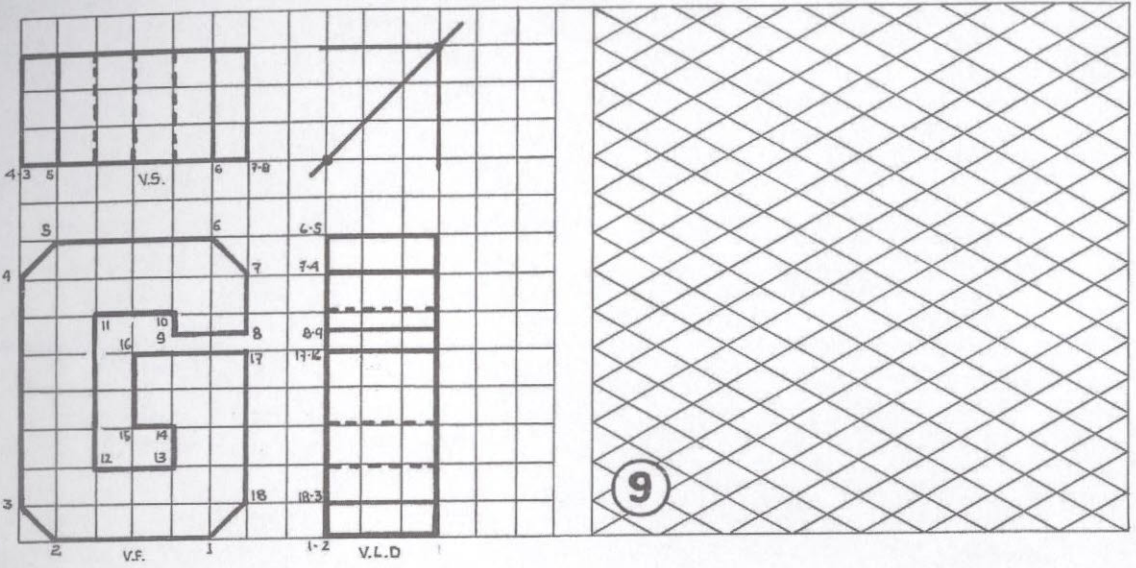


7



8





Ahora realizaremos algunos ejercicios de proyecciones diédricas por medio de elementos tipográficos. Aplicar color a los sólidos. Hay prácticas que solo tienen 2 vistas, analiza las opciones. Recomendación: medir las vistas y establecer el espacio necesario para realizar el modelo en la rejilla.

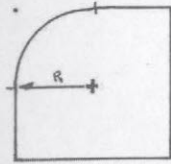
REALIZACIÓN DE LAS LÍNEAS CURVAS EN LOS SÓLIDOS

Este es uno de los puntos claves en la realización de los sólidos con formas curvas. Hay que comprender que dependiendo de la localización de los arcos en las vistas, estas se podrán hacer con el mismo método pero con unavistaual distinta.

Con base a un trazado especial dentro de un cubo se puede lograr un arco perfecto.

PASOS A SEGUIR

Para explicar el proceso, tomaremos como ejemplo el detalle de una curva en una vista dada. En este caso la vista Frontal.



V.F.

Lo primero es ubicar la forma curva en que vista se encuentra. con la ayuda de un cubo con cuadrículas se establece a cual de los 4 arcos posibles corresponde dicha forma. para saber cuanto debe medir el cubo, cada lado debe medir el doble del radio de la curva planteada. Aquí sería 2 cms.

Para seguir con el ejemplo, se tomará solamente la cuadrícula del cubo de la vista Frontal. La curva correspondiente a la vista, sería la Superior Izquierda.

Para seguir con el método se deben trazar líneas rectas desde los ángulos mayores de la cuadrícula hasta los puntos medios de los lados opuestos. De los cruces de estas líneas obtenemos 2 ejes.

Para el ejemplo solo utilizaremos el de arriba. los demás arcos se hacen desde los X mayores.

En este caso solo necesitaríamos la curva que nos están solicitando.

Se toma el compas y haciendo centro en el eje obtenido, se traza el arco teniendo muy en cuenta su límite. (Arco 1)

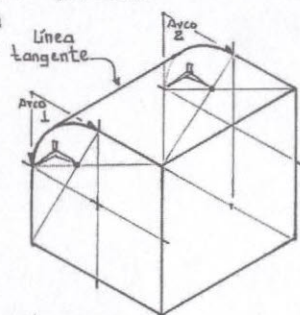
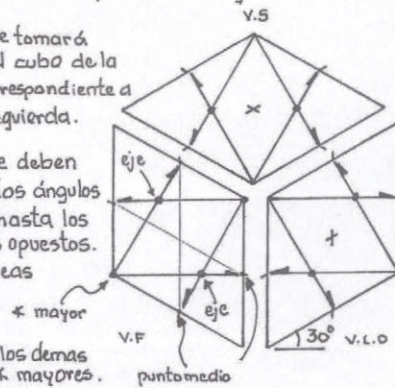
Recordemos que desde las vistas, las medidas no cambian.

Para hacer el resto del sólido, se construyen sus demás vistas sobre el volumen.

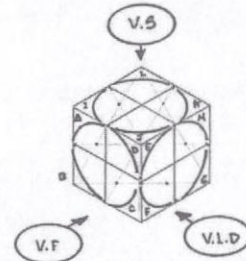
Para el ejemplo solo alargaremos el volumen. Ya

en la parte posterior se deberá hacer el mismo procedimiento. Al final se traza una

línea tangente que toque cada uno de los arcos, en su punto más extremo. Esto nos indica que el arco del fondo (Arco 2) no se vera completo.

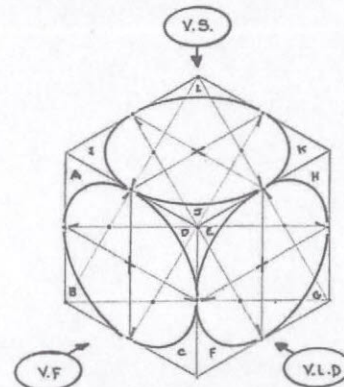


ARCOS DE 0.5 CMS DE RADIO



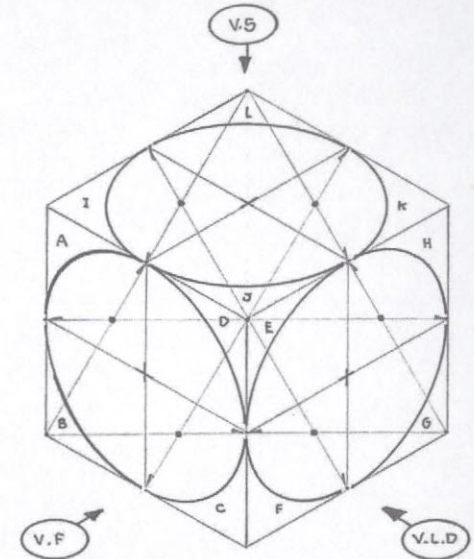
Este tipo de arcos son bien complicados de realizar con el compas. se debe redizar el trazado normal y calcular el arco a mano. Los ejes para hacer los arcos son muy pequeños. por tal motivo el uso del compas es algo inútil. Aquí, al igual que en los siguientes modelos se observan por completo los distintos arcos por vistas y. además se pueden apreciar en diferentes medidas.

ARCOS DE 1 CM. DE RADIO




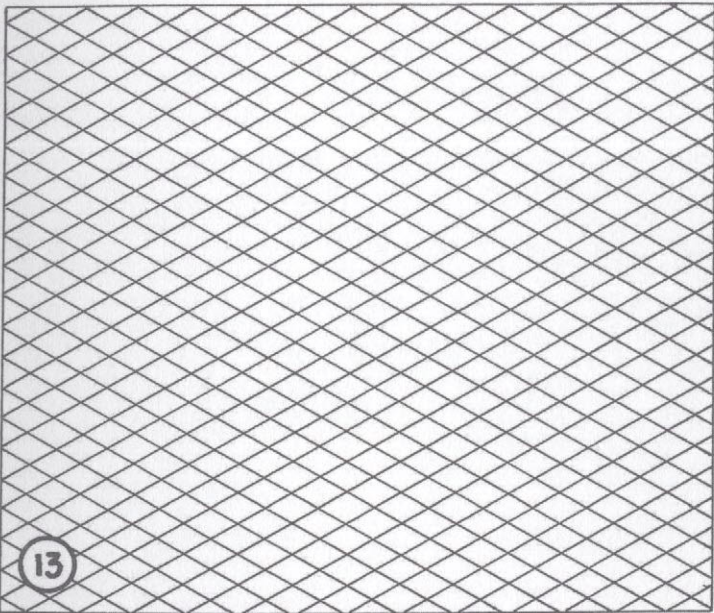
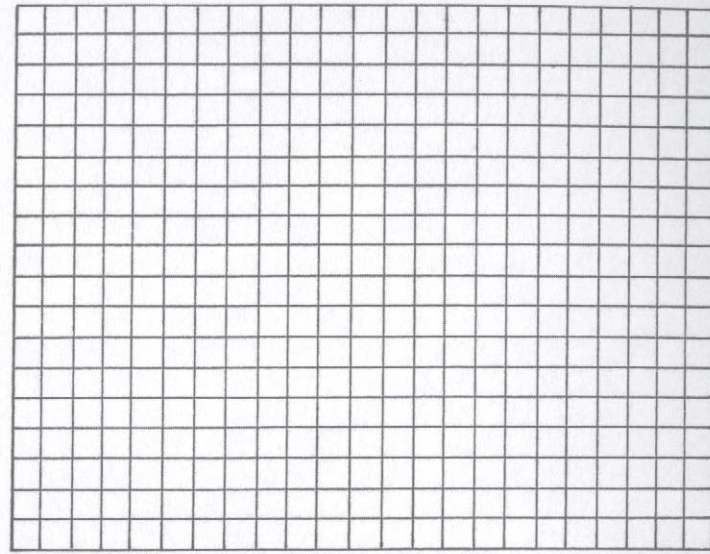
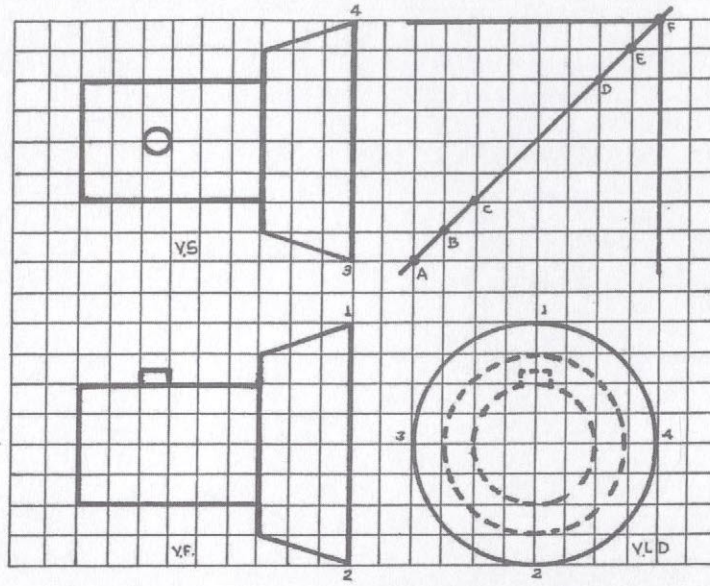
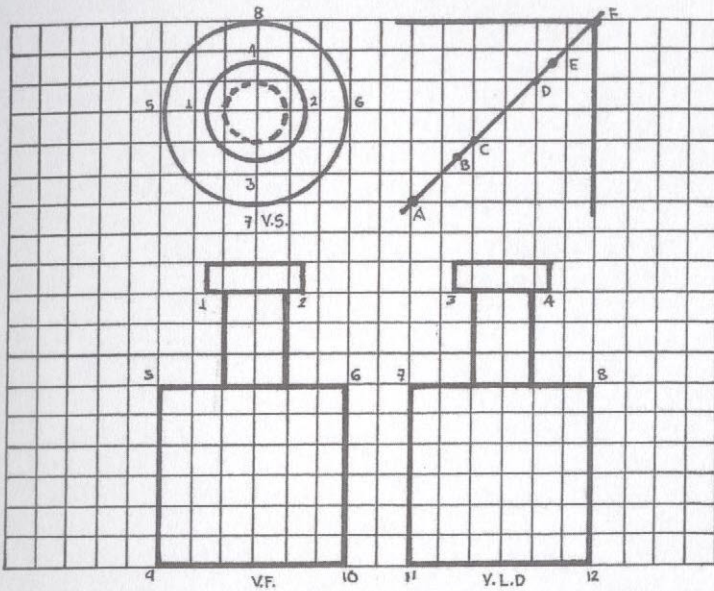
Este tipo de arcos son más fácilmente realizados con el compas. Aquí juega un papel muy importante el aspecto de la precisión. Las uniones de los arcos con el resto del sólido dan la calidad necesaria al sólido. No olvidemos que los ejes para los trazos se obtienen de sacar líneas rectas desde los ángulos más abiertos de cada vista hasta los puntos medios de las líneas a su frente.

ARCOS DE 1.5 CMS DE RADIO.

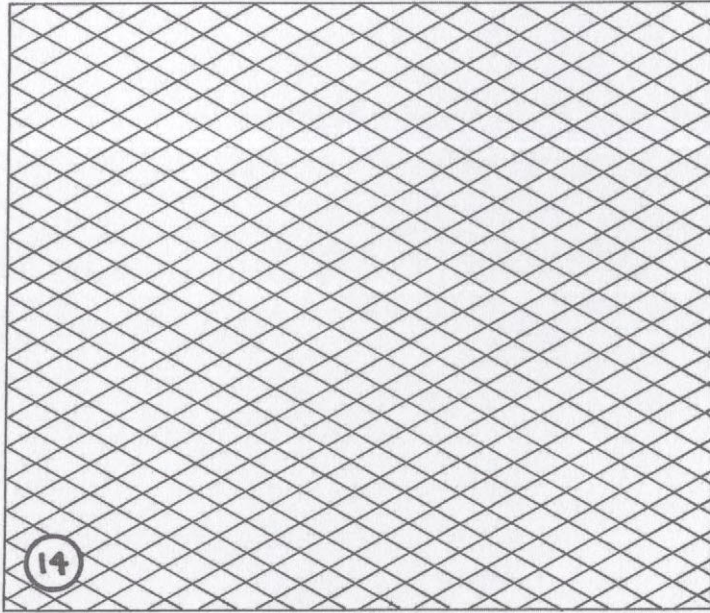


Cada arco se puede nombrar con una letra para identificarlos más fácilmente. Para comenzar el trazado de los arcos se recomienda tomar una sola vista a la ves.

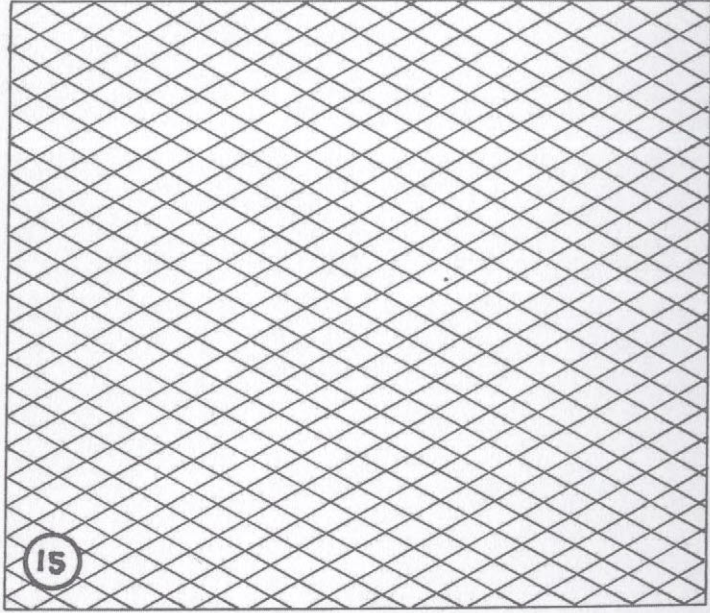
Ejercicio. Realizar los distintos arcos aprendidos sobre el cubo que Usted desee. Tomar medidas diferentes a las anteriores. Emplear 



13

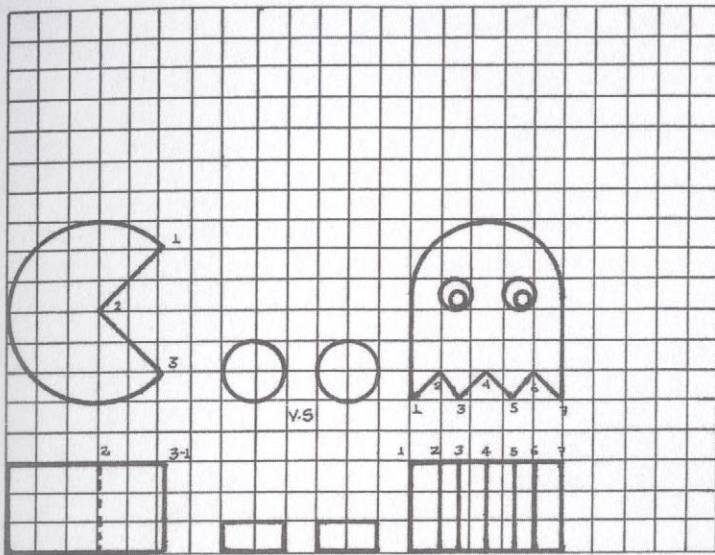


14

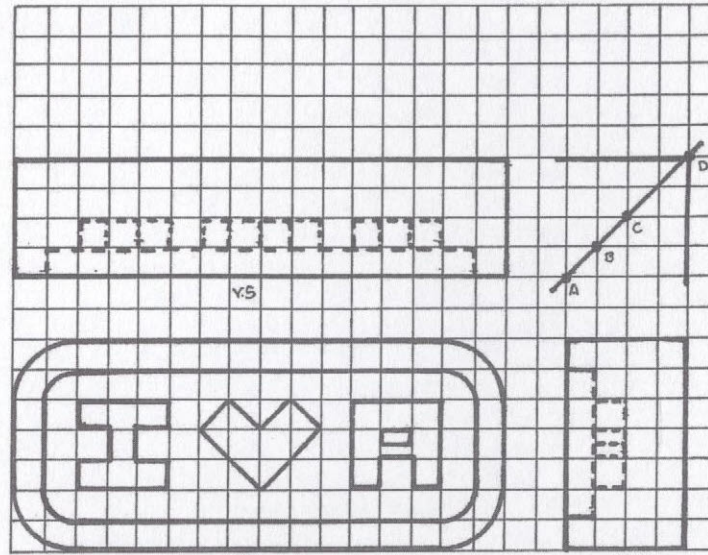


15

• En el ejercicio 15 realiza tu propio volumen que contenga como mínimo 4 curvas.

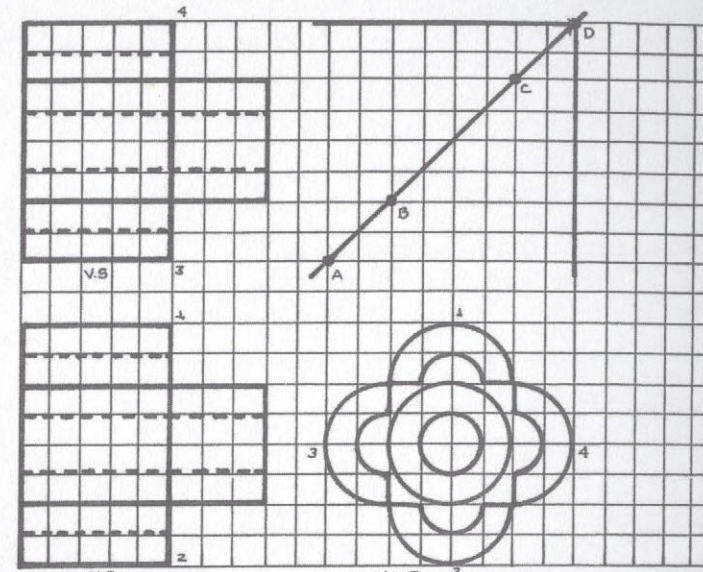


V.F



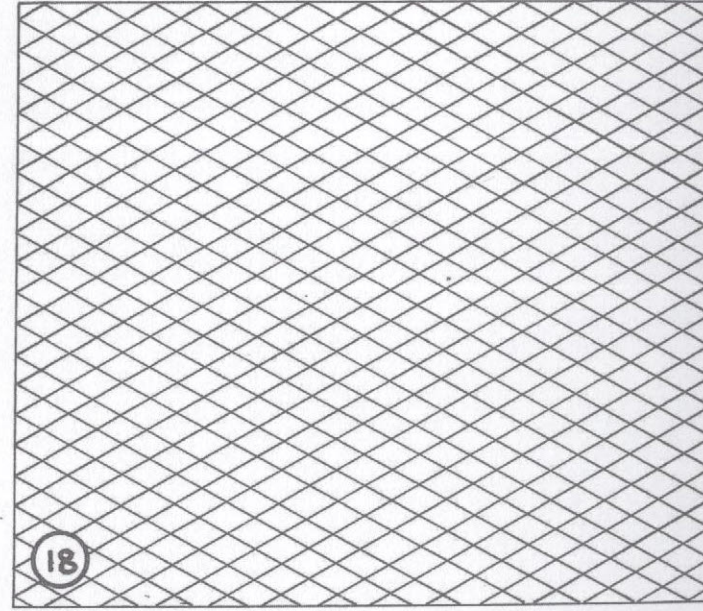
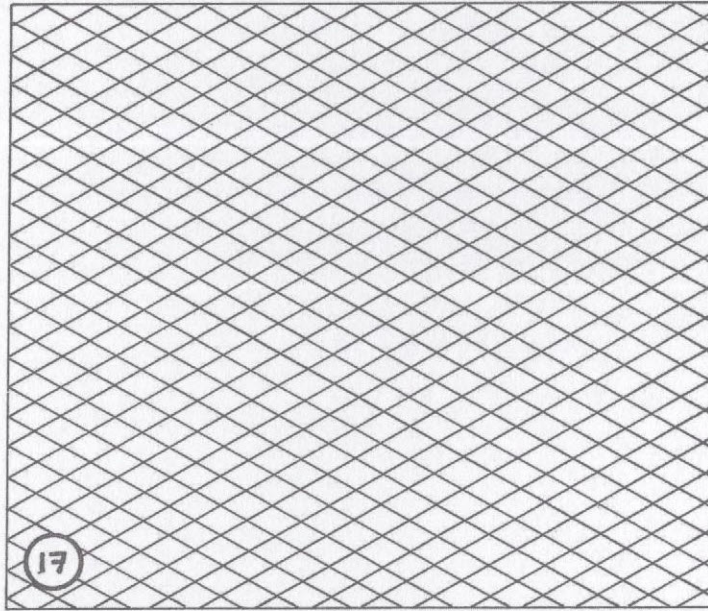
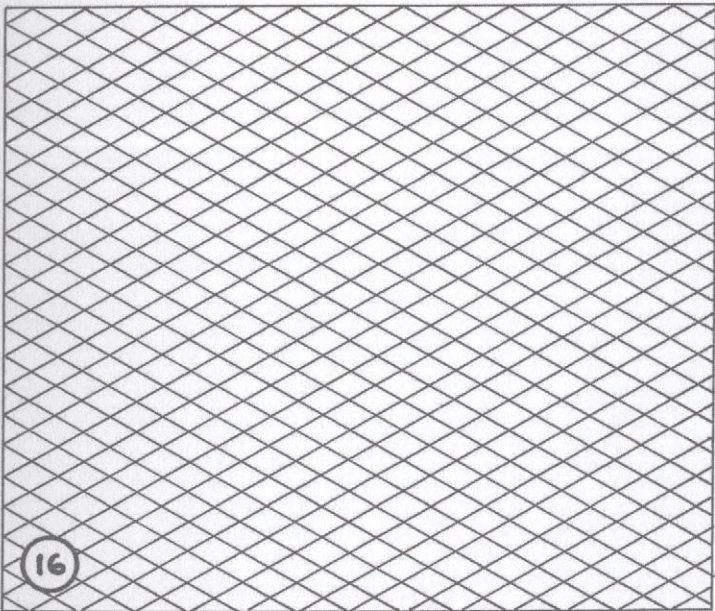
V.F

V.L.D



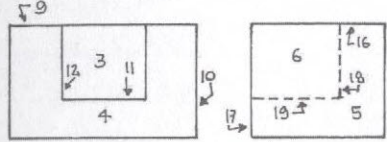
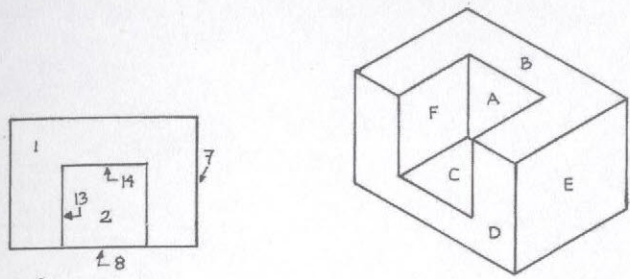
V.F

V.L.D



• Aquí, varios ejercicios donde se pone en práctica lo aprendido en el manejo de curvas en volúmenes. Su enfoque nos permite observar una utilidad más cercana con los conceptos gráficos. Aplicar Color a su gusto.

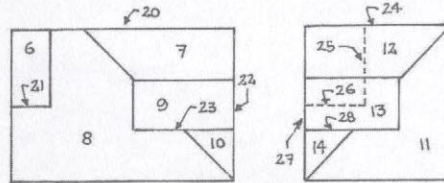
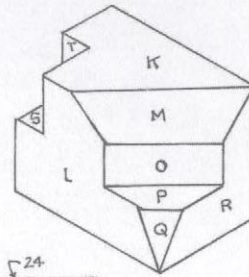
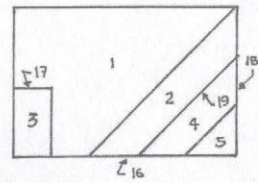
IDENTIFICACION DE SUPERFICIES



| LETRA | FRONTAL | SUPERIOR | LATERAL |
|-------|---------|----------|---------|
| A | | | |
| B | | | |
| C | | | |
| D | | | |
| E | | | |
| F | | | |
| | | | |
| | | | |

1

Completar los cuadros con los números correspondientes a los planos. Ubicar en cada columna que representa una vista, el número de la superficie identificada.



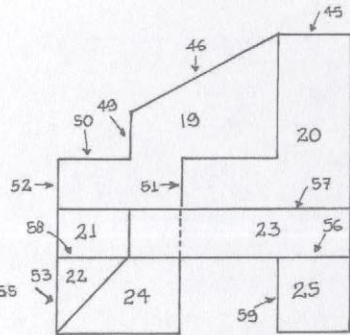
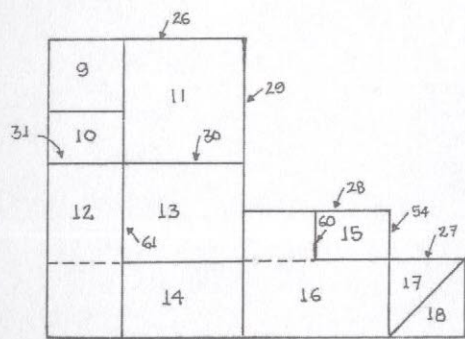
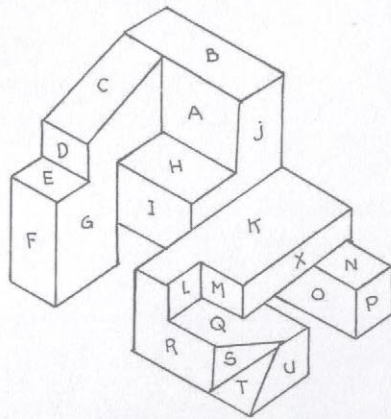
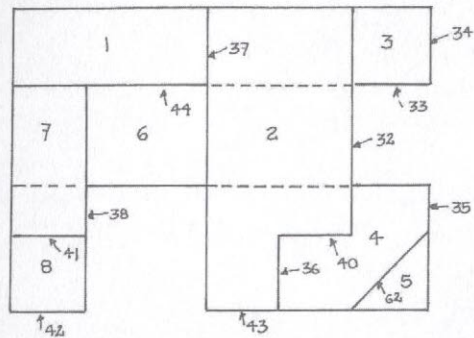
| LETRA | FRONTAL | SUPERIOR | LATERAL |
|-------|---------|----------|---------|
| K | | | |
| L | | | |
| M | | | |
| N | | | |
| O | | | |
| P | | | |
| Q | | | |
| R | | | |
| S | | | |
| T | | | |

2

Este ejercicio es un poco más complejo. Hay más planos inclinados y además tiende a haber confusión de superficies. Pone mucha atención. Llenar los cuadros correspondientes.

3

Hacer una propuesta de identificación de superficies. 3 vistas y modelo. Coloca las letras y la numeración correspondientes. Usa la tabla.

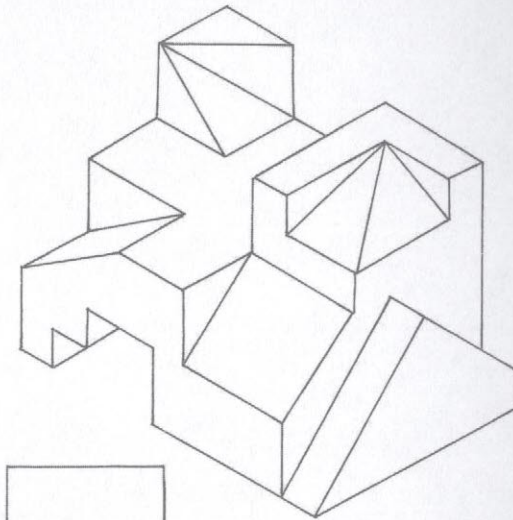
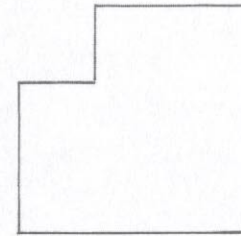
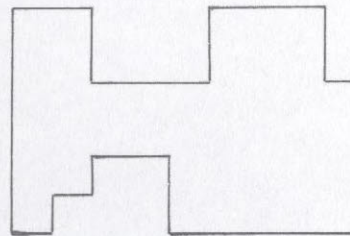
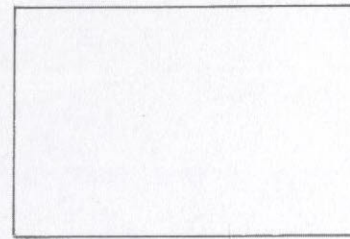


| LETRA | FRONTAL | SUPERIOR | LATERAL |
|-------|---------|----------|---------|
| A | | | |
| B | | | |
| C | | | |
| D | | | |
| E | | | |
| F | | | |
| G | | | |
| H | | | |
| I | | | |
| J | | | |
| K | | | |

| LETRA | FRONTAL | SUPERIOR | LATERAL |
|-------|---------|----------|---------|
| L | | | |
| M | | | |
| N | | | |
| O | | | |
| P | | | |
| Q | | | |
| R | | | |
| S | | | |
| T | | | |
| U | | | |
| X | | | |

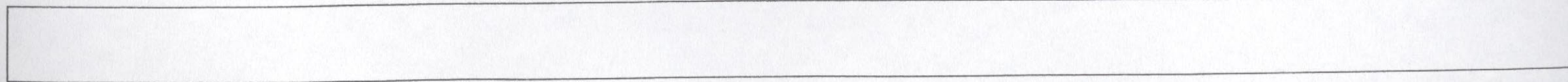
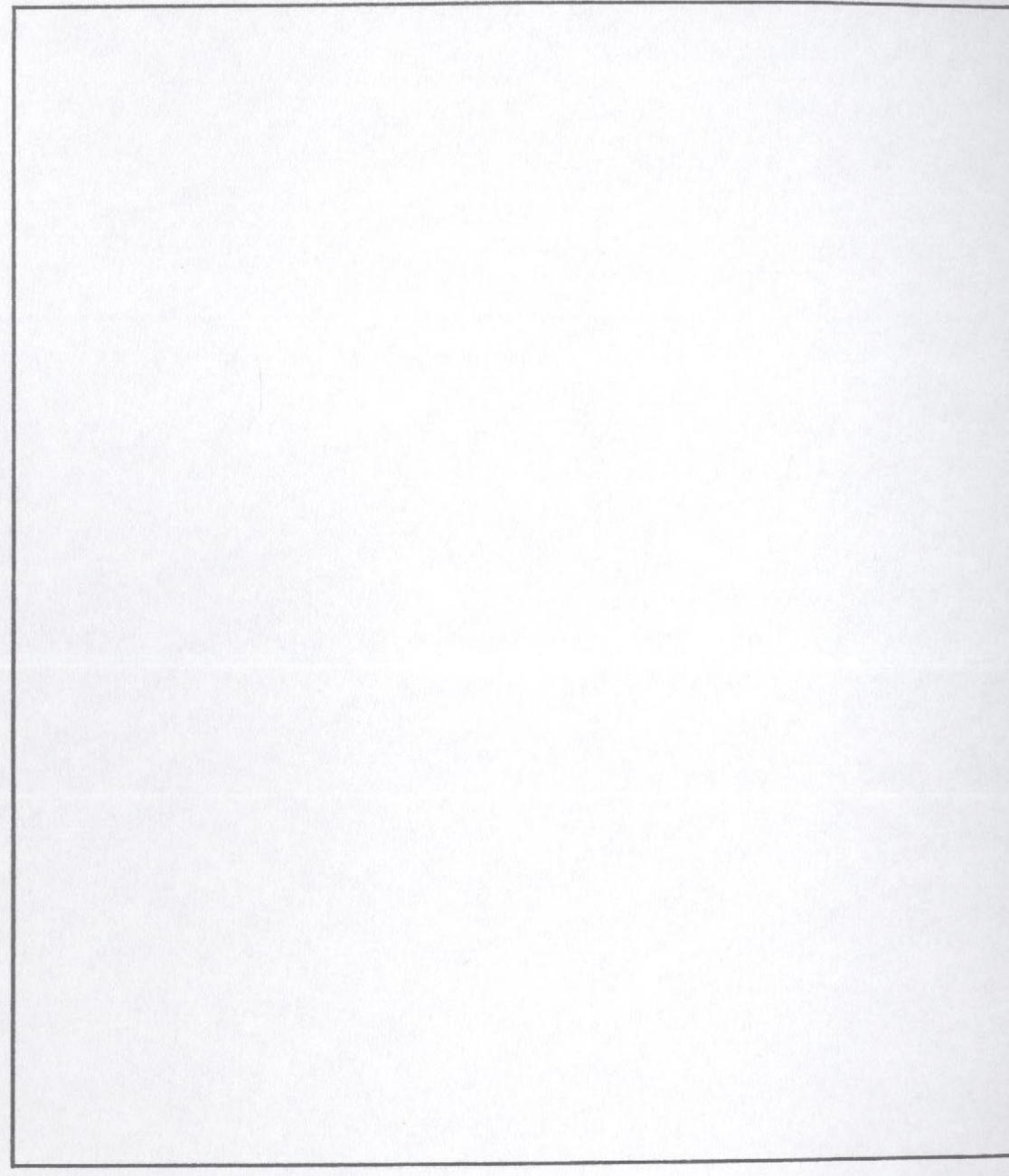
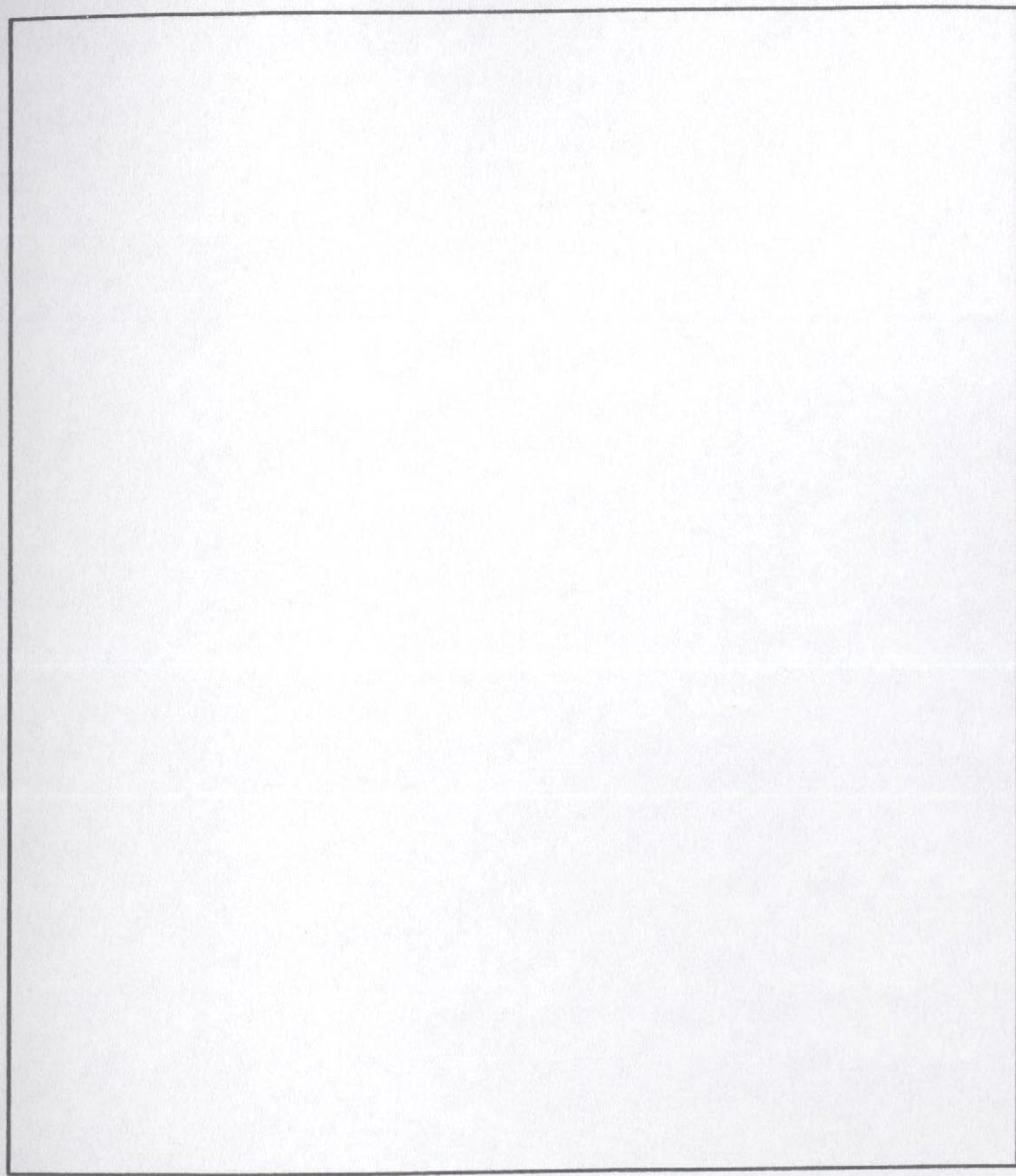
4

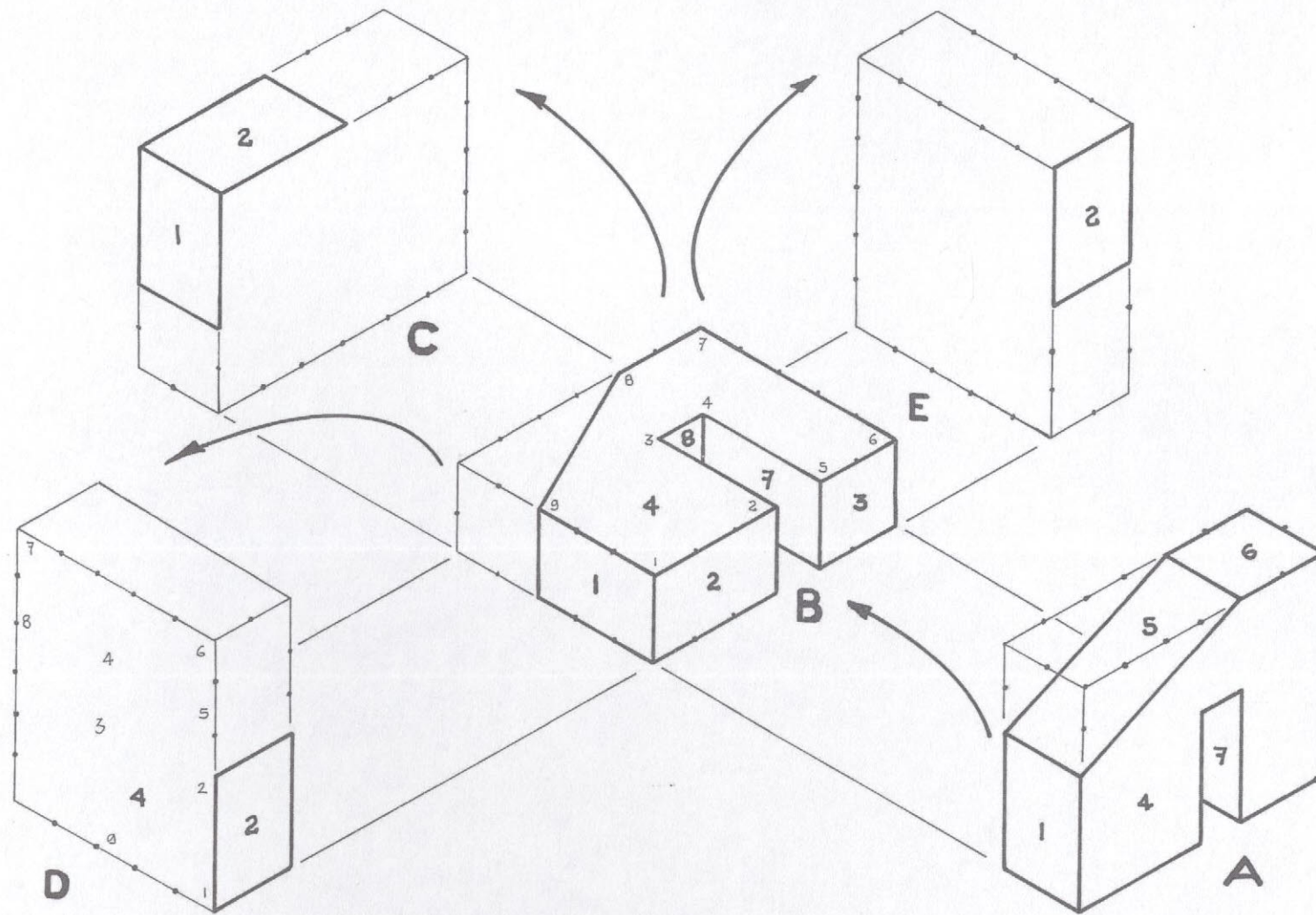
Las letras representan superficies y los números se refieren a superficies o líneas ocultas. Miremos cual es el verdadero nivel con este ejercicio. llenar las tablas inferiores.



5

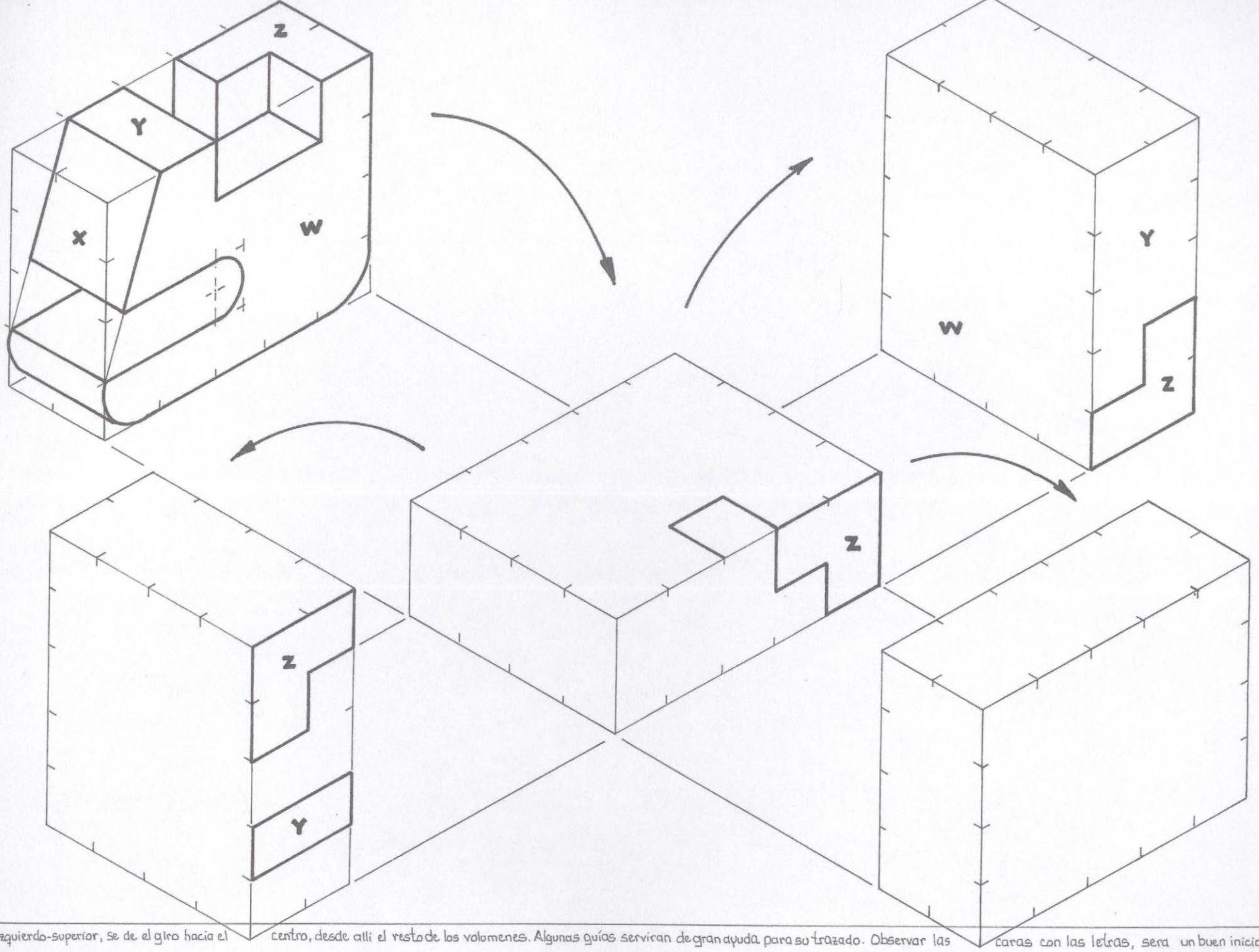
Lo difícil es lo bueno! dicen por ahí. Completar las 3 vistas, colocar en el modelo las letras que representan a cada superficie y en las vistas los números. ojo con las líneas ocultas. Realizar las tablas con sus espacios correspondientes.



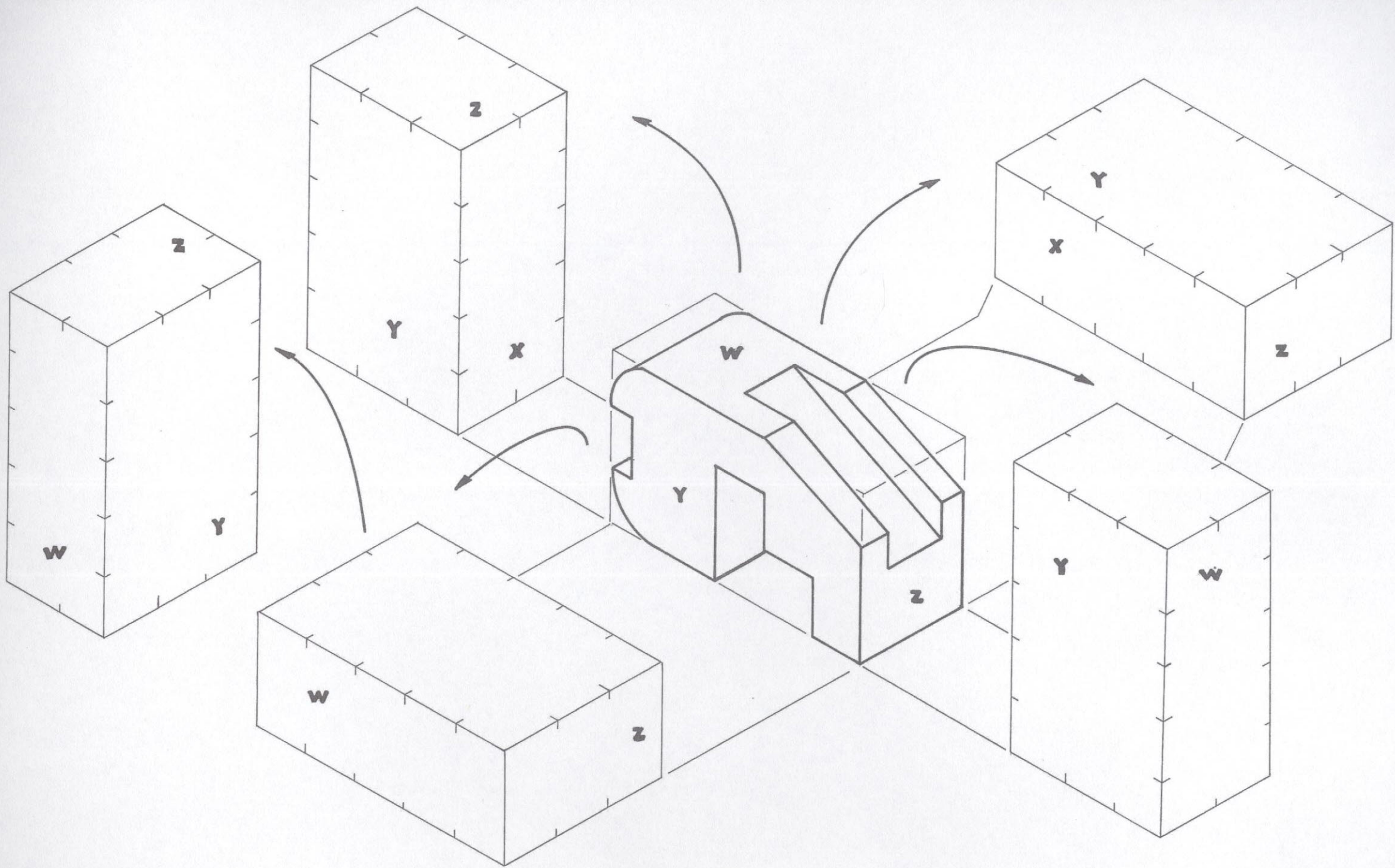


Rotación: Permite observar un objeto, en cada uno de sus detalles, a su vez, que practicamos las vistas axonométricas. Aquí interviene el razonamiento espacial al igual que la ubicación. Las rotaciones aquí expresadas se dan a 90° , desde el volumen B (en el centro), establece la realidad de los otros volúmenes a partir de algunas superficies dadas y las medidas establecidas.





• Desde el volumen izquierdo-superior, se debe el giro hacia el centro, desde allí el resto de los volúmenes. Algunas guías servirán de gran ayuda para su trazado. Observar las caras con las letras, será un buen inicio.



• Aquí tenemos un nuevo reto. Desde el centro, se tendrá que poner mucha concentración. Como vemos, no hay tantas ayudas.

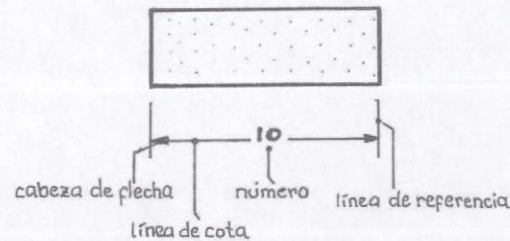
• Diseña tu propia rotación, que sea de un nivel alto en dificultad. Atrevete! Utiliza lo que has aprendido.

Para describir completamente el objeto o volumen, es necesario entregar una serie de instrucciones que permitan a la persona que los observe, una interpretación exacta de las dimensiones y detalles del plano, para luego ser utilizado como instrumento de trabajo en la posible elaboración del mismo como una pieza real.

Para tal fin existe un método fácil y sencillo de aprender, que por medio de algunas líneas y símbolos permite establecer y delimitar con amplia certeza el modelo planteado, este proceso se llama **acotamiento**.

Las **cotas** se indican en el plano teniendo en cuenta líneas, flechas, números o notas indicativas, que muestran longitudes, diámetros, ángulos y otras características.

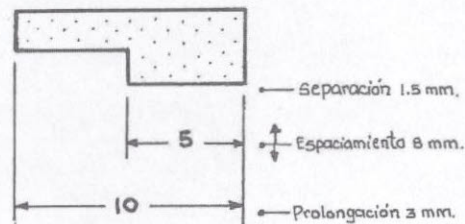
La **cota** debe ser clara, precisa, que solo permita una sola interpretación, para esto se realiza una línea fina en contraste con las líneas gruesas usadas para describir el contorno del objeto.



línea de cota: Esta línea indica la distancia que se acota y lleva en sus extremos flechas o puntos que se deben dibujar con cuidado.

Valor numérico: Indica la medida real de la distancia acotada, puede escribirse, bien sea, sobre la línea de cota o dentro de una interrupción central de ella.

líneas de referencia: Tienen como objetivo transferir fuera del contorno del dibujo la distancia que se desea dimensionar.



Recomendaciones:

Las líneas de referencia no deben tocar el objeto y deben estar separadas entre 1.5 mm y 2 mm del mismo.

Las líneas de cota deben estar espaciadas entre sí por lo menos 8 mm, para garantizar una legible lectura de las medidas.

Al situar varias cotas paralelas, las dimensiones más cortas del objeto se colocan próximas al contorno del dibujo.

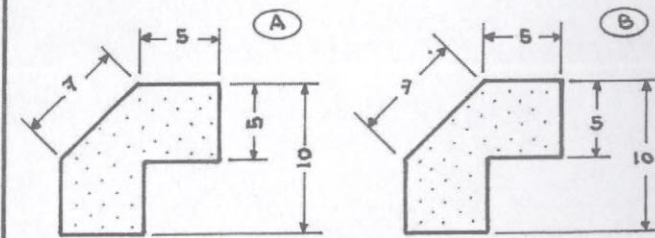
El cruce de dos líneas de referencia no es inconveniente en el acotado, pero no es lo mismo con las cotas.

Generalmente el acotado se hace en dos caras del objeto, si es tridimensional; en un plano bidimensional se hace sobre dos lados.

No se debe acotar dentro del dibujo, ni tampoco utilizar líneas de contorno como referencia.

Debe acotarse preferiblemente en las vistas donde mejor se aprecie el detalle a dimensionar.

Se prefiere acotar entre vistas y a la derecha del dibujo.

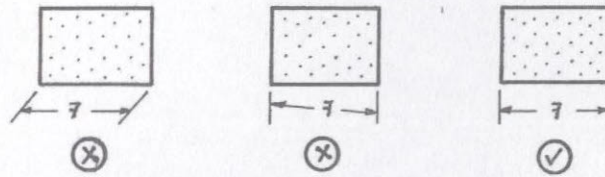


Son dos los sistemas empleados para la orientación de los números en el acotado: **A** sistema alineado, presenta los números alineados en la misma dirección de las líneas de cota. **B** sistema horizontal, los números son colocados en forma horizontal sin importar la dirección de la cota, este es el método más claro para la lectura de las dimensiones pero cualquiera de los dos está vigente.

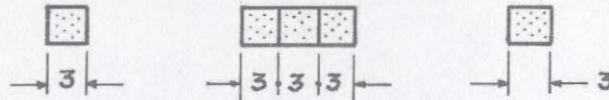
NOTA

En un mismo plano técnico, no se debe emplear más de un sistema de orientación numérica, pues su combinación traería confusión al lector, además de posibles errores en su elaboración final.

Las líneas de cota son siempre perpendiculares a las líneas de referencia.

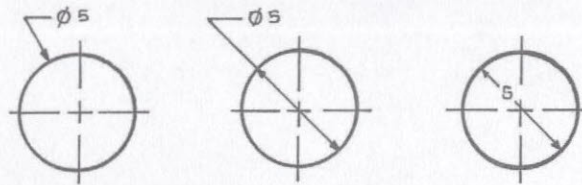


Cuando el objeto que estamos acotando es pequeño o alguna de sus partes no deja ubicar las flechas de las cotas entonces es conveniente situarlas del otro lado de las líneas de referencia, de modo que en vez de señalar hacia el exterior, como es lo corriente, señalen ambas hacia el centro. La cifra de la cota se debe rotular en medio de las dos flechas o bien en el interior de las líneas de referencia, en otro caso encima de la prolongación de una de las líneas de cota.



Acotado de circunferencias

Las circunferencias siempre se acotan indicando el valor del diámetro, las líneas de cota que señalan los detalles circulares deben estar alineados hacia el centro, empleando un ángulo que no intervenga con los ejes de la circunferencia.

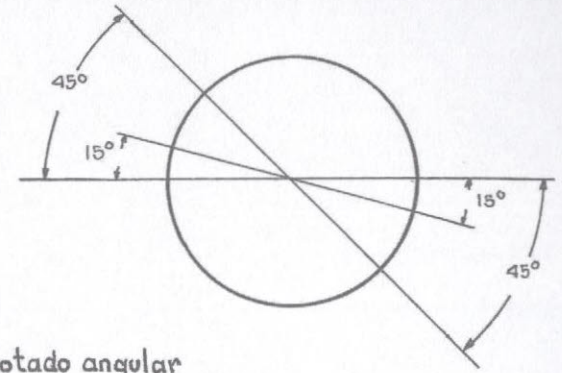


Acotado de arcos

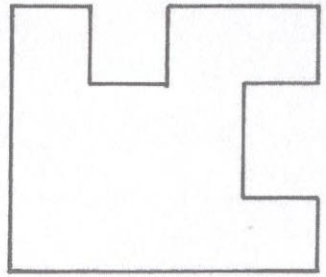
Un arco se puede acotar, bien sea por el diámetro o el radio respectivo. Es conveniente tener en cuenta el espacio disponible, si este lo permite la cota y el número se deberán dibujar en el interior del arco de lo contrario ira por fuera.



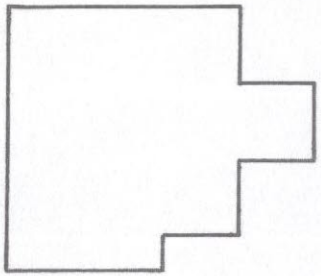
El acotado de arcos nos será muy útil en la elaboración de letras y logotipos. No lo olvides.



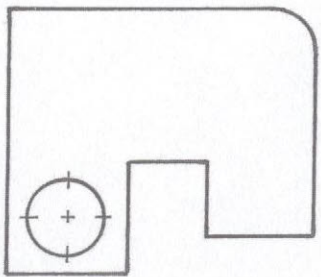
Acotado angular



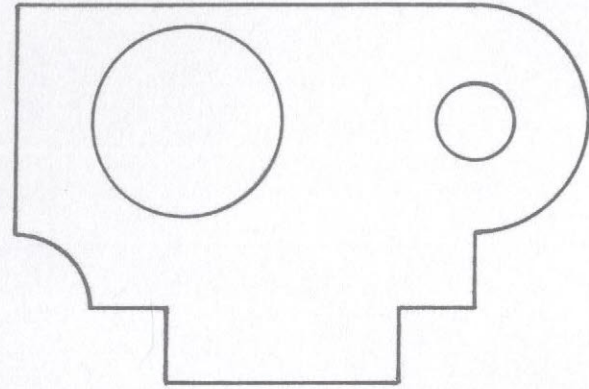
1



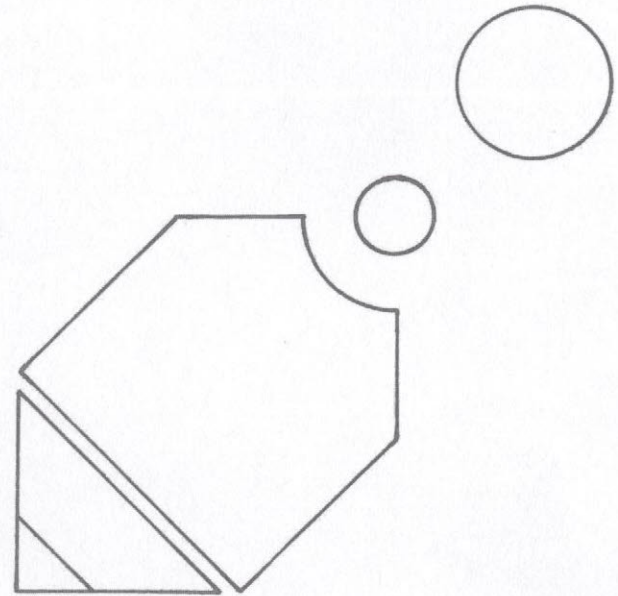
2



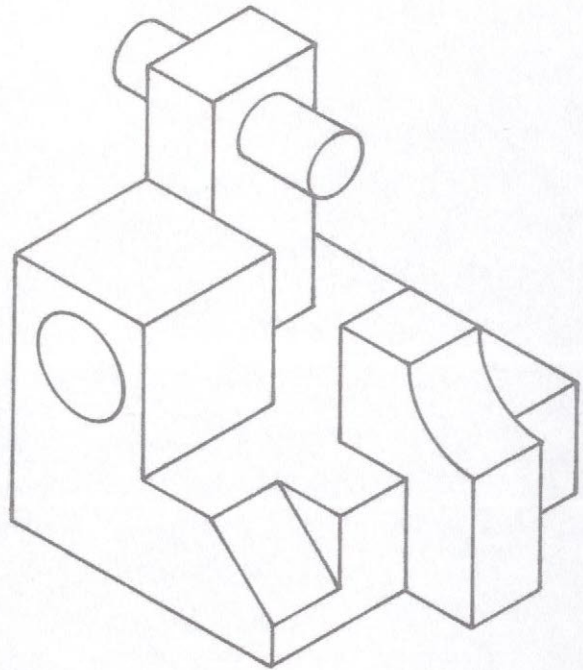
3



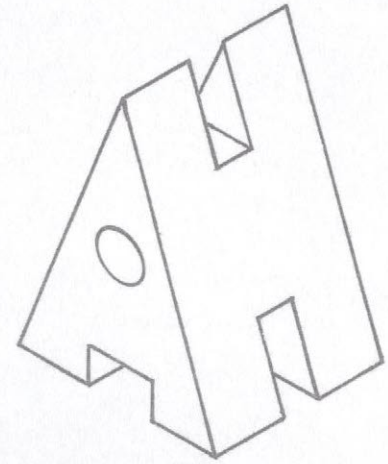
4



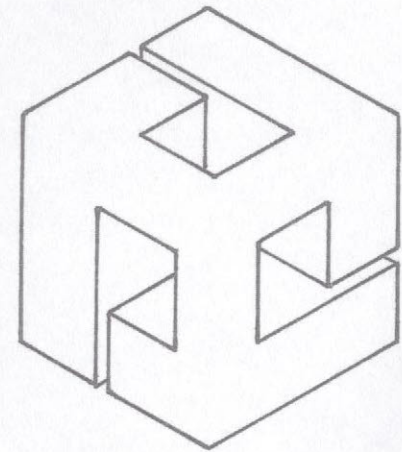
5



6



7



8

Hemos estudiado las **proyecciones e interpretaciones diedricas** donde se representan los volúmenes o los objetos por medio vistas y su dimensionado por acotaciones.

Estos métodos no nos permiten formar una idea real y visualmente total de lo expresado, ya que no tienen en cuenta la manera de captar imágenes por el cerebro, ubicando el objeto dentro de un contexto y dimensionado exactos. Por tal motivo recurrimos a la **perspectiva**.

La **perspectiva** es un dibujo de vista única, que permite representar los objetos en las tres dimensiones, tal cual la profundidad y su forma desde un punto de vista determinado.

Es así como desde la época del **Renacimiento**, artistas como **Alberto Durero** (1471 - 1528) pintor y grabador alemán y **Leonardo Da Vinci** (1542 - 1519) pintor, escultor, arquitecto, inventor; establecieron los fundamentos de la perspectiva como método para representar los objetos de tres dimensiones. Sobre superficies bidimensionales de manera que con ella se lograra producir la ilusión de profundidad (tal cual lo muestran sus obras artísticas y libros como "Tratado de las fortificaciones" e "Instrucción acerca de la manera de medir" de Durero y "Tratado de pintura" de Da Vinci). Es bueno recordar como los antiguos Egipcios no conocían la perspectiva y para expresar profundidad, se valían de la fórmula de la repetición continua de figuras.

La Perspectiva logró un avance significativo en campos como la ingeniería y la arquitectura, y sembró las bases para estudios futuros, manteniéndose vigente de forma inalterada hasta el siglo XIX. Hoy día su estudio permite la comprensión de programas sofisticados de computador, la búsqueda de alternativas virtuales en mundos prefabricados que nos llevan a concebir la realidad de otra manera; allí la perspectiva juega un papel muy importante.

Aquí se ejercita la observación y la interpretación espacial.

ELEMENTOS BASICOS DE LA PERSPECTIVA

• Línea de Horizonte. LH.

Línea imaginaria ubicada a la distancia y exactamente a la altura de los ojos.

• Punto de Vista. PV.

Sitio desde donde se ubica al observador. cuando el objeto se halla debajo de esta línea, el objeto lo representaremos **por encima**; cuando el objeto lo dibujamos por encima de la línea, este se verá **por debajo**. El punto de vista es muy importante ya que determina nuestra ubicación respecto al objeto y como lo veremos realmente.

• Punto de Fuga. PF.

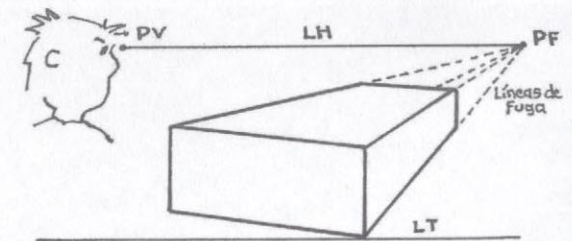
Está ubicado sobre la línea de horizonte (LH), hacia este confluyen las líneas de Fuga desde el contorno del objeto. Según la clase de perspectiva existiran una, dos o tres puntos de fuga.

• Líneas de Fuga.

Son las líneas que se prolongan desde el objeto, desde sus aristas, hasta el o los puntos de fuga.

• Línea de Tierra. LT.

Esta línea se encuentra en la base del dibujo. Sobre ella el observador se desplaza para observar de la mejor manera posible el objeto. Desde ella se hacen las mediciones y se toman las dimensiones reales que se ubicaran en el dibujo dentro del espacio.



Existen volúmenes que no presentan mayor dificultad para ser representados en perspectiva, como los esféricos; los demás volúmenes geométricos, orgánicos, e inorgánicos se ven afectados en la forma, en el color, en su tamaño y en sus partes, por el ángulo de observación. Este efecto visual hay que saberlo manejar y escoger el mejor punto de vista, así tal efecto no será tan evidente.

CLASES DE PERSPECTIVAS

• PERSPECTIVA PARALELA O FRONTAL

El efecto de profundidad se consigue con un solo punto de fuga. El objeto tiene caras frontales o paralelas al punto de vista del observador; las líneas que no están paralelas son las únicas que se dirigen al punto de fuga. El empleo de este tipo de perspectiva es poco frecuente debido a que representa parcialmente al objeto.



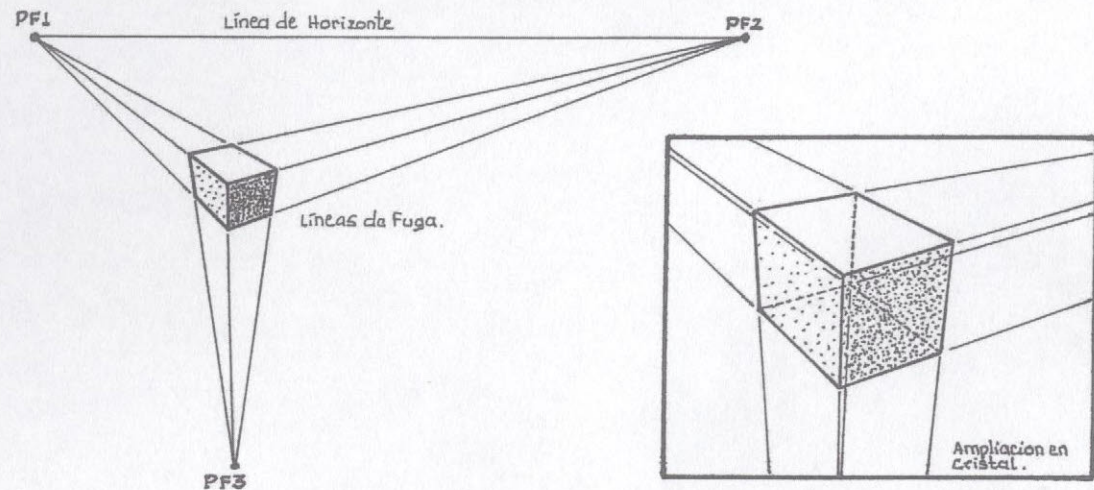
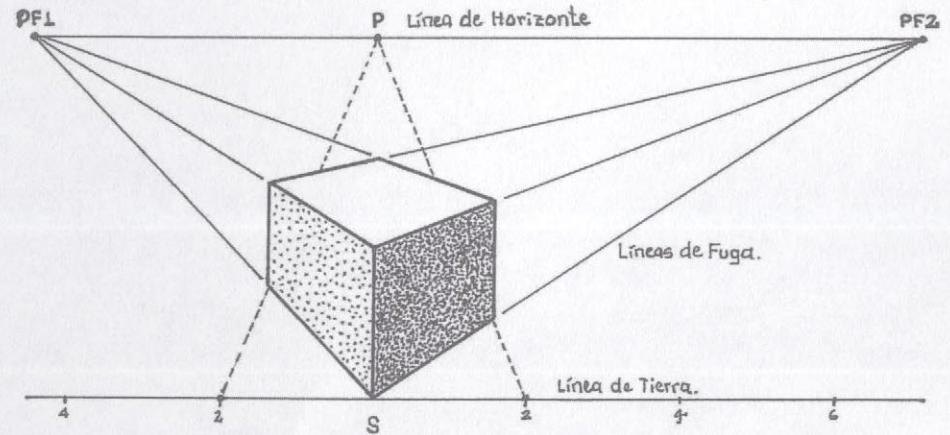
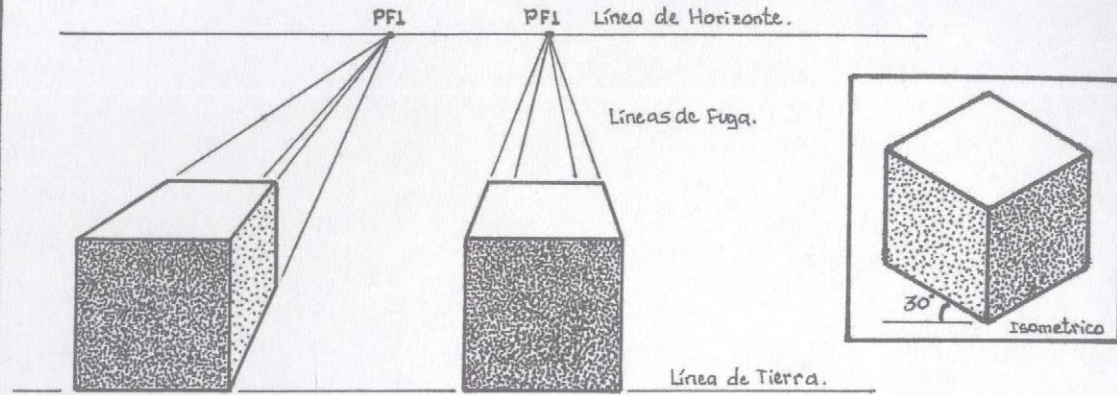
• PERSPECTIVA OBLICUA

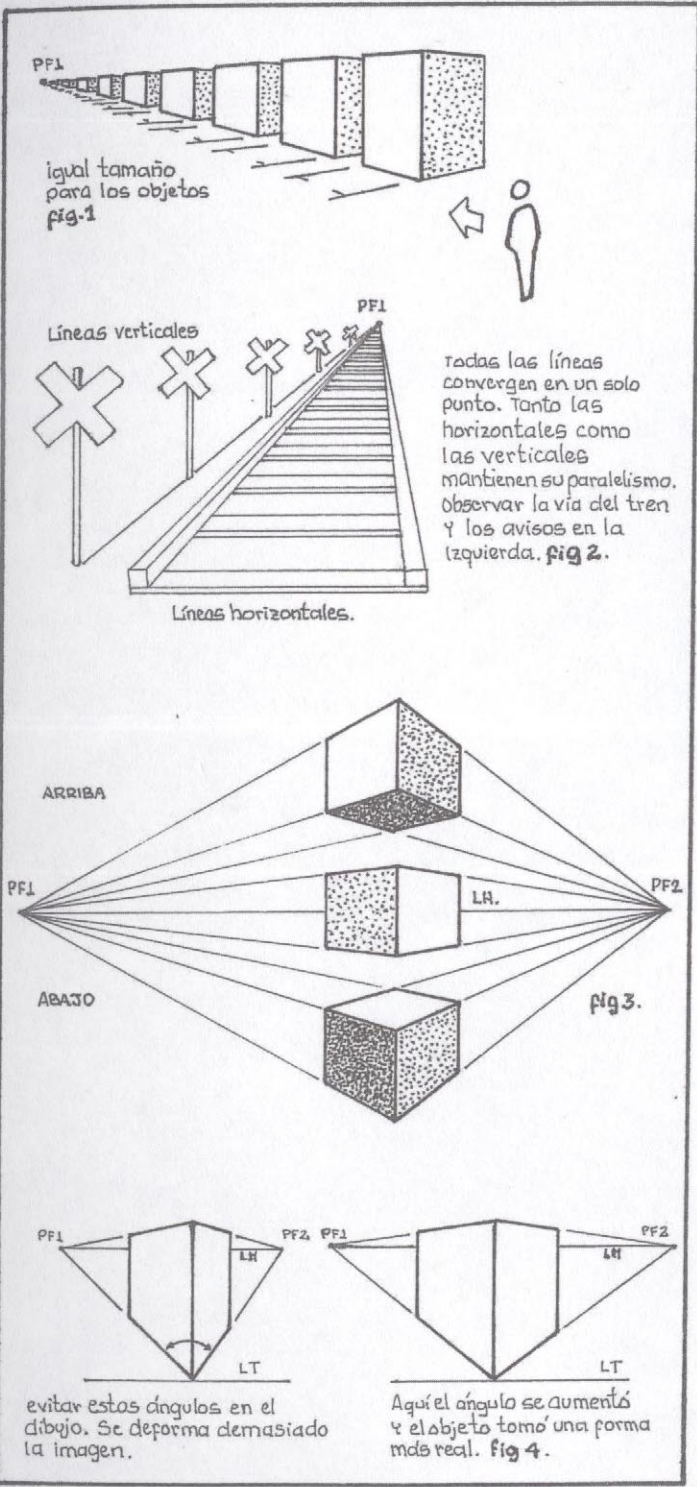
El efecto de profundidad se consigue con dos puntos de fuga separados entre sí y sobre la línea de horizonte. Ninguna de las caras del objeto es paralela al observador; todas son oblicuas, anguladas. Según la posición del objeto y del punto de Vista del observador, el volumen tiende a deformarse, esto se evita no angulando demasiado las líneas de fuga, dándole así una visual más natural no tan exagerada como en algunos casos se pueda dar. También se debe tener en cuenta la escala que se está manejando, a veces unas dimensiones grandes se salen de todo contexto y el objeto como en una película de 3D, se sale del formato; en otros casos las medidas son tan pequeñas que el efecto de perspectiva ni se percibe. Este es el tipo de perspectiva más utilizado.



• PERSPECTIVA AEREA

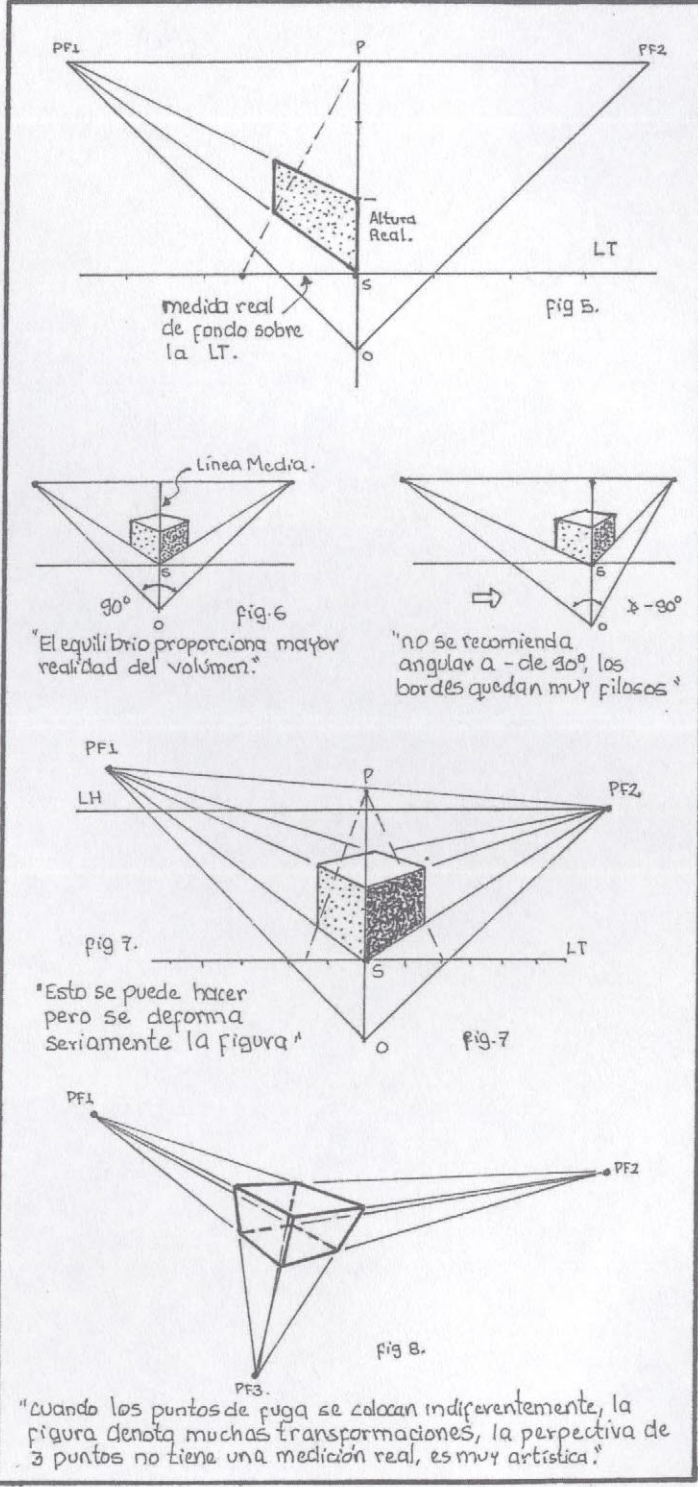
La perspectiva aérea se realiza con tres puntos de fuga; dos situados sobre la línea de horizonte y un tercero por encima o por debajo de la línea de horizonte. Este tipo de perspectiva es muy utilizado en dibujo comercial y publicitario. El comentario de esta clase de método es que deforma demasiado el objeto, pero está bien adaptado a las condiciones aparentes de vuelo o exageraciones vertiginosas, a veces hasta de velocidad. En un tipo de perspectiva como esta, las medidas reales no son tan exactas y mal manejadas ocasionan confusión al observador.



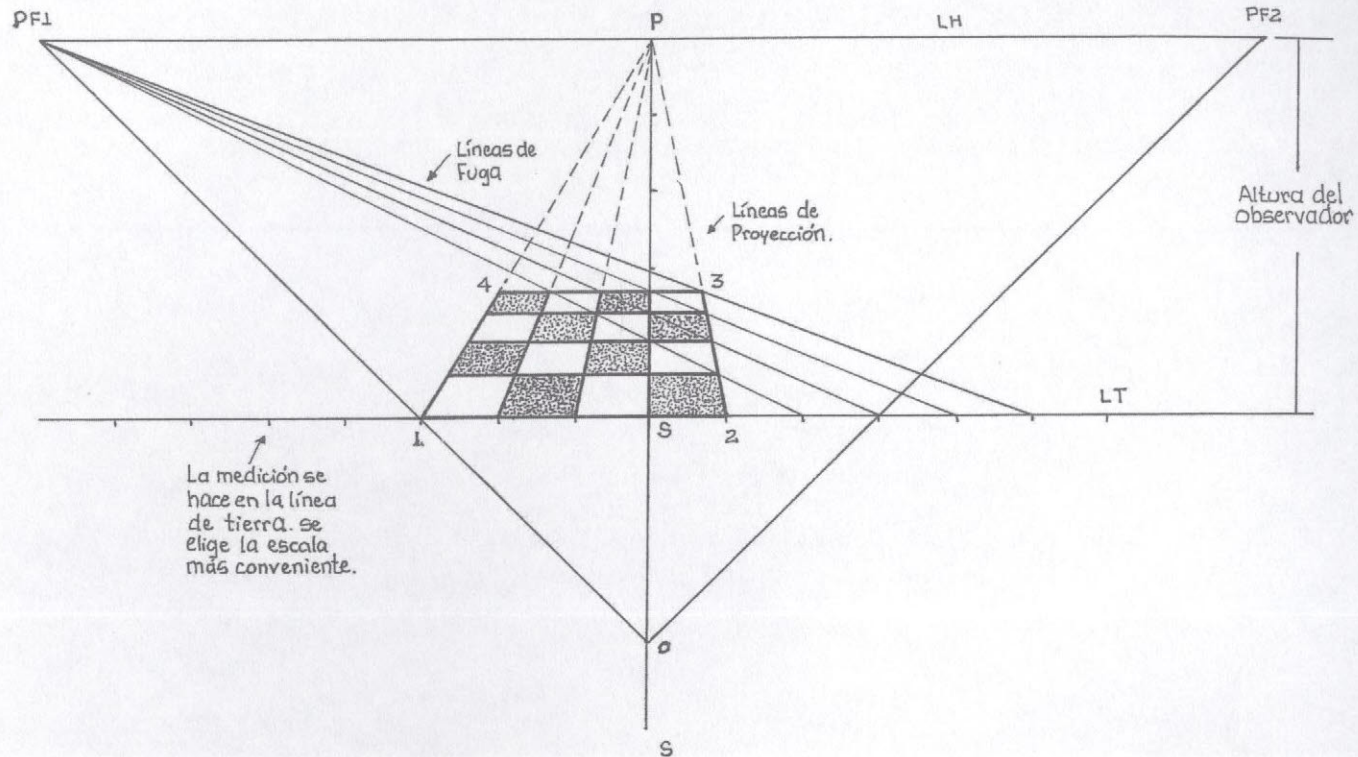


RECOMENDACIONES

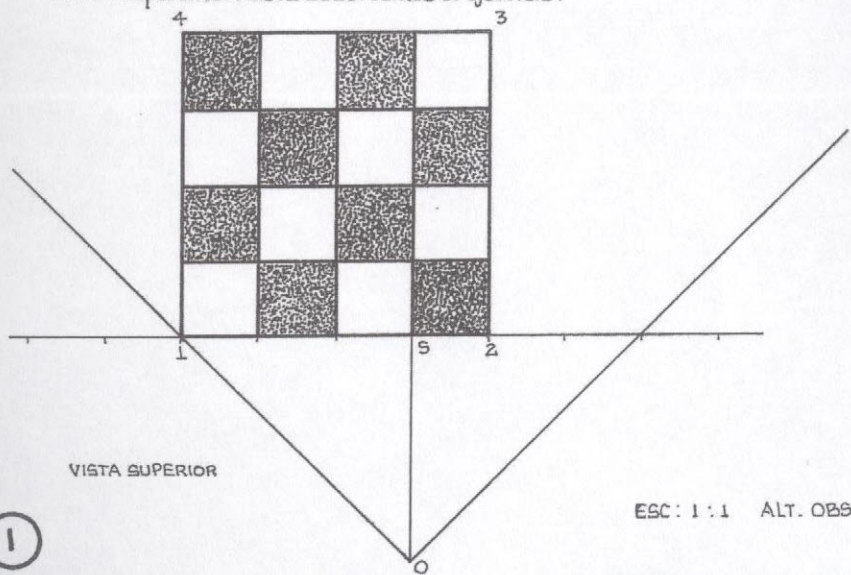
- Ten en cuenta que los objetos a medida que se alejan de nosotros, parecen disminuir de tamaño. fig 1.
- Las dimensiones con que aparecerán los objetos en el dibujo, estarán determinadas por la distancia a que se encuentran éstos del observador. "Entre más cerca se encuentre el objeto del observador, mayor será su tamaño en el dibujo, y por el contrario, entre más lejos se encuentre menor o más pequeño aparecerá." fig 1.
- A medida que trabajamos en el dibujo de perspectiva observaremos que todas las figuras, tamaños y distancias convergen en un solo punto, este es el punto de fuga. También las líneas paralelas que viajan hacia el fondo, como horizontales y verticales, llegan hasta allí. fig 2.
- Las rectas paralelas que al alejarse descienden, tienen su punto de fuga por debajo de la línea de horizonte y lo contrario sucede con las que suben.
- La altura del punto de vista determina si el objeto observado se verá por debajo, por la mitad o por encima. fig 3.
- En los objetos mostrados en perspectiva, se debe evitar ángulos menores de 90° entre las líneas de fuga, para no deformar o confundir su apariencia real. Es preferible extender o ampliar la distancia de los puntos de fuga entre sí. fig 4.
- No olvidemos que cuando queramos que un objeto se muestre por encima, este deberá ir por debajo de la línea de horizonte; si lo dibujamos arriba de la Línea de horizonte lo observaremos por debajo. fig 5.
- Las mediciones reales del objeto se hacen solamente sobre la línea de Tierra. Estas a su vez se trasladan a las líneas de fuga. Nunca se debe medir sobre estas. fig 5.
- El ángulo visual del observador se realiza por debajo de la línea de tierra, generalmente con un ángulo de 90° grados. Por todo el centro pasará la línea media del dibujo, esta cambia según el movimiento del observador. fig 6.
- Si se colocan los puntos de fuga a diferentes niveles de la línea de horizonte el objeto tomará formas que confundirán al observador. fig 7.
- La mejor recomendación para realizar una figura o volumen en perspectiva es tener mucha concentración y planear que es lo que se quiere mostrar. La dedicación y la paciencia serán sus mejores herramientas de trabajo.



Este primer ejercicio de ejemplo, nos muestra los elementos básicos de la perspectiva ya puestos en práctica. Un plano ajedrezado de dos dimensiones, sin altura, nos permitirá asimilar la metodología empleada de la manera más sencilla posible. Siempre se deberán colocar las vistas respectivas del objeto, generalmente son la vista superior y la frontal, sin descartar una lateral si es necesario. Estos nos dan las características y las dimensiones del objeto, que luego pasaremos en la perspectiva. Manejaremos un campo visual del observador a 90° grados y dos puntos de fuga. El punto de proyección está ubicado en la línea media de la perspectiva, por ahora y para una mejor presentación del objeto, habrá una igualdad, un equilibrio en las distancias desde cada uno de los puntos de fuga al punto medio de proyección. No olvidemos que todas las medidas reales estarán ubicadas en la línea de tierra, al igual que las elevaciones o alturas de los objetos. Debajo de las vistas estará la escala y el dato de la altura del observador (el espacio entre la línea de horizonte y la línea de tierra). En un mismo dibujo no se puede cambiar de escala, se debe manejar una sola. Las vistas se pueden elaborar en una diferente. Ahora observemos el ejercicio.



La medición se hace en la línea de tierra. se elige la escala más conveniente.

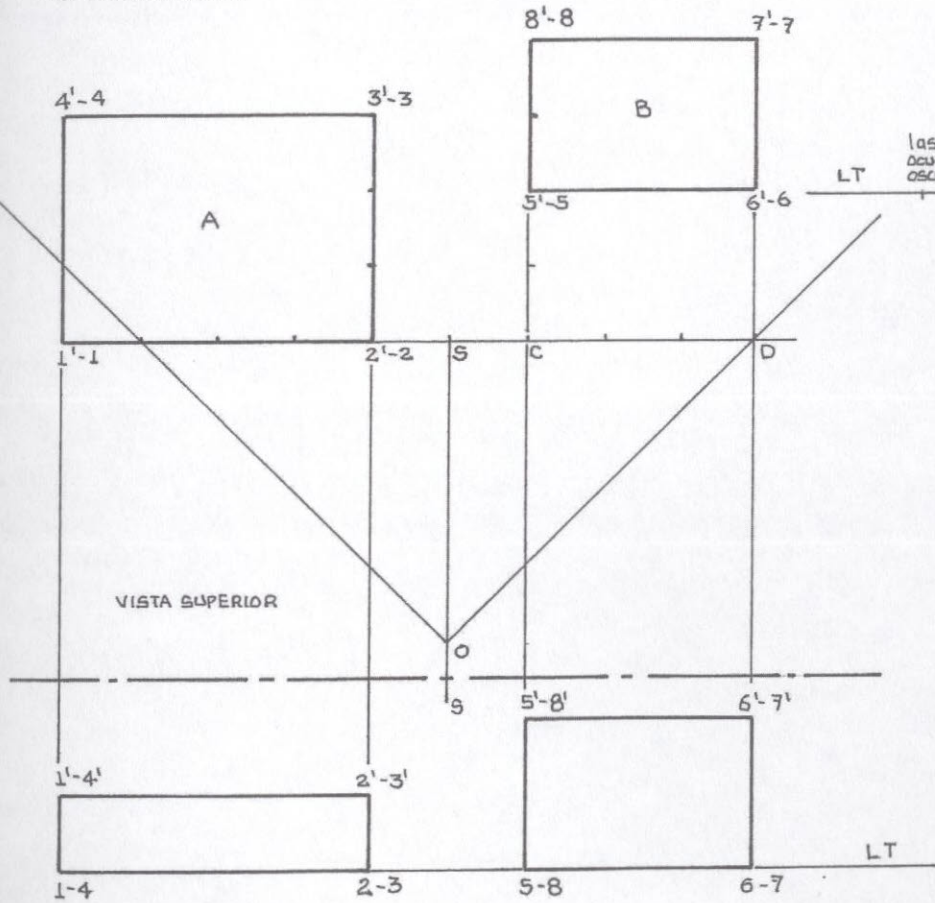


VISTA SUPERIOR

ESC: 1:1 ALT. OBS: 5

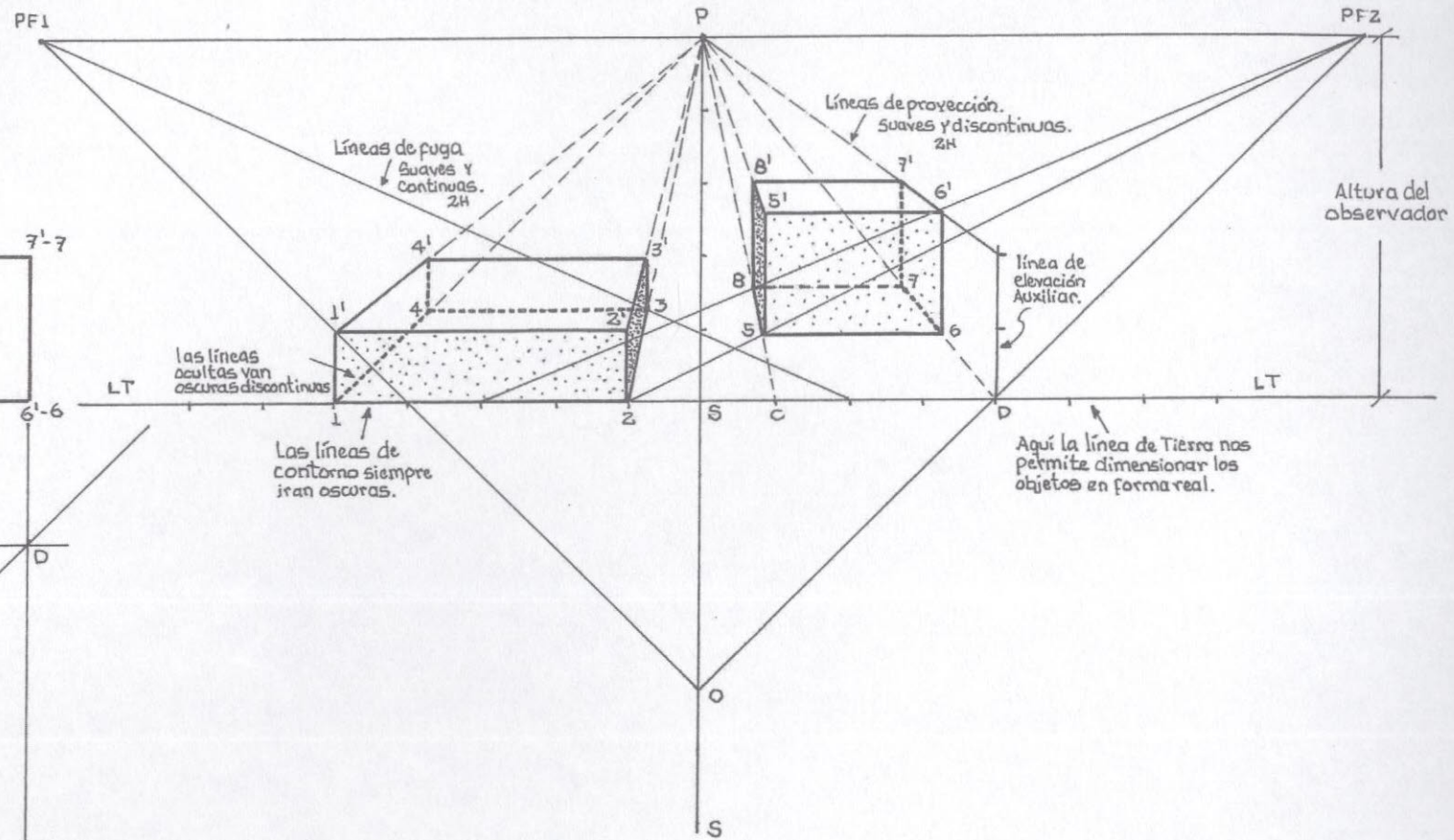
1

Este Ejercicio a diferencia del primero, muestra dos elementos separados y ya con tres dimensiones. Son dos formas cúbicas, con tamaños distintos, y uno de ellos está alejado de la línea de tierra, adentrándose un poco más dentro de la perspectiva. Aquí los volúmenes en una de sus caras, está frente a nosotros, esto permite una rápida medición ya que sobre la línea de tierra se tiene la escala real y su trazado es directo, solo hay que proyectar las medidas de profundidad; las alturas también se ubican sobre la línea de tierra.

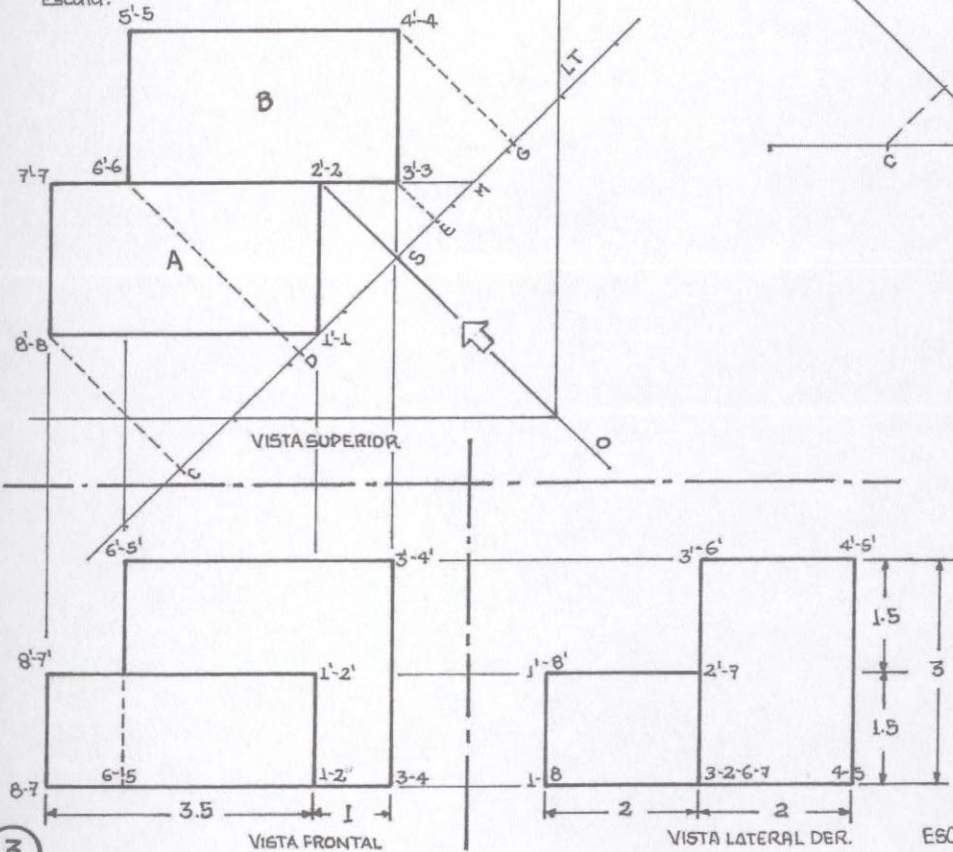
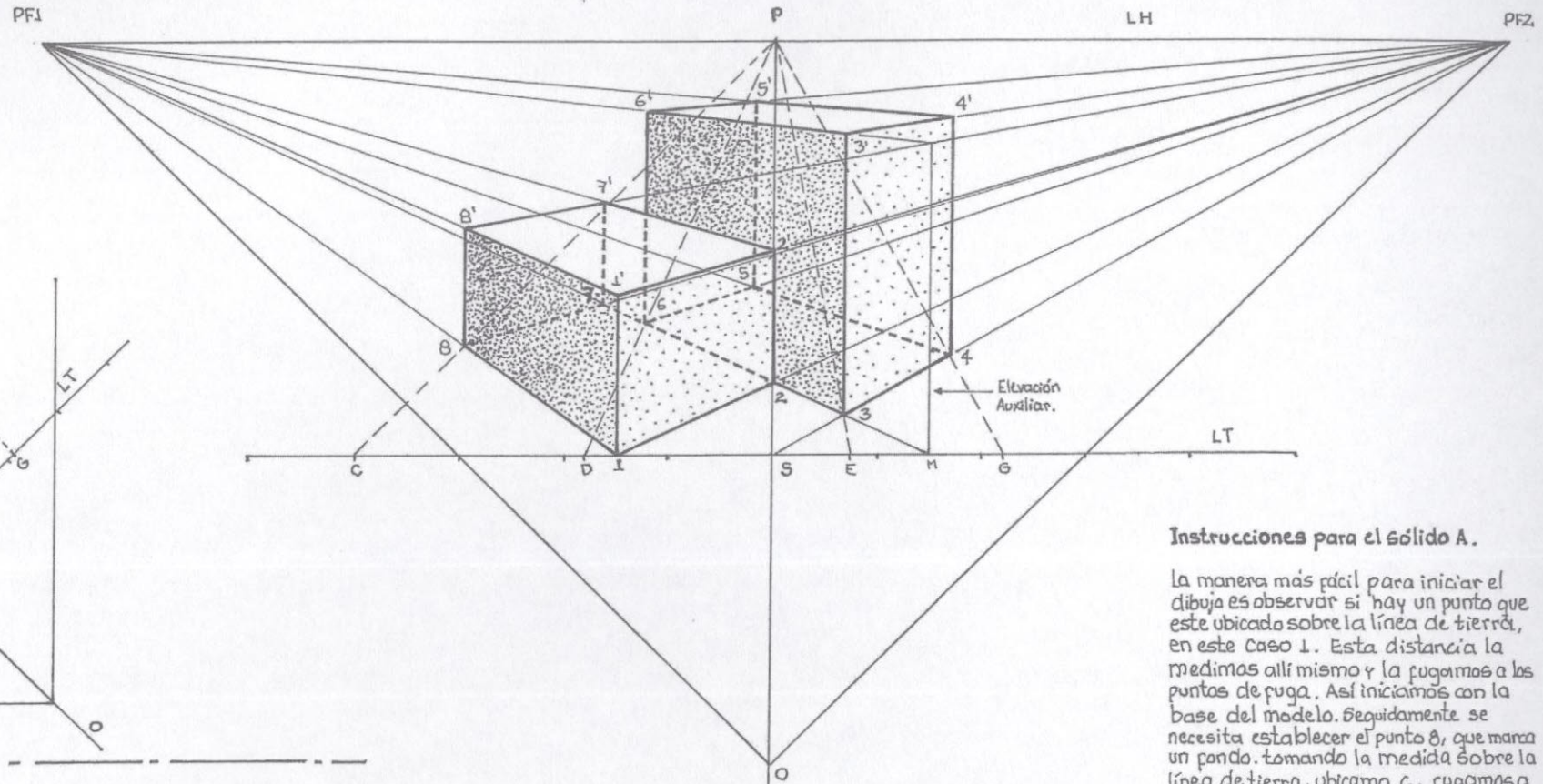


VISTA FRONTAL

ESC 1:1 ALT.OBS 5



El tercer ejercicio muestra un nivel mayor de presentación y dificultad. No tenemos ninguna cara paralela a la línea de tierra, además ya incluimos un acotado en las vistas del objeto, que serán las medidas que nos sirvan para la realización de la perspectiva. Observemos que el campo visual, siendo el mismo, se ubica en diagonal y que todos bordes o perfiles son trasladados a la línea de tierra (se les nombra con letras). En la perspectiva estos puntos deberán ir hacia el punto de proyección P, siendo estos los fondos de la figura. Se debe numerar cada punto del dibujo, las alturas con su prima, o sea con el cambio de escala.



ESC 1 : 1.5
 ALTURA OBS : 6 cms

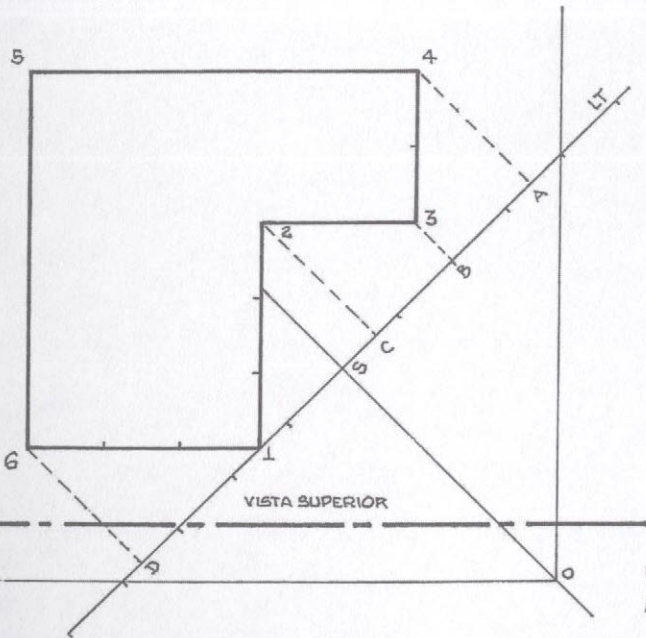
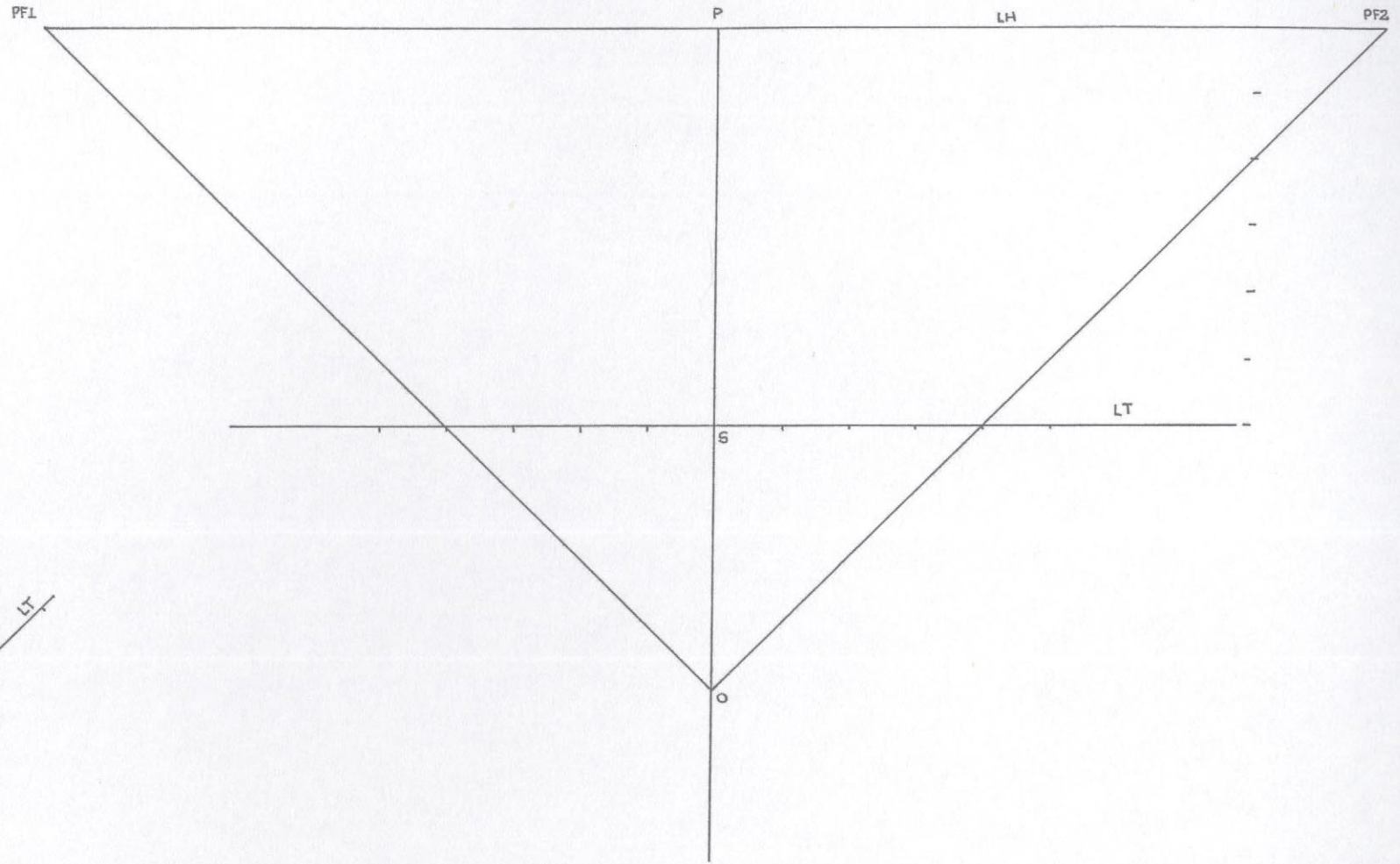
Instrucciones para el sólido A.

La manera más fácil para iniciar el dibujo es observar si hay un punto que este ubicado sobre la línea de tierra, en este caso 1. Esta distancia la medimos allí mismo y la fugamos a los puntos de fuga. Así iniciamos con la base del modelo. Seguidamente se necesita establecer el punto 8, que marca un fondo, tomando la medida sobre la línea de tierra, ubicamos c, fugamos a P, donde esta se corta con la línea 1 a PF1 será el punto 8. Inmediatamente fugamos a PF2, y tenemos el fondo. Si analizamos el punto 2 coincide sobre la línea media, este punto es real por construcción, desde allí fugamos hacia ambos lados y dirigiendo una de ellas hacia la LT. donde se corten las líneas fugadas de 8 y 2, encontraremos 7. La base del Volumen A ya está lista. Parados en 1 sacamos la altura real de dicho sólido. Aparece 1', fugamos a ambos lados y con líneas perpendiculares desde 8 y 2, cortamos para cerrar la figura de igual manera hago desde 7. Listo A!

Instrucciones para el sólido B.

Como ningún punto está sobre la línea de tierra, de la prolongación de 2 sale el punto 3, por corte. Desde M hago un elevación auxiliar con la altura real del sólido. Obtengo la fuga a PF1 y el punto 3' por construcción. Sigo dibujando la base, mido los punto D y G sobre LT, y los fugo a P, hallo 6 y 4, también los fugo habiendo sacado los fondos de la figura, por construcción obtengo 5. Levanto perpendiculares desde 4, 5 y 6 y con la altura 3-3' hallo 4', 5' y 6'. Ya!

Este primer ejercicio de práctica individual, ya no solo de explicación, nos mostrará si en verdad se comprendió la metodología para la realización de perspectiva en un plano simple. Observa primero la vista superior, ubica los puntos principales y comienza a trazar las líneas de fuga de la figura. Emplea para dichas líneas una mina suave (2H) y para el contorno del dibujo o figura (HB), si lo desea, al finalizar todos los trazos puede resaltar la figura con un micropunta o rapidografo. Por favor no borrar los trazos realizados.



ESC 1:
ALT.OBS: 6 cms

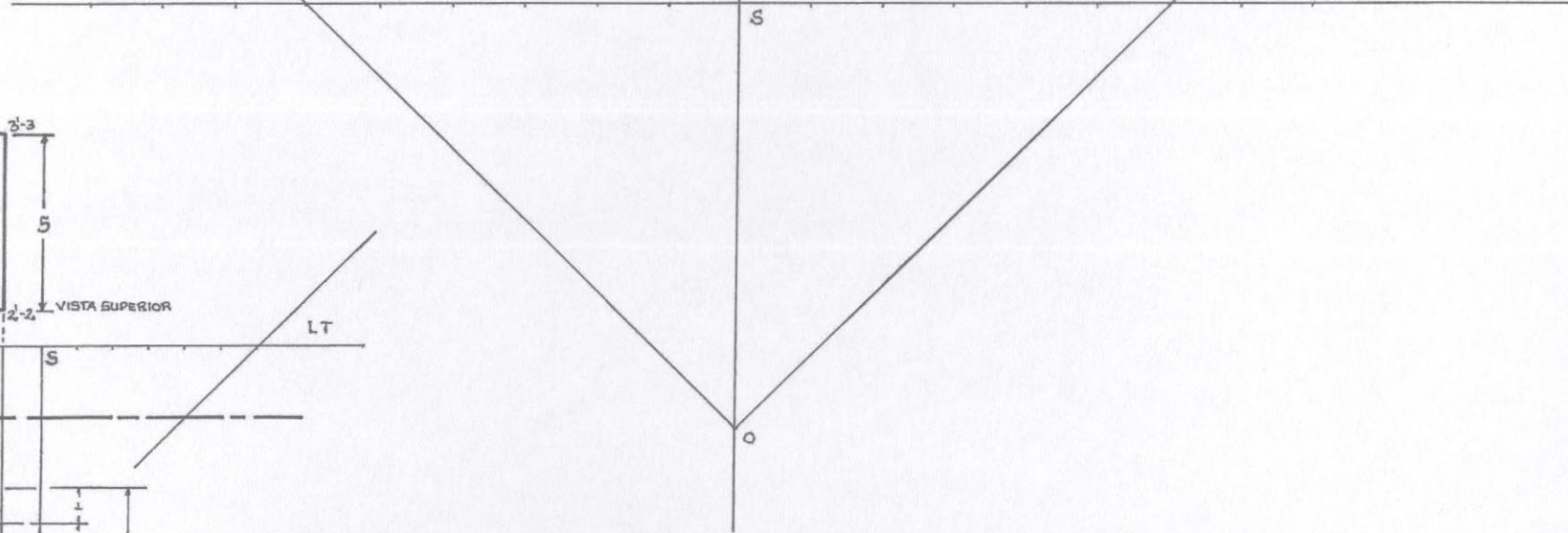
PF1

P

LH

PF2

Avanzando cada vez más en los conocimientos de la perspectiva, nos encontramos aquí con un ejercicio que nos brindará la posibilidad de manejar varias alturas diferentes en un mismo modelo. Además, el modelo se encuentra a una unidad de distancia del fondo, desde la línea de tierra. El volumen lo encontramos al lado izquierdo de la línea media, esto permitirá observar como las líneas paralelas a la LT, continúan siendo en la proyección al igual que la verticales a la línea Media.



4'-4 8'-8 6'-6 3'-3

7

5

VISTA SUPERIOR

LT

1'-1 7'-7 5'-5 2'-2

D' C' B' A' S

1'-4 7'-8 5'-6 2'-3

3

1

1

1

3

LT

1-4 2-3

2 3 2

7

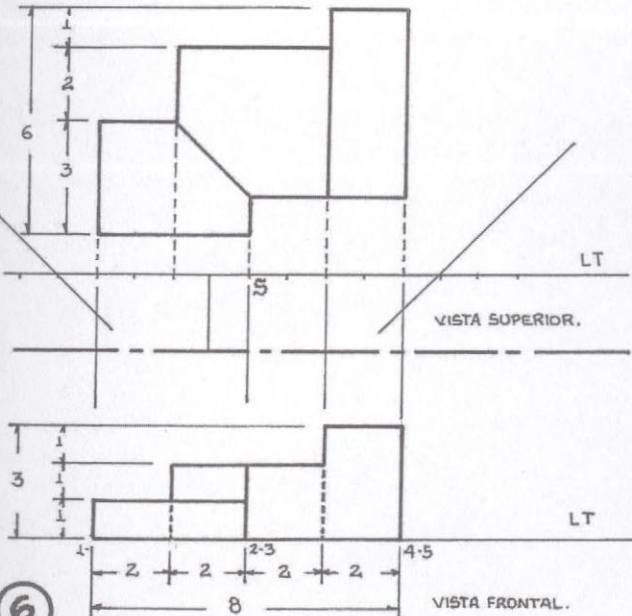
VISTA FRONTAL

ESC 1 :
ALT. OBS: 7 cms

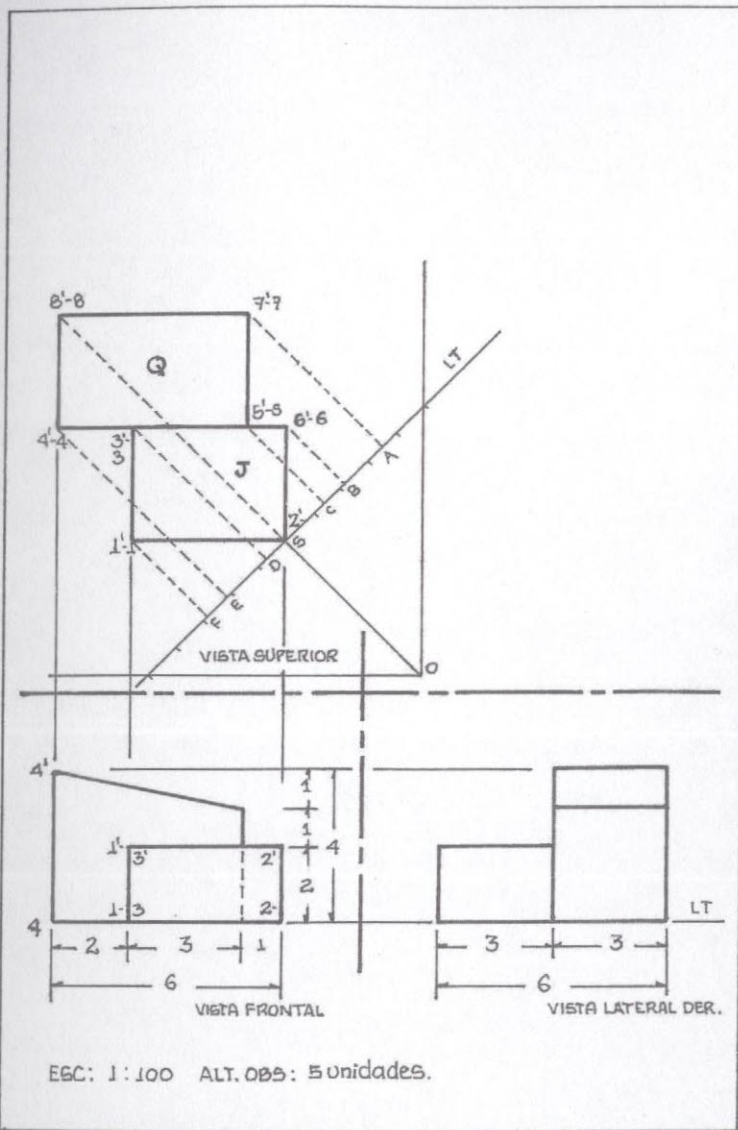


No olvides que las mediciones reales se hacen siempre sobre la línea de tierra, Al igual que las alturas, estas se proyectan desde allí. Aquí se recomienda no borrar ninguna línea de construcción.

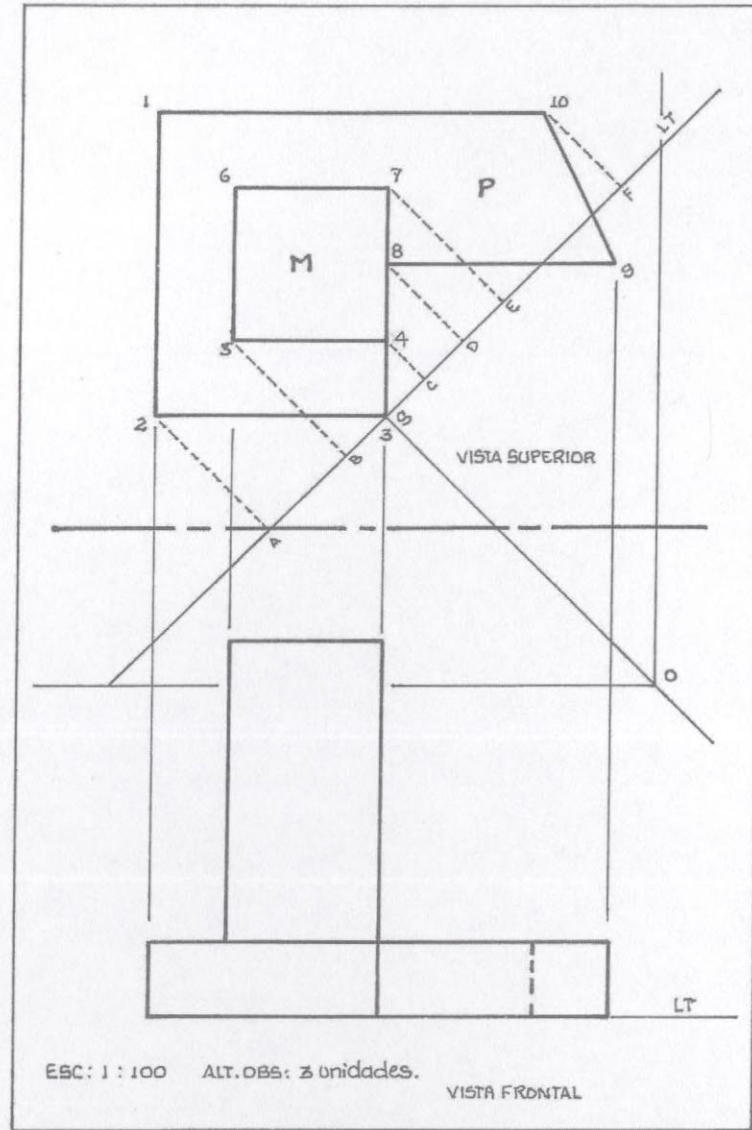
Un ejercicio de mayor dificultad,
Tres volúmenes intersectados en una
de sus partes. Las dimensiones
aumentan de las vistas a la perspectiva
en su escala. un modelo muy conveniente
para terminar esta segunda etapa de
aprendizaje. No olvidar colocar los números
y las letras respectivas.



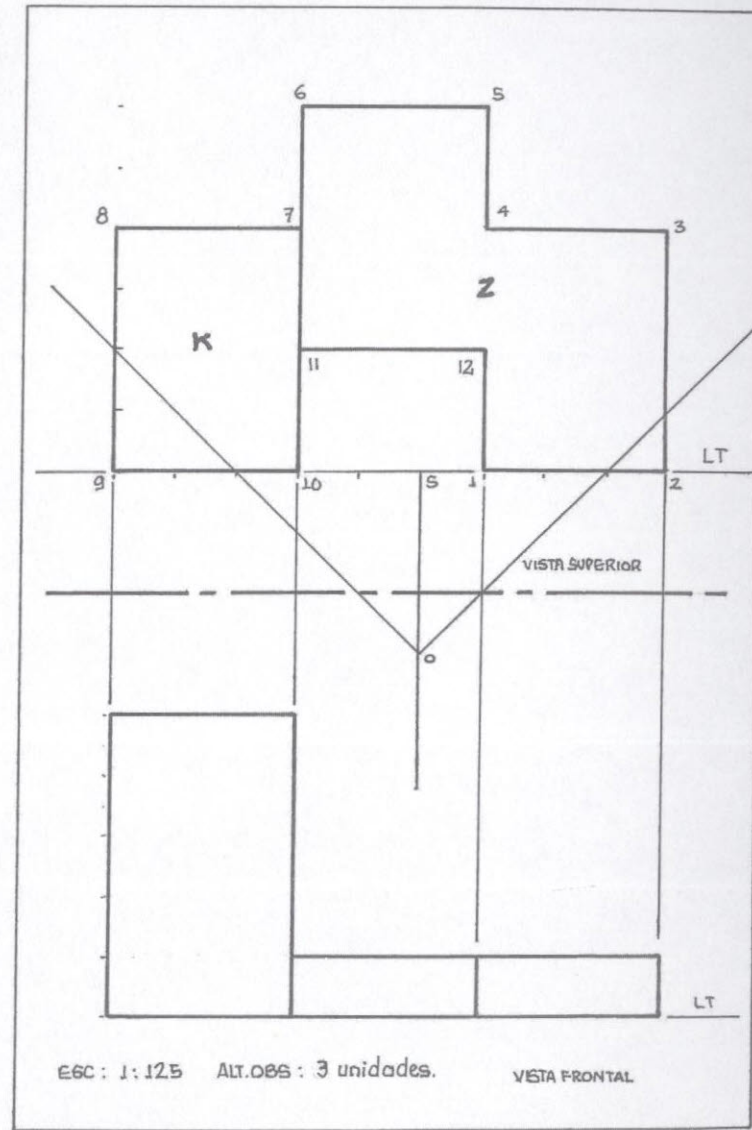
ESD: 1 :
ALT.OBS: 5 unidades.



7 Dos volúmenes, uno de ellos, Q, tiene una de sus caras inclinada. Observaremos como este tipo de elementos se transforman un poco en el espacio. De ahora en adelante los ejercicios de presentaran en el formato indicado por el profesor, esto para permitir un manejo de escalas mayores y la práctica con hojas más grandes. Hojas doble carta o de un 1/4 de pliego de bond de 90 gramos, las emplearemos.

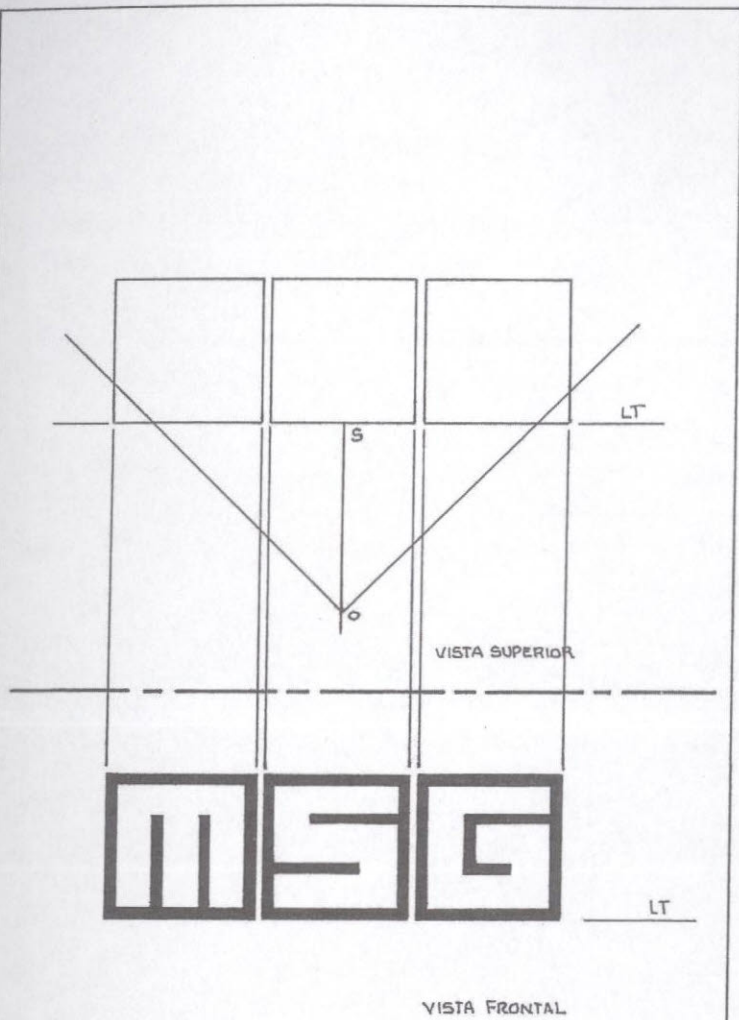


8 Este ejercicio nos plantea un nuevo reto, el de poder analizar las vistas sin tener tantos datos adicionales, además de no contar con las dimensiones y acotamientos respectivos del modelo. Usted sacará las medidas y las ubicará, en la escala deseada, en la perspectiva por presentar. La altura tan pequeña del observador nos permitirá apreciar un efecto especial donde el modelo, sobresale más!

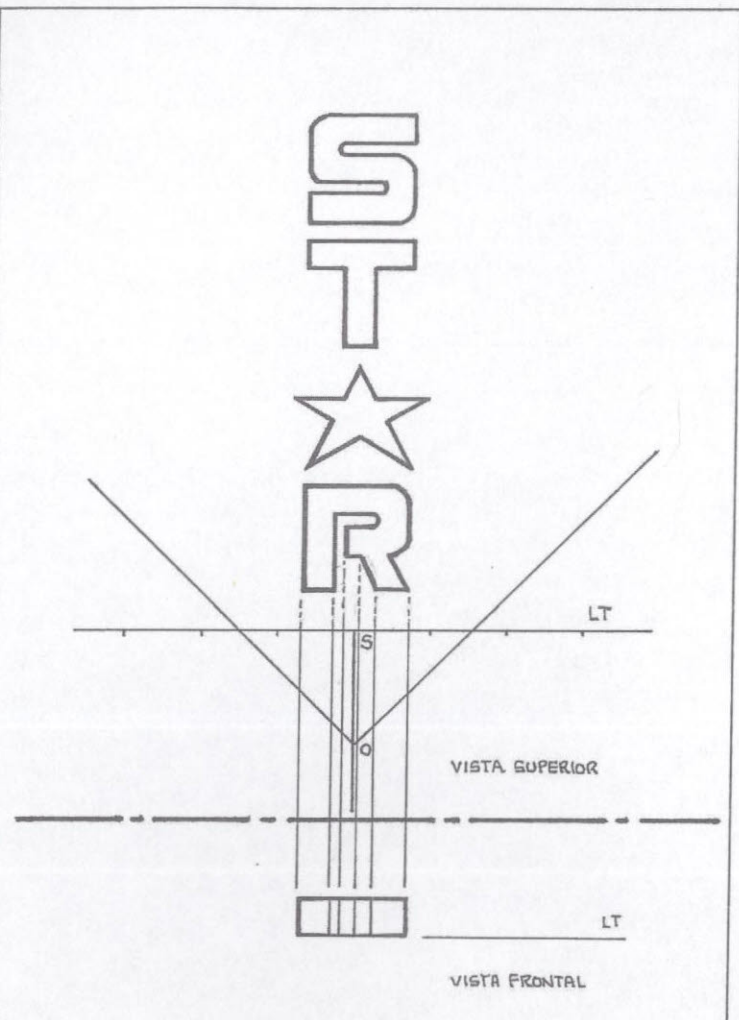


9 Emplear para la realización de esta perspectiva, una escala mayor, en una hoja de 1/4 de pliego. Aplicar color igual que los dos anteriores ejercicios. La altura de uno de los volúmenes superará la altura del observador, esto le dará mayor impacto. Algunas medidas saldrán por cortes o por construcción. Hacer la mancha con los datos respectivos en la parte inferior de la hoja. letra técnica. Adelante, con mucho ánimo.

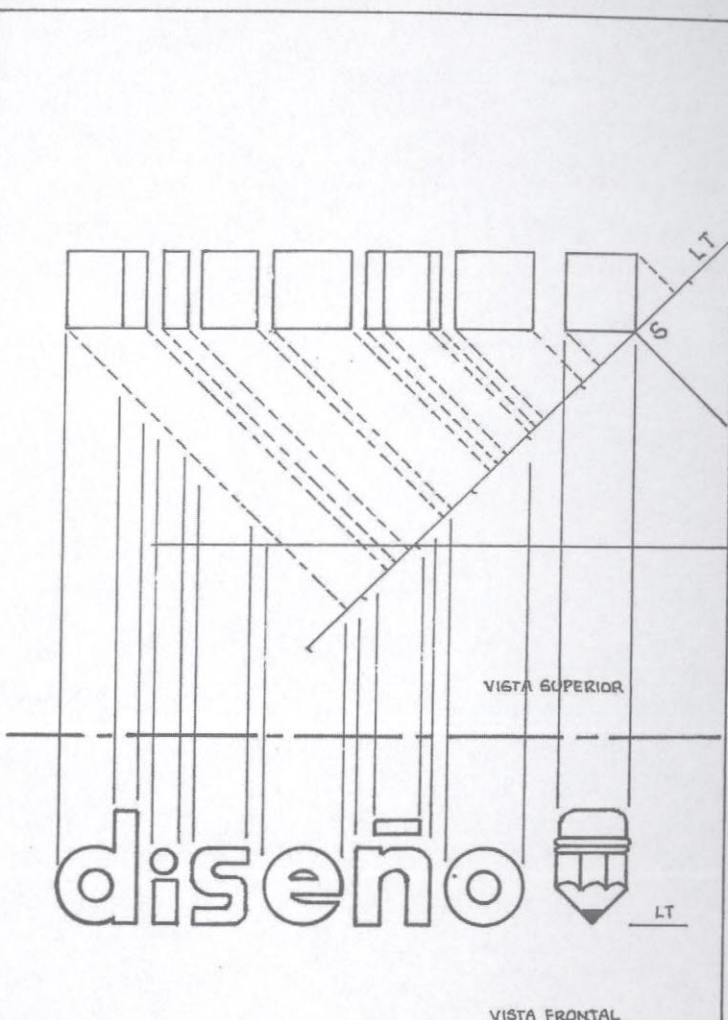
Como recomendación especial para interpretar y realizar una perspectiva, se le facilitan las cosas al diseñador, si a los elementos de cada vista le aplica un color determinado así el efecto tridimensional se apreciará con mayor fuerza.



ESC 1:100 ALT.OBS: 4 unidades.



ESC 1:100 ALT.OBS: 9 unidades.



ESC. 1:100 ALT.OBS. 5 unidades.

Pochos

Iniciamos una serie de ejercicios más profundamente relacionados con el diseño gráfico, aquí un logotipo de 3 letras de forma cuadrada proyectadas al espacio frontalmente. Emplear una escala mayor en su perspectiva y utilizar colores previamente seleccionados. Diseñar en hojas grandes. Usted saca las medidas.

10

Con el logotipo "STAR", observaremos como las líneas paralelas horizontales se mantienen a pesar de la profundidad. Estas letras tienen un grosor, que las hará más atractivas en su proyección. La figura de la estrella es la que más cambios tendrá, y a medida que nos alejamos de la línea de tierra, más pequeñas se verán las letras. Emplear una escala mayor en unidades al igual que una hoja de buen tamaño.

11

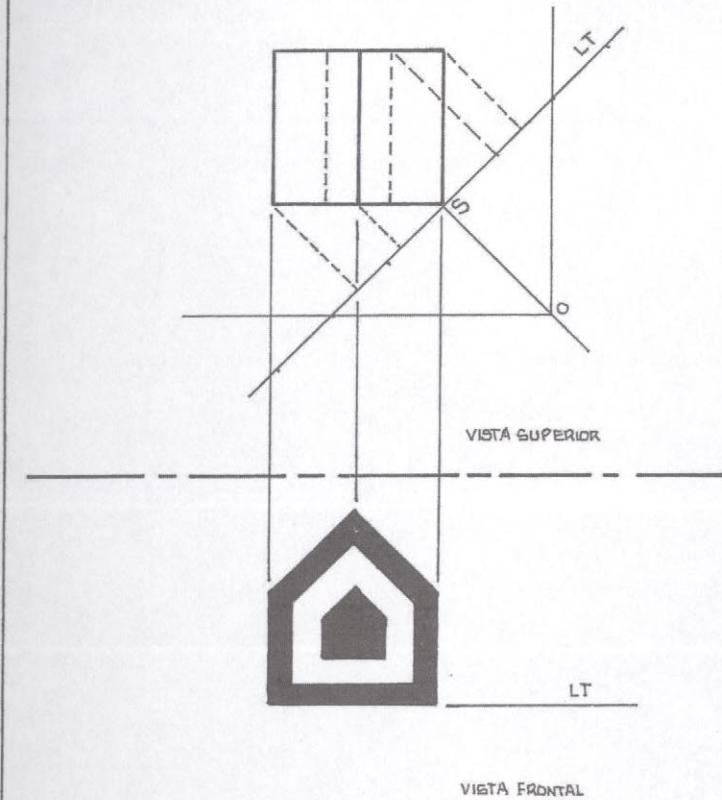
Una palabra que tiene que ver mucho con nosotros. Diseño! bueno aquí la perspectiva la haremos lateral no frontal. contamos con que desde la línea de tierra sale toda la proyección. Cada letra es un volumen individual, lo mismo el lápiz. Amplie la escala y tome las medidas respectivas.

12

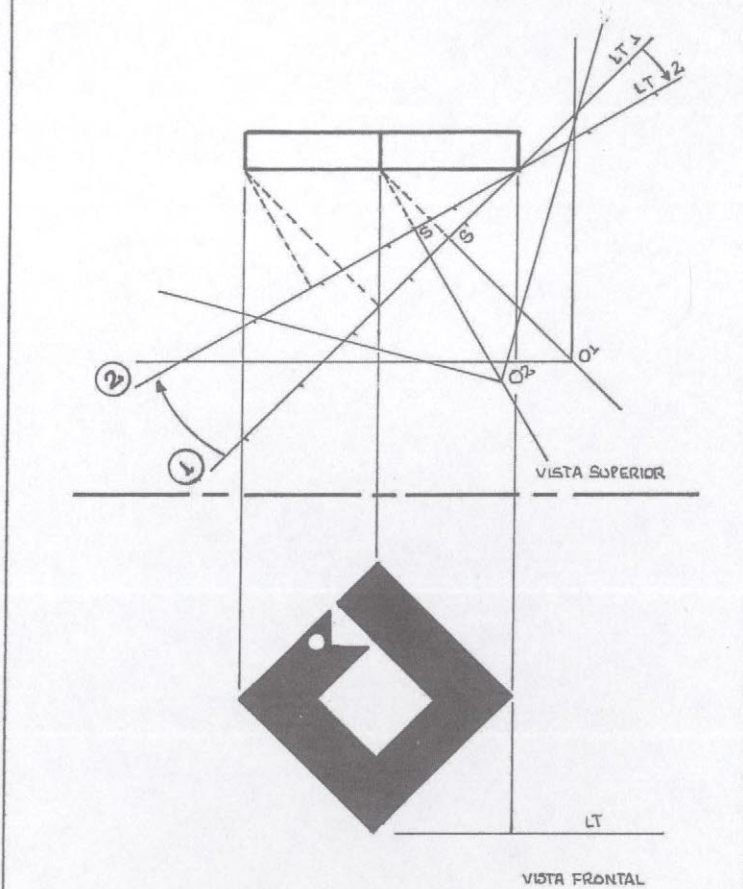
Aplicule color y si lo desea, pase las medidas ya proyectadas en papel adhesivo, obtendrá una bella calcomanía.



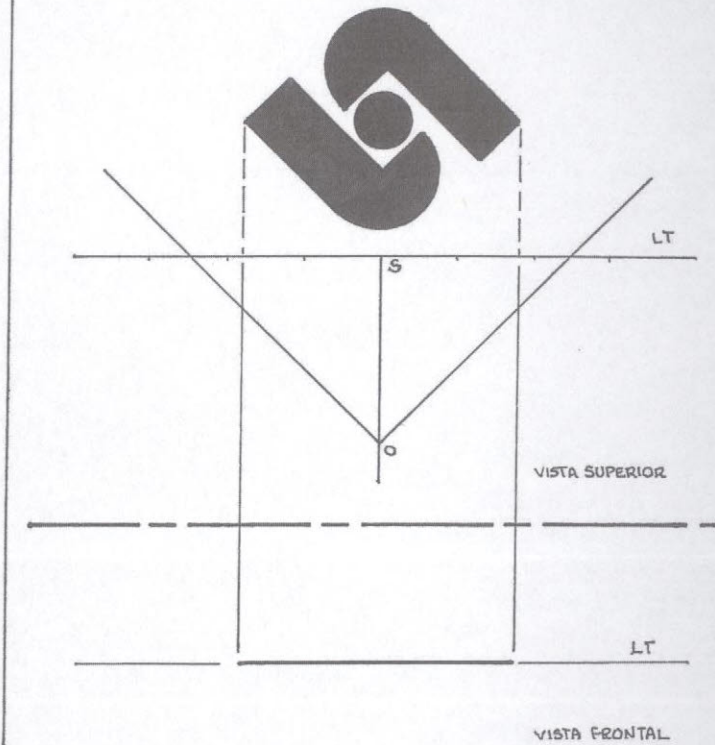
Letreros, Avisos, Logotipos podrán ser visualizados a partir de la perspectiva. El formato será de libre elección por parte del diseñador, según lo que quiera presentar. Arriesgate!



ESC: 1:100 ALT.OBS: 4 Unidades. Aumentar escala perspectiva.



ESC: 1:100 ALT.OBS: 5 unidades Aumentar escala perspect.

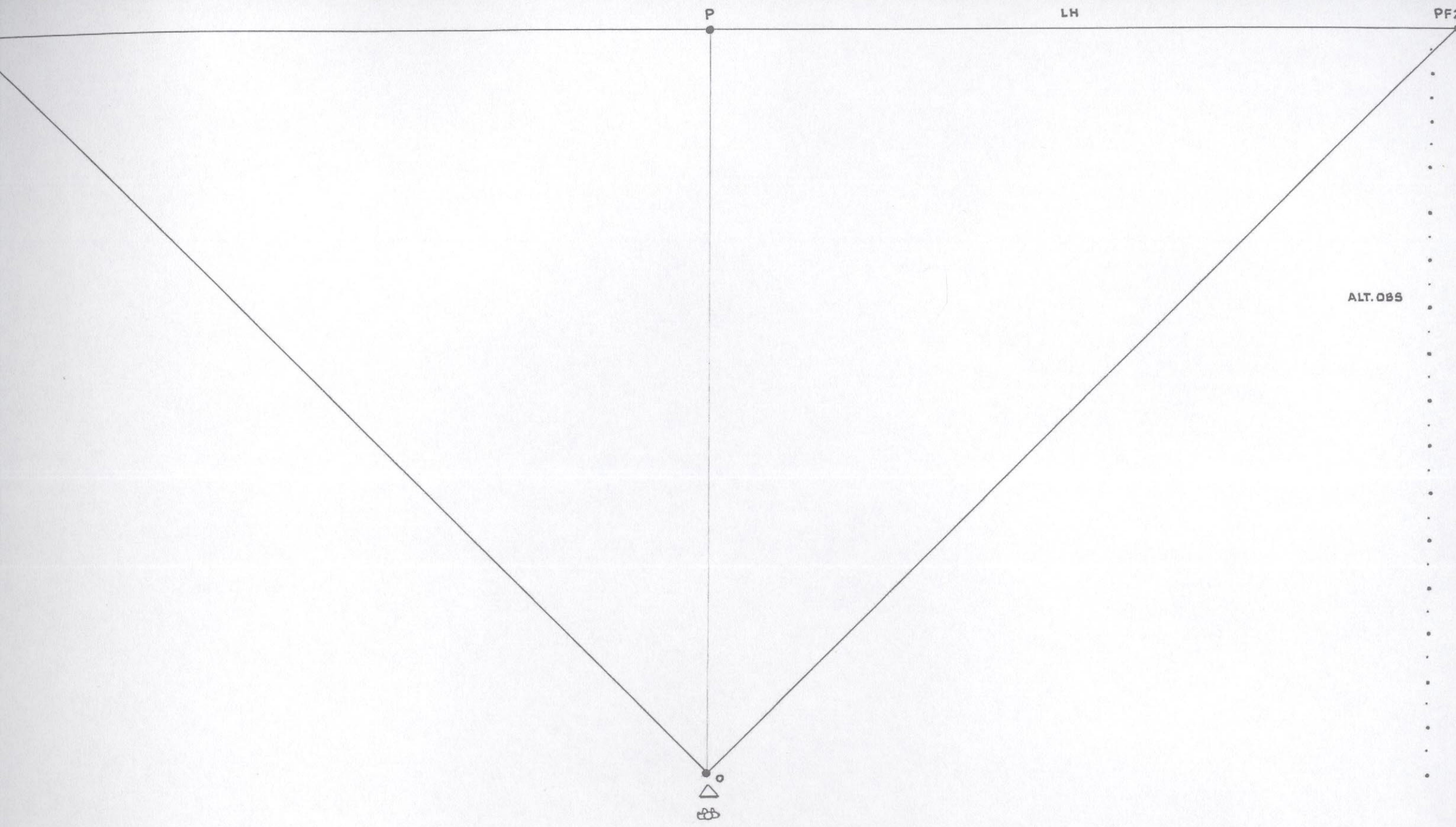


ESC: 1:100 ALT.OBS: 6 unidades Aumentar escala perspect.

13 Tal ves este logo pertenezca a una empresa inmobiliaria o a una constructora, lo que necesitamos es darle una mayor expresividad tridimensional, que cada una de sus partes se proyecte y de la sensación de una estructura, que cubre a la otra, aquí no sera necesario hacer transparente el volumen, solamente en su realización se tendran en cuenta las líneas ocultas. Si lo desea por medio de Colores, podra darle un efecto especial.

14 Dos ejercicios en uno. Con un buen grado de dificultad, este logo nos plantea dos posibilidades para el observador, en primer lugar una ubicación comun a 90°, con una línea media pasando por el centro de la figura. En segundo lugar, un ángulo más cerrado, con mayor visual del frente de la figura, observaremos los cambios producidos por el movimiento del observador, además se podrá jugar con tonos metalizados en el modelo final.

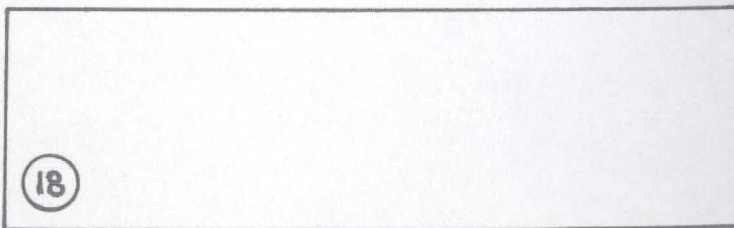
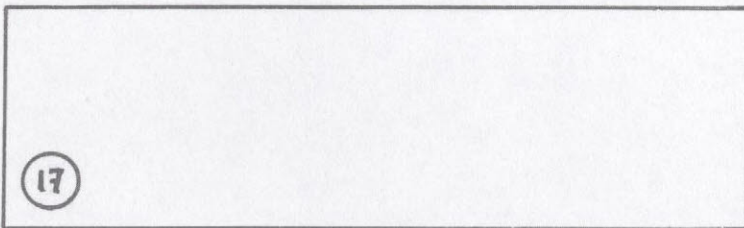
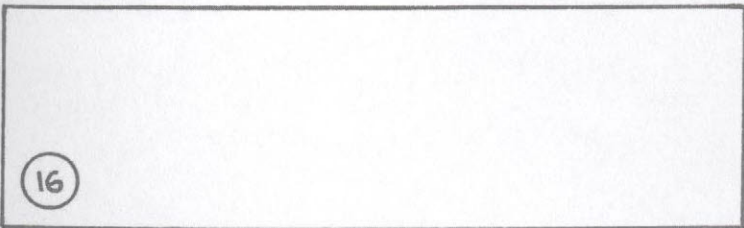
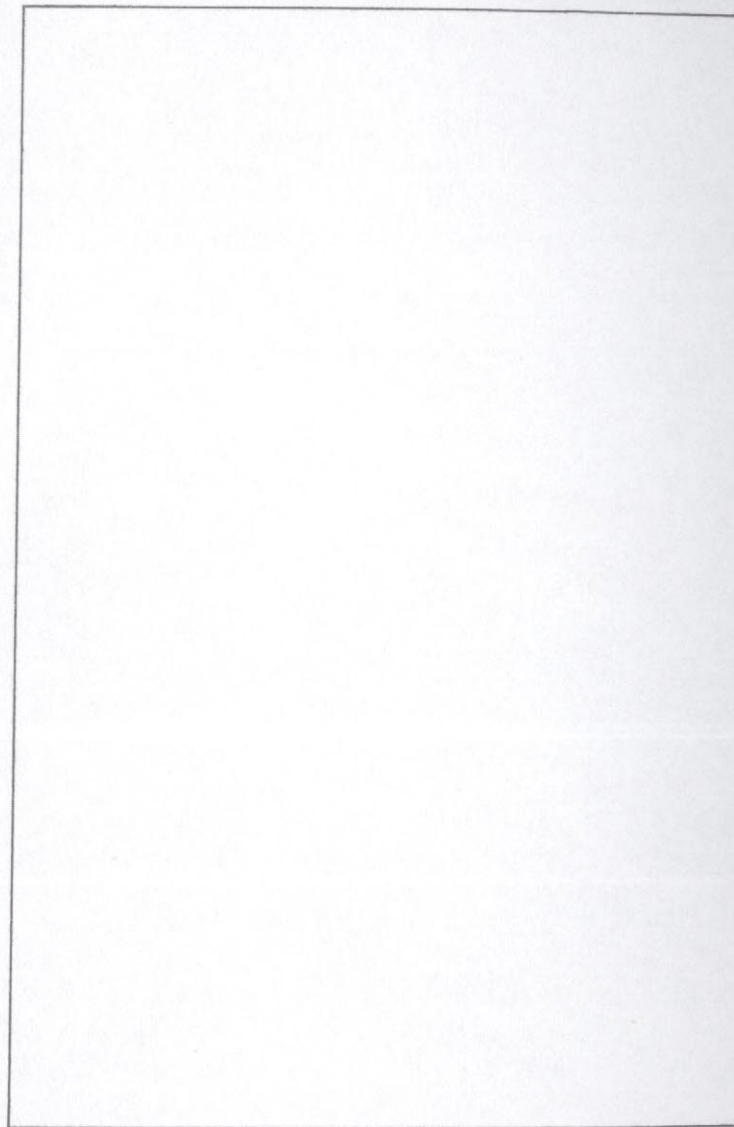
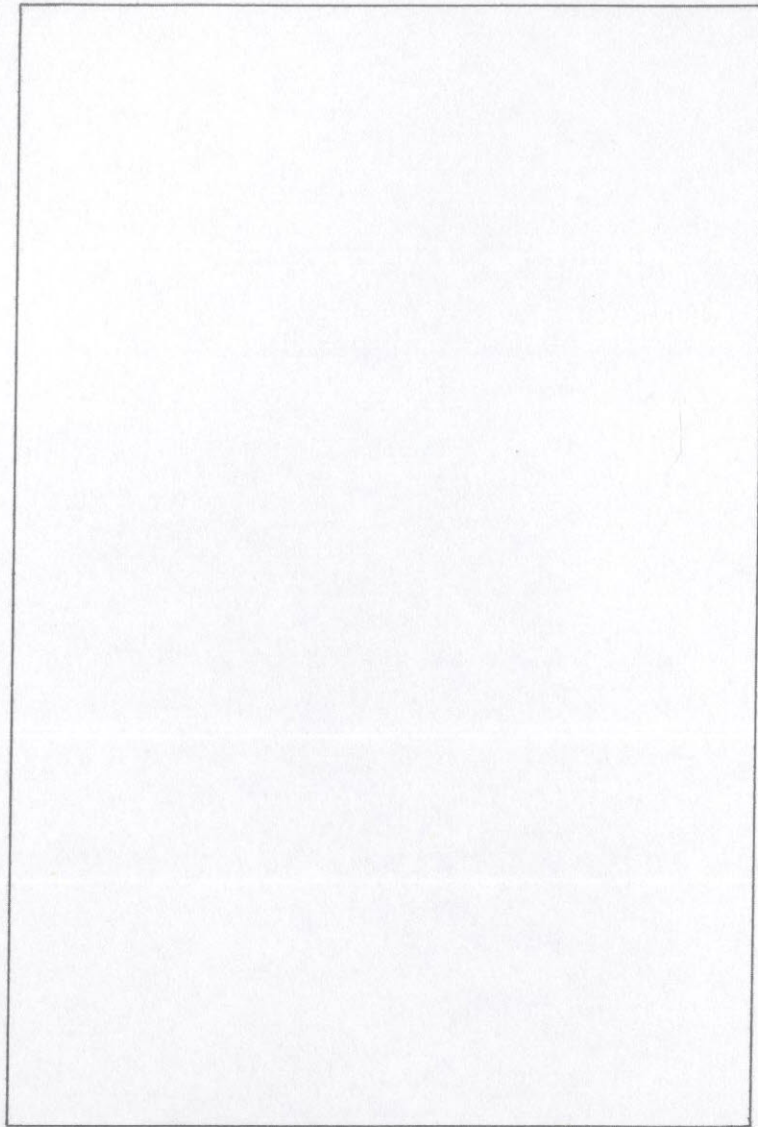
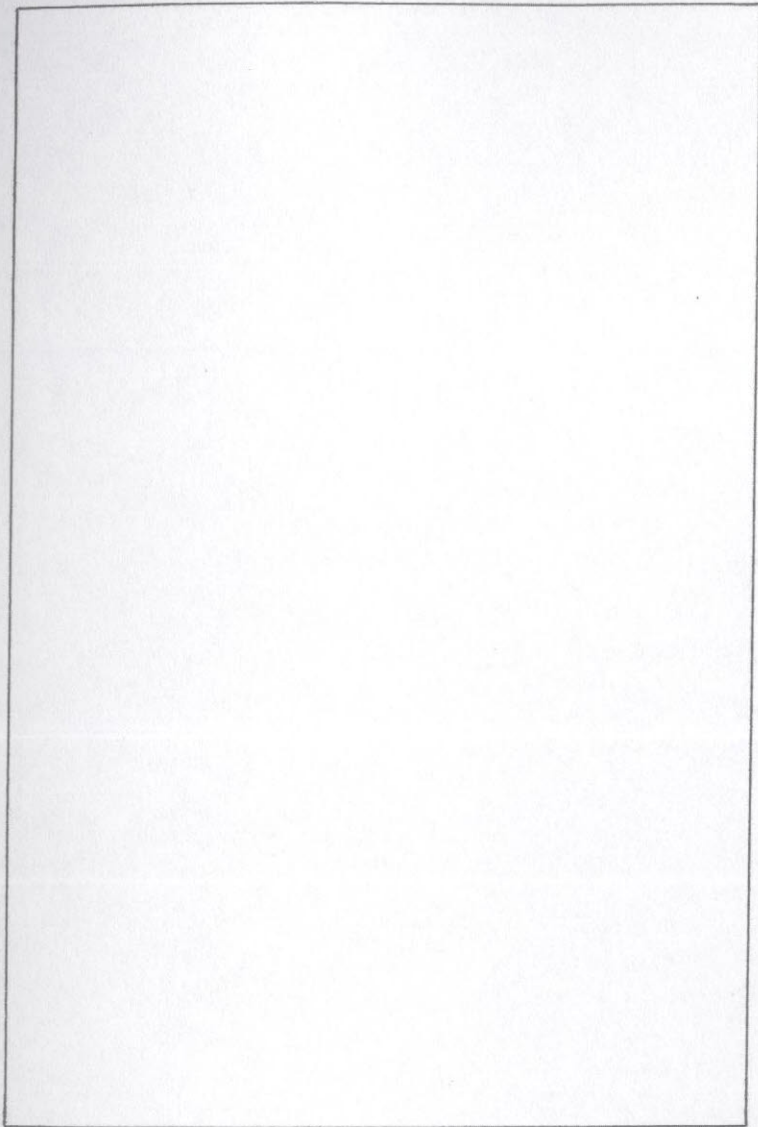
15 Algo diferente en este ejercicio es el empleo de formas circulares, a partir de retículas rectangulares obtendremos las dimensiones espaciales, estas se pueden hacer con un curvigráfico. El logo es plano, para no complicarlo en su rápida lectura. Utilizar uno o máximo dos colores en su relleno. A partir de un cuadrado, las demás figuras irán apareciendo; veremos las circunferencias como se transforman.



ALT.OBS

| | | | |
|---|---------|------------|-------|
| ○ | ESC | NOMBRE | |
| | ALT.OBS | ASIGNATURA | FECHA |

Formato para ejercicios de perspectiva.



16

17

18



En los siguientes ejercicios Usted deberá realizar las vistas respectivas del elemento. Luego en una hoja de formato grande, realizar la perspectiva propuesta por Usted. No olvide colocar la mayor cantidad de indicaciones y medidas. No olvidar el color.

El profesor en algún caso propondrá una figura, Usted desde su conocimiento diseñará la mejor manera para mostrarla en perspectiva. El resultado se mide por el realismo y la calidad de realización del dibujo. Manos a la obra!

Este es un capítulo especial del **Manual de Dibujo Técnico para Diseñadores**. Es importante mostrar como lo aprendido durante la asignatura, puede servir para el diseño de nuevas piezas gráficas. La herramienta del dibujo Técnico puede hacer más fácil la elaboración de modelos reales y a escala, que posibiliten la práctica del diseñador en diferentes campos.

Es así como hemos seleccionado 9 ejercicios prácticos y sencillos, sacados de los mejores diseños a nivel mundial. No se trata de copiar un mismo esquema, sino de aprender, practicar y proponer su propios diseños innovadores. Lo más importante es la técnica, aprendiendo esta, se podrá entrar a proponer nuevas posibilidades.

Para ir adentrandonos en el espacio de desarrollo sostenible y el ecodiseño, planteamos tres lineamientos a tener en cuenta en la realización de las piezas gráficas, estos son:



ECOLOGICO.

Que la pieza garantice un uso mínimo de recursos. Su composición no dañe el medio ambiente y que en su elaboración se tengan en cuenta los más mínimos detalles de seguridad. Además que tenga una información pertinente sobre uso, precauciones, y disposiciones finales.

Aquí se sigue el principio del ecodiseño de las formas están al servicio de la función. Los productos ideados según esta teoría son flexibles y duraderos, modulares o multifuncionales, adaptables o reciclables. Es el momento de actuar a través de nuestro propio aprendizaje para beneficiar el medio ambiente.



MONO MATERIAL.

A pesar de la simplicidad del principio y su aspecto minimalista, la mono materialidad, es decir el empleo de un solo material, suele verse como algo demasiado común. A veces se excede por el uso de materiales, pero proyectar de forma sostenible significa, por el contrario, emplear la cantidad adecuada de recursos para el objeto y su función.

La ventaja se da al simplificar todo el proceso productivo y el empleo satisfactorio y comprensible por parte del usuario. Vale la pena experimentar con base a este concepto.



ENSAMBLADO.

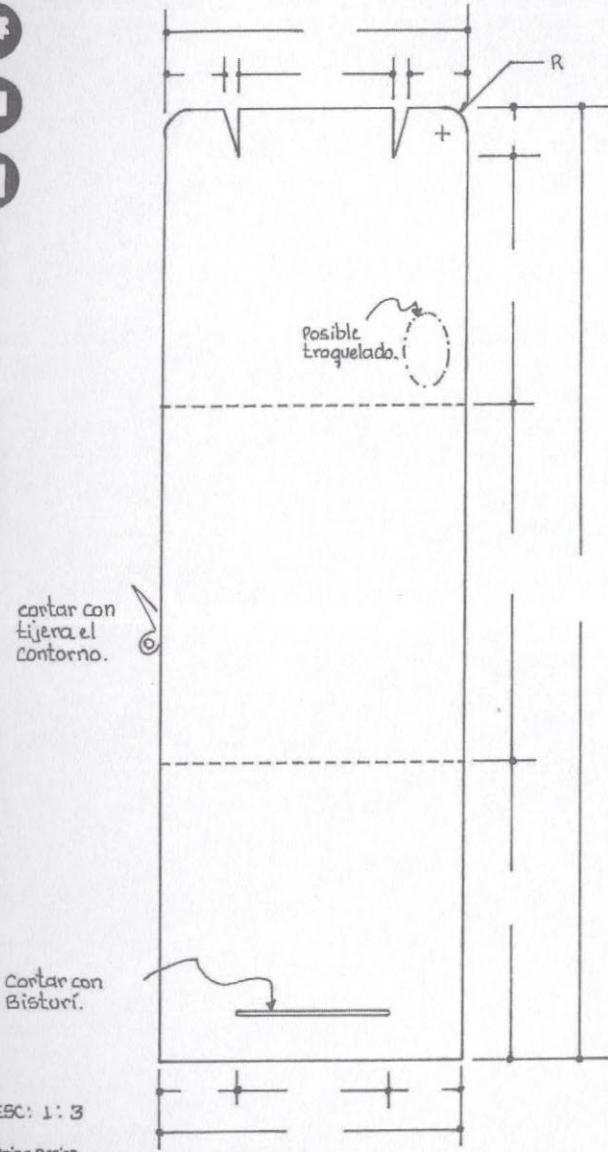
La mejor manera de evitar el uso indiscriminado de recursos es promover a través del mismo material las formas de unión o ensamblado. El uso de un elemento extra como ganchos, botones metálicos, pernos, tornillos, hilos, hace que su complejidad aumente y su separación al final de su ciclo de vida sea más difícil. Con sencillos métodos de plegado y troquelado se pueden lograr excelentes resultados, no solo desde el ámbito del diseño sino desde el económico. La palabra clave es "estructuración".

Como vemos llego la hora de diseñar pensando en todo, esta es una mínima muestra de lo que se puede hacer a través del dibujo técnico teniendo muy en cuentas las dinámicas ambientales.

Cada ejercicio tendrá las instrucciones claras para su realización, la recomendación del material más factible para su diseño y las medidas (cotas) que Usted deberá sacar para llevarlas a una escala real y funcional.

Esperamos sean de su gusto y que permitan ampliar sus conocimientos en diseño, por medio de la práctica bien planeada.

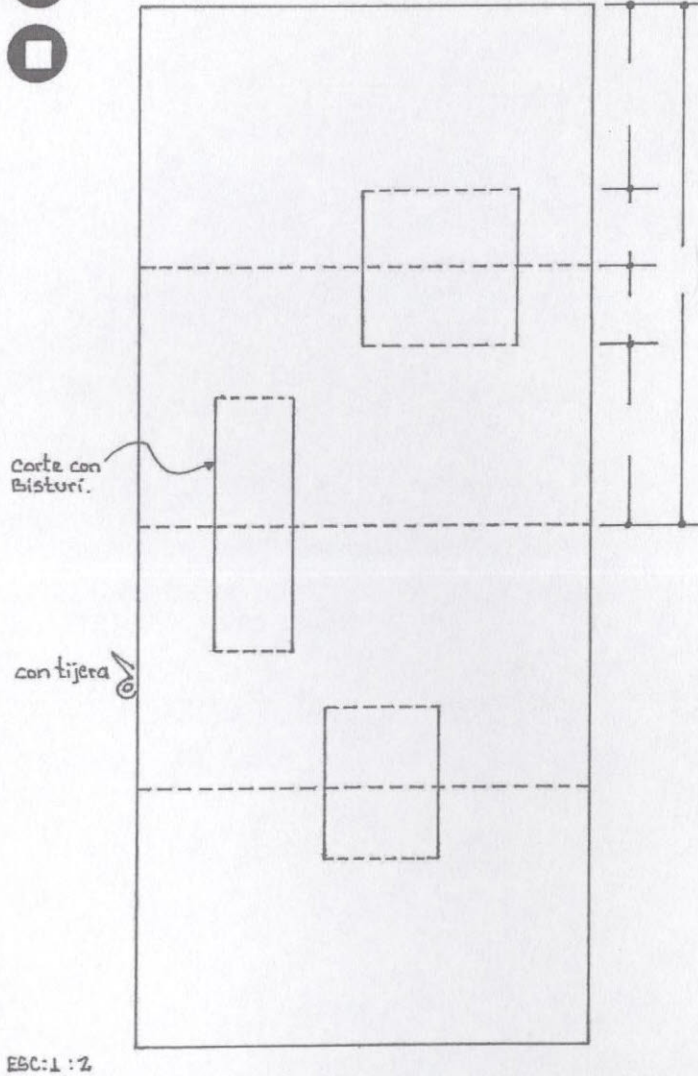
- El material recomendado es cartón micro-corrugado. Modificando sus medidas podría servir para otras funciones. Algun traquelado podría mostrar algo de su interior.



Diseño: Union Design.

1 SOBRE DE CARTÓN. Este diseño se debe medir y calcular para ser protector y contenedor de varias hojas o un dibujo sobre un papel grueso o lienzo. Medir y colocar sus datos. Ampliarlo.

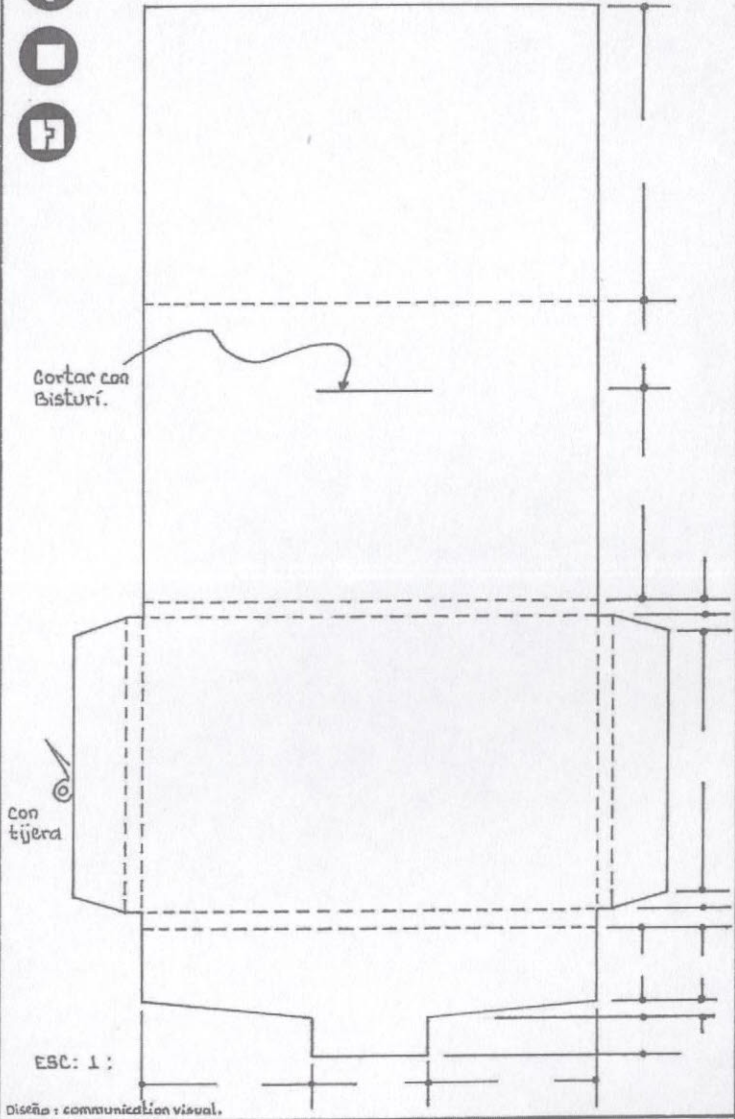
- Es un modelo multi proposito. Se puede hacer en varios materiales. Usted puede modificar la cantidad de pliegues, según la cantidad de información que se tenga. Cortes a mano.



Diseño: Gayle's Graphic Design.

2 FOLLETO DE EXPOSICIÓN. Diseñado especialmente para ser ubicado como elemento explicativo. Sencillo, fácil de elaborar. Sus medidas pueden variar. Doble visual. Ubicar bien los cortes y plegados.

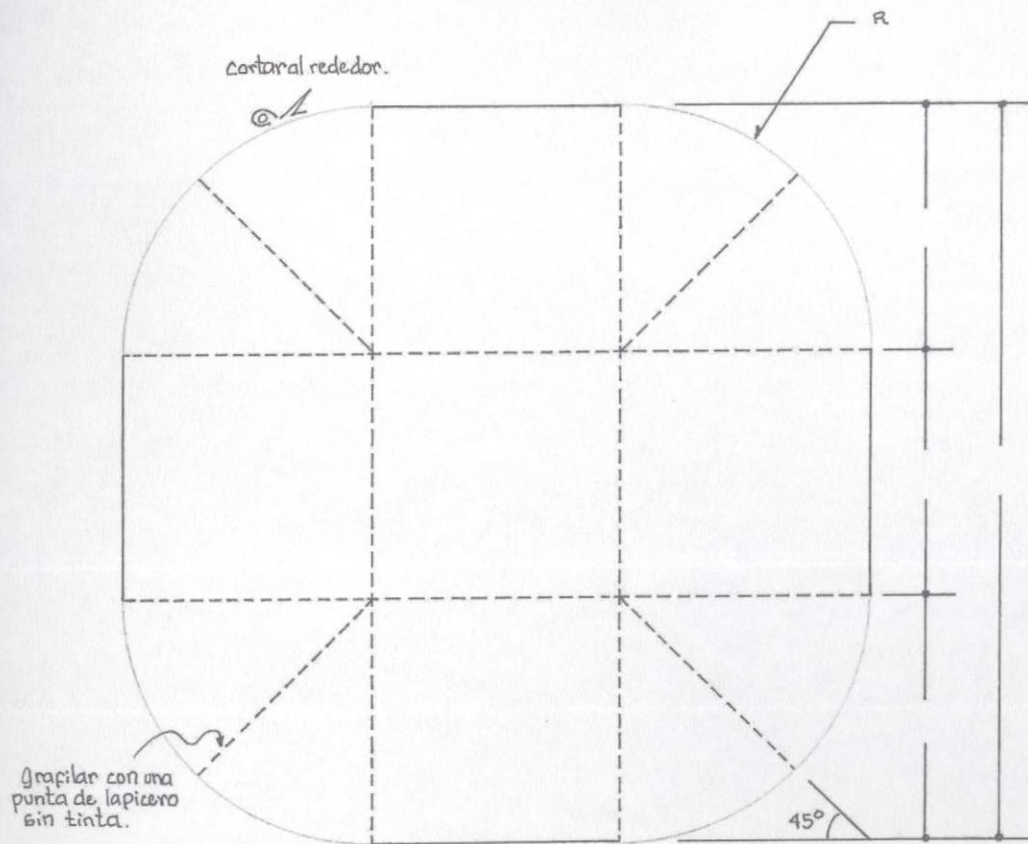
- En Opalina o Cartón micro-corrugado se puede lograr un buen diseño. Su interior permite guardar hasta elementos de 5 mm de grosor. Este es modificable según la necesidad.



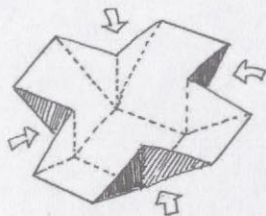
Diseño: communication visual.

3 FOLLETO PROMOCIONAL. Este es un típico ejemplo de un sistema de lengüeta y ranura. De múltiples usos. Medir y proponer un concepto gráfico adecuado. Incluir hojas internas.

- Aquí tenemos la base cúbica del empaque, esta solo tiene dobleces. Este es un buen ejemplo de lo que debe ser un estuche ecológico. No necesita de pegante ni ganchos. 2 piezas.



ESC: 1 : 3

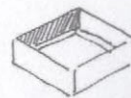
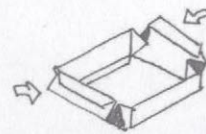
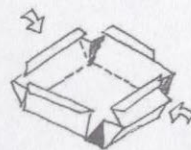
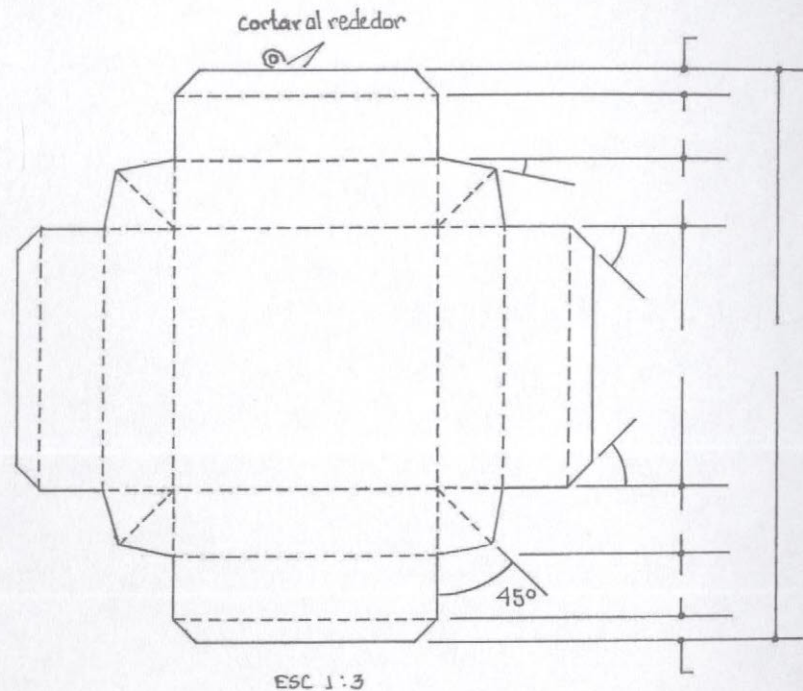


Diseño: UNE.

- 4** ESTUCHE CUBICO CON TAPA. Esta es la sección inferior del estuche. Sacar las medidas del desarrollo y calcular su dimensión real teniendo en cuenta la escala dada. Hacer el plegado como se indica en la gráfica. la cartulina Opalina es una buena opción.



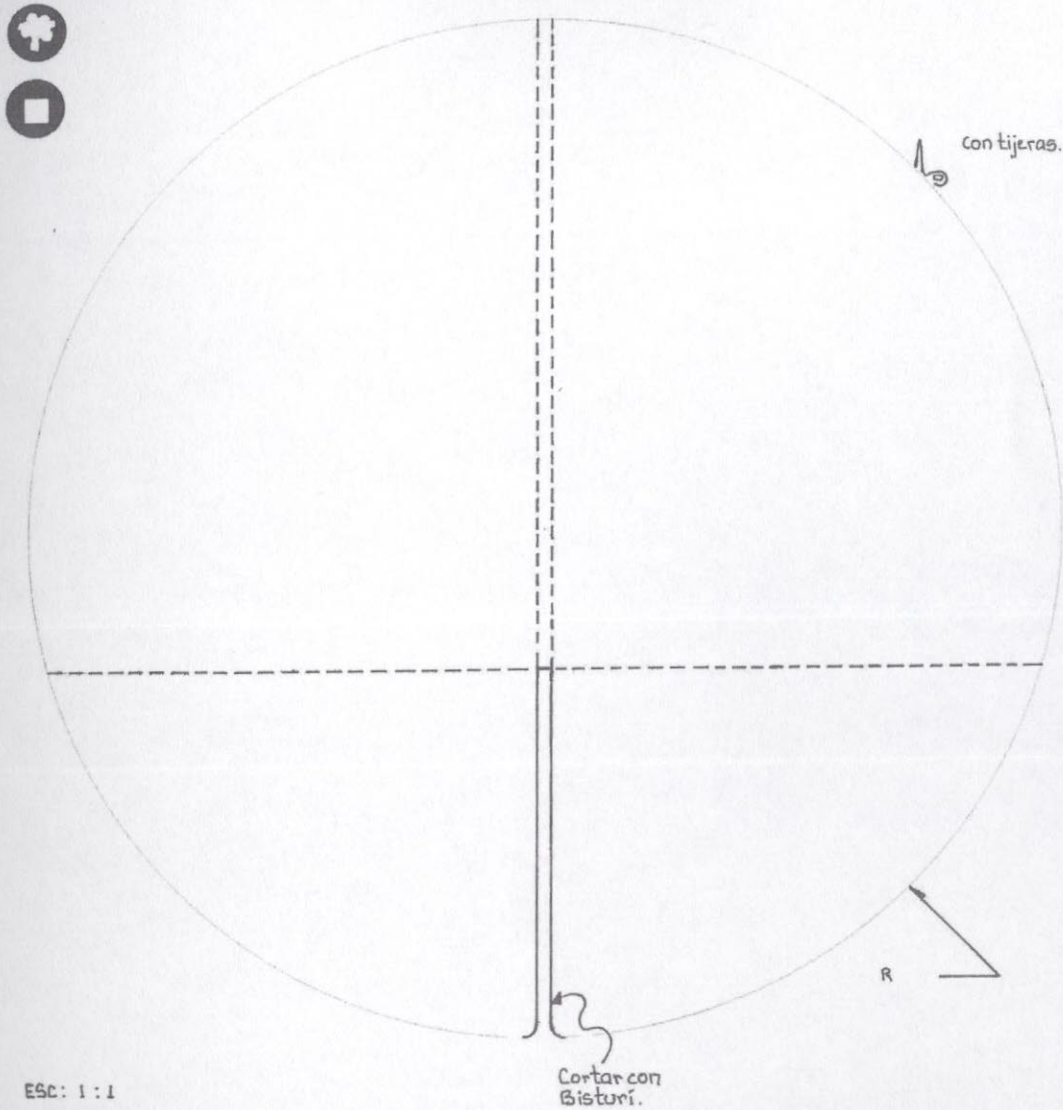
- La tapa sigue con el mismo lineamiento de la base. Solo plegado. cero pegantes. Se de ahorrar material calculando las dimensiones más grandes para ubicar cada pieza de manera consecutiva, tratando de no desperdiciar material.



Ped.®

- 4** Sacar las medidas correspondientes. Para su realización real, tener en cuenta la escala. Diseñar una imagen continua al rededor de toda la caja. (como una caja que contiene una sorpresa). color.

- El desperdicio es mínimo. Se deben adaptar los folletos internos al tamaño del círculo. Es un elemento de gran elegancia si se emplean materiales como papeles texturizados (reciclados) o satinados.

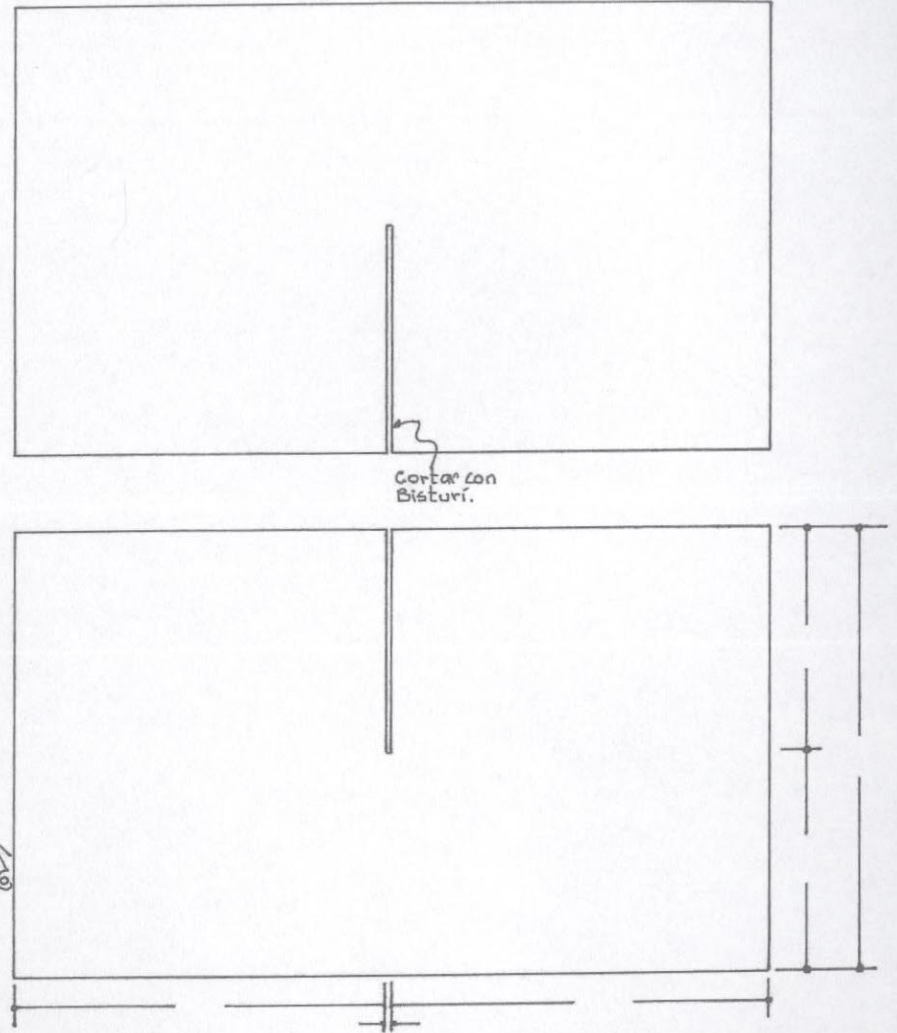


ESC: 1 : 1

Diseño: Studio International.

- 5** **CARPETA CIRCULAR PARA FOLLETOS.** la plantilla es un círculo, Forma poco común para este tipo de objetos. La parte inferior del círculo se dobla hacia arriba para formar las solapas. Tener muy en cuenta la dirección de los textos, los fondos y los dobles. Diseñar imagen.

- El uso de este tipo de ensambles se puede llevar a un sin fin de modelos tridimensionales. No se debe olvidar que según el grosor del material se debe calcular las ranuras. Cartón, cartonplast o micro-corrugados son los mas convenientes.

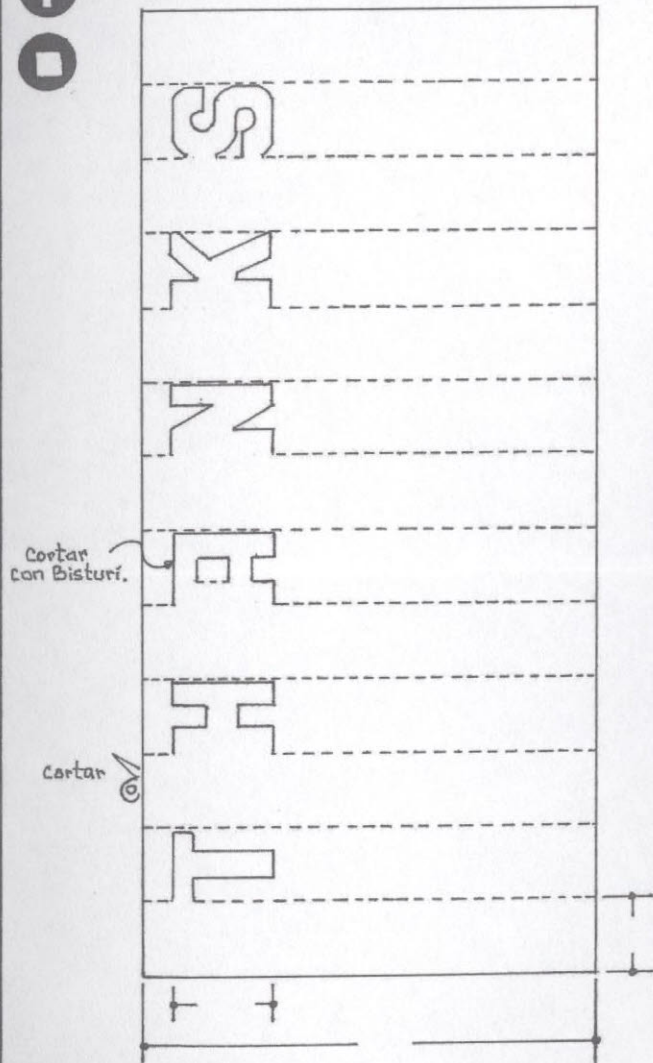


ESC: 1 : 4

Diseño: Salterbaxter.

- 6** **PUBLICIDAD.** Las dos piezas tienen una ranura para encajar entre sí. Se debe tener muy en cuenta la posición de los textos y los gráficos. Pueden quedar frontales o sobre el ángulo. Ensamble sencillo.

- Utilizar Opalina. Depende de la limpieza de los cortes, la buena presentación de la pieza. Trazar toda la pieza antes de doblarla y hacer los troquelados.

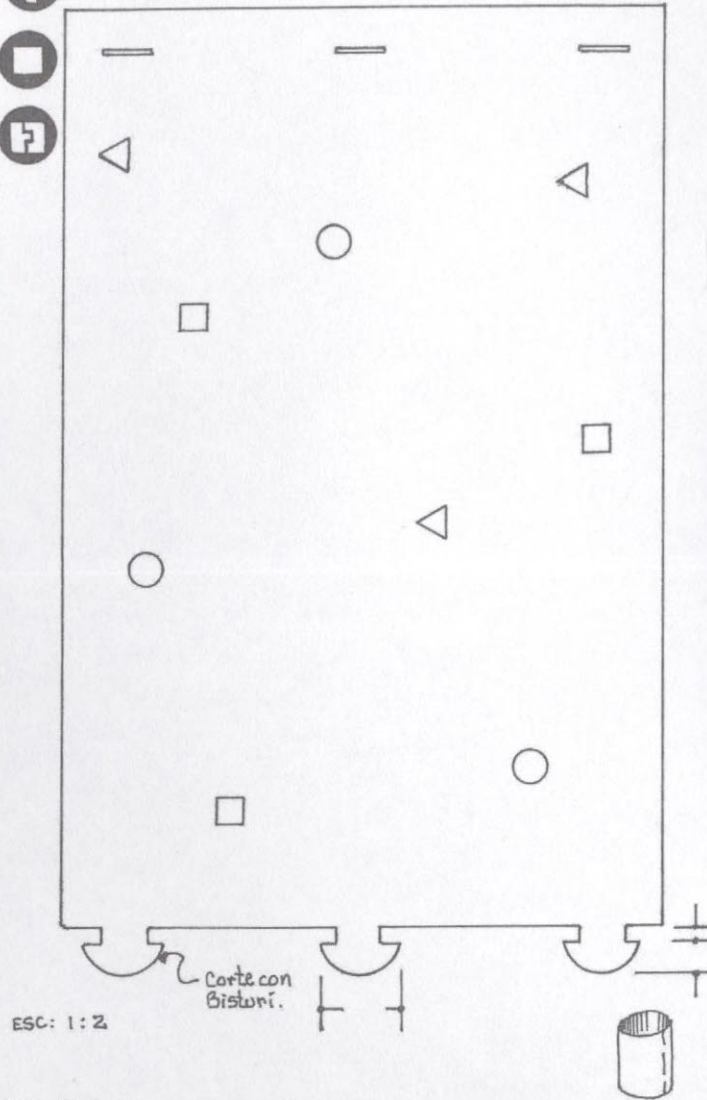


ESC: 1:2

Diseño: Octavius Murray.

7 **TARJETA.** Papel-esultura en forma de acordeón. Este plegado se utiliza en muchas piezas. Los troquelados se pueden hacer por cortes de Bisturí. El número de dobles es libre. Mucha exactitud.

- Las figuras troqueladas deben ser pequeñas ya que la estructura se mantiene intacta. las ranuras dependen del grosor del material. Su ensamblado es sencillo. poner vela por dentro.



ESC: 1:2

Diseño: Heads, Inc.

8 **LAMPARA.** Su forma es cilíndrica. Su realización en mono-bloque le permite una fácil conducción. El tamaño puede variar, pero la ubicación de los ensamblados debe permanecer. Diseñar figuras.

- Este espacio se da para diseñar un modelo que cumpla con los tres propósitos promovidos en el capítulo, sea creativo y a la vez responsable. Animo! Mostrar como es la plantilla, su diseño gráfico interior y exterior, su acotado total e indicaciones para ahorrar material sobre el formato.



ESC:

Diseño:

9 **PIEZA GRÁFICA PERSONAL.**