

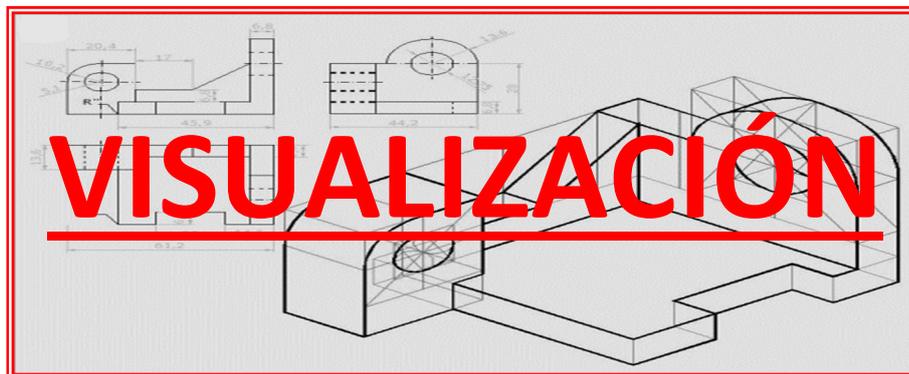
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA



DIBUJO Y DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

ESPECIALIDADES: ELECTRÓNICA
 ELÉCTRICA
 ELECTROMECAÁNICA

UNIDAD VI



UNIDAD VI: VISUALIZACIÓN

INTRODUCCIÓN

Todos los conceptos que se han desarrollado hasta el momento, nos sirven **para representar los objetos** de acuerdo a las normas del Dibujo Técnico, es decir, que hemos aprendido a **ESCRIBIR GRÁFICAMENTE** para expresar mediante dibujos, nuestras ideas, proyectos, etc.

La representación la hemos realizado **teniendo siempre acceso al objeto** o cuerpo que se dibujaba, es decir que **hemos pasado del objeto al plano**, esto es se llama **REPRESENTACIÓN** (figura VI-1).

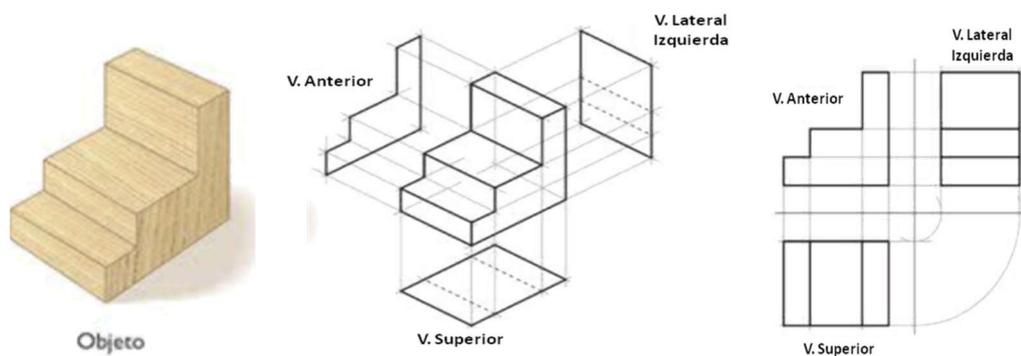


Figura VI-1

Ahora **vamos a interpretar** al conjunto de **elementos** geométricos **dispuestos en cada vista** y a partir de ellos **componer el volumen** y finalmente la **forma del objeto** representado, esto es **VISUALIZAR**.

Dicho de otra forma:

VISUALIZAR es llevar al espacio la forma del cuerpo, pasando de la representación plana del objeto al volumen en el espacio.

En analogía con el lenguaje, **correspondería a la LECTURA**.

Aquí cabe **hacer una diferenciación entre imaginar y visualizar**. En Dibujo Técnico decimos **visualizar y no imaginar**, ya que **la imaginación supone mayor libertad**. Cuando hablamos de **visualizar un objeto** que está dado por sus vistas, este objeto **tiene una sola forma** y todos los que lean esas vistas lo entenderán así. De allí también **la importancia de representar correctamente los objetos** para que **se puedan leer sin dificultad** y no generen malas interpretaciones.

METODOLOGÍAS

Existen varias formas de encarar este tipo de problemas, pero cualquiera sea la metodología usada, todas nos permitirán **visualizar el cuerpo partiendo de sus vistas**.

Los **grados de libertad** para la interpretación del objeto **irán disminuyendo a medida que avancemos**. Aún así, usando cualquiera de las formas, el resultado deberá ser siempre el mismo, pues **el cuerpo es uno solo**.

Ejemplo 1

Procederemos a **leer las vistas del objeto y trataremos de reconocer la forma** (figura VI-2).

El ejemplo es simple, no ofrece mucha dificultad, pero **debemos estudiar con atención sus elementos geométricos** (vértices, aristas y caras) **para ubicarlos y relacionarlos en las vistas**, para después componerlas en el espacio a fin de determinar su forma.

Se han **sombreado las caras** que se ven en cada vista con distinto color, a fin de **facilitar la comprensión**. Además se han acotado sus medidas totales.

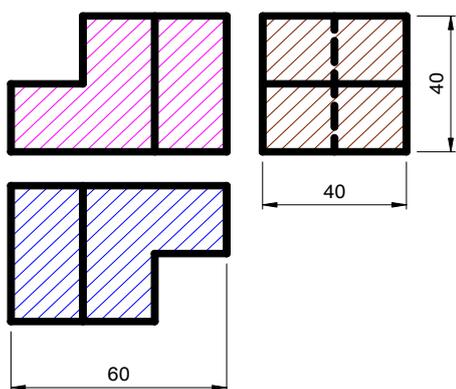


Figura VI-2

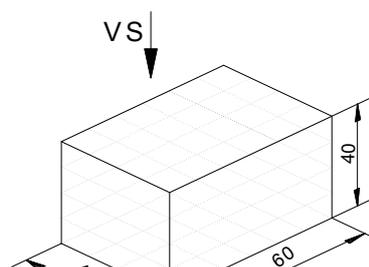


Figura VI-3

En primer lugar construiremos el prisma que contiene al cuerpo mediante **una cuadrícula isométrica de lados iguales al ancho, la altura y la profundidad totales del modelo**, pues conocemos esas medidas (figura VI-3).

Ahora, **dibujamos** en el prisma **lo que vemos en la dirección de la Vista Anterior**. (figura VI-4).

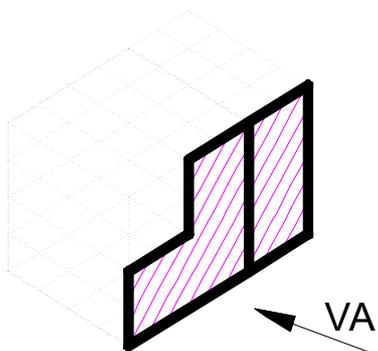
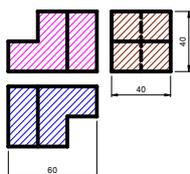


Figura VI-4

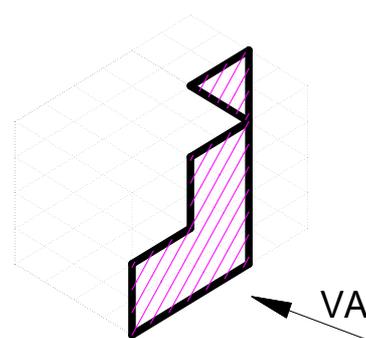
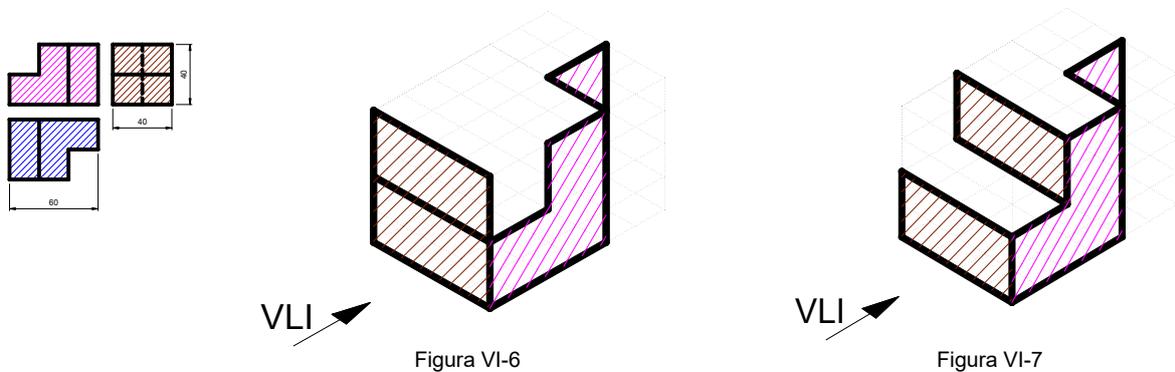


Figura VI-5

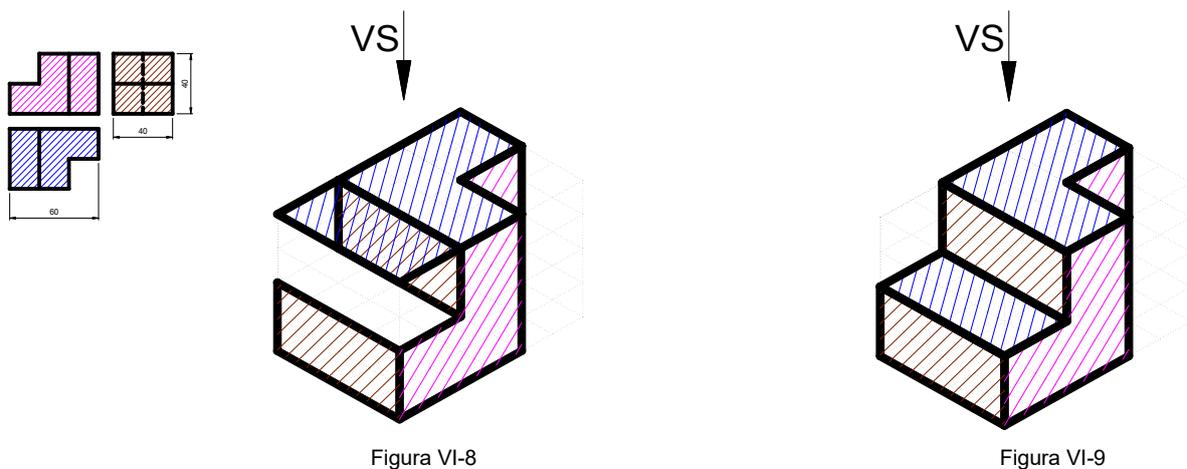
De acuerdo a **la información dada por la vista superior**, **la parte derecha** de lo que vemos en la VA, **está más atrás** que la parte izquierda. Así, **redibujamos esa cara** en la posición correcta (figura VI-5).

De la misma manera que antes, **dibujamos** en el prisma **lo que vemos** en la dirección de **la Vista Lateral Izquierda** (figura VI-6).



La **cara superior** de lo **que vemos en la VLI**, **está más a la derecha** que la parte inferior, según la información dada en la vista anterior. También **redibujamos esa cara** en la posición correcta (figura VI-7).

Dibujamos ahora **lo que vemos** en la dirección de **la Vista Superior** (figura VI-8).



De acuerdo a **la información dada en la vista anterior**, **la cara de la izquierda está más abajo** que la de la derecha. **Redibujamos esa cara** en la posición correcta.

Finalmente, hemos **VISUALIZADO** el modelo a partir de sus vistas fundamentales (figura VI-10).

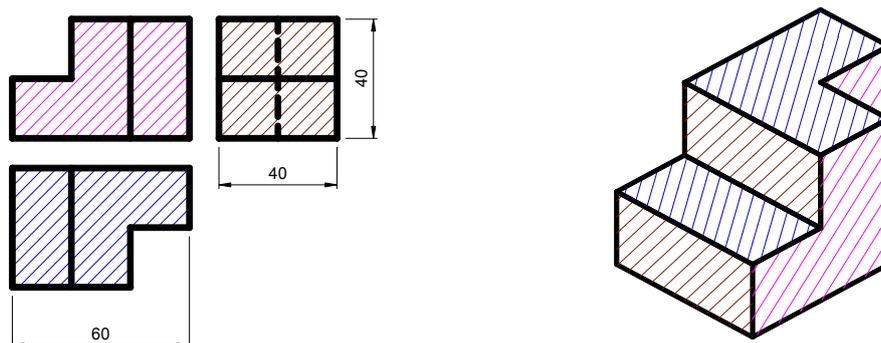


Figura VI-10

Luego de haber **Visualizado** el cuerpo, **podemos entender** con mayor facilidad la **diferencia entre Imaginar y Visualizar**. **Las tres vistas dadas definen un único cuerpo**. No hay posibilidad de obtener más de un sólido. Hemos aplicado nuestros conocimientos para llegar a **la solución**, que es **única**.

Ejemplo 2

Para empezar, observemos la figura VI-11. En ella está representada la Vista Anterior y la Vista Superior de un cuerpo cualquiera. Como sólo contamos con **dos vistas**, la cantidad de **grados de libertad** que tenemos **para visualizar tiene cierta amplitud**.

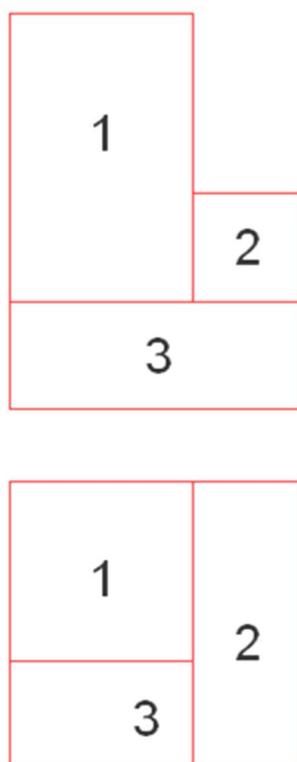


Figura VI-11

Hemos visto antes que **el cuerpo puede estar compuesto por la suma o resta de cuerpo simples (prismas)**. En base a la Vista Anterior procedemos a numerar las tres partes en la que esta vista está dividida. Teniendo en cuenta la **franja de correspondencia de ancho**, también numeramos las partes que se observan en la Vista Superior.

Con las franjas queda claro que **las partes 1 y 2 se corresponden entre las vistas, sin lugar a dudas**. Pero con **la parte 3, parecería que en la Vista Anterior tuviese un ancho distinto al que tiene en la Vista Superior**. Sin embargo, **como en la Vista Anterior la parte 3 está debajo** de las otras dos partes, **suponemos que las partes 1 y 2 en la Vista Superior, ocultan el resto de la parte 3**.

Las vistas anterior y superior, y el dibujo isométrico de cada uno de los prismas simples, se muestran en la figura VI-12, VI-13 y VI-14. Hemos considerado que se trata de **tres prismas rectos de bases rectangulares**, pues estas son las formas más simples. **Y este es el**

paso más importante del análisis. Elegir los cuerpos simples como prismas de caras paralelas a los planos el triedro fundamental. Si al componer el cuerpo mas complejo se presentan dificultades para generar las aristas, pasaremos a pensar en la posibilidad de **inclin** **una o más caras**. Si, llegado el caso, **esta tarea no resulta productiva, deberemos pensar en caras oblicuas**. Pero siempre deberemos esperar que el análisis nos haga complejo el trabajo, y no complicarnos nosotros la tarea.

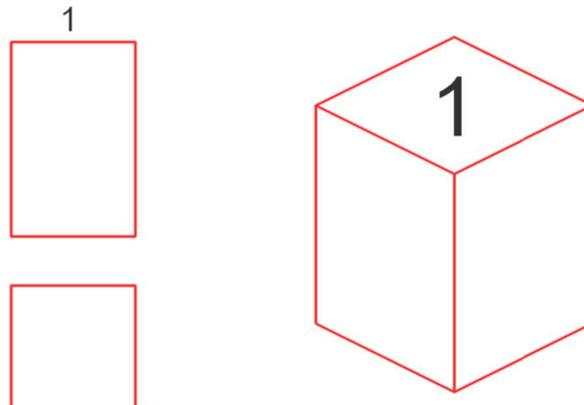


Figura VI-12

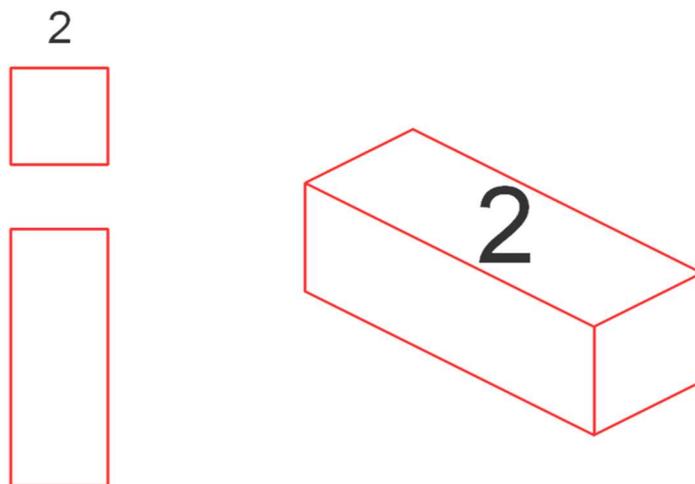


Figura VI-13

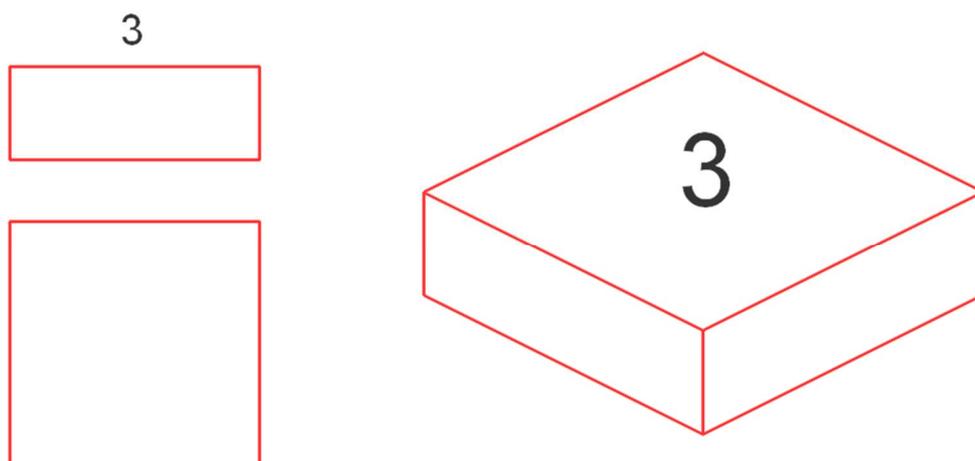


Figura VI-14

Compuesto el cuerpo complejo, es decir **montando los cuerpos simples 1 y 2 sobre el cuerpo 3**, obtendremos el cuerpo original. En este caso el cuerpo complejo quedará como se muestra en la figura VI-15.

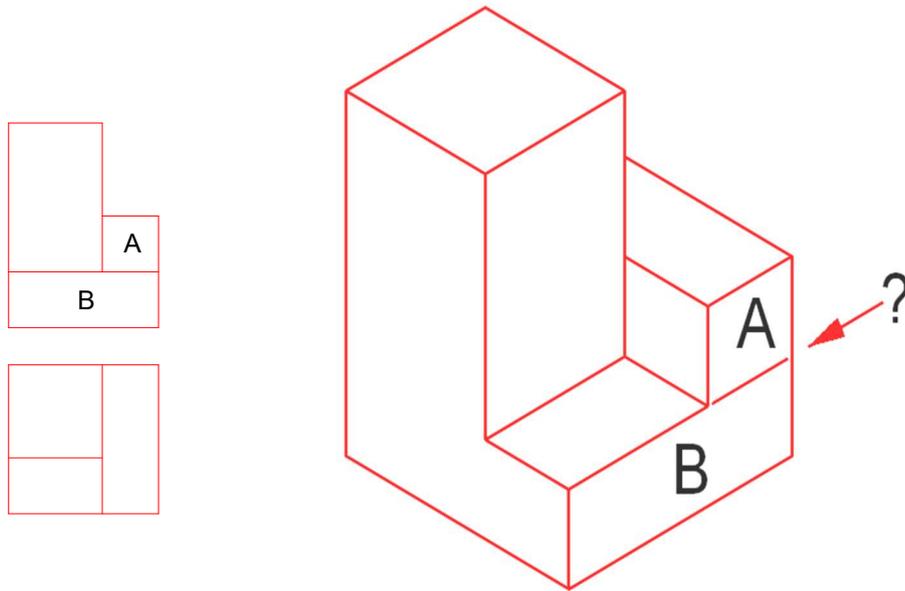


Figura VI-15

Si observamos con atención, vemos que en las vistas dadas originalmente, **entre las caras denominadas A y B de las vistas** de la figura VI-15, **aparece una arista que las separa**. Sin embargo con **la solución obtenida esta arista no se genera**, pues **A y B están contenidas en un mismo plano y por lo tanto no puede haber arista entre ellas**.

Por lo tanto, y **con la finalidad de generar esa arista**, como ni A ni B pueden ir más adelante o más atrás, pues esto no reflejaría lo observado en la vista superior, la solución pasa por **inclinarse una de las caras**. En este caso se opta por **inclinarse la cara A**, quedando el cuerpo representado en la figura VI-16.

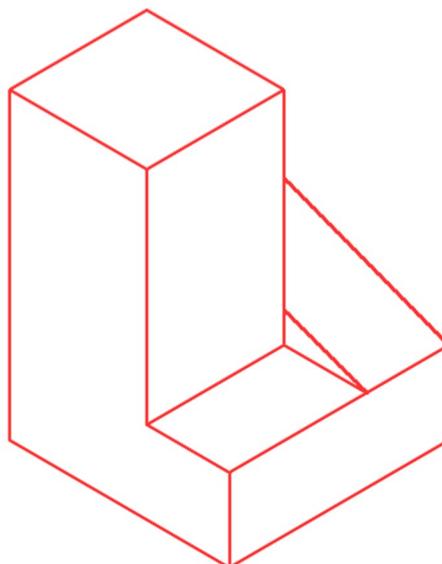


Figura VI-16

Finalmente, **agregando la Vista Lateral Izquierda**, la figura VI-17 nos muestra el **Dibujo Isométrico** del cuerpo y **sus vistas**. Se han coloreado las caras para facilitar la comprensión.

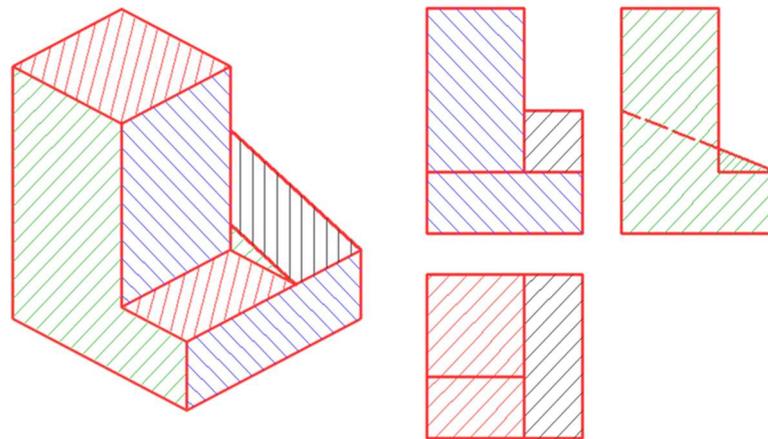


Figura VI-17

En la figuras VI-18 y VI-19 está representada **esta metodología en forma muy resumida**. Es decir, se obtiene el volumen del cuerpo a partir de la **formación del cuerpo complejo con cuerpos más sencillos**.



Figura VI-18

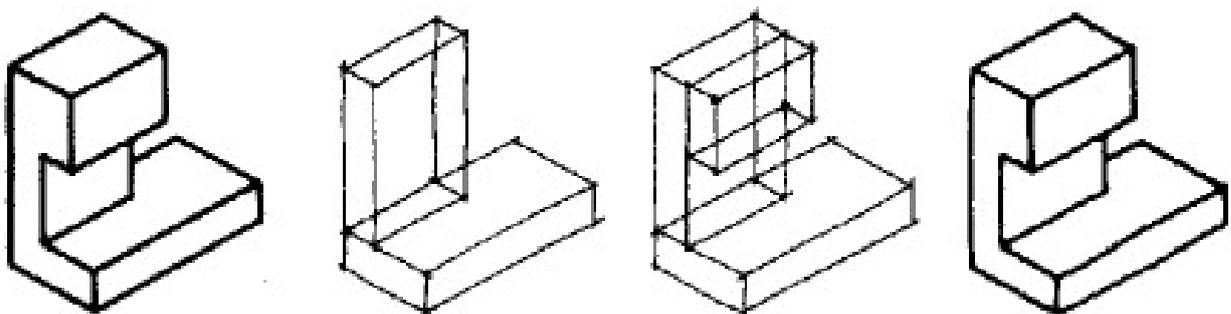


Figura VI-19

Las **formas de Visualizar explicadas son sólo algunas de las formas** en que puede realizarse el análisis para determinar un volumen cualquiera a partir de la lectura de sus vistas.

La táctica elegida por el estudiante para Visualizar será aquella que le parezca más conveniente o productiva según su propia forma de razonar.

OTROS MÉTODOS

En la figura VI-20, **el método consiste en**, a partir de un volumen de dimensiones iguales a las máximas dadas por las vistas, **restar los prismas simples** necesarios para dejar libres los espacios que el cuerpo tiene.

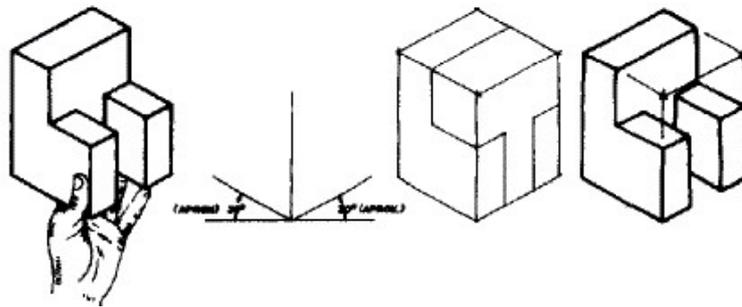


Figura VI-20

Las figuras VI-21 y VI-22 muestran **otra manera de resolver este trabajo**. Consiste en **modular el volumen en cubos de dimensiones unitarias**, lo que facilita la composición del cuerpo complejo.

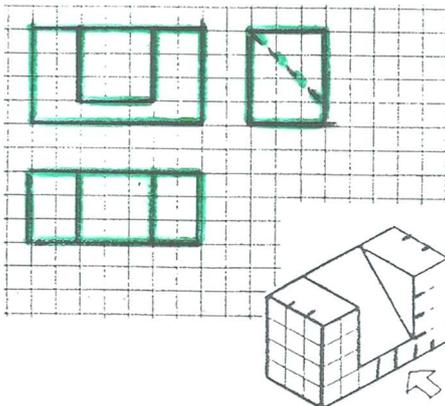


Figura VI-21

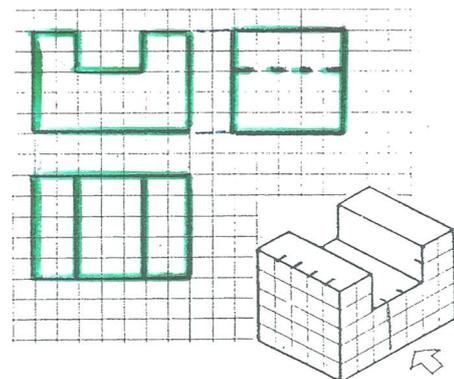


Figura VI-22

INTERNET

Existen en Internet, distintas **aplicaciones** de carácter gratuito, que **permiten practicar de forma amena la Visualización** de sólidos a partir de las técnicas de restar cuerpos simples para encontrar la solución del ejercicio. Algunas direcciones son:

Isometrik para PC ➔ <https://appparapc.com/apk/323698/>

Isometrik para celular ➔ [Play Store o Google Play](#)