



**CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

# **DIBUJO TÉCNICO DIGITAL**

**DOCENTE:      ING. CIVIL MARCO JAVIER PALACIOS CARVAJAL**

**UNIDAD I**

## CONCEPTOS BÁSICOS DE DIBUJO TÉCNICO

### Importancia del dibujo Técnico en la Industria de la Construcción

#### Normas de dibujo técnico

#### INSTRUMENTOS DE DIBUJO

Los instrumentos de dibujo permiten resolver de manera rápida y precisa las diversas formas y representaciones. Se recomienda que todos los útiles sean de buena calidad y en perfecto estado.

- ✓ Ordenador
- ✓ Programa AutoCAD

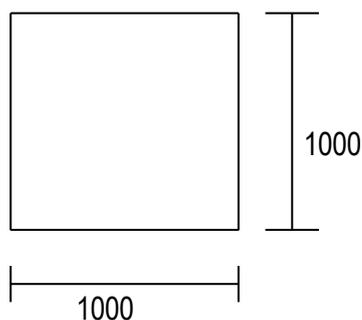
#### FORMATOS

Se llama formato al tamaño, posición y dimensiones normalizados en milímetros que se da a una lamina de papel.

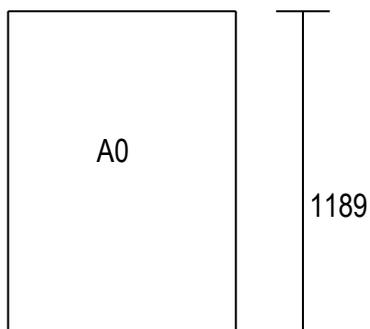
Su deducción se ha realizado siguiendo las reglas de referencia, semejanza y doblado.

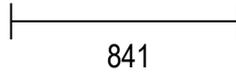
#### REGLA DE REFERENCIA

El formato está referido al sistema métrico decimal. La superficie del formato origen es igual a un metro cuadrado.



Nombrado sus dimensiones por X e Y, resultando que  $(X*Y)=1m^2$ .





Se transforma el cuadro del formato origen en un rectángulo de área equivalente con medidas determinadas.

La referencia o designación se hace con una letra (A, B ó C, según la serie) y un número, según el tamaño.

La serie de formatos se consigue dividiendo en dos el inmediato superior, y así sucesivamente.

### REGLA DE DOBLADO

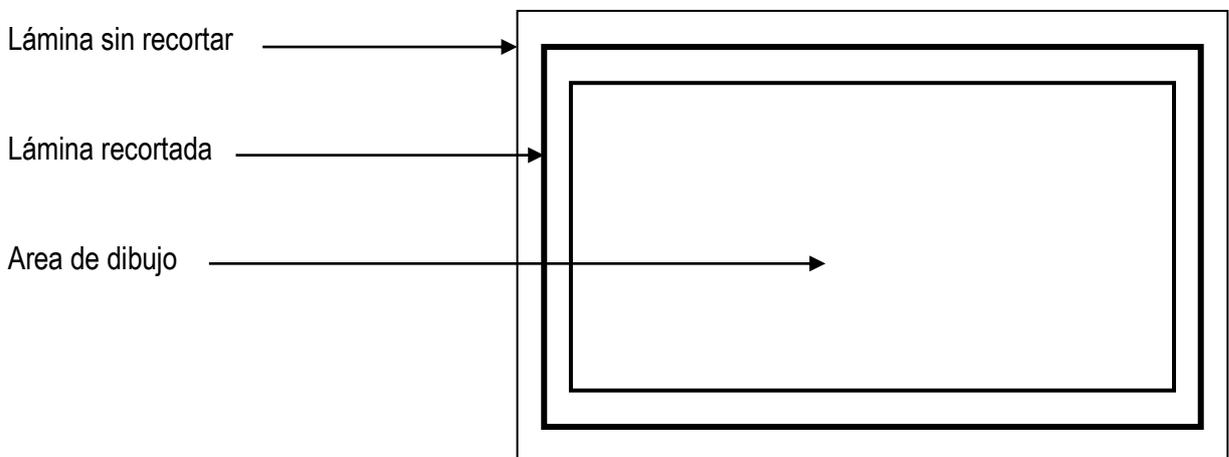
Todo formato se obtiene doblando por la mitad la lámina del formato anterior. Así, tendrá una superficie igual a la mitad del formato anterior y, a su vez, el doble de la siguiente.

### SERIE PRINCIPAL DE LOS FORMATOS

Los formatos de la serie principal se designan por la letra A, seguida de un número de referencia, correlativo para cada formato.

El formato origen se designa por A0 y los demás formatos por A1, A2, A3, A4, A5, etc.

En la siguiente tabla se consignan las medidas de cada formato y demás datos necesarios para rollos comerciales de papel vegetal y heliográfico.



## FORMATOS DE LA SERIE PRINCIPAL

| Formato | Lámina recortada | Area de dibujo | Lámina sin recortar<br>Medidas mínimas |
|---------|------------------|----------------|--|
| A0      | 841 x 1189       | 831 x 1179     | 880 x 1230                             |
| A1      | 594 x 841        | 584 x 831      | 625 x 880                              |
| A2      | 420 x 594        | 410 x 584      | 450 x 625                              |
| A3      | 297 x 420        | 287 x 410      | 330 x 450                              |
| A4      | 210 x 297        | 200 x 287      | 240 x 330                              |
| A5      | 148 x 210        | 138 x 200      | 165 x 240                              |

### Observaciones:

Según las dimensiones de las piezas que se van a representar, se elige en cada caso el formato más adecuado.

Generalmente, en los formatos pequeños y concretamente en el A4, se adopta como norma la posición vertical.

### SERIES AUXILIARES DE LOS FORMATOS

Para el tamaño de papeles, tales como sobres, carpetas, archivadores, etc, se utilizan las series auxiliares B y C.

### MARGENES

Las dimensiones recomendables para márgenes y la división de la superficie de la lámina en recuadros se realizarán de acuerdo a su necesidad.

### ROTULACIÓN

La rotulación se realiza en un rectángulo que se coloca en la parte inferior derecha de las láminas, con una serie de casillas en los que se anota diversos datos tales como.

- Denominación
- Número de lamina
- Siglas o nombre de la firma propietaria o confeccionaría de la lámina

- Fecha y nombres correspondientes a la ejecución
- Materiales
- Escala
- Símbolos de disposición de las vistas
- Recuadros de dimensiones

Cada empresa o institución adopta el formato más conveniente de acuerdo a sus necesidades, llevando un sistema metódico.

## ESCALAS

Las escalas adoptadas para el dibujo deben guardar relación con el grado de exactitud requerida. En general se adoptará la escala más grande que sea posible y conveniente.

Las escalas utilizadas para dibujo técnico mecánico se indican en la siguiente tabla.

### Escalas

|            |          |
|------------|----------|
| Reducción  | 1 : 2,5  |
|            | 1 : 5    |
|            | 1 : 10   |
|            | 1 : 20   |
|            | 1 : 50   |
|            | 1 : 100  |
|            | 1 : 200  |
|            | 1 : 500  |
|            | 1 : 1000 |
| Natural    | 1 : 1    |
| Ampliación | 2 : 1    |
|            | 5 : 1    |
|            | 10 : 1   |

## DISPOSICIÓN DE VISTAS

Existen dos métodos para la disposición de las vistas, el método (Europeo) o de primer diedro, y el método (Americano) o del tercer diedro.

El método establecido como norma nacional para la disposición de las vistas en toda clase de dibujo técnicos es el método (Europeo).

### **PERSPECTIVA CABALLERA**

Es la representación de una nueva utilización de proyecciones cilíndricas oblicuas.

Este sistema da una imagen parcial deformada de la pieza, pero proporciona a los poco iniciados, una imagen más comprensible que la de una proyección ortogonal.

La perspectiva caballera se utiliza, sobre todo, para representación con carácter de iniciación (funcionamiento de aparatos). Estas representaciones, generalmente sombreadas, contienen muy pocas cotas.

### **PROYECCION ISOMÉTRICA**

La proyección isométrica es un caso particular de las proyecciones axométricas, el caso más sencillo de todos, ya que las tres escalas de cada uno de los ejes del sistema son iguales. De ahí viene su nombre: Isométrica, de iso igual y métrica, medida. O sea, que las tres escalas de medida para cada uno de los ejes, son iguales.

Para lograr esta propiedad, el plano axométrico de proyección deberá formar ángulos iguales con cada uno de los ejes. Esto se conseguirá haciéndolo pasar por aquellos puntos de los ejes que estén a la misma distancia del vértice o centro del sistema.

Por facilitar las representaciones de piezas o instalaciones complicadas, la perspectiva isométrica normalizada prescribe que la escala de medida en cada eje sea la real, 1 : 1 sin ninguna reducción.