

# **CBS**

## **Colegio Bautista Shalom**



## **Expresión Artística 2**

### **Artes Visuales 2**

### **Segundo Básico**

### **Cuarto Bimestre**

## Contenidos

### CONCEPTOS DIBUJO TÉCNICO

#### ESCALA

- ✓ ESCALAS NORMALIZADAS.
- ✓ ESCALA GRÁFICA.
- ✓ TRIÁNGULO UNIVERSAL DE ESCALAS.
- ✓ ESCALA DECIMAL DE TRANSVERSAL.
- ✓ USO DEL ESCALÍMETRO.
- ✓ AMPLIACIÓN Y REDUCCIÓN.
- ✓ CÓMO HACER UNA ESCALA.

#### EL CLAROSCURO

- ✓ LUZ, SOMBRAS Y ZONAS DEL CLAROSCURO.
- ✓ ESCALA DE VALORES.

### TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN

#### LAS FIGURAS GEOMÉTRICAS

- ✓ POLIEDROS.
- ✓ REDONDOS.

**NOTAS:** al finalizar tu aprendizaje, encontrarás ejercicios a resolver. Sigue las instrucciones de tu catedrático(a).

*A los proyectos debes sacarles copia a las dos páginas y pegar la copia en una hoja papel 120 gramos. De esta manera tu proyecto será más fácil realizarlo. Decóralo utilizando tu creatividad y preséntalo como lo indique tu catedrático(a).*

## CONCEPTOS DIBUJO TÉCNICO

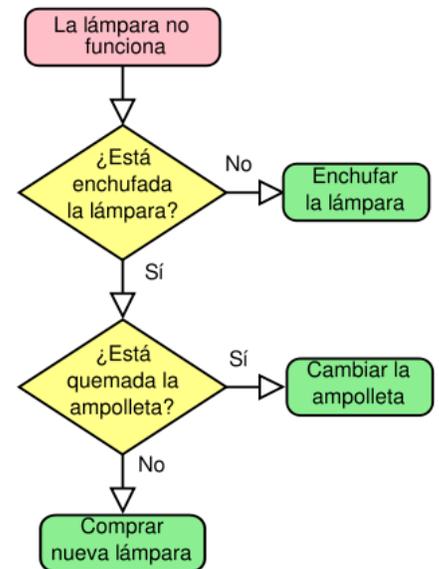
Dentro del proceso de diseño de un producto, podemos emplear diferentes técnicas de dibujo para conseguir definir nuestra idea gráficamente, para que pueda ser entendida por otros, y llegue a construirse.

**Esquemas:** con origen en el término latino *schema*, un esquema es la representación gráfica o simbólica de cosas materiales o inmateriales. Por ejemplo: "El arquitecto ha presentado un esquema de la construcción" o "Este es el esquema de nuestra organización". Un esquema es una representación gráfica o simbólica de una serie de ideas o conceptos vinculados entre sí en distintos ámbitos de estudio.



Se le llama esquema a la representación visual de conceptos a menudo abstractos o inmateriales que están relacionados formando una figura simbólica. El esquema se emplea con diversos fines, por ejemplo, facilitar la comprensión de un concepto científico, lógico o matemático. O bien, también pueden utilizarse como medio de resumen o de conceptualización simplificada de una problemática o tema en particular. Son útiles en espacios educativos y de negocios, formales e informales, y en cualquier situación que requiera de una concepción gráfica para explicar una o varias ideas. Los esquemas científicos y/o matemáticos se emplean mayormente con propósitos investigativos y teóricos. Por ejemplo, se puede utilizar un esquema para graficar una o una serie de fórmulas, para explicar los pasos a seguir en un determinado procedimiento, o para representar la evolución sincrónica o diacrónica de un objeto o entidad. A menudo los esquemas acompañan informes de investigaciones, a modo de conclusión o visualización de los aportes realizados por el trabajo. Los esquemas también se aprovechan con frecuencia en el ámbito social o en escenarios educativos, de debate o de negocios. Un esquema es útil para vincular conceptos entre sí, por ejemplo, en una hipótesis sobre problemáticas sociales que se pretenden atender desde áreas gubernamentales o institucionales. También es muy didáctico a la hora de enseñar conceptos abstractos o complejos a educandos.

**Diagramas:** un diagrama es un gráfico que presenta en forma esquematizada información relativa e inherente a algún tipo de ámbito, como ser la política o la economía de alguna nación o empresa y que aparecerá representada numéricamente y en formato tabulado. Generalmente, los organismos, o como bien decíamos más arriba, los gobiernos y empresas, suelen echar mano de los diagramas para facilitarle al resto de la gente la comprensión de importantes cantidades de datos, los cuales presentados en bruto serían prácticamente inentendibles para cualquiera de los mortales que no se ocupen ni sean especialistas en la cuestión y también para como consecuencia de la relación que se da entre estos mismos y en caso que sea necesario, la realización de cálculos electrónicos. Está ampliamente probado que el cerebro reconoce más fácilmente los dibujos, por eso, presentar los datos de esta forma hace que sea más comprensible cualquier cuestión, por ejemplo, para que una empresa le muestre a sus clientes los servicios que ofrece o para capacitar al personal de la misma, además del ahorro de páginas de texto que esto de los gráficos supone ya de por sí.

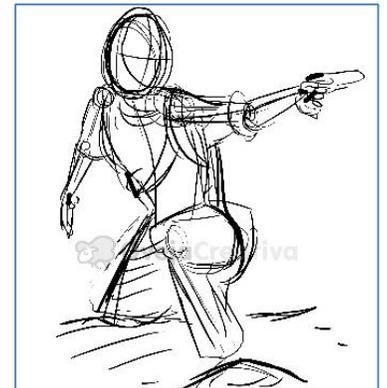


Los diagramas pueden ser creados a mano o bien electrónicamente por una aplicación especial de diagramas que funciona en forma automática. Uno de los diagramas más utilizados es el que se conoce con el nombre de Diagramas de flujo, que es aquella forma más tradicional de mostrar y especificar los detalles algorítmicos de un proceso, convirtiéndose en la representación gráfica de un proceso.

**Boceto:** son los primeros dibujos que se hacen de una idea. Se realizan de manera aproximada, sin muchos detalles y sin seguir ninguna norma, para representar de forma sencilla las distintas soluciones iniciales del diseño de un objeto.

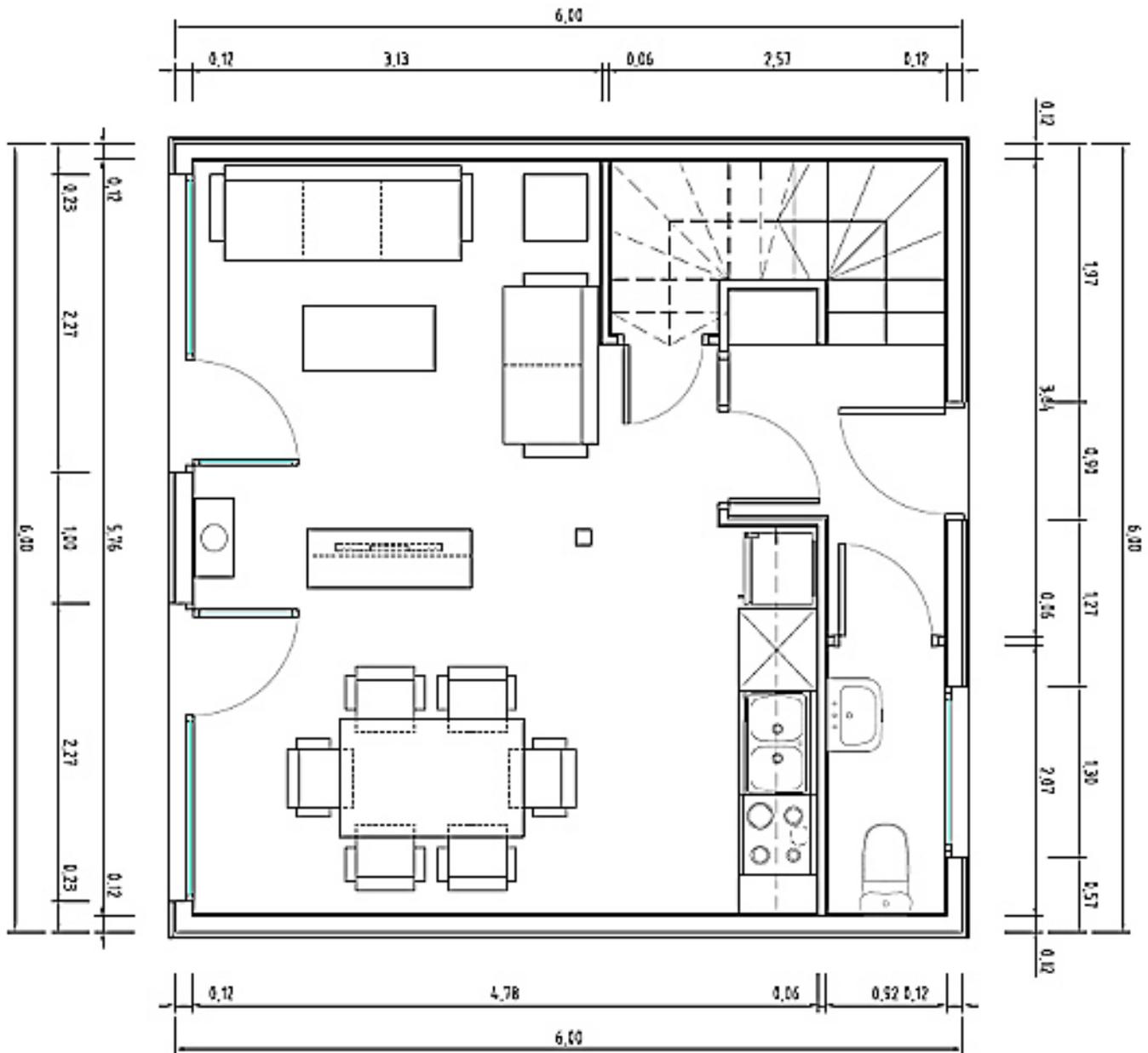
Los bocetos son dibujos a mano alzada, es decir, se efectúan a pulso sin la ayuda de instrumentos auxiliares de dibujo, solo con el lápiz y la goma.

**Croquis:** un croquis, en arte, es un dibujo que esboza una imagen o una idea, confeccionado a mano alzada o copiado de un modelo, previo a la ejecución del dibujo definitivo o de alguna obra de arte. Puede ser considerado un bosquejo inicial o un ejercicio de observación y técnica previo a la realización de una obra. Generalmente, no suele ser muy exacto y a veces sólo es legible para el autor.





**Planos:** son dibujos delineados, se realizan con ayuda de instrumentos de dibujo (escuadra, cartabón, regla, compás, etc.), para conseguir una representación a escala de un objeto; es decir, un dibujo cuyas medidas están en proporción con el objeto en la realidad.



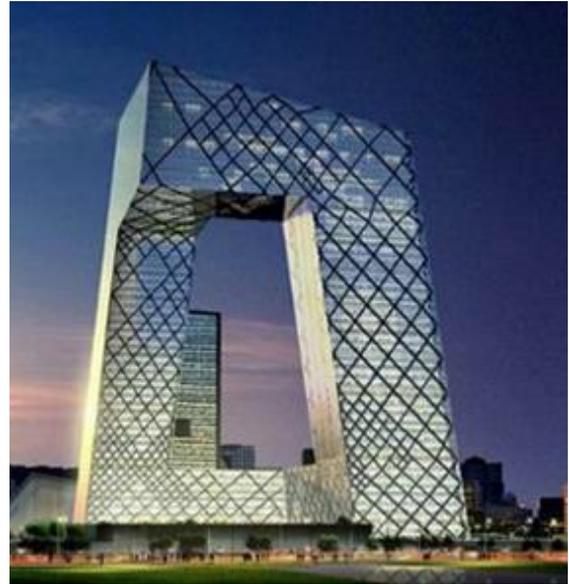
## PROYECTO 01.

Se le contrata para construir un museo en el parque central de la ciudad de Guatemala donde le piden lo siguiente:

- Realice un croquis del parque central y sus calles aledañas. Seleccione dentro del croquis en que parte del parque quiere usted colocar el museo.
- Realice un boceto a mano alzada del museo como se va a ver por fuera y sus divisiones por dentro.
  - ✓ Colorea tu boceto con los colores que más le combinen a tu propuesta.
  - ✓ Debes incluir una recepción donde se va a cobrar el ingreso.
  - ✓ Debes considerar baños para las visitas y para los trabajadores.
  - ✓ Debe haber cuatro salas de exposición.
  - ✓ El edificio puede ser de uno o máximo dos niveles.
  - ✓ Utilizando regla y medidas realice un plano del museo.

Tomar en consideración que el museo es de arte por lo que la creatividad en el diseño del edificio es muy importante.

Te dejamos unas ideas de algunos edificios innovadores de lo que puedes tomar ideas más no hacerlo igual.



## PROYECTO 02.

Se le contrata para construir una biblioteca en el colegio Shalom de la ciudad de Guatemala donde le piden lo siguiente:

- ✓ Realice un croquis del colegio Shalom. Seleccione dentro del croquis en que parte del Colegio usted construiría la biblioteca que tenga la capacidad de contener 30 estanterías con libros que midan 4 metros de ancho y 2 metros de alto cada una. Además, hay que considerar que dentro de la librería haya espacio para colocar 10 mesas de trabajo.
- ✓ Realice un boceto a mano alzada de la biblioteca de cómo se va a ver por fuera y sus divisiones por dentro.
- ✓ Colorea tu boceto con los colores que más le combinen a tu propuesta.
- ✓ Debes incluir una recepción donde se va a encontrar una o un bibliotecario con una computadora que ubica los libros dentro de la biblioteca.
- ✓ Debes considerar baños para los estudiantes.
- ✓ El edificio debe ser de un nivel.
- ✓ Utilizando regla y medidas realice un plano de la biblioteca.



**TAREA:**

Realice un diagrama con el tema "Mayas", donde se deberá investigar sobre:

- ✓ ¿Quiénes eran los mayas?
- ✓ ¿Qué áreas habitaban?
- ✓ Alimentación.
- ✓ Arte.
- ✓ Astronomía.

**ESCALA**

La representación de objetos a su tamaño natural no es posible cuando éstos son muy grandes o cuando son muy pequeños. En el primer caso, porque requerirían formatos de dimensiones poco manejables y en el segundo, porque faltaría claridad en la definición de estos.

Este problema se resuelve a través de la ESCALA, aplicando la ampliación o reducción necesarias en cada caso para que los objetos queden claramente representados en el plano del dibujo.

Podemos definirla como: la relación entre la dimensión dibujada respecto de su dimensión real, esto es:

$$\text{ESCALA} = \frac{\text{dimensión en el dibujo}}{\text{dimensión en la realidad}}$$

Si el numerador de esta fracción es mayor que el denominador, se trata de una escala de ampliación, y será de reducción en caso contrario. La escala 1:1 corresponde a un objeto dibujado a su tamaño real (escala natural).

**ESCALAS NORMALIZADAS**

Aunque, en teoría, sea posible aplicar cualquier valor de escala, en la práctica se recomienda el uso de ciertos valores normalizados con objeto de facilitar la lectura de dimensiones mediante el uso de reglas o escalímetros.

Estos valores son:

Escala de reducción				Escala de ampliación
Fabricación e instalaciones	Construcciones civiles	Topografía	Urbanismo	
1:2	1:5	1:100	1:500	2:1
1:5	1:10	1:200	1:2.000	5:1
1:10	1:20	1:500	1:2.500	10:1
1:20	1:50	1:1.000	1:5.000	20:1
1:50	1:100	1:2.000	1:25.000	50:1
1:100	1:200	1:5.000	1:50.000	
1:200	1:500	1:10.000		
	1:1000	1:25.000		
		1:50.000		

No obstante, en casos especiales (particularmente en construcción) se emplean ciertas escalas intermedias tales como:

1:25, 1:30, 1:40, etc....

Ejemplo:

Se desea representar en un formato A3 la planta de un edificio de 60 x 30 metros.

La escala más conveniente para este caso sería 1:200 que proporcionaría unas dimensiones de 30 x 15 cm, muy adecuadas al tamaño del formato.

Ejemplo:

Se desea representar en un formato A4 una pieza de reloj de dimensiones 2 x 1 mm.

La escala adecuada sería 10:1

Ejemplo:

Sobre una carta marina a E 1:50000 se mide una distancia de 7,5 cm entre dos islotes, ¿qué distancia real hay entre ambos?

Se resuelve con una sencilla regla de tres:

si 1 cm del dibujo son 50000 cm reales

7,5 cm del dibujo serán X cm reales

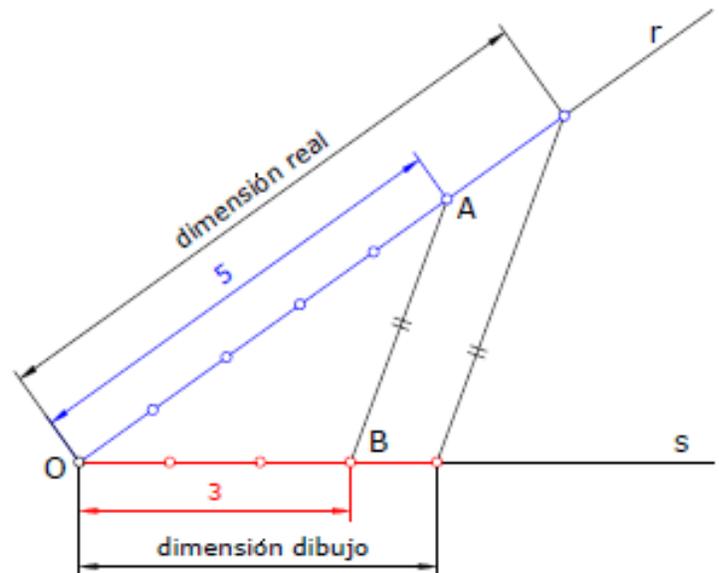
$X = 7,5 \times 50000 / 1\dots$  y esto da como resultado 375.000 cm, que equivalen a 3,75 km.

### ESCALA GRÁFICA

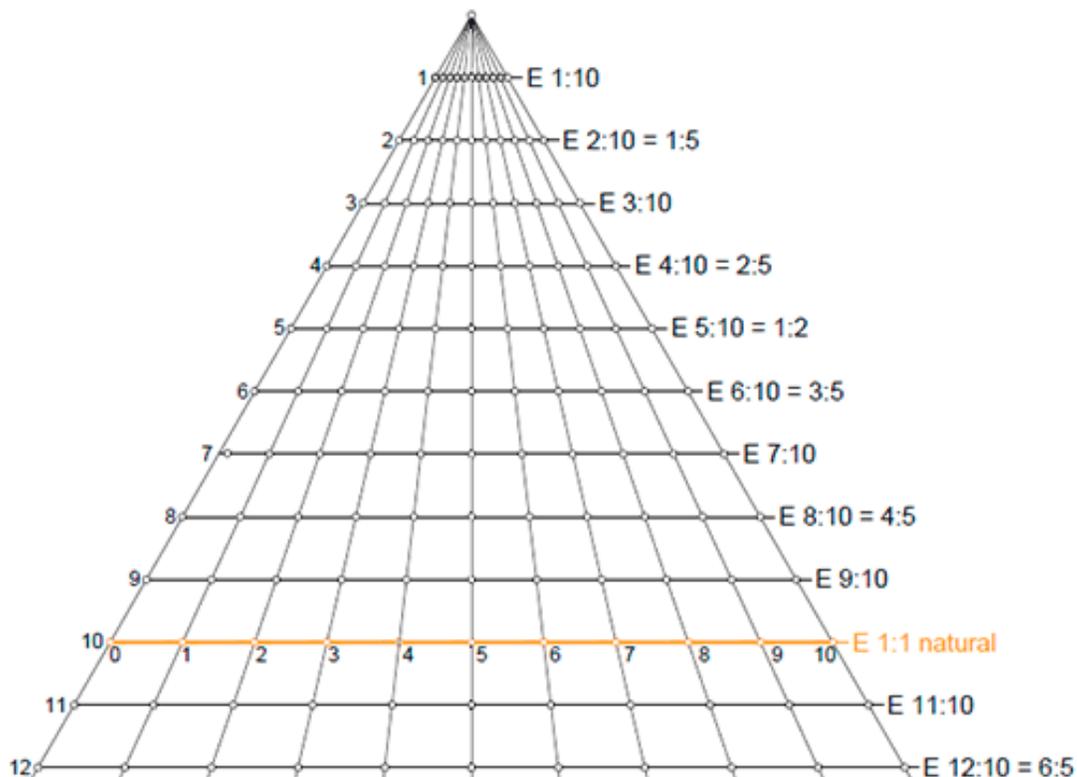
Basado en el Teorema de Tales se utiliza un sencillo método gráfico para aplicar una escala.

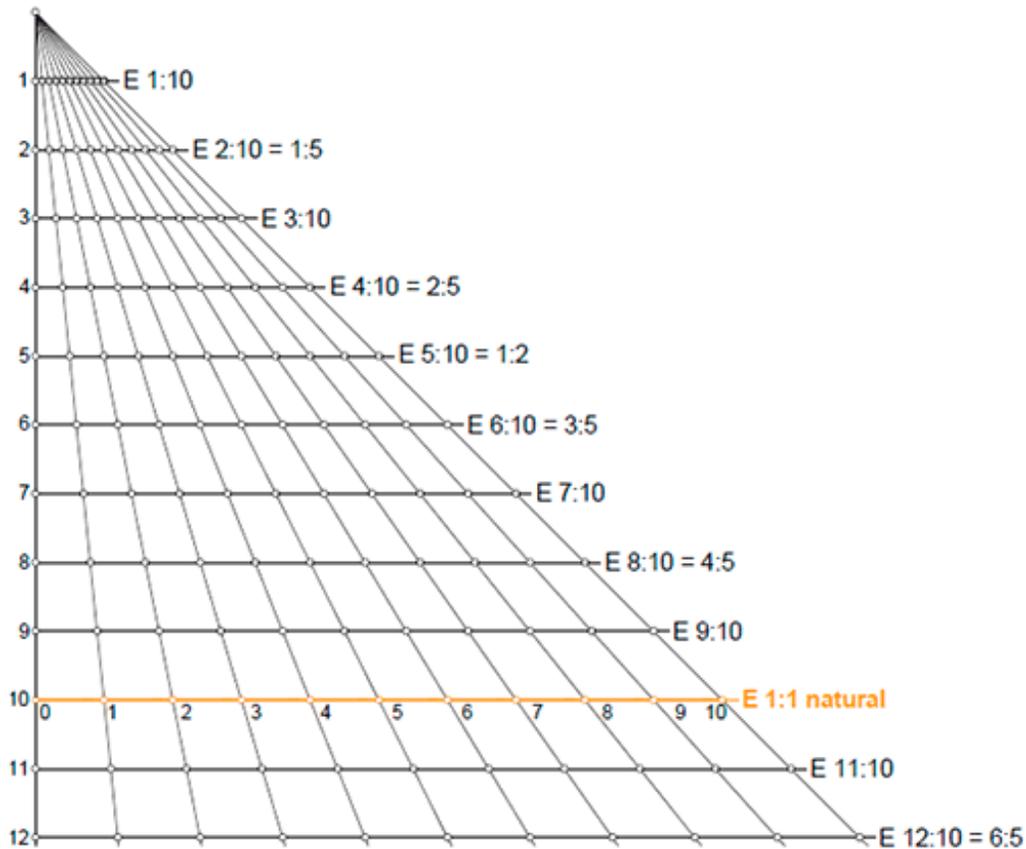
Veamos, por ejemplo, el caso para E 3:5

1. Con origen en un punto O arbitrario se trazan dos rectas r y s formando un ángulo cualquiera.
2. Sobre la recta r se sitúa el denominador de la escala (5 en este caso) y sobre la recta s el numerador (3 en este caso). Los extremos de dichos segmentos son A y B.
3. Cualquier dimensión real situada sobre r será convertida en la del dibujo mediante una simple paralela a AB.



### TRIÁNGULO UNIVERSAL DE ESCALAS





### ESCALA DECIMAL DE TRANSVERSAL

Con este tipo de escala se puede obtener, con mayor exactitud, las medidas de un segmento a escala, ya que, en la denominada contra escala, de la parte izquierda, podremos apreciar las décimas y centésimas de unidad.

En la siguiente imagen podemos ver cómo hemos construido la escala decimal de transversales 1:20, y en ella hemos indicado dos ejemplos de mediciones sobre la misma, 2,77 m y 1,53 m.

### USO DEL ESCALÍMETRO

En la práctica habitual del dibujo, a la hora de trabajar con escalas, se utilizan los escalímetros.

La forma más habitual del escalímetro es la de una regla de 30 cm de longitud, con sección estrellada de 6 facetas o caras. Cada una de estas facetas va graduada con escalas diferentes, que habitualmente son: 1:100, 1:200, 1:250, 1:300, 1:400, 1:500

Estas escalas son válidas igualmente para valores que resulten de multiplicarlas o dividir las por 10 así, por ejemplo, la escala 1:300 es utilizable en planos a escala 1:30 o 1:3000, etc.



Otro modelo, menos habitual de escalímetro, es el escalímetro en abanico, compuesto por una serie de reglas en las que se han dibujado las diferentes escalas gráficas.

Ejemplos de utilización:

Para un plano a E 1:250, se aplicará directamente la escala 1:250 del escalímetro y las indicaciones numéricas que en él se leen son los metros reales que representa el dibujo



En el caso de un plano a E 1:5000; se aplicará la escala 1:500 y habrá que multiplicar por 10 la lectura del escalímetro. Por ejemplo, si una dimensión del plano posee 27 unidades en el escalímetro, en realidad estamos midiendo 270 m.

Por supuesto, la escala 1:100 es también la escala 1:1, que se emplea normalmente como regla graduada en cm.

## AMPLIACIÓN Y REDUCCIÓN

Las **escalas** utilizadas en el **dibujo técnico** pueden ser de **3 tipos diferentes**: Para reducir, para ampliar o para dejar las mismas dimensiones del objeto en el papel.

**Escala de Reducción:** Se usa cuando el objeto en el dibujo es menor que en la realidad, es decir los objetos se dibujan más pequeños que su tamaño real.

Por ejemplo, una escala  $E = 1:20$  significa que una unidad (metro, centímetro, milímetro, etc.) en el dibujo equivale a 20 unidades en la realidad, el objeto es 20 veces más grande en la realidad que en el dibujo.

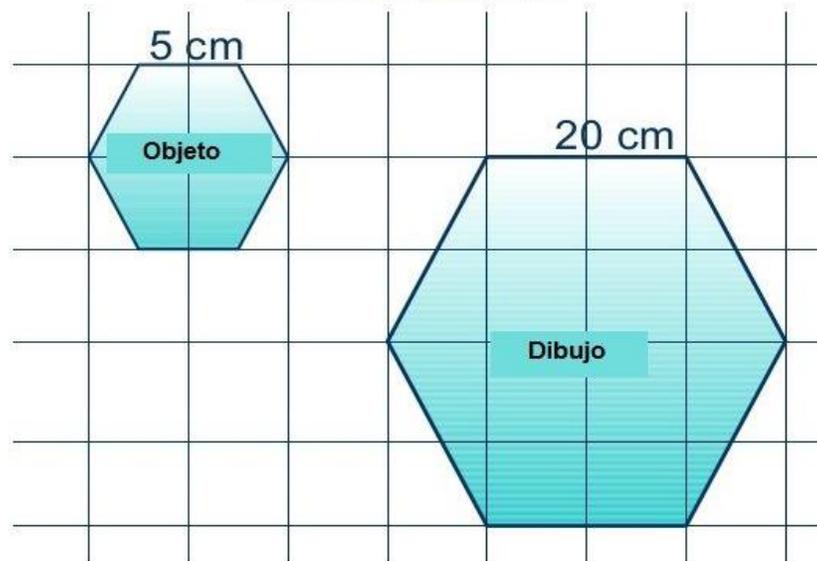
Las escalas de reducción más utilizadas son: 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50, 1:100 y 1:1000.

Probablemente la más usada sea la **escala 1.2**



**Escala 1 : 2**

## ESCALA DE AMPLIACIÓN



**Escala = 4 : 1**

**Escala de Ampliación:** se usa cuando necesitamos hacer el dibujo del objeto más grande que el objeto real.

El dibujo es más grande que el objeto real. Por ejemplo  $E = 10 : 1$ ; significa que diez unidades en el dibujo equivalen a 1 unidad en la realidad. El objeto es 10 veces más pequeño en la realidad que en el dibujo.

Las escalas más usadas de Ampliación son: 2:1; 5:1; 10:1 y 20:1

**Escala Natural:** en este caso **las medidas del objeto y las de su dibujo son las mismas**. Es la escala 1 : 1



### CÓMO HACER UNA ESCALA

Si tenemos que hacer el dibujo de un objeto en un papel tendremos que determinar lo primero que escala utilizaremos. Los pasos son los siguientes:

- ✓ Determinar si el objeto real nos entra o no en el papel. Si todas las medidas reales nos entran en el papel donde vamos a dibujarlo elegiremos una escala natural. Para esto mediremos las medidas más grandes del objeto real tanto de ancho como de alto y comprobaremos que nos entran en el papel.

Si el objeto es más grande que el papel usaremos una escala de reducción, si el objeto es mucho más pequeño que el papel usaremos una escala de ampliación. Veamos estos dos casos, paso por paso.

#### Si usamos escala de Reducción:

- ✓ Medimos las dimensiones totales del ancho y largo del papel.
- ✓ Medimos las dimensiones más grandes del alto y el ancho del objeto en las mismas unidades. Si lo vamos a dibujar en perspectiva (3 dimensiones) también sacaremos la profundidad máxima del objeto real.

Haremos una primera escala para el ancho dividiendo la medida más grande de ancho del dibujo entre la medida más grande de ancho del objeto real. Ahora hacemos lo mismo para el largo. De las dos escalas cogemos la escala que más reduzca el objeto en el papel de las dos anteriores. Con esto nos aseguramos de que todas las medidas del objeto real al pasarlas a escala nos entran en el papel.

Por ejemplo, imagina que tenemos un objeto real que mide 2000mm de ancho la medida mayor y 1500mm de alto. Nuestro papel donde lo vamos a dibujar es un DIN A4 cuyas medidas son 210 x 297 mm.

1. Dividimos la medida del Ancho real más grande entre el ancho del papel:  $2000/210 = 9,52$ . Esta escala sería

$E = 1:10$ . Para que esta medida nos entre en el papel tendremos que reducirla 10 veces del tamaño real en el papel.

2. Sacamos la escala para la altura de igual forma:  $1500/297 = 5,05$ . Tendríamos que usar una escala  $E = 1:6$  Para que esta medida nos entre en el papel tendremos que reducirla 6 veces del tamaño real en el papel.

De las dos escalas **cogeremos** definitivamente **la que más tenga que reducir el tamaño del objeto en el papel**. En nuestro caso escogeremos la escala  $E = 1:10$  Con esta escala todas las medidas las reduciremos 10 veces en el dibujo y nos entrarán en el papel.

Si hubiéramos elegido la que reduce 6 veces el ancho más largo, los 2000mm no nos entraría en el papel, sería de 333,33. Si la reducimos 10 veces si que entra, ya que sería 200mm.

### Si usamos escala de Ampliación:

Imaginemos que el objeto mide 10mm de ancho por 20mm de alto. El papel DIN A4 210 x 297mm.

1. La medida más grande de ancho del objeto la dividimos entre la más grande del ancho del papel.  $210/10 = 21$ .

La escala será E 1:21. Para no ajustar demasiado podríamos poner 1:20, donde ampliaremos 20 veces el objeto en el papel. Si ampliamos la medida 21 veces será igual que el ancho del papel y quedará muy justo.

2. Hacemos lo mismo para el alto.  $297/20 = 14,85$ . La escala para este caso E = 1:14; amplio 14 veces el objeto en el dibujo y nos entraría.
3. De las dos escalas **escogeremos la que menos tenemos que ampliar sería 1:14**, por lo tanto, esa sería la escala por usar. Escala definitiva para todas las medidas E = 1:14.

Si hubiéramos elegido la escala que aumente 20 veces podríamos tener alguna medida que no nos entrara en el papel, por ejemplo, el alto total no nos entraría, ya que sería de 400mm. Al ser 14 sí que nos entra ya que sería 280mm.

### ¿Cómo Saber a Qué escala está Dibujado un Objeto?

Si sabemos cualquier medida del objeto real y la misma medida en el dibujo solo tendremos que dividir para sacar la escala. Por ejemplo, si el objeto tiene una medida de 1000mm y esa misma medida en el papel es de 10mm, está claro que se ha usado una escala de reducción de  $1000/10 = 100$  es decir se ha usado una escala de 1:100.

**EJERCICIO 01:** resuelve las siguientes interrogantes. Sea de responder o desarrollar problemas. Al finalizar, compara con las respuestas con tu catedrático/a.

1. ¿Qué es una escala?
2. ¿Para qué se utilizan las escalas?
3. Explica qué significa que un dibujo esté representado a escala E=1/5. ¿Qué tipo de escala es?
4. ¿A qué escala representarías la planta de tu habitación para que se ajustase al tamaño de un DIN-A4?
5. Averiguar la escala más adecuada para representar en un A4 un armario de 2,40 metros de alto y 1, metros de ancho.
6. Averiguar la escala más adecuada para representar en un A2 (recuerda que un A2 equivale a dos A3 unidos por su lado más largo) un sacapuntas de 2 centímetros de largo y 1 centímetro de alto.
7. Averiguar la escala más adecuada para representar en un A4 una lámpara de 30 cm de altura y 25 cm de anchura.
8. Averiguar la escala más adecuada para representar en un A3 un botón cuadrado de 4 mm de lado.
9. Dados los siguientes cuadrados y sabiendo que el nº1 está a escala natural:

- a. ¿A qué escala está dibujado el nº 2?
- b. ¿Cuántos centímetros medirá el lado del mismo cuadrado realizado a escala E= 6/1?



- 10.** Sobre un mapa a  $E = 1:50.000$  se mide una distancia de 4 cm entre dos pueblos:
- ¿Qué distancia hay entre ambos pueblos?
  - Si sé que la ciudad más cercana al primer pueblo está a una distancia de 8 Km. ¿Cuántos centímetros corresponderían sobre el mapa?
- 11.** Una llave está dibujada a escala 5:1. Contesta a las siguientes preguntas:
- ¿El dibujo es de reducción o ampliación?
  - ¿El dibujo es más grande o pequeño que el objeto real?
  - Si la llave real mide 6 cm de larga, ¿cuál será su longitud en el dibujo?
  - Si la llave dibujada mide 12 mm de gruesa, ¿cuál será el grosor de la llave real?
- 12.** El pomo de una puerta está dibujado a escala 1:1. Contesta a las siguientes preguntas:
- ¿El dibujo es de reducción o ampliación?
  - ¿El dibujo es más grande o pequeño que el objeto real?
  - Si el pomo mide 50 mm de largo, ¿cuál será la longitud en el dibujo?
  - Si el pomo mide 50 mm de ancho, ¿cuál será la anchura en el dibujo?
- 13.** El plano de un ordenador está dibujado a escala 1:3. Contesta a las siguientes preguntas:
- ¿El dibujo es de reducción o ampliación?
  - ¿El dibujo es más grande o pequeño que el objeto real?
  - Si la altura del ordenador en el dibujo es de 200 mm, ¿cuál será su altura en la realidad?
  - Si el ancho del ordenador en el dibujo es de 60 mm, ¿qué valor tendrá esta dimensión en la realidad?
- 14.** Si la profundidad del ordenador real es de 600 mm, ¿qué valor tendrá esta dimensión en el dibujo?

## EL CLAROSCURO

Es una técnica plástica basada en el contraste entre la luz y la sombra para definir el volumen y la importancia de determinadas formas en la composición. Se comienza a trabajar bajo estas claves a partir del Cinquecento (s. XVI) por pintores flamencos e italianos.

En el Barroco (s. XVI y XVII) se llega a su cénit gracias a artistas como Caravaggio. La evolución del claroscuro desemboca en el TENEBRISMO (s. XVII), aplicación radical del claroscuro mediante la cual únicamente las figuras temáticamente centrales destacan iluminadas de un fondo generalizadamente oscuro. Es habitual que el foco de luz tenga una dirección diagonal que añade dinamismo a la escena (luz de sótano o luz de bodega). En el tenebrismo se realiza una VALORACIÓN TEATRALIZADA Y SUBJETIVA DEL TEMA Y LA COMPOSICIÓN. Conceptualmente el claroscuro es una premisa que llega hasta nuestros días a través de distintos medios (también la fotografía o el cine) Un ejemplo de ello es la importancia de estos recursos en el EXPRESIONISMO ALEMÁN de principios del s. XX, plasmado en un gran número de campos: artes plásticas, literatura, música, cine, teatro, danza, fotografía, etc.

### LUZ, SOMBRAS Y ZONAS DEL CLAROSCURO

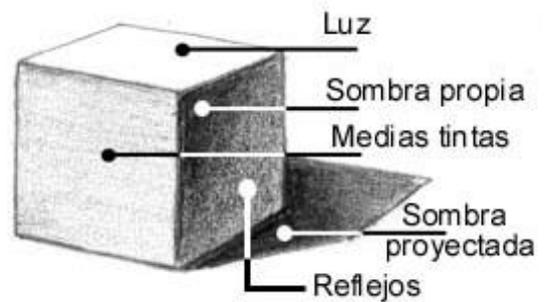
En este caso se distinguen cuatro zonas principales:

- Zona de luz propia:** recibe los rayos de luz directamente y presenta la máxima claridad; puede tener un punto de brillo o alta luz.
- Zona de media luz:** recibe la luz de manera más oblicua o indirecta.
- Zona de sombra propia:** zona opuesta a la dirección de la luz.
- Zona de sombra arrojada:** la sombra que proyectan los objetos; se aclara a medida que se alejan del objeto.



Pueden identificarse de esta manera la luz y sombra en las zonas en claroscuro:

1. **Zona de iluminación clara:** esta zona identifica la parte que recibe los rayos de luz en forma directa
2. **Zona de penumbra.** También llamada medio tono opaco. Esta zona identifica la zona intermedia entre la zona clara y la zona oscura, va desde la clara y hasta la oscura pasando por variedad de grises.
3. **Zona oscura:** también llamada sombra propia, es la zona que no recibe ningún rayo de luz, y se mantiene oscura.
4. **Zona proyectada:** esta zona identifica la sombra que un objeto proyecta sobre otros objetos o sobre la superficie donde se encuentra.
5. **Zona de reflejo:** esta zona es la parte que recibe la luz que reflejan otros cuerpos que la acompañan, se caracteriza por medios tonos luminosos. Esta técnica realza el volumen de los objetos, retratos, expresiones faciales, da más vida al dibujo.



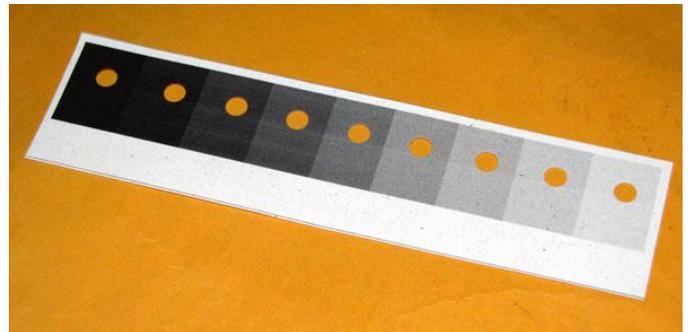
## ESCALA DE VALORES

Ahora construiremos una herramienta que nos servirá de mucha ayuda para poder dibujar los tonos del sombreado.

Esta herramienta se llama "**Escala de Valores.**" Necesitaremos lo siguiente:

- ✓ Cartulina (recomendado) o papel grueso blanco.
- ✓ Impresora.
- ✓ Tijeras.
- ✓ Perforador.

1. Imprime la Escala en cartulina o, si tu impresora no lo permite, entonces en papel, el más grueso que puedas conseguir.
2. Recorta la Escala.
3. Usando el perforador, haz huecos dentro de cada cuadrado de la Escala, para que quede como la foto mostrada abajo.



## ¿Y para qué sirve la Escala de Valores?

Cuando esté dibujando, por ejemplo, una fotografía con todas sus sombras, la Escala de Valores me sirve para comparar si los tonos (valores) que he dibujado coinciden (o se acercan lo suficiente) a la foto. A ver, veamos... parece que tengo que hacer esto más oscuro.

Habrán ocasiones donde requieres dibujar un valor negro y tu lápiz sólo puede producir un gris que no se acerca nada al negro de la foto original. Una solución es conseguir un lápiz más suave (como el 8B).

En caso contrario, sigue los siguientes pasos:

- ✓ Pinta el "negro" más negro que puedas obtener con tu lápiz.
- ✓ Consulta con tu Escala a qué valor corresponde tu "negro."
- ✓ Cuenta cuántos recuadros está alejado del negro real.



Supongamos que sean 3 recuadros más altos. Recuerda ese número.

- ✓ Entonces, para cada valor que encuentres en la fotografía original, tienes que usar un valor +3 recuadros más alto. Si, por ejemplo, es el recuadro 4 (donde 1 es el recuadro más negro), entonces tienes que usar el recuadro 7 (4+3).

**¡Recuerda!** La Escala de Valores es sólo una ayuda.

La verdadera utilidad de la Escala de Valores es enseñarnos a nosotros mismos a estimar mejor los valores que vemos. Es una ayuda, "no una muleta para depender de ella". No se desea te sea imposible hacer un dibujo sin tener tu Escala de Valores al lado. Más bien, con la práctica irás aprendiendo mejor a estimar los tonos (valores) y usar la Escala en pocas ocasiones.

Esto quizás suene contradictorio, pero la idea de un dibujo no siempre es reproducir perfectamente todos los tonos (valores) de la fotografía original. Hay mucho de creatividad y sensibilidad cuando acentúas o dejas de lado partes del dibujo para que el ojo sea atraído a aquellas partes que son interesantes o que tú quieres resaltar.

## TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN

Ya has definido tu idea y realizado diversos bocetos para explicarla, ahora te toca realizar los planos del proyecto. Este plano te servirá para poder comunicarte con los operarios o promotores. Como diseñador te encargarás de distribuir los espacios, pero la realización de cualquier obra la realizarán otras personas que deben entender todos los detalles de tu proyecto. En este apartado abordaremos las diversas técnicas que pueden emplearse en la realización de los planos de tu proyecto.

El empleo de una u otra dependerá de diversos factores como el tipo de proyecto, la fase en la que se encuentre el proyecto, el tiempo del que se dispone...

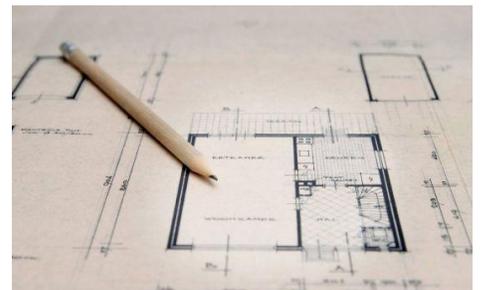
**EN ESTE SENCILLO ESQUEMA PODRÁS CONOCER LAS DIVERSAS TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN DE UN PROYECTO.**



Existen Diversas **técnicas grafico plásticas** que se emplean en el dibujo de cualquier proyecto de interiorismo, a continuación, vas a conocer las más empleadas:

**Dibujo a lápiz:** es la que más se suele emplear para realizar bocetos y planos. Es de las más sencillas y rápidas.

Puesto que muchos de los planos que dibujarás tendrán infinidad de anotaciones, se aconseja emplear minas duras. Si, por el contrario, quieres realizar un boceto que describa un interior en perspectiva y pretendes darle calidez y ambientación, deberás emplear minas blandas que te permiten crear difuminados y así conseguir diversos matices.

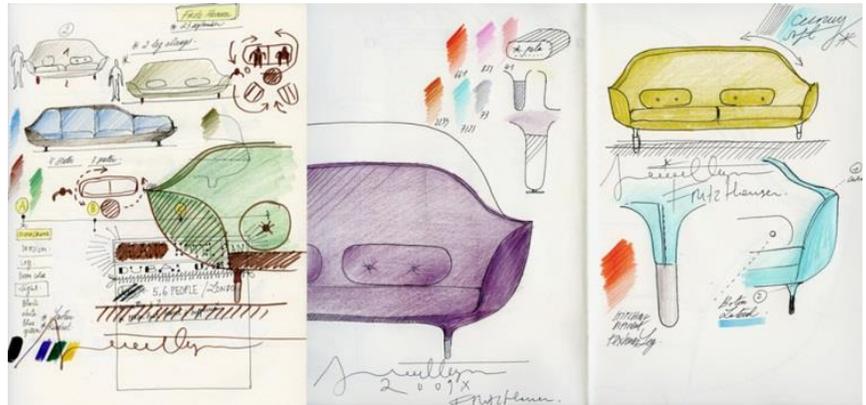




**Dibujo con estilógrafo:** el estilógrafo se emplea generalmente después de haber hecho el dibujo a lápiz, ya que esta técnica no permite el borrado ni la rectificación.

Existen plumas y rotuladores de diversos grosores, así como de infinidad de colores. Esta técnica confiere a tu dibujo un acabado limpio y definido.

**Técnica en seco:** cuando al dibujo se le incluye color sin emplear agua se denomina técnica en seco. Los materiales pueden ser el lápiz de color, los pasteles, los rotuladores o las técnicas mixtas que son las que combinan varios de estos materiales. Lo más interesante es crear una suave capa de color a todo tu dibujo y posteriormente dar más intensidad donde te interese para crear volumen y efectos de iluminación.



**Técnica húmeda:** estas técnicas necesitan un proceso más elaborado y lento, aunque sus resultados son más artísticos. Esta técnica requiere del agua para diluir el color. Tendrás que aplicarlo por capas, como sencillas veladuras, hasta conseguir el color que más te interese. Cuanto más húmeda esté la superficie sobre la que dibujes, más diluido te quedará el color.



### Técnica de carboncillo:

El carboncillo permite la realización de una extensa gama de tonos que abarcan desde los más sutiles grises a los negros más profundos.

Proveniente de la madera carbonizada del bonetero, su polvo es muy inestable; esto representa una gran cualidad, es muy fácilmente manipulable y permite la realización de degradados tonales con un simple frotado de dedo, trapo o difumino.

### Técnica de la textura:

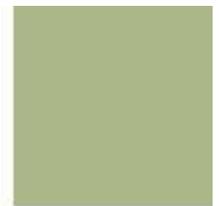
**Dibujar con jabón y esponja:** cuando ves una cosa ¿puedes saber si es suave o rugosa sin tocarla, solo con verla?

La mayoría de las veces sí. La textura es algo que además de tocarse se ve.

La textura es la apariencia del material. Al dibujar podemos dejar el color completamente plano y homogéneo o con textura.



CON TEXTURA



COLOR PLANO

**El color plano:** se consigue fácilmente con técnicas como la tempera o el acrílico. Es más complicado con otras como la acuarela o el óleo y muy difícil con pastel o lápiz.

Es muy fácil y más rápido colorear con colores completamente planos con ordenador. La mayoría de los dibujos de tintas planas (comic, ilustraciones) hoy en día se colorean en el ordenador.

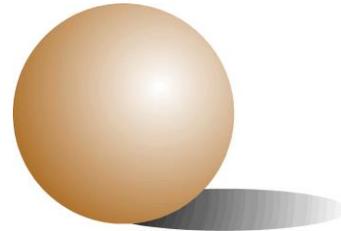
Es un método muy adecuado cuando el dibujo y la línea son complicados. El color con textura podría ser demasiado y enturbiar en vez de resaltar el dibujo.

Los dibujos animados se colorean normalmente con colores planos porque sería muy difícil adaptar la textura al movimiento. Antes, cuando se coloreaban a mano, para que quedasen completamente planos (y además no se tapase la línea y se trasparentase el fondo) se hacía en la parte de atrás de un acetato (plástico transparente).

**El degradado:** un degradado es una transición suave y homogénea de un color a otro/s. Se puede aplicar con todas las técnicas, aunque es más fácil con las de pincel y ordenador y es típica del aerógrafo.



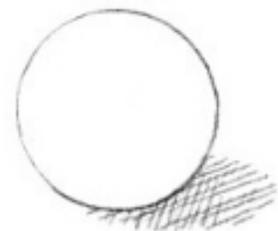
Es especialmente útil para hacer sombras y volúmenes.



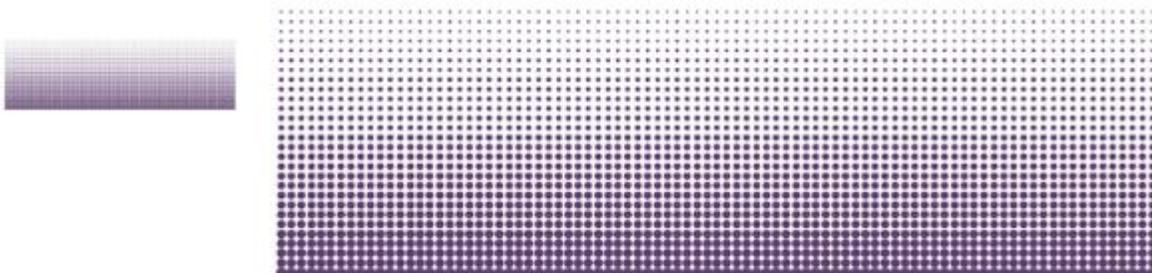
**El motivo o estampado:** se puede rellenar el color con una repetición de uno a más motivos. Puede ser un dibujo reconocible (flor, sol...). También un motivo gráfico (puntos, líneas, cuadros...).



En técnicas como el lápiz y el carboncillo se utilizan rayas como forma de colorear o sombrear.



En las imprentas las tintas son planas, sin degradados. Para simular los degradados se utiliza un estampado de puntos llamado trama. (Series de puntos que son de mayor tamaño cuanto más oscuro deba ser el color) Para verlo mira con una lupa una foto de cualquier revista o periódico.



El estilo pop utilizó esta trama como parte del diseño.

Existen muchos tipos de texturas:

Cuando imita la textura del objeto al dibujarlo. Por ejemplo, una pared de ladrillos, la arena, una cesta, la madera...



Cuando la textura la produce la técnica que usamos (lápiz, acuarela, pincel seco...).

La técnica se puede forzar para que aparezca más o menos textura.



Cuando la textura es la del soporte (papel, carton...)

Se puede crear texturas con muchas técnicas. Por ejemplo, aplicar la pintura con otros materiales en vez de con pinceles (esponjas, telas, los dedos...), rascar o lijar el papel, dar varias capas de pintura del mismo o distintos materiales... También se puede colocar algo con textura debajo del papel y pintar encima con alguna técnica seca como cera o pastel. Se pueden añadir toda clase de materiales a la pintura (jabón, harina, purpurina...).



papel aluminio  
arrugado



rascando con  
una punta



con pintura  
en polvo



pintar sobre  
hilos (quitarlos)



rascando con  
una punta



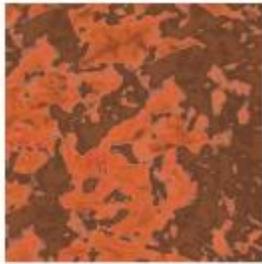
lijando cuando  
esta seco



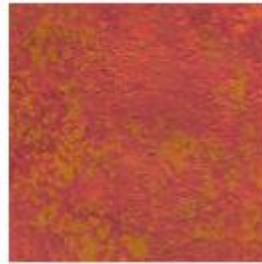
sobre papel  
pinocho (crepe)



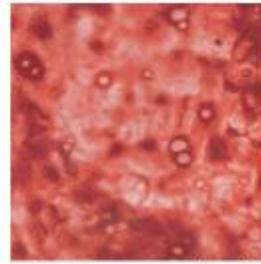
espolvorear sal  
sobre pintura



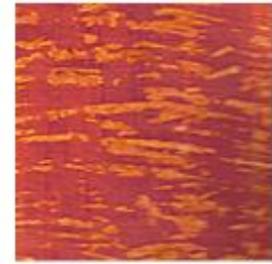
pintar con  
papel arrugado



pintar con  
esponja



pintar mezclada  
con jabon



pintura rascada  
sobre cera grasa

Una de las técnicas más interesantes para disfrutar de las texturas es el collage. Se pueden pegar papeles y fotografías. Pero también materiales con mucha textura como papeles especiales, hojas de árbol, telas, arena...

*Si tu dibujo te parece sencillo, una textura marcada puede ser una buena opción.*

### ACTIVIDAD.

Material: Como este es un ejercicio para descubrir nuevas técnicas, lo interesante es probar toda clase de materiales.

1. Este ejercicio consiste en experimentar, buscar y probar formas de hacer textura.

Mira entre tus materiales de dibujo, pero también en muchos otros sitios (la cocina, el baño, el cajon de costura, el de las herramientas, la calle, un bosque...).

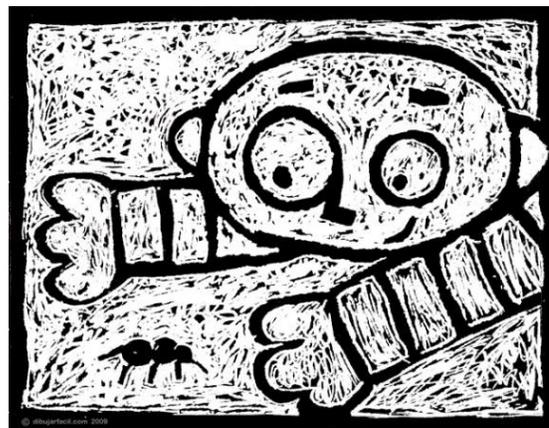
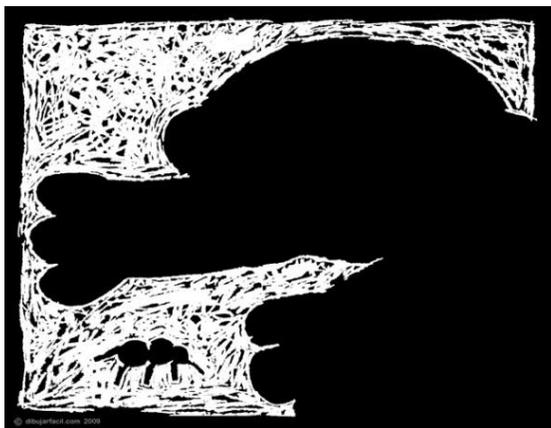
Imagina nuevas formas de conseguir texturas. Haz pruebas y mezcla cosas. Lo normal es que gran parte de las pruebas no sirvan, pero si haces unas cuantas encontraras algunas muy interesantes.

2. Haz un dibujo utilizando una o varias técnicas de textura que no hayas usado nunca. Recuerda que cuanto más compleja sea la textura, más sencillo debe de ser el dibujo.

Ejemplo:

Pintar con pintura negra (tempera o acrílico) toda la superficie de un cristal o acetato (plástico rígido transparente, como por ejemplo los de encuadernar).

Haz una prueba antes, no todos los tipos de pintura se pueden rascar bien. Las mejores son las pinturas al agua.

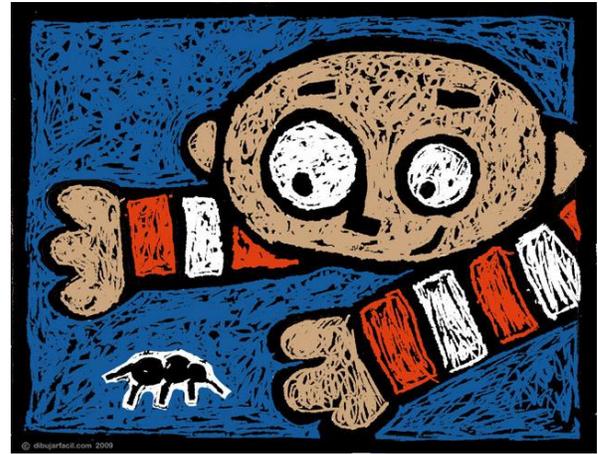


Rascar el dibujo levantando la pintura.

Hazlo dejando "rayajos"



Darle la vuelta al acetato. Por este otro lado del acetato pintar con pintura de colores rellenando los huecos.



Al darle la vuelta...

**Técnica del collage:** es la técnica consistente en pegar o *superponer distintos materiales* sobre un papel o un objeto. Normalmente estos materiales son papeles viejos, de periódicos o revistas, embalajes, telas o pinturas más bien sólidas.

Distinguimos tres tipos de collage, el de papeles, el de materiales sólidos o voluminosos y el collage de distintas pinturas.

Actualmente, la técnica del collage también comprende el montaje fotográfico a través de **ensamblar distintas instantáneas**. El collage hecho a base de recortes de revista, lo vemos claramente en este ejemplo, donde se han buscado recortes de tonalidad parecida para poder definir bien el dibujo.



**Técnica de mosaico:** arte de crear diseños figurativos o geométricos incrustando en cemento trozos de vidrio, piedra, terracota u otros materiales. La decoración con mosaicos se adapta mejor a grandes superficies planas, en especial a suelos, paredes interiores y muros, bóvedas y techos, aunque también se aplica en paneles pequeños y objetos cotidianos.

**Técnica táctil:** utilizar los dedos y las manos para pintar favorece el desarrollo de la sensibilidad visual, táctil y kinestésica; la motricidad fina, la coordinación visomotora, la expresión y la creatividad. También, es útil como agente de liberación y un excelente medio para eliminar las inhibiciones y facilitar la evolución y expresión de la personalidad. Además, aporta entretenimiento, diversión, fortalecimiento de autoestima y una gran satisfacción.

Aunque hablamos de "pintar con los dedos" o de "dactilopintura", esta técnica puede desarrollarse empleando: las palmas de las manos, los dedos, las uñas, el canto de la o las manos, los nudillos, los codos, los antebrazos y los pies.



## LAS FIGURAS GEOMÉTRICAS

Las figuras geométricas son el objeto de estudio de la geometría, rama de las matemáticas que se dedica a analizar las propiedades y medidas de las figuras en el espacio o en el plano. Una figura geométrica es un conjunto no vacío cuyos elementos son puntos. Clasificación de las figuras geométricas:

<b>Dimensión "0" (adimensional).</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punto.</li> </ul>
<b>Dimensión "1" (lineales).</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recta.               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Semi recta.</li> <li>✓ Segmento.</li> </ul> </li> <li>• Curva</li> </ul>
<b>Dimensión "2" (superficiales).</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano.</li> </ul> <p>Delimitan superficies (figuras geométricas en sentido estricto):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polígono.               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Triángulo.</li> <li>✓ Cuadrilátero.</li> </ul> </li> <li>• Sección Cónica.               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elipse.</li> <li>✓ Circunferencia.</li> <li>✓ Parábola.</li> <li>✓ Hipérbola.</li> </ul> </li> </ul> <p>Describen superficies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie de revolución.</li> <li>• Superficie reglada.</li> </ul>
<b>Dimensión "3" (volumétricas).</b>
<p>Delimitan volúmenes (cuerpos geométricos):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poliedro.</li> </ul> <p>Describen volúmenes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólido de revolución.</li> </ul>

- ✓ Cilindro.
- ✓ Cono.
- ✓ Esfera.

#### Dimensión "n" (n - dimensionales).

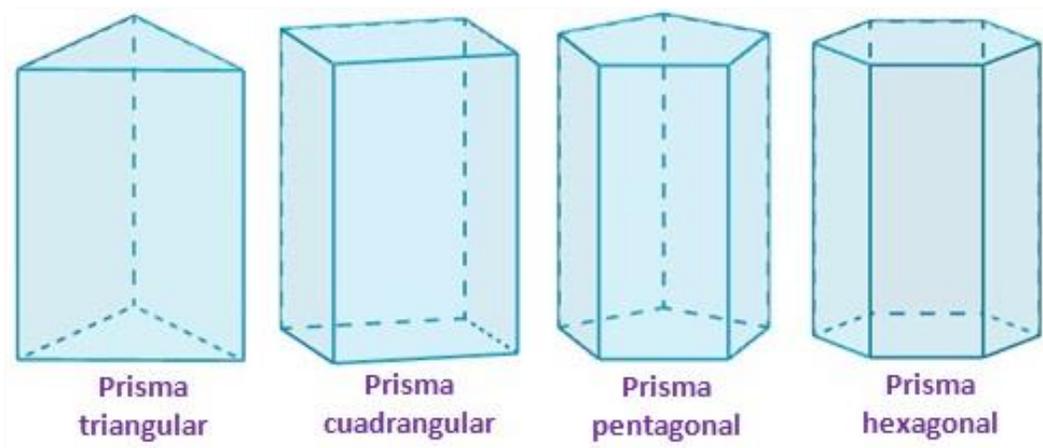
- Politopo.

En este bimestre nos enfocaremos en las figuras geométricas de tres dimensiones para aplicarlos en nuestros proyectos. Para entender un poco más a profundidad lo que haremos más adelante, explicaremos ¿qué es un poliedro? (tres dimensiones).

### POLIEDROS

Los poliedros o cuerpos planos son cuerpos geométricos cuyas caras son todas figuras geométricas exclusivamente planas. Entre los más conocidos se encuentran los siguientes:

#### Prismas:



#### Sólidos platónicos:

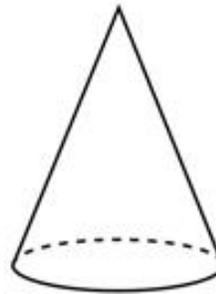
Poliedro regular	Hexaedro regular	Tetraedro regular	Dodecaedro regular	Icosaedro regular	Octaedro regular
Modelo					
Caras	6 cuadrados	4 triángulos equiláteros	12 pentágonos regulares	20 triángulos equiláteros	8 triángulos equiláteros
Vértices	8	4	20	12	6
Aristas	12	6	30	30	12
Aristas por vértice	3	3	3	5	4

**REDONDOS:**

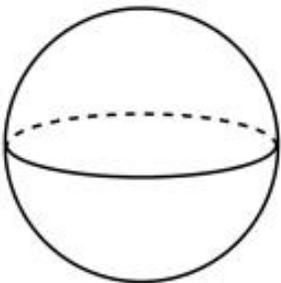
Los cuerpos redondos son aquellos que tienen, al menos, una de sus caras o superficies de forma curva. Entre los más conocidos se encuentran:



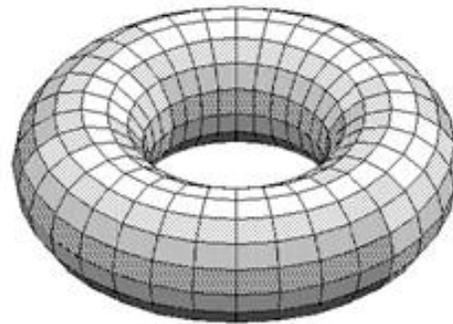
Cilindro



Cono

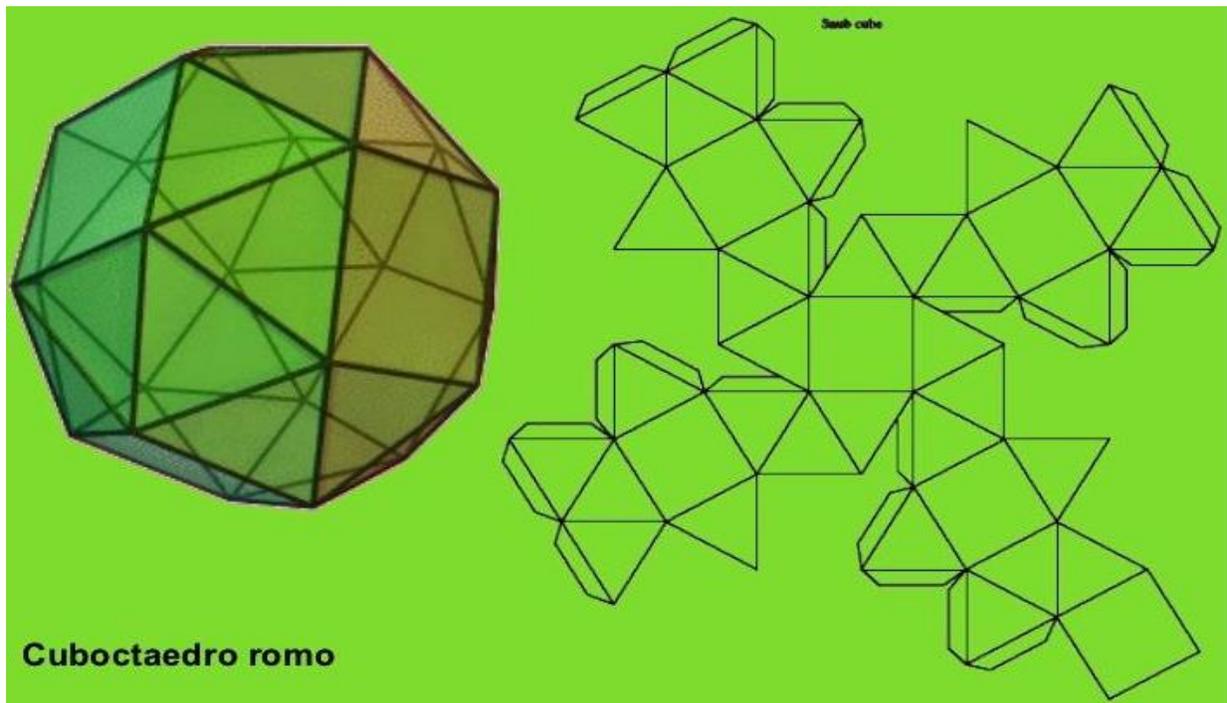


Esfera

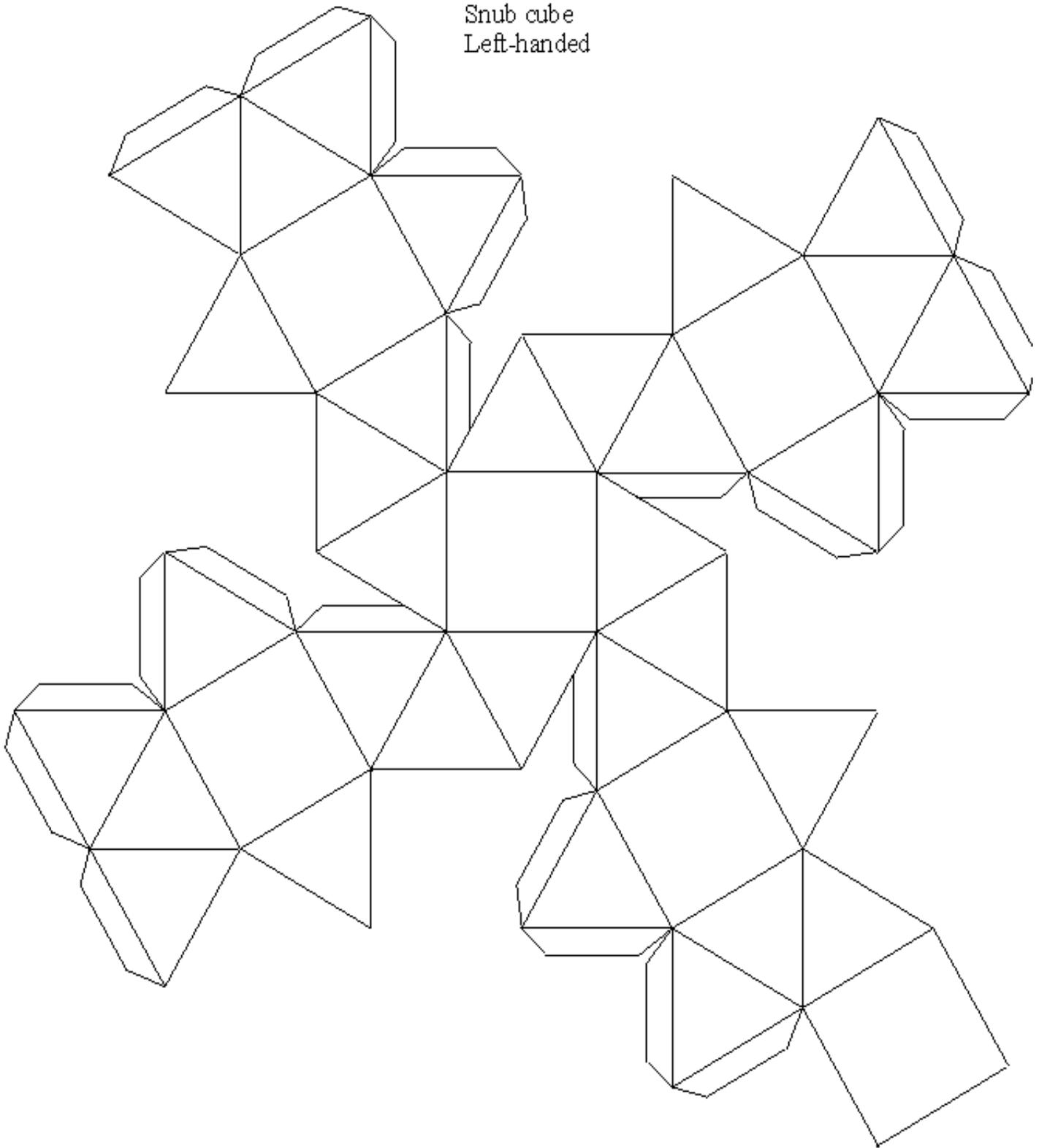


Toro

**PROYECTO 03.** Instrucciones: imprime la siguiente hoja y pégala en una hoja papel arcoíris, recórtalo con cuidado y posteriormente haz los dobleces y pégalos lados para formar la figura tridimensional.

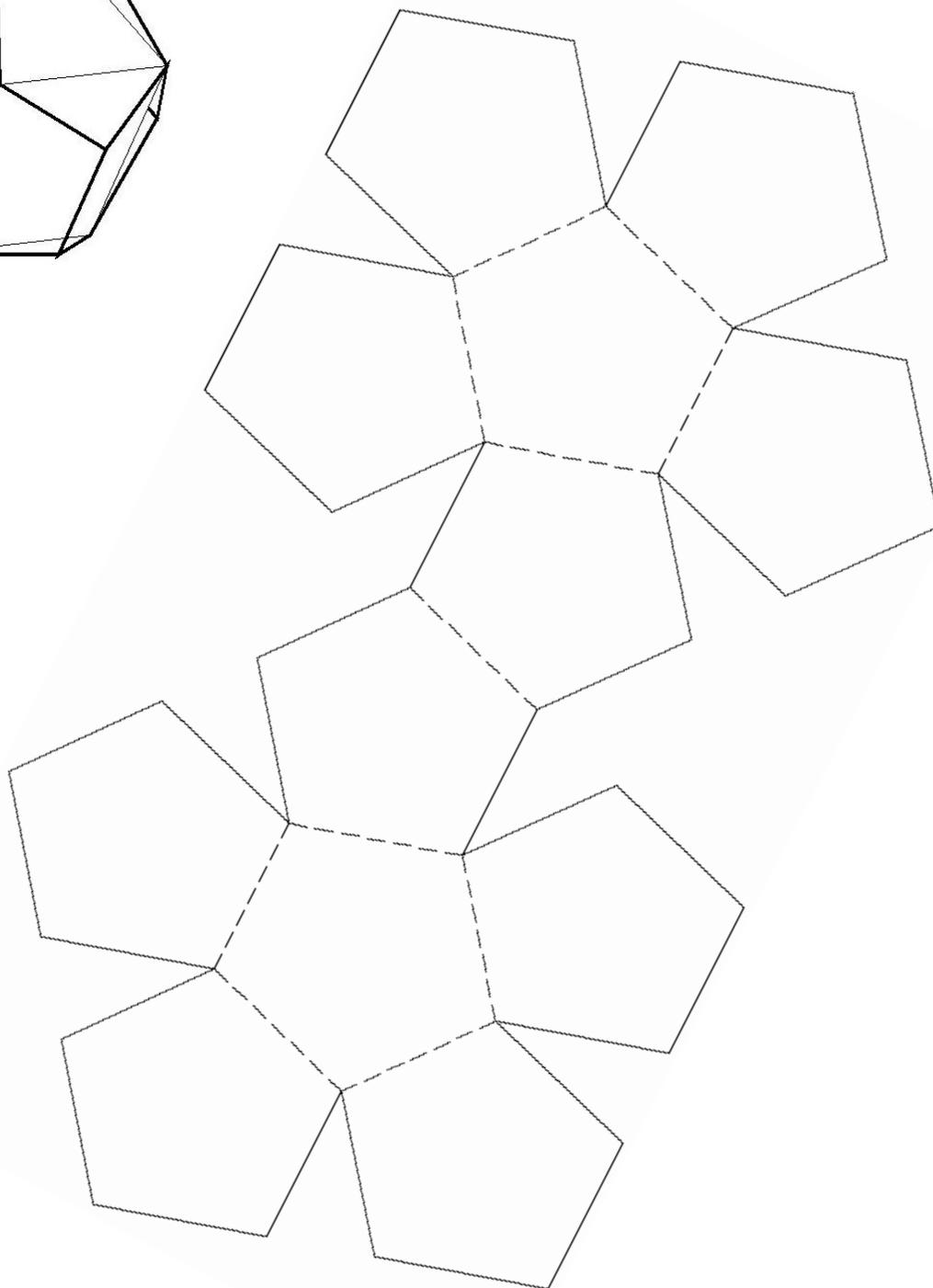
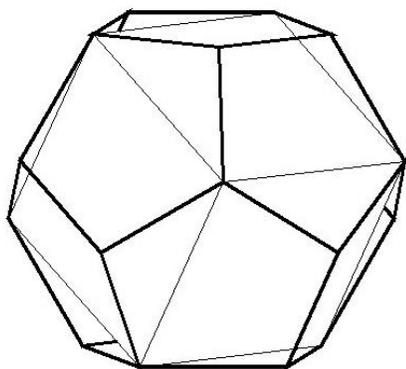


Snub cube  
Left-handed





**PROYECTO 04.** Instrucciones: imprime la hoja y pégala en una hoja papel arcoíris, recórtalo con cuidado y posteriormente haz los dobleces y pégalos lados para formar la figura tridimensional. Una vez terminado, pinta con un tema de pelota de futbol, puedes usar temperas o marcadores.





**INFORMACIÓN (INCLUÍDA EN ESTE DOCUMENTO EDUCATIVO) TOMADA DE:****Sitios web:**

[http://eprints.ucm.es/28909/1/Clarooscuro\\_Fundamentos%20Dibujo.pdf](http://eprints.ucm.es/28909/1/Clarooscuro_Fundamentos%20Dibujo.pdf)  
[http://manualidades.facilísimo.com/blogs/general/la-tecnica-del-collage\\_638551.html](http://manualidades.facilísimo.com/blogs/general/la-tecnica-del-collage_638551.html)  
<http://orientacreativa.blogspot.com/2013/03/dactilopintura.html>  
<http://www.areatecnologia.com/dibujo-tecnico/escalas.html>  
<http://www.arqhys.com/arquitectura/mosaicos-tecnicas.html>  
[http://www.canalred.info/public/Fondos\\_Pantalla/Los%20Simpson/Familia%20Simpson.jpg](http://www.canalred.info/public/Fondos_Pantalla/Los%20Simpson/Familia%20Simpson.jpg)  
<http://www.dibujarfacil.com/ej-textura.html>  
<http://www.dibujarfacil.com/textura.html>  
<http://www.dibujemos.com/artistica/articulos/la-escala-de-valores/>  
<http://www.dibujotecnico.com/escalas-normalizadas/>  
<http://www.hiperoffice.es/blog/pintura-de-dedos/>  
[http://www.lanubeartistica.es/Diseno/bloque3/DI2\\_U5\\_T1\\_Contenidos\\_v02/3\\_tcnicas\\_de\\_representacin.html](http://www.lanubeartistica.es/Diseno/bloque3/DI2_U5_T1_Contenidos_v02/3_tcnicas_de_representacin.html)  
<https://belenwiki-epv.wikispaces.com/LUCES+Y+SOMBRAS>  
<https://brainly.lat/tarea/3674568>  
<https://dibujoartistico.wordpress.com/2011/02/05/tecnicas-del-carboncillo/>  
<https://es.slideshare.net/konbob/luz-y-volumen-8281606>