

IMÁGENES: VECTORIALES MAPA DE BITS

CONTIDO

INTRODUCCIÓN	1
LAS IMÁGENES VECTORIALES	1
LAS IMÁGENES DE MAPA DE BITS	3
Tipos de imágenes de mapa de bits según su "profundidad"	
3	

Introducción

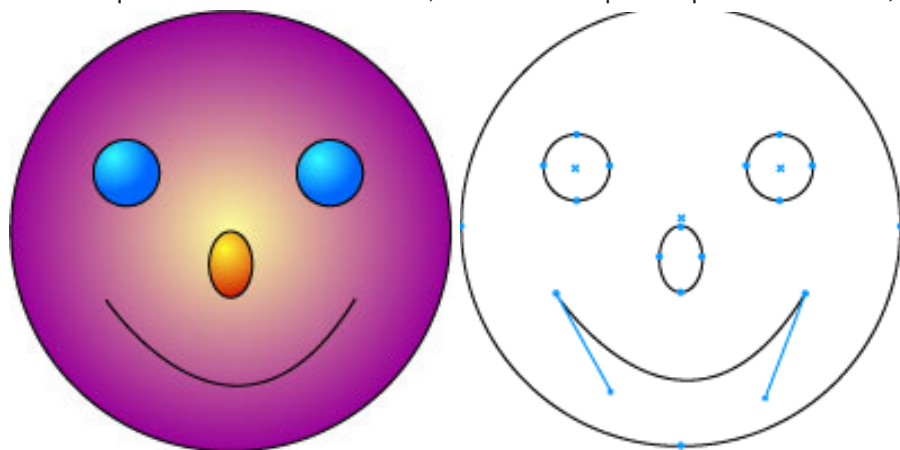
Para cortar vinilo con un plotter de corte, la información de corte debe proceder obligatoriamente de un fichero vectorial, ya que es el único formato en el que están definidas las líneas por donde el plotter tiene que cortar.

El formato "natural" de las imágenes para utilizar en un plotter de corte, son las imágenes creadas por vectores, estas pueden estar contenidas en multitud de formatos en los que no siempre **todo** su contenido es vectorial. "Canvas" es un ejemplo de archivo/programa en el que para realizar un diseño, pueden utilizar imágenes vectoriales y mapa de bits en el mismo fichero, al igual que PDF y otros muchos formatos.

Las imágenes vectoriales

Una forma distinta a los mapas de bits de formar una imagen es la de hacerlo mediante operaciones matemáticas. Es decir, en vez de trazar una retícula con miles o millones de puntos para trazar una línea, le decimos a la máquina unas coordenadas x1 e y1 le decimos que trace una línea hasta otras coordenadas x2 e y2.

Así podemos dibujar círculos, cuadrados, triángulos y miles de formas. Sin entrar en detalles, diremos que esa es la base de los llamados dibujos vectoriales. Los programas de dibujo vectorial los suelen representar de dos maneras: Representación completa (es decir, tal cual se imprimirán) y como líneas (es decir, sólo el esqueleto de las formas básicas, mucho menos pesado para el ordenador).



Un dibujo vectorial en modo de representación completa y visto como líneas básicas, con sus elementos de dibujo.



Los trazados (líneas curvas o rectas propias de un dibujo vectorial) se pueden modificar fácilmente, se almacenan en muy poco espacio y además son independientes de la resolución, ya que no dependen de una retícula dada y basándose en que cualquier operación geométrica es multiplicable o divisible en su conjunto sin que eso afecte al aspecto del resultado, sino sólo a su tamaño final.

Las imágenes vectoriales de dos dimensiones suelen tener varias partes. Sólo el contorno y el relleno serán visibles al imprimir. Lo demás son instrumentos de trabajo. La base de estas operaciones son las llamadas "Curvas Bezier":

Trazado

(Path). Es la línea en sí, puede ser curva o recta. Puede ser simple (una sola línea o compleja (está compuesta por sucesivas líneas con varios puntos de control)).



Puntos de control o anclaje

(Control points and anchor points). Son los extremos de una línea o los diversos puntos en los que un trazado complejo cambia de forma.



Manejadores o tiradores

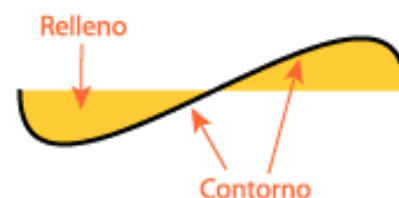
(Handlers). Son unas pequeñas líneas rectas que salen a mayor o menor distancia de los puntos de control y terminan en una especie de bolita. Tirando de esta bolita se puede modificar la forma del trazado en esa zona.



Contorno y relleno

El contorno (Outline / path). Es la línea de borde de un trazado. Puede ser un color continuo o una sucesión de puntos, rayas o un motivo repetitivo.

El relleno (Fill). Es lo que llena un trazado por sus partes más cerradas puede ser un color o un motivo repetitivo (pattern).



Las imágenes vectoriales tienen el inconveniente de tener dificultades en tratar algunas cosas de forma "natural" (sombras, luces, etc...) y cuando son muy grandes o muy complejas pueden volverse extremadamente difíciles de manejar para la capacidad de un ordenador hasta el extremo de que el RIP PostScript no sea capaz de procesarlas.

Imagen vectorial

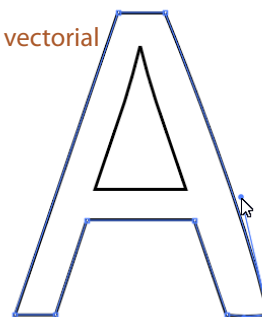
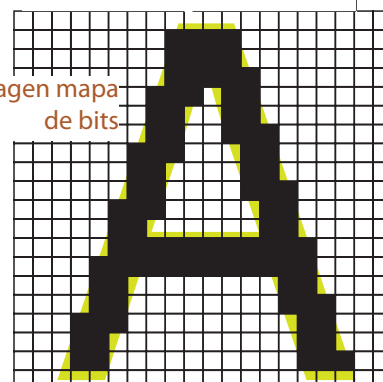
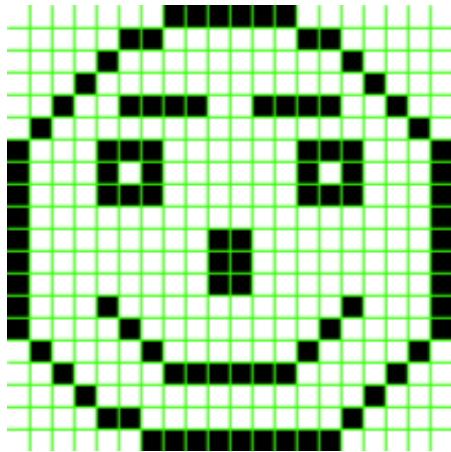


Imagen mapa de bits



Las imágenes de mapa de bits

Las imágenes se pueden representar, mediante retículas de celdillas a las que vamos asignando valores. Este modo de "pintar" similar al petit-point de las abuelas, es la base de todas las imágenes impresas y de buena parte de las digitales.



Una imagen de 20 × 20 píxeles (total = 400). Podría medir 2 cm. o mil metros.

Las imágenes digitales en dos dimensiones se realizan creando una retícula de cuatro lados, iguales de dos a dos (ancho y alto, siempre en ese orden, por cierto). Hoy día no se puede hacer de otra manera (las siluetas o formas desiguales son siempre un enmascaramiento de imágenes rectangulares o cuadradas).

Cada una de las celdillas de dicha retícula se llama "píxel". Un píxel, es un concepto inmaterial que no tiene una medida concreta. No podemos decir si un píxel mide 1 cm. o 1 km. En principio, es solamente una medida de división en celdillas.

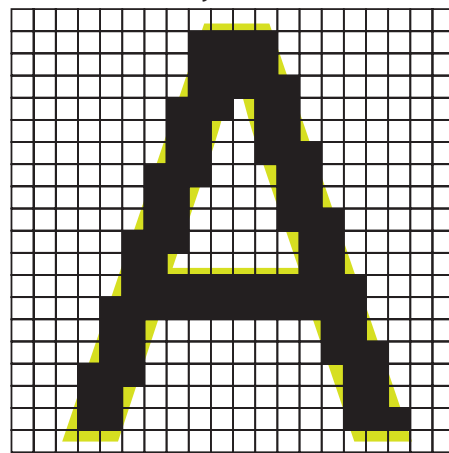
De este modo, podemos hablar de una imagen que tenga 200 × 100 píxeles sin saber que tamaño real y físico tiene. Lo único que sabemos es que la hemos dividido en 20.000 celdillas.

Sin embargo, cuando le asignemos a esa imagen una resolución, entonces sí sabremos qué tamaño tiene esa imagen. Por ejemplo, si decimos que tiene 100 píxeles por pulgada, querrá decir que cada 2,54 cm. (pues eso es lo que mide una pulgada), habrá 100 celdillas,

con lo que cada píxel equivaldrá a 2,54 mm. Si dijéramos que esa imagen tiene una resolución de 1 píxel por pulgada, lo que sabríamos es que ahora esa celdilla tomaría el valor de 2,54 cm.

Todo ello significa, insisto, que el píxel es sólo una unidad de división sin un tamaño real concreto. Sólo cuando asignamos una resolución a la imagen de la que hablamos estamos dándole un tamaño concreto al píxel.

Hay imágenes de mayor resolución e imágenes de más baja resolución. A mayor resolución, mayor nitidez del dibujo y mejor se reflejan los detalles. Sin embargo, hay que tener presente que cualquier resolución que supere la que el dispositivo de salida (pantalla, impresora, etc...) es capaz de representar no hace más que sobrecargar el sistema y ralentizar el trabajo.



TIPOS DE IMÁGENES DE MAPA DE BITS SEGÚN SU "PROFUNDIDAD"

Una forma muy importante de clasificar las imágenes de mapa de bits es según la cantidad y tipo de información que se asigne a cada píxel (aunque en algunos aspectos es una clasificación un poco "mixta" y puede parecer un poco desordenada, se hace así por claridad explicativa):

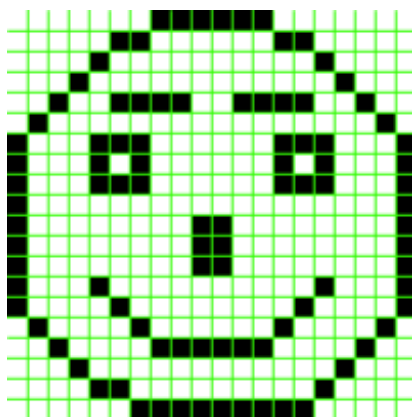
Imágenes de 1 bit por píxel

En este tipo de imágenes cada celdilla (píxel) sólo puede tener uno de dos





valores: Uno o cero. Como basta 1 bit para definir esa alternativa, se les llama “imágenes de 1 bit” (también se les llama “imágenes de mapa de bits, de alto contraste, o imágenes de línea”).



Una imagen de 20×20 píxeles (400).

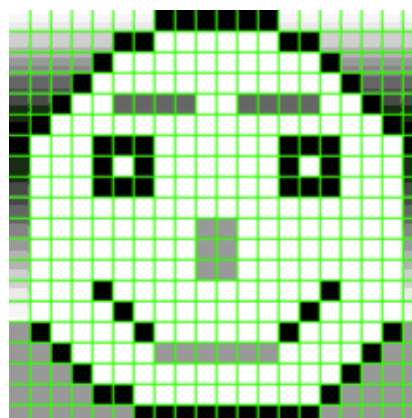
Podría medir 2 cm. o un campo de fútbol. Los píxeles son sólo una división de la información que contiene.



Una imagen de 200×200 píxeles en este modo. La información es muy escasa para reproducir bien este tipo de imagen.

Imágenes de escala de grises (8 bits por píxel)

Cada píxel puede tener 256 valores diferentes (las 256 posibilidades combinatorias de un byte u octeto). Este es el modo de las imágenes digitales de blanco y negro “normales”. Aunque te pueda parecer increíble, en ellas sólo se distinguen hasta 256 tonos diferentes de gris (y no suelen aparecer todos a la vez, por cierto).



Una imagen de 20×20 píxeles (400) con 3 bytes (8 bits) por cada píxel. Pesará $400 \times 8 \times 3$ bits, es decir: 9.600 bits.

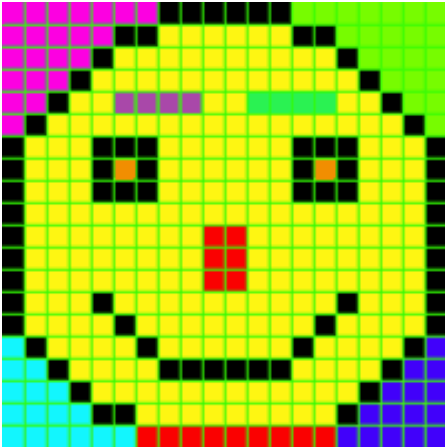
Las líneas verdes de la muestra solo representan la división de los píxeles, cada uno de esos píxeles está en escala de grises.



La imagen de 200×200 píxeles en modo RGB, el tipo de color de las televisiones, monitores, teléfonos...

Imágenes RGB o Lab (24 bits por píxel)

Si tomamos un píxel y le asignamos tres bytes, dispondremos de 24 bits en tres grupos de ocho, podemos “colorearlo” siguiendo el sistema de color de los monitores de televisión, monitores o teléfonos móviles entre otros, que se basan en tres “canales” de luz de color (Rojo, Azul y Verde). De este modo podemos distinguir hasta 16.777.216 millones de tonos de color ($256 \text{ Rojo} \times 256 \text{ Azul} \times 256 \text{ Verde}$). En realidad, lo que estamos haciendo es superponer tres canales de luz, uno rojo, otro verde y otro azul, cada uno con 256 posibilidades de tono.



Una imagen de 20×20 píxeles (400) con 3 bytes (8 bits) por cada píxel. Pesará $400 \times 8 \times 3$ bits, es decir: 9.600 bits.



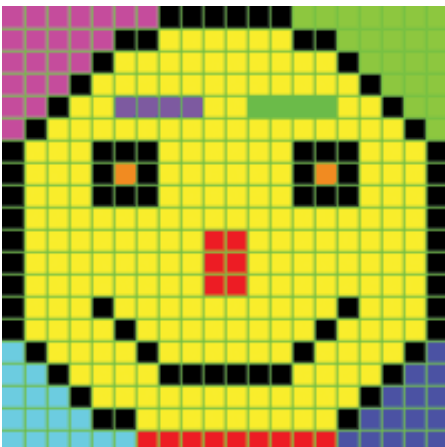
La imagen de 200×200 píxeles en modo RGB, el tipo de color de las televisiones, monitores, teléfonos...



Imágenes CMYK (32 bits por píxel)

Si a cada píxel le asignamos 4 bytes, podríamos representar (teóricamente), los valores CMYK propios de la cuatricromía profesional (1 byte para el cian, otro para el magenta, otro para el amarillo y un cuarto para el negro).

Digo "teóricamente" porque la representación del color que la pantalla de un ordenador puede hacer es mediante imágenes RGB, ya que ese es el modo de reproducir el color de los monitores.



Una imagen de 20×20 píxeles (400) con 4 bytes (8 bits) por cada píxel. Pesará $400 \times 8 \times 4$ bits, es decir: 12.800 bits.



La imagen de 200×200 píxeles en modo CMYK. Lo que ves es una representación RGB, no hay monitores CMYK.

Imágenes en color de 8 bits o menos

Es lo que se llama color indexado. Lo que se hace es que se crea una tabla o índice de 256 colores y a cada una de los posibles valores de un píxel se le asigna uno de ellos. Si la tabla la construimos con menos posibilidades (16, por ejemplo), esa imagen no será un color indexado de 256 tonos sino uno de 16.

Otros modos especiales de imagen

Son ampliaciones de los modos vistos anteriormente. Puede ocurrir que tengan más de cuatro canales (debido a que tengan canales de máscara (para efectuar operaciones especiales) o canales de tinta planas (ficheros multicanal). También puede ser que aunque tengan sólo dos, tres o cuatro canales, éstos tengan asignado un valor cromático especial (ficheros multicanal). Otra posibilidad es que para representar tonos asignen más de un byte por píxel, es decir, que sean imágenes que son capaces de representar más de 256 valores por tonos. Imágenes de este tipo se dan, por ejemplo, como resultado de escanear en modos con "más profundidad de bits".

Información obtenida en:
© Gustavo Sánchez Muñoz, 2023] Gustavo Sánchez Muñoz (también identificado como Gusgsm)