

GRÁFICAS de BITMAP

Prof. José Fco. Jafet Pérez López

Representaciones gráficas en la computadora

La **imagen** es el recurso más utilizado en las representaciones gráficas por computadora.

Podemos distinguir dos tipos de imágenes digitalizadas:

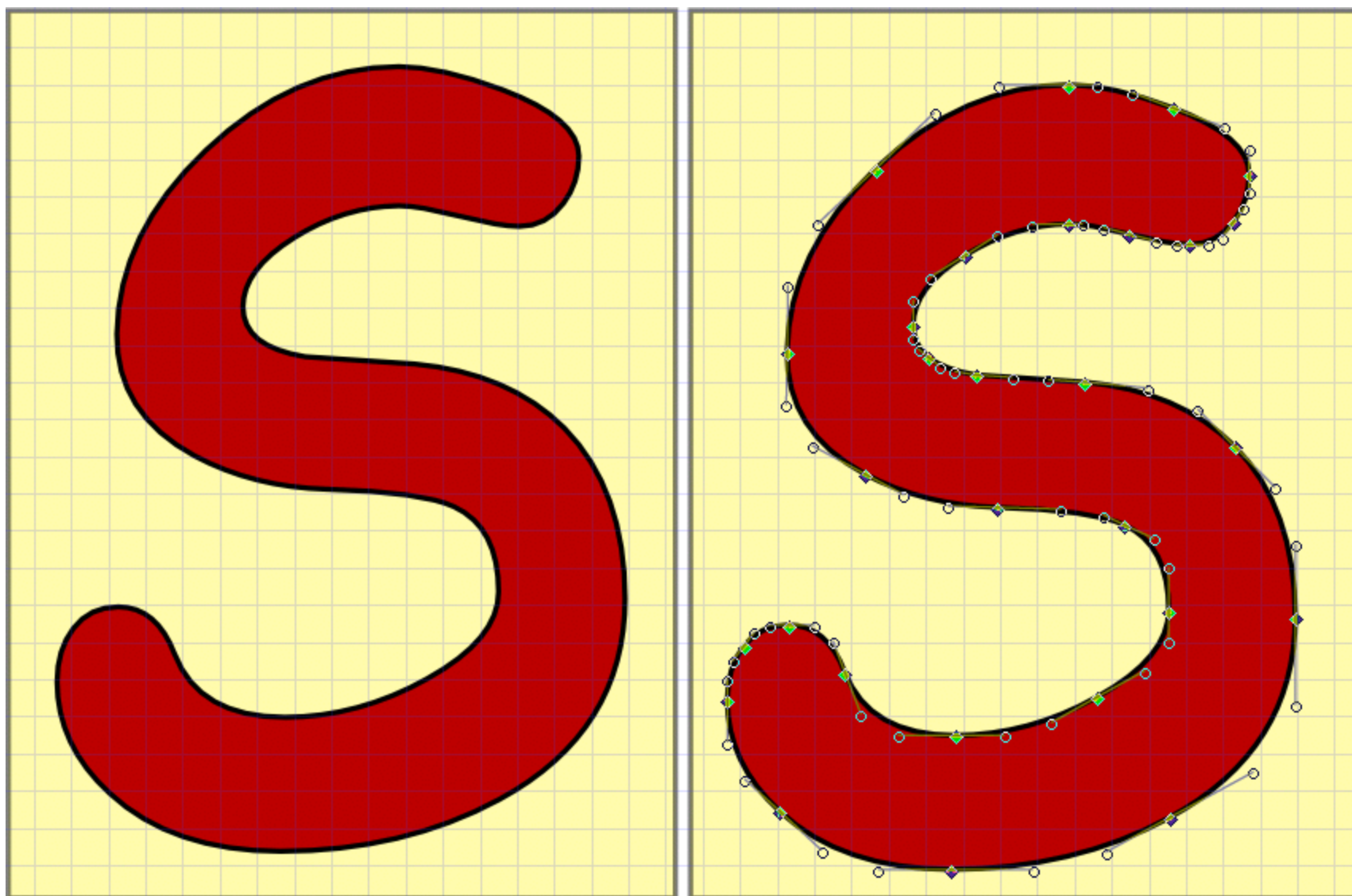
Aquellas que están descritas en base a fórmulas matemáticas que definen su relleno y contorno, llamadas **vectoriales** y las que se encuentran descompuestas en píxeles que, al observarse todos en conjunto proporcionan la representación total de la imagen. Éstas se denominan imágenes en **mapa de bits**.

Cuando observamos una imagen en la pantalla del ordenador, ésta siempre se nos representa en mapa de bits independientemente del tipo de imagen que se trate, pues el monitor muestra todos los contenidos mediante píxeles, sin embargo, las diferencias resultarán decisivas cuando recuperemos la imagen en cualquier otro medio de reproducción.

Las **imágenes vectoriales** se componen de contornos y rellenos definidos matemáticamente (vectorialmente) mediante precisas ecuaciones que describen perfectamente cada ilustración.

Admiten ser **escaladas** sin que se produzca pérdida en la precisión de su trazo, no importa a qué tamaño sea reproducida y permiten que se modifique su contorno a voluntad con transiciones suaves entre las zonas de concavidad y convexidad, sin que afecte para nada a la calidad de la representación.

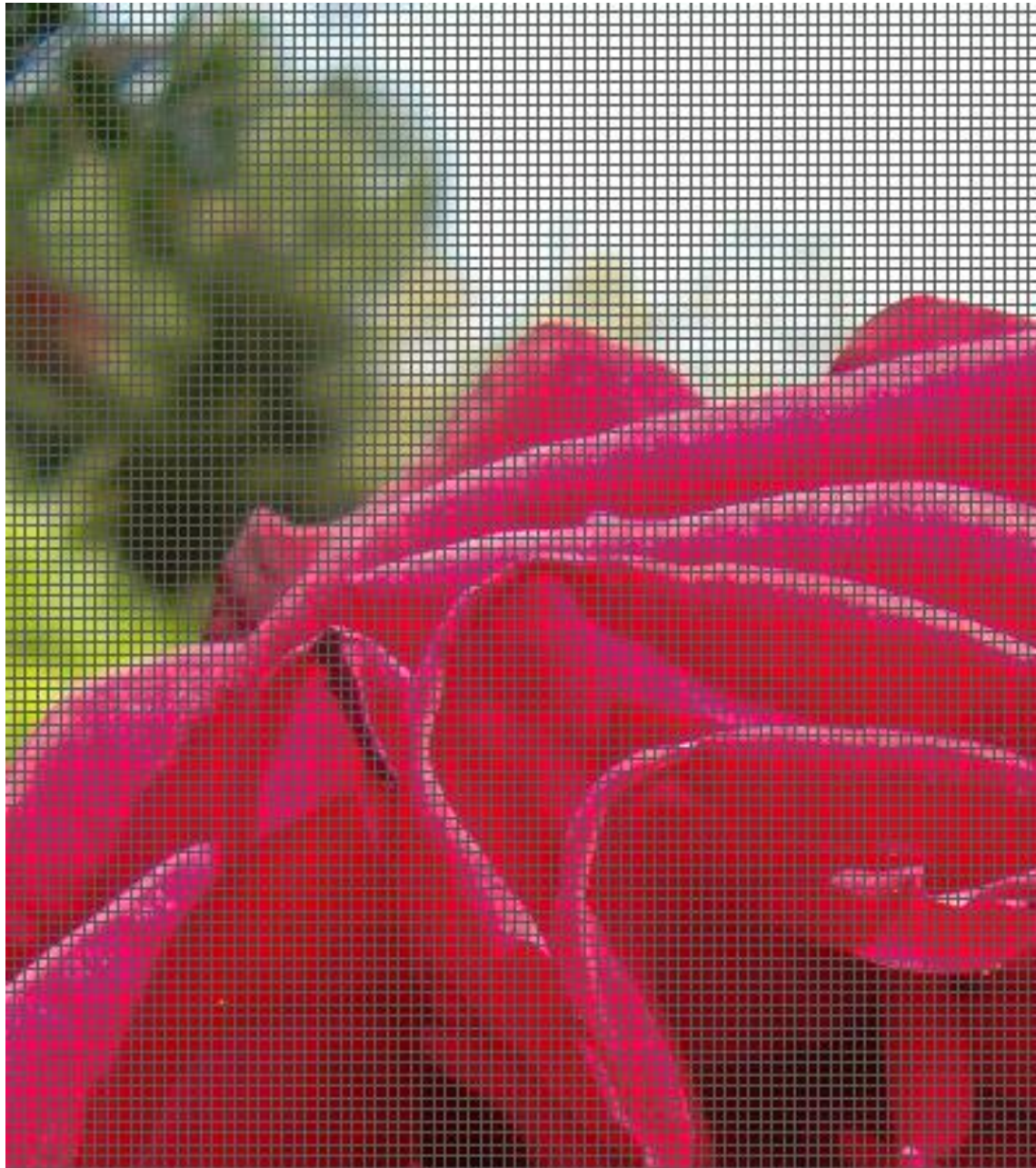
Esta característica adquiere especial relevancia en ilustraciones que contienen zonas con contornos curvados.



Todos las aplicaciones de dibujo vectorial permiten estas transformaciones mediante unos nodos provistos de manejadores situados donde el contorno cambia de curvatura, de modo que se puede moldear el trazado garantizando transiciones suaves de forma cuando éstas sean necesarias.



Las imágenes de **mapa de bits** están descritas mediante una gran cantidad de puntos, llamados píxeles, que están rellenos de color aunque éste sólo sea blanco o negro.



En una imagen de mapa de bits, a menor tamaño de los píxeles o cuadros, mayor precisión de la imagen.

La forma de representación de estas imágenes origina una mayor imprecisión que se manifiesta sobre todo en las zonas de bordes curvos mientras que en las regiones limitadas por líneas rectas, estas imprecisiones son menos apreciables.



En las regiones curvas de las imágenes en mapa de bits los bordes son dentados y originan una menor nitidez en el contorno.

[illegible]

El tipo más básico de imagen en mapa de bits es aquella que sólo admite dos tonalidades: blanco o negro, representados por un "0" o un "1" dependiendo si hay o no color en el píxel correspondiente.

Las representaciones en mapa de bits están orientadas a imágenes que presentan una variada gama de color o tonalidad, sin embargo pierden mucha calidad al ser ampliadas o sufren transformaciones que afectan a su resolución.

Son este tipo de imágenes las que pueden ser tratadas mediante técnicas de procesamiento digital utilizando filtros y efectos que a las imágenes vectoriales no es posible aplicar.

Conceptos básicos

La resolución de la imagen

Se define como la capacidad para representar o percibir los detalles de una imagen. Es la cantidad de píxels que la describen. Suele medirse en términos de "*pixels por pulgada*" (ppi) y de ella depende tanto la calidad de la representación como el tamaño que ocupa en memoria el archivo gráfico generado.

Por ejemplo, si una imagen digitalizada posee una resolución de 72 ppi,, significa que contiene 5.184 píxels en una pulgada cuadrada (72 píxeles de ancho x 72 píxeles de alto).

Lógicamente cuanto más alta es la resolución de una imagen, ésta posee más píxeles que la describan; por lo tanto tiene más calidad.

Dimensiones de píxel.

Las dimensiones de píxel de una imagen, simplemente indican su tamaño expresado en píxeles horizontales y verticales. Puede obtenerse de forma sencilla conociendo el tamaño de impresión y la resolución de la imagen, para ello, basta multiplicar el ancho o el alto por la resolución para obtener este valor.

Ejemplo. Una imagen original de 9x12 pulgadas escaneada a 300 dpi tendría unas dimensiones de pixel de 2.700x3.600

Profundidad de píxel.

(resolución o profundidad de bits). Proporciona una medida del número de bits de información que puede almacenar el píxel. Es decir, nos ofrece cuánta información sobre el color puede proporcionarnos cada píxel de la imagen.

Evidentemente, a mayor profundidad de píxel tendremos más colores y una más fiel representación de los mismos y por ende de la imagen.

Un píxel con profundidad 1 tiene dos valores posibles: sí y no. Es lo que ocurre con las imágenes en modo *mapa de bits* o *imágenes bitonales* donde cada píxel es negro o blanco, éstas tienen una profundidad de 1 bit pudiendo representar, por lo tanto, dos tonos, 0 para el blanco y 1 para el negro.

Un píxel con profundidad 8 tiene 2^8 valores posibles, como ocurre con las imágenes en escala de grises o en el color indexado (256 colores) habituales en las paletas de color de los editores web.

Un píxel con profundidad 24 tiene 2^{24} valores posibles que son las imágenes representadas en millones de colores.

Ejemplo. Una imagen de 2 bits de profundidad tiene cuatro combinaciones posibles para cada pixel (00, 01, 10, 00).

Si 00 representa el blanco y 11 representa el negro, entonces el 01 es gris claro y 10 es gris oscuro. O sea, un píxel representado por 2 bits permite 4 (2 elevado a 2) tonos posibles.

Resolución de salida

Es la generalización del concepto de resolución del monitor y se aplica a la capacidad de representación de píxels en términos de puntos por pulgada (dpi) que posee cualquier dispositivo de salida (impresora, plotter, etc)

La calidad de la impresión final de la imagen depende de esta característica del dispositivo.

Tamaño de imagen y tamaño de archivo

Estos dos conceptos están estrechamente relacionados y dependen mutuamente, aunque están referidos a características diferenciadas y no conviene confundirlos.

El **tamaño de una imagen** son sus dimensiones reales en términos de anchura y altura una vez impresa, mientras que el **tamaño del archivo** se refiere a la cantidad de memoria física necesaria para almacenar la información de la imagen digitalizada en cualquier soporte informático de almacenamiento.