

- 1 TIPOS DE IMÁGENES
 - 1.1 IMÁGENES ANALÓGICAS Y DIGITALES
 - 1.2 VENTAJAS DE LA IMAGEN DIGITAL:
- 2 TIPOS DE IMÁGENES DIGITALES:
 - 2.1 IMÁGENES DE MAPAS DE TOS (BITMAPS)
 - 2.2 IMÁGENES VECTORIALES
- 3 RESOLUCIÓN:
- 4 COLOR:
 - 4.1 PROFUNDIDAD DE COLOR (PROFUNDIDAD DE PÍXEL):
 - 4.2. MODOS DE COLOR
 - 4.3. COLOR HSB
 - 4.4 COLOR RGB
 - 4.5 COLOR CMYK
- 5.ADQUISICIÓN DE IMÁGENES
- 6 FORMATOS DE ARCHIVO.
- 7 COMPRESIÓN
 - 7.1.1 COMPRESIÓN CON PÉRDIDA
 - 7.1.2 COMPRESIÓN SIN PÉRDIDA
- 8. FORMATOS DE ARCHIVOS MAPA DE BITS
- 9. EDICIÓN DE IMÁGENES DIGITALES

EDICIÓN DIGITAL DE IMÁGENES

1 TIPOS DE IMÁGENES

1.1 IMÁGENES ANALÓGICAS Y DIGITALES

Las imágenes analógicas son aquellas que presentan una variación continua de los valores de luminosidad, saturación y color. Son las imágenes naturales.

La imagen digital supone la traducción de los valores de luminosidad, saturación y color a un lenguaje que pueda entender el ordenador y los periféricos con él relacionados, esto es, un lenguaje digital (0 y 1)

1.2 VENTAJAS DE LA IMAGEN DIGITAL:

- No se degradan con el tiempo (se mantienen estables)
- Pueden ser manipuladas con facilidad.
- Se guardan en dispositivos de almacenamiento que requieren de poco espacio físico. Desventajas de la imagen digital:
- La calidad de imagen analógica es superior a la digital. Digitalización: proceso por el cual se transforma una imagen analógica a una digital

2 TIPOS DE IMÁGENES DIGITALES:

2.1 IMÁGENES DE MAPAS DE TOS (BITMAPS)

Las imágenes de mapa de bits están descritas mediante una gran cantidad de cuadrados, llamados píxeles, que están rellenos de color aunque sólo sea blanco o negro (cada píxel de un color, mezcla del Rojo o Verde-Azul).

2.2 IMÁGENES VECTORIALES

Se componen de contornos y rellenos definidos matemáticamente (vectorialmente) mediante precisas ecuaciones que describen perfectamente cada ilustración.

Imagen formada por 2 contornos de diferentes colores Otra diferencia importante es el peso que tienen en disco (que ocupan); las imágenes vectoriales pesan poco, mientras que las de mapas de bits pesan más que las vectoriales.

Las representaciones en mapa de bits son muy aconsejables cuando el original presente una gran tonalidad de colores, aunque sean grises, como es el caso de las fotografías o las reproducciones de pinturas, sin embargo, las imágenes vectoriales son idóneas cuando se trate de representar ilustraciones compactas, con poca variación en su gama de colores y que requieren contornos precisos y susceptibles de ser escaladas, como logotipos o imágenes corporativas que se reproducen a diferentes tamaños, desde una tarjeta de visita hasta un panel publicitario de grandes dimensiones.

También hay que tener presente que cualquier imagen digital, ya sea vectorial o mapa de bits, se representará e imprimirá en "modo píxel".

3 RESOLUCIÓN:

La resolución de una imagen es la cantidad de píxeles que la describen. Suele medirse en términos de "píxeles por pulgada" (ppp) y de ella depende tanto la calidad de la representación como el tamaño que ocupa en memoria el archivo gráfico generado.

En el ejemplo de la página 1, si esos 100 píxeles (10x10) están en 1 pulgada (resolución=100 ppp), la imagen tendrá mayor resolución que si están en 10 pulgadas (resolución = 10 ppp) Si estas imágenes tienen el mismo tamaño, en pulgadas, está claro que la primera tiene más píxeles que la última, por lo tanto mayor resolución.

La medida de una imagen son las dimensiones reales en términos de anchura y altura una vez impresas. Por ejemplo: Una imagen con una resolución de 20 ppp se imprime con una configuración de 300x200 píxeles. Dará un tamaño de imagen: Horizontal: $300\text{píxeles}/75\text{ ppp}=4,17\text{pulgadas} \times 2,54\text{ cm/pulgada}= 10,59\text{ cm}$
Vertical: $200\text{píxeles}/75\text{ ppp}=2,78\text{pulgadas} \times 2,54\text{ cm/pulgada}= 7,06\text{ cm}$

La resolución óptima que debe tener una imagen para imprimir es de 300 ppp En cuanto al tamaño de la imagen en un monitor, depende de la configuración del monitor.

Por ejemplo, en un monitor de 15 pulgadas con la configuración típica de 800 píxeles horizontales y 600 verticales, una imagen con dimensiones de 800 x 600 píxeles llenaría toda la pantalla. En un monitor de 17 pulgadas con un ajuste, también, de 800 x 600 píxeles, la misma imagen volvería a llenar la pantalla, pero cada uno de los píxeles tendría un tamaño mayor. Si se cambia la configuración de este segundo monitor a 1024 x 768 píxeles, la imagen se mostraría en un tamaño más pequeño, sin llegar a ocupar toda la pantalla. Mira este ejemplo, verás como una imagen con la misma dimensión en píxeles es mostrada de forma distinta en un mismo monitor con configuraciones distintas.

El tamaño o medida 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.

Lógicamente la resolución de la imagen condiciona grandemente estos dos conceptos. Puesto que el número de píxeles de una imagen digitalizada es fijo, al aumentar el tamaño de la imagen reducimos la resolución y viceversa.

Cuando pretendemos que una aplicación que manipule imágenes digitalizadas mantenga el tamaño de las mismas pero aumente la resolución la estamos "obligando" a que se "invente" píxeles y, en determinados casos, puede provocar que la imagen final así manipulada tenga una calidad más pobre que la original originada en pérdida de datos o desenfoque de la ilustración.

Reducir la resolución de la imagen, manteniendo su tamaño, ocasiona la eliminación de píxeles y por lo tanto, una descripción menos precisa de la misma junto a unas transiciones de color más bruscas.

El tamaño del archivo que genera una imagen digitalizada es proporcional, lógicamente, a su resolución, por lo tanto, modificando ésta estamos modificando, en el mismo sentido el tamaño del archivo.

4 COLOR:

4.1 PROFUNDIDAD DE COLOR (PROFUNDIDAD DE PÍXEL):

Se llama profundidad de color a la cantidad de colores diferentes que pueden presentarse en una imagen. Para almacenar esta información se asigna un número de bits para indicar el color de cada píxel.

Si quisiéramos saber el color de un píxel en una imagen de 16 colores necesitaríamos 16 (=24), combinaciones diferentes esto es 4 bits y así sucesivamente.

Veamos los bits necesarios para cada profundidad de color. Número de bits Combinaciones posibles Número de colores

Número de bits	Combinaciones posibles	Número de colores
8	256	16
24	16,7 millones	16,7 millones

4.2. MODOS DE COLOR

Fundamentalmente existen cuatro modos de color que son:

- HSB (tono, saturación y brillo)
- RGB (red, green y blue o RVA, rojo, verde y azul)
- CMYK (cián, magenta, amarillo y negro)

4.3. COLOR HSB

Está basado en el modo en que el ojo humano percibe el color, por lo tanto se trata del modo más "natural" y atiende a tres características fundamentales:

- **Tono:** Normalmente esta característica se confunde con el nombre del color en cuestión y se refiere a la longitud de onda de la luz reflejada o emitida por un objeto.
- **Saturación:** Es la intensidad del color y representa el matiz en relación al tono, midiéndose en términos de porcentaje de 0% a 100% (saturación máxima* También se le conoce con el término "croma".

- **Brillo:** Consiste en la claridad u oscuridad relativa a cada tono de color y se mide también en porcentaje de 0% (negro) al 100% (blanco).

4.4 COLOR RGB

Este modo es el más cercano al ser el que se usa en la iluminación artificial y en la mayoría de monitores y pantallas gráficas proporcionando la mayoría del espectro visible mezclando las luces generadas por fósforos rojos, verdes y azules. Estos tres colores primarios crean el blanco cuando se combinan simultáneamente por eso se llaman también "aditivos". Teniendo en cuenta que en la memoria del ordenador (a RAM), la memoria está organizada en bloques de 8 bits (1 byte) para almacenar los datos, por tanto en 1 byte se pueden almacenar 256 colores. Por ello, en cada canal:

- Rojo Presenta 28 tonalidades diferentes, es decir 256 tonalidades.
- Verde Presenta 2 tonalidades diferentes, es decir 256 tonalidades.
- Azul Presenta 2 tonalidades diferentes, es decir 256 tonalidades.

Por ello, cada píxel podrá tener: $256 \times 256 \times 256 = 16$ millones de colores diferentes

4.5 COLOR CMYK

Este sistema responde a una idea totalmente opuesta al anterior, puesto que, en vez de basarse en una fuente de luz para generar las mezclas de los colores primarios, se basa en la propiedad de la tinta impresa en papel de absorber la luz que recibe.

Cuando una luz blanca incide sobre tintas translúcidas, éstas absorben parte del espectro de modo que el color no absorbido se refleja. En el plano teórico, los pigmentos mezclados de cian, magenta y amarillo deberían absorber todo el espectro, produciendo, en consecuencia, negro. Por esta razón son llamados "colores sustractivos". En la práctica todas las tintas contienen impurezas y ello ocasiona que la mezcla genere un color marrón oscuro, siendo necesario perfilar con tinta negra para conseguir un color negro auténtico.

5. ADQUISICIÓN DE IMÁGENES

Se pueden obtener imágenes digitales de diferentes maneras:

- Por digitalización de imágenes analógicas (escaneado)
- Por una cámara digital.
- Bajándolas de Internet.
- De diferentes soportes (CD, DVD, memorias flash,...)
- Creándolas con un editor de imágenes.

Origen de la imagen Características Digitalización de imágenes Se pueden obtener imágenes con profundidad de color de 8 bits (16 millones de colores). Se puede ajustar la resolución del escáner y seleccionar el formato de las imágenes (gif, jpg, tif,...) Fotografías digitales Las imágenes son de alta calidad. Normalmente trabaja con archivos jpg y raw y en algunos casos tif. Imágenes de Internet Son imágenes de baja resolución (72 ppp), optimizadas a diferentes formatos (gif, jpg, png...)

6 FORMATOS DE ARCHIVO.

Una vez que tenemos nuestra imagen, lo normal es que la guardemos en un archivo. Esta acción de guardado generará un archivo que contendrá:

- Los bits que describen la imagen
- Información sobre la propia imagen

El formato de una imagen es la estructura de datos en la que se guarda la imagen

- **JPEG** (Joint Photographic Experts Group; Grupo de Expertos en Fotografía): formato de compresión muy utilizado. Es el habitual en las cámaras fotográficas. El proceso, no obstante, acarrea una pérdida de calidad de imagen, aunque no se aprecia a simple vista.
- **GIF** (Graphics Interchange Format; formato de intercambio de gráficos): mantiene íntegra la calidad de origen. Se usa mucho para animaciones.
- **BMP** (Bit Mapped Picture; mapa de bits): creado por Microsoft.
- **TIFF** (Tagged Image File Format; formato de archivo de imágenes con etiquetas): archivo de gráficos de mapa de bits muy grandes. Se utiliza en artes gráficas.
- **PNG** (Portable Network Graphics; gráficos de red portables): mantiene íntegra la calidad original y soporta transparencia

7 COMPRESIÓN

El alto consumo de disco necesario para almacenar imágenes propició que apareciesen diferentes técnicas que trataban de comprimir el volumen del archivo y mitigar así su voracidad de recursos.

7.1.1 COMPRESIÓN CON PÉRDIDA

Se produce cuando los algoritmos usados para reducir las cadenas del código desechan información y, como consecuencia, al descomprimir el archivo se produce una pérdida de información en los datos de la imagen. Sin embargo, algunos como el JPEG que es un formato con pérdida, usan una manera de compensar ésta, de modo que la información que eliminan no pertenece al espectro visible, así, al descomprimirse, el ojo humano no puede detectar ninguna aeración. Esta conducta se tipifica matizando que son formatos SIN PÉRDIDA VISUAL.

7.1.2 COMPRESIÓN SIN PÉRDIDA

Evidentemente condensan las cadenas de código sin desprestigiar ningún tipo de información sobre la imagen, por lo que ésta se regenera intacta al ser descomprimida. Está claro que las ratios de compresión son menores con estos sistemas pero a veces el sacrificio merece la pena. Formatos de archivos vectoriales

Extensión	Características
wmf	Es típico de las aplicaciones de Windows.
odg	Corresponde al estándar abierto de documentos (odt) de OpenOffice.org
cdr	Típico de la aplicación Corel Draw.
swf	Animación de Macromedia Flash.
dxf	Utilizado en programas de arquitectura, como Autocad o Qcad.

8. FORMATOS DE ARCHIVOS MAPA DE BITS

Extensión	Características
bmp	Formato típico de Paint. No pierden calidad aunque se manipulen muchas veces. Profundidad de color de 24 bits (16 millones de colores) Se puede comprimir sin pérdidas. No admite transparencias.
gif	Profundidad de color de 8 bits (256 colores) Se puede comprimir sin pérdidas. Admite transparencias.
jpg o jpeg	Profundidad de color de 24 bits (16 millones de colores) Se puede comprimir con pérdidas, pero el usuario puede elegir el grado de compresión. No admite transparencias.
png	Profundidad de color de 24 bits (16 millones de colores) o de 8 bits (256 colores) Se puede comprimir sin pérdidas. Admite transparencias.
tif o tiff	Profundidad de color de hasta 64 bits. Se puede comprimir sin pérdidas. Admite transparencias. Es ideal para imprimir.
xcf	Archivo original de Gimp. Profundidad de color de 8 bits por canal (16 millones de colores) Admite transparencias
psd	Archivo original de Photoshop Document. Profundidad de color de 8 bits por canal (16 millones de colores). Admite transparencias
raw	Condene la información de la imagen tal y como fue adquirida por el sensor.
pict o pct	Formato de imagen de Macintosh Profundidad de color de hasta 64 bits Se puede comprimir sin pérdidas. Admite transparencias.

9. EDICIÓN DE IMÁGENES DIGITALES

Existen infinidad de aplicaciones para editar o crear imágenes.

Programas	Aplicaciones	Tipos de imágenes
Paint GIMP Photoshop Paint Shop Pro Picassa Irfan View	Retoque fotográfico, gráfico, visores de imágenes, etc.	Mapas de bits
Corel Draw, FreeHand, Inkscape, Illustrator	Dibujo artístico	Imágenes vectoriales
AutoCad, AutoSketch, Qcad. CATIA	Ingeniería y arquitectura. Dibujo técnico en 2D y 3D	
3D Studio Max, Blender	Diseño 3D	