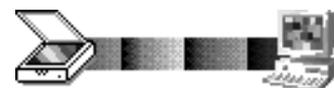


Digitalización de imágenes

Generalidades

El proceso de digitalización de imágenes consiste en obtener a partir de una fotografía, documento impreso o imagen natural un archivo susceptible de ser tratado mediante ordenador. Según el tipo de original, será necesario un tipo de periférico u otro, pero el resultado final será siempre el mismo: un fichero de mapa de bits.

Para digitalizar originales impresos, fotografías en papel, diapositivas y negativos se utilizan distintos tipos de **escáneres**. Para digitalizar una imagen natural se utiliza una **cámara fotográfica digital**.



El fichero de mapa de bits deberá ser de gran tamaño si se desea imprimir con algo de calidad, y pequeño si se va a usar para publicar en la web. Puede ser en blanco y negro o gama de grises si se va a imprimir en un dispositivo en blanco y negro pero es aconsejable que sea en color si se va a ver en una pantalla (de televisión o de ordenador).

El escáner

Existen gran variedad de escáneres, según el original que se desee digitalizar (se podría decir “escanear”) y la calidad del aparato. Los hay desde menos de cien euros hasta varios miles.

Tipos de escáner

- ◆ **Escáner plano.** Es el tipo más conocido. Consiste en un cristal de tamaño un poco mayor que el A4, en el que se deposita el original, y una tapa que lo cubre. Los originales que admite un escáner plano son papel impreso y fotografía. Una potente luz va recorriendo el original y unos sensores recogen el reflejo y lo convierten en información numérica (digital).
- ◆ **Escáner de diapositivas.** Aunque algunos escáneres planos de alta gama admiten, mediante aditamentos especiales, diapositivas y negativos, no están optimizados para este tipo de originales. Los escáneres de diapositivas son más pequeños, pero pueden digitalizar con precisión los detalles de diapositivas y negativos, que suelen tener 36mm×24mm.
- ◆ **Escáner de tambor.** Se utilizan para digitalizar diapositivas y negativos de tamaño superior al anterior. Son de calidad profesional y altos precios.
- ◆ **Escáner de rodillo.** Ya han caído en desuso, debido a los bajos precios de los escáneres planos, pero se usaron para lo mismo que ellos. Son de uso incómodo e impreciso, ya que es el usuario el que debe mover el escáner sobre el original para procesarlo.

Resolución

Éste es uno de los parámetros más importantes de un escáner, y del que más se suele abusar en la publicidad. Es el número de puntos por unidad de longitud que puede leer el escáner. Normalmente se da en **puntos por pulgada** (ppp), que en inglés se dice *dots per inch* (dpi). Una pulgada mide 2,54 cm. Hay que decir la resolución en horizontal y en vertical, que pueden ser distintas. Por ejemplo, 300×600 significa 300 puntos por cada pulgada en horizontal y 600 por cada pulgada en vertical.

- ◆ **Resolución óptica.** Es la resolución “de verdad”, la que físicamente da el escáner. La resolución óptica horizontal coincide con el número de sensores que posea el escáner. La vertical viene dada por el mínimo espacio que puede avanzar el conjunto de sensores.
- ◆ **Resolución interpolada.** Es la resolución aparente que puede alcanzar el escáner. Puede ser mucho mayor que la óptica, pero eso no es ninguna cualidad del escáner, sino del software que lleve grabado y siempre se puede obtener más adelante en el ordenador. Simplemente, se calculan puntos nuevos a partir de los que realmente se digitalizan. Este dato nunca debe engañar al comprador de un escáner, la resolución que debe prevalecer es la óptica.

Las resoluciones más habituales son 600×600 en un escáner plano y hasta 2400×2400 en un escáner de diapositivas. Al ser éstas más pequeñas, es necesario obtener más puntos por unidad de longitud.

Conexión con el ordenador

La cantidad de datos que se generan al digitalizar una imagen con un escáner puede ser muy grande, de modo que si la conexión entre el escáner y el ordenador es lenta, el trabajo se hará menos eficiente. Cuanto mejor es el escáner, más rápido es el método de transferencia.

- ◆ **Puerto paralelo.** Es el método más lento. Lo utilizan los escáneres más económicos. Tienen el problema añadido de que la impresora hay que conectarla al escáner.
- ◆ **Puerto USB.** Más veloz que usar el puerto paralelo, válido para usos caseros.
- ◆ **Conexión SCSI.** El método recomendado para trabajos más serios. El escáner se enchufa en una cadena SCSI ya existente o bien en una tarjeta SCSI que puede venir en el mismo paquete.



Parámetros de la digitalización

Para digitalizar correctamente con un escáner es fundamental conocer lo que significan los distintos parámetros. Sólo así se podrá aprovechar sus prestaciones y a la vez no saturar los recursos del ordenador.

- ◆ **Resolución.** Se puede escanear a menos resolución de la óptica del escáner, si el trabajo así lo requiere. Para escanear una imagen que se va a ver en una pantalla lo apropiado es usar la resolución de ésta, alrededor de 75 ppp. Si la imagen se va a imprimir en gama de grises o en color, un tercio de la resolución de la impresora es un buen valor para empezar a probar. Si se va a imprimir en blanco y negro puro, conviene usar la misma resolución que la impresora, pero nunca más.
- ◆ **Escala.** Este parámetro permite que la imagen escaneada sea de distinto tamaño que el original. El programa que dirige el proceso se encargará de calcular la resolución necesaria. Este parámetro sólo tiene sentido cuando se va a imprimir, nunca cuando la imagen se va a ver en pantalla.
- ◆ **Profundidad de color.** Puede tener tres valores fundamentalmente:
 - ◆ **Color real.** Ideal para la pantalla e impresión a color de calidad. Cada punto de la imagen ocupará tres octetos.
 - ◆ **Gama de grises.** Recomendado para imprimir en una impresora en blanco y negro una fotografía natural. Cada punto ocupará un octeto.
 - ◆ **Blanco y negro.** Lo justo para imprimir documentos sin contraste, como textos y para realizar posteriormente reconocimiento óptico de caracteres. Ocho puntos ocuparán un octeto.

Establecer una resolución
 ppp

Reconocimiento óptico de caracteres

Uno de los usos más importantes de la digitalización de un documento es conseguir obtener el texto que contiene en un formato que permita su modificación con un procesador de textos. Al digitalizar se obtiene una imagen, que el programa de reconocimiento examina para identificar las letras y entregar el texto. Las siglas en inglés de este proceso son **OCR**.

Cámaras fotográficas digitales

Son cámaras que no utilizan película fotográfica, sino un sensor óptico (el CCD) que examina la imagen y un sistema de almacenamiento magnético que almacena la toma.

La calidad digital de la cámara está determinada por la cantidad de puntos (píxeles) que puede reconocer el sensor. Se mide en millones, es decir, en **megapíxeles**, y las cámaras normales dan de dos a ocho.

El modo de almacenamiento de las tomas es muy variado: unas pocas cámaras utilizan disquetes; las más, tarjetas de memoria y algunas, mini-discos duros. La capacidad de memoria determina cuántas fotografías se pueden almacenar antes de descargarlas al ordenador.

La transferencia de las imágenes al ordenador se puede realizar, según la cámara, por el puerto serie (sólo las cámaras antiguas), por un puerto USB (lo más habitual), o por un puerto FireWire (las mejores); pero también hay lectores independientes de la cámara que leen las tarjetas de memoria e incluso adaptadores que permiten transferir las imágenes mediante red sin hilos (WiFi). El resultado final es un archivo, normalmente en formato JPEG (con mayor o menor compresión según se determine en la cámara) o en formato TIFF, que da más calidad. Algunas cámaras de alta gama ofrecen también el formato RAW (significa *crudo*, es decir, tal como lo toman los sensores).

Las cámaras digitales suelen incorporar un pequeño visor para ver las imágenes y también permiten conexión a una entrada de vídeo para verlas mejor.