

La imagen digital en la impresión

Una rápida guía de lo que usted debe saber de toda la tecnología digital y los equipos comprendidos en este proceso. También las terminologías utilizadas y las definiciones convencionales como todos los formatos de archivos que se encontrará para las dos plataformas utilizadas como la Windows y la Machintosh.



¿Qué hay que saber sobre la imagen y el color?

Hay que saber y conocer con profundidad el entorno en el cual uno trabaja, y, para ello, nos extendemos en este punto. Para hacer hincapié en ciertos aspectos de interés conceptual, una imagen digital es una retícula de puntos, a cada uno de los cuales se les denomina píxeles. Éstos asumen un valor tonal y se disponen a modo de mosaico definiendo áreas cromáticas. Esta concepción determina la manera de crear y representar la imagen. Si observamos una imagen y la aumentamos a un 1600% veremos que está formada por varios "cuadraditos" de color de distintos tonos. Cada uno de estos cuadraditos representa un píxel.



Este modo de representación se extiende, también, a los dispositivos físicos como el monitor, el escáner o el vídeo, por ello la calidad y la naturaleza de éstos medios físicos y lógicos determinarán la representación. Cuanto mayor sea el número de bits por píxel, mayores son las posibilidades de obtener los valores deseados, en otras palabras, la precisión y variedad

de los valores tonales están en función de la cantidad de bits por píxel.

Bitmap o mapa de bits

Los bitmaps son imágenes formadas por un número determinado de píxeles. Es decir, la imagen está compuesta por infinidad de punto cuadrados, cada una de las cuáles con su valor tonal, de brillo, de color, de luminosidad, etc., son, en su agrupación, las que dan idea de una imagen visual.

El término píxel es una abreviatura de picture element (elemento de imagen). Una imagen digital posee cuatro características básicas: resolución, tamaño, profundidad de bits y modo de color.

¿Qué es la resolución?

La resolución de una imagen se refiere a la cantidad de píxeles de una imagen por pulgada (ppi). Dicho con un ejemplo práctico, si una imagen tiene una resolución de 100 ppi, significa que contiene 10,000 píxeles en una pulgada cuadrada (100 píxeles de ancho por 100 píxeles de alto).

Cuanto mayor sea la resolución de nuestras imágenes mayor número de píxeles contendrán y por tanto mayor calidad obtendremos. Una imagen de alta resolución al contener mayor número de píxeles mostrará más detalles, mejores transiciones de color que una de baja resolución. Pongamos un ejemplo práctico, una imagen de 3 por 3 pulgadas con una resolución de 72 ppi tiene 46,656 cuadros de color. La misma imagen, como podemos

comprobar, con una resolución de 100 ppi tiene 90,000 cuadrados por pulgada y, por último la misma imagen con una resolución de 300 ppi tienen 810,000 cuadrados de color repartidos en la misma área de 3 por 3 pulgadas.

La resolución más adecuada dependerá de lo que vayamos a hacer con nuestras imágenes; si queremos imprimirlas no podemos darles una resolución muy bajas ya que enseguida se produciría una "pixelación" y si utilizamos resoluciones más altas que nuestros dispositivos de salida lo único que lograremos es aumentar el tamaño de nuestro archivo innecesariamente. Tenemos que tener muy en cuenta también la resolución de nuestra impresora ya que será la encargada de interpretar nuestras imágenes y reproducirlas. Normalmente las impresoras láser tienen en unas resoluciones de salida de 300 a 600 dpi y producen buenos resultados con imágenes entre 72 y 150 ppi. Las máquinas de filmación pueden imprimir a 1200 dpi, 2400 dpi o más.

A la hora de imprimir nuestras imágenes también se deben tener en cuenta las tramas de semitonos que utilizan muchas impresoras. Esta trama está compuesta por puntos de impresora utilizados para imprimir imágenes en escala de grises y separaciones de color. La lineatura de trama o lineatura (lpi) es el número de celdas de semitonos por pulgada en una trama de semitonos y se mide en líneas por pulgada. A partir de lo anterior se puede afirmar que la relación entre resolución de imagen y lineatura determina la calidad de detalle de la imagen impresa. Conociendo todos estos detalles, es necesario escoger una resolución de imagen (ppi) que esté entre 1,5 y 2 veces (factor de calidad) la lineatura (lpi), con el fin de garantizar una salida de buena calidad.

Fórmula cálculo resolución

Resolución de escáner (ppi) =
lineatura de filmadora (lpi) X factor de calidad (qf) X factor de tamaño (tf)

f = 2 lineatura de filmadora > 133 lpp.

f = 1.5 lineatura de filmadora < 133 lpp.

Definiciones

Resolución de bits

O profundidad de píxeles, es una medida del número de bits de información almacenados por píxel. La resolución de bits determina cuánta información de color existe para cada píxel de archivo. Un píxel con una profundidad de bits de 1 tiene dos valores posibles: 0 y 1. Con una profundidad de 8 tiene de 28 a 256 valores posibles. Con una profundidad de 24 bits tiene de 224 a 16'7 millones de valores posibles.



imagen 1 bit



imagen 8 bits



imagen 24 bits

Resolución de imagen

Se refiere a la cantidad de píxeles de una imagen y se mide en píxeles por pulgada (ppi).

Resolución del monitor

Define el número de puntos o píxeles por unidad de salida. Se mide en puntos por pulgada (dpi) o píxeles por pulgada (ppi). La resolución del monitor determina el tamaño de la imagen en pantalla. Por ejemplo, una imagen con una resolución de 144 ppi se visualizará a un tamaño doble de su tamaño real en un monitor de 72 dpi.

Resolución de trama

O lineatura, se refiere al número de celdas de semitono por pulgada en la trama de semitonos usada para imprimir una imagen en escala de grises o una separación de color. La lineatura se mide en líneas

por pulgada (lpi). El detalle de una imagen impresa es el resultado de una combinación entre resolución y la lineatura.



diferentes resoluciones lpi

Resolución de salida

Se refiere al número de puntos por pulgada (dpi) que produce un dispositivo de salida, por ejemplo una impresora o una filmadora.

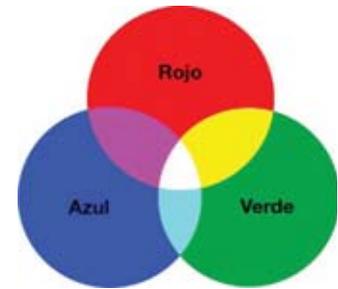
Profundidad de Píxeles

Por ejemplo, para una reproducción en blanco y negro, bitonal, cada píxel requiere tan sólo de 1 bit de datos: blanco/apagado, negro/apagado. Si a cada píxel se le asignan 8 bits obtenemos una gama de tonalidades desde blanco hasta negro de 256 tonos (escala de grises). En las imágenes en color hay que tener en cuenta que el píxel está bombardeado por tres haces de luz: rojo, azul verde; que pueden ser controlados por un canal, que da 256 colores, o por tres independientes. En este caso obtenemos una imagen reproducida por 24 bits por píxel lo que da 16'777,216 colores, que resulta idóneo para trabajos de gran precisión.

Sistemas de color

Los modelos de color son representaciones matemáticas de un espacio de color. Éstos, nos proporcionan una norma con la cual podemos medir el color y, por lo tanto, un sistema a través del cual puedan ser reproducidos mecánicamente. Un modo de color es un método para visualizar y medir el color. Pasemos a enumerarlos: Modo RGB

Entra dentro de la gama de colores primarios claros. Estos son el rojo, verde y azul, los cuáles se utilizan para reproducir el color en objetos radiantes o dispositivos como escáneres o monitores de ordenador y de vídeo.



Son, pues, colores aditivos, se usa la luz para generar color. En estos colores a medida que se añade luz aumenta la intensidad del color. La suma de todos da blanco.

Modo CMYK

Son colores primarios de impresora. Estos con los colores primarios utilizados por las impresoras. Existen dos grupos: el CMY (cian, magenta y amarillo) y el CMYK (cian, magenta, amarillo y negro). El negro



es utilizado para reforzar los colores oscuros. Estos modelos se asocian a impresoras de tres y cuatro tintas respectivamente. Son colores que se incluyen dentro de la gama de colores sustractivos, puesto que corresponden a los colores primarios de impresora y los primario se pigmento. Su mezcla da como resultado el negro, aunque, como es sabido, las tintas de impresión contiene ciertas impurezas y su mezcla no da un negro sino un marrón oscuro, por ello se mezcla con negro.

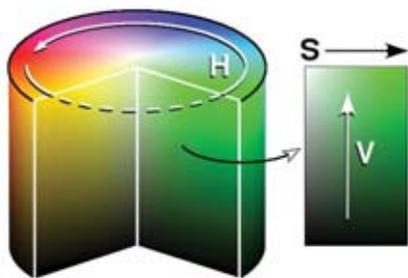
ModoHSV

También basado en los primarios claros, siendo éste una variación del modelo RGB. Basado en los datos de tono, saturación y brillo características de cada color. De todos los modelos de color actuales, HSV es el más cercano y el que se basa en la percepción humana del color. Introduce, pues, un método intuitivo de definir el color.

Pasemos a especificar las características de cada uno de sus componentes: El tono (H), define el color real y se identifica con el nombre del color, como rojo, azul o violeta. El tono es la longitud de onda de la luz reflejada o transmitida por el objeto. Se mide por su ubicación en la rueda de

color.

La saturación (S), también llamada cro-

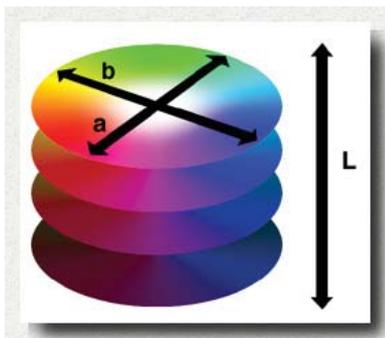


ma, define la pureza del color. La saturación representa la cantidad de gris en proporción al tono. Dicho de otro modo, a medida que se acerca al centro de la rueda, el color se hace cada vez más gris para igualarse a los porcentajes de los primarios claros. Es decir, está eliminando un porcentaje del color del que se aleja y añadiendo un porcentaje del color al que se aproxima.

El brillo (V) es la claridad u oscuridad del color, es decir, la cantidad de luz en el color. Este componente no es lineal, lo que hace que se aproxime a la manera en la que vemos colores claros y oscuros.

Modos Lab

Es un modelo perceptual, es decir, está basado en como percibimos el color. Es uno de los modelos más conocidos. Fue desarrollado en 1931 como un modelo matemático de cómo percibimos el color, y define un iluminante estándar, un observador y un objeto. Conocido también desde 1976 como CIE $L^*a^*b^*$ existe otra variante denominada CIE $L^*u^*v^*$.



Este modelo es el primero en describir el color numérico sin referencia a un dispositivo particular, es decir, se centra en el problema de la variabilidad de la reproducción en color provocada por el uso de diferentes monitores y dispositivos de impresión. El problema que presenta es que no representa el color de un modo perceptual uniforme y no es muy intuitivo de utilizar.

Este modelo parte de tres componentes imaginarios primarios, la luminancia (L) y la cromaticidad desglosada en dos com-

ponentes cromáticos denominados a y b.

Modo escala de grises



Es el modo que puede llegar a representar la imagen con 256 tonos de gris, por lo tanto, son imágenes de 8 bits. Puede pensarse también en un valor de escala de grises con respeto a otros modelos de color, en RGB, un valor de escala de grises corresponde a iguales cantidades de todos los colores de RGB.

¿Cómo obtener imágenes correctamente?

En la obtención de la imagen vienen implícitos ciertos aspectos a tener en cuenta para que el proyecto final sea el previsto y no se nos presenten sorpresas, como por ejemplo, una pixelización. Es importante recordar el tamaño real de la imagen con la cual vamos a trabajar, el tamaño final de la imagen, saber si ésta mantendrá las proporciones o si simplemente nos servimos de ella para seleccionar ciertas zonas que trasladaremos a otro trabajo. Debemos saber si la imagen será convertida a escala de grises o a bitonos, o si será presentada a través de una página Web. Estos son algunos de los aspectos importantes que no deberemos dejar de lado a la hora de confeccionar la página. El origen de las imágenes es muy variado. Si es un profesional de la fotografía puede trabajar con sus imágenes si previamente se las ha digitalizado bajo el formato Kodak Photo CD. También se puede trabajar con imágenes cuya procedencia sea el vídeo, las cuáles poseen la particularidad de presentar la imagen como dividida en franjas. Puede trabajar con imágenes obtenidas mediante un escáner, dispositivo de salida mucho más común. La obtención de nuevas imágenes pueden partir de ilustraciones de otros programas o, incluso, de trabajos anteriores. Es aconsejable que vaya formando su propia librería e imágenes para realizar sus proyectos. Puede empezar por archivar sus propias imágenes e ir ampliándola a través

de sus trabajos y mediante correcciones de imágenes fotográficas, de vídeo o de tipografía que existen actualmente en el mercado.

¿De dónde se obtienen las imágenes?

• Diapositiva • Papel fotográfico • Cámara digital

FORMATOS

- Formato EPS de Photoshop

Es el formato que utilizan gran parte de los programas de ilustración diseño y maquetación. Es un formato que parte de un lenguaje PostScript Encapsulado. Dirigido para facilitar el trabajo en dispositivos de salida PostScript. Guardar los archivos en este formato le proporcionará una mayor precisión y un menor peligro a la hora de imprimirlos.

Al guardar una imagen en el formato EPS, Photoshop le permite elegir entre tres opciones de codificación. Para visualizarlas pulse sobre el indicador de lista de la opción Codificación.

Si trabaja con Windows seleccione ASCII. Esta es la codificación más genérica, pero como contrapartida es la que crea los mayores archivos de salida. La Binaria produce archivos de salida de menor tamaño, por lo que facilita la transferencia del archivo al dispositivo de salida. La codificación binaria proporciona resultados excelentes, pues aunque reduce el tamaño del archivo no modifica la información del archivo originario.

Si trabaja con impresores que utilizan impresoras PostScript Nivel 2 seleccione la codificación JPEG y elija la máxima calidad. Esto es lo más recomendable, pues, la codificación en JPEG utiliza una técnica de compresión que reduce la calidad de la salida, es decir, parte de la información del archivo originario es destruida. Como contrapartida su nivel de transferencia es el más rápido.

- Formato Gif

Es el formato de archivo utilizado normalmente para mostrar gráficos e imágenes de color indexado en documentos de lenguaje marcados como hipertexto (HTML) en la World Wide Web y otros servicios electrónicos.

Además de imágenes de color indexado también pueden ser guardadas bajo este formato imágenes de mapa de bits y de escala de grises.

- Formato Scitex CT

Puede guardar bajo este formato imágenes que estén en el modo RGB, CMYK

y en escala de grises. Normalmente, las imágenes en formato Scitex son archivos CMYK de gran tamaño.

Los ordenadores Scitex se utilizan para generar imágenes de alta calidad. Los archivos se imprimen en diapositivas mediante la unidad de interpretación Scitex. Su sistema de interpretación y de semitonos produce muy pocos motivos morié, por lo que es aconsejable que lo utilice siempre que tenga que presentar trabajos en color muy profesionales o si sus trabajos han de ir impresos en revistas. Selecciónelo si la salida de su trabajo ha de producirse en dispositivos Scitex.

- Formato TIFF

Es un formato de gran utilidad. Al ser un tipo de extensión que aparece en casi todos los programas y no producir modificaciones en los archivos, resulta ser uno de los más usados para intercambiar documentos entre programas. Además Photoshop permite seleccionar la plataforma en la que está ubicado el programa de destino. Este formato permite incluir pies de ilustración en la imágenes, y es capaz de leerlos.

Este formato permite activar la opción de Compresión LZW. Es aconsejable que la active, pues este tipo de comprensión no ocasiona pérdidas de información en la imagen y, al mismo tiempo, le permite reducir el tamaño del archivo.

- Formato JPEG

Es otra de las extensiones de archivo más utilizada para mostrar imágenes de tono continuo y fotografías en documentos de lenguaje marcados como hipertexto (HTML) en la World Wide Web u otros servicios electrónicos.

Este tipo de formato incluye comandos para especificar el nivel de comprensión y la resolución de la imagen, lo que en cierto modo, le permite ajustar al máximo el tamaño del archivo en función de la salida que vaya a tener el documento que desea guardar. No obstante, este tipo de comprensión ocasiona pérdidas de información, por lo que deberá tener en cuenta los valores que incluye, con el fin de que la imagen resultante contenga la información que considere necesaria.

En el cuadro de diálogo de opciones JPEG deberá especificar las opciones de imagen determinadas por la calidad de la imagen y el tamaño del archivo. Puede optar por introducir un valor en la opción calidad o elegir un valor de la persiana desplegable. Para introducir un valor de comprensión mueva el regulador de archivo. Observe que cuando mueve el regu-

lador o introduce un valor de calidad se produce un intercambio de valores.

Esto se debe a que la calidad de la imagen es inversamente proporcional a la comprensión de la misma. Es decir, a mayor calidad de la imagen mayor será el tamaño del archivo, puesto que la información a comprimir será menor. Recuerde que una imagen con la opción de calidad Máxima estará poco comprimida, pero la pérdida de información será mínima. En Opciones de formato active una de las tres opciones. Si lo que pretende es optimizar el color de la imagen seleccione línea base optimizada.

- Formato En bruto

Es un formato versátil que permite transferir archivos entre aplicaciones y plataformas y, al mismo tiempo, ser utilizado para abrir documentos de procedencia desconocida. Sin embargo, el modo y el tamaño de imagen no son codificados en su totalidad. Para la visualización de documentos este formato procede a describir la información del archivo, de cada uno de los píxeles, mediante código binario.

Por otro lado, cuando guarda un documento bajo esta extensión Photoshop calcula el número de canales necesarios para describir la imagen, incluyendo los canales que se puedan haber añadido a la imagen.

- Formato Pixel Paint

Archivo de la aplicación gráfica Pixel Paint de Macintosh. En Photoshop podrá abrir documentos de este programa de las versiones 1.0 y 2.0 y en los modos escala de grises y color indexado. Por otro lado, al guardar documentos en estos modos podrá especificar el tamaño del lienzo y la posición de las imágenes dentro del lienzo.

- Formato Targa

Formato soportado por gran parte de programas de color diseñados para el sistema operativos MS-DOS. Photoshop le permite al guardar documentos RGB en el formato de archivo de archivo bit-map TGA especificando el tipo de resolución que desee.

(TGA). Esta diseñado para en usarse en sistemas que utilizan la placa de video truevisión.

- Formato BMP

Es el formato de archivo estándar de Windows para imágenes de mapa de bits. Phtoshop permite especificar el formato

Windows u OS/2, según el sistema operativo con el cual esté trabajando y la profundidad de color de la imagen.

Puede guardar bajo esta extensión imágenes en blanco y negro, escala de grises, color indesado y RGB. La opción Comprimir RLE aparece si la imagen está en blanco y negro, escala de grises o en color indexado. El tipo de comprensión RLE no ocasiona pérdidas de información en la imagen.

-Formato IFF

Formato genérico del sistema Amiga de Commodore se utiliza paratrabajar con vídeo Toaster. Del mismo modo es utilizado para transferir documentos al sistema Amiga. Si tiene que importar la imagen a un programa de pintura bajo este formato, asegúrese de que el programa admita esta extensión, ya que existen pocos programas en ordenadores PC compatibles con IBM que la soporten.

Si tiene que importar un documento al programa DeluxePaint, éste es el mejor formato de exportación para dicho programa. - Formato Pixar

Utilizado para intercambiar imágenes entre aplicacionesgráficas de alta resolución. Es la extensión utilizada por imágenes tridimensionales y de animación PIXAR.

- Formato MacPaint

Formato igualmente utilizado para transferir documentos entre aplicaciones gráficas dentro del entorno Macintosh. Sin embargo, sólo podrá guardar imágenes de una profundidad de color de 1bit cuyas dimensiones no sean superiores a los 720 por 576 píxeles.

- Formato Archivo PICT

Es un formato de archivo utilizado normalmente para transferir documentos entre programas de aplicación gráfica y de compaginación. Especialmente útil para comprimir imágenes en color de mapa de bits que deben ser exportadas a programas de compaginación. Puede guardar bajo esta extensión imágenes en modo RVA, color indexado, y escala de grises.

- Formato PDF

Formato genérico del programa Acrobat basado en lenguaje PostScript de Nivel 2. Sin embargo, y a diferencia de las páginas PostScript, las páginas PDF contienen características de búsqueda electrónica, por ser éste un software de publicidad electrónica. En Photoshop podrá abrir tantos documentos en mapa de bits como imágenes vectoriales.

- Formato PNG

Es otro de los formatos de archivo diseñado para mostrar imágenes y fotografías en documentos de lenguaje marcado como hipertexto (HTML) en la World Wide Web u otros servicios electrónicos.

Este tipo de formato conserva todos los valores referentes al color y canales alfa que posea el documento. Es de destacar el sistema de comprensión sin pérdidas que utiliza, lo que permite reducir el tamaño del archivo sin menguar la calidad de la imagen.

- Formato PCX

Los documentos se utilizan normalmente en ordenadores personales compatibles con IBM.

Formatos soportados por Photoshop

WINDOWS:

Photoshop (.PSD .PDD) Archivo Pict (.PCT .PIC) BMP (.BMP .RLE) CompuServe GIF (.GIF) En bruto (.RAW) Photoshop EPS (.EPS) JPEG (.JPG .JPE) PCX (.PCX) PDF (.PDF) Pixar (.PXR) PNG (.PNG) Scitex CT (SCT) Targa (.TGA. VDA. ICB. VST) TIFF (.RIF) Adobe Illustrator (.AI) Kodak CMS (.CMS) Photo CD (.PCD) Filmstrip Interchange FF (IFF)

MACINTOSH:

Photoshop (.PSD .PDD) Archivo Pict (.PCT .PIC) BMP (.BMP .RLE) CompuServe GIF (.GIF) En bruto (.RAW) Photoshop EPS (.EPS) JPEG (.JPG .JPE) PCX (.PCX) PDF (.PDF) Pixar (.PXR) PNG (.PNG) Scitex CT (SCT) Targa (.TGA. VDA. ICB. VST) TIFF (.RIF) Adobe Illustrator (.AI) Kodak CMS (.CMS) Photo CD (.PCD) Filmstrip Interchange FF (IFF) MacPaint PixelPaint EL CUARTO OSCURO ELÉCTRONICO

Software

El software de gestión del color mantiene la homogeneidad del color entre el monitor y los dispositivos de entrada y salida. Las aplicaciones de procesamiento de imágenes permiten modificarlas imágenes. Los programas de diseño de página permiten integrar las imágenes en publicaciones. El software de comprensión comprime los archivos gráficos a tamaños más manejables. Los programas de telecomunicaciones envían y reciben archivos desde y hasta otro ordenador por medio de las líneas telefónicas o el internet. Las bases de datos permiten hacer seguimiento de imágenes, clientes y facturas.

Escáneres

La amplia gama de escáneres del mercado de hoy en día ofrecen niveles va-

riados de rendimiento y compatibilidad con formatos de imágenes originales. La mayor parte de los modelos se conectan directamente a los ordenadores y pueden manejarse desde programas estándar de edición de imágenes.

Cámaras

Tanto las cámaras para película como sin película (digitales o cámara de vídeo de fotofija) pueden utilizarse en el cuarto oscuro electrónico. Algunos soporte de cámara digital acoplados a cámaras tradicionales se conectan a un ordenador y se manejan de él. También se encuentran en el mercado cámaras digitales portátiles de 35 mm.

Monitores y tarjetas de vídeo

Los monitores de alta resolución muestran desde 256 colores hasta 16,7 millones a la vez. Los modelos básicos ofrecen color de 8 bits. Las unidades de mayor resolución muestran color de 24 bits, los que por lo general precisa de más RAM de vídeo o de una tarjeta de vídeo instalada en el interior del ordenador. Las pantallas mayores suelen necesitar una tarjeta de vídeo, que también puede acelerar la representación en pantalla. La frecuencia de refresco de pantalla es un dato a tener en cuenta interesa que sea de 60 Hz.

Dispositivos de almacenamiento

Los cuartos oscuros electrónicos pueden tener necesidades de almacenamiento enorme. Los discos duros magnéticos proporcionan fácil acceso y una amplia gama de capacidades. Los sistemas de CD en configuraciones de sólo lectura, así como de lectura y escritura (650 MB) son otras alternativas como también los dispositivos de memoria móvil Flash USB que permiten hasta 1 Gb. Las unidades de cintas de audio digitales (DAT) con varios gigabytes de capacidad suele utilizarse para el archivado.

Dispositivos de salida

Las impresoras láser PostScript producen texto, gráficos y medios tonos en blanco y negro escala de grises y color sobre papel corriente. Las impresoras por sublimación de color, como se muestra, producen salida en color sobre papel estucado especial. Las cámaras digitales crean "originales" de película de tono continuo de la máxima calidad. Las filmadoras producen separaciones de color de medio tono para impresión offset.

Ordenadores

Los ordenadores suelen distinguirse por la velocidad de sus microprocesadores y por el tipo de sistema operativo. La velocidad de procesamiento suele verse afectada por la acción de otros componentes del sistema, como discos módems, impresores y escáneres. A la hora de elegir una sistema informático, debe tenerse en cuenta la actualización y las posibilidades de ampliación como capacidad de RAM y opciones de configuración. Instalar mayor cantidad de RAM puede aumentar considerablemente la productividad de forma mucho más eficaz que un procesador más rápido.

¿por qué debemos calibrar el monitor?

La calibración del monitor es un aspecto importante a la hora de visualizar en el monitor los colores, de tal manera, que éstos se acerquen lo más posible a los colores que veremos en la imagen impresa. Es decir, cuando crea un perfil de monitor preciso se asegura que lo que esta viendo en la pantalla es lo más cercano posible a lo que verá impreso. De todos modos, no es del todo cierto, puesto, que cuando trabajamos visualizamos las imágenes desde el monitor, es decir, lo hacemos a modo RGB y que una vez esté finalizado el trabajo procedemos a convertirlo a modo CMYK para imprimirlo. Photoshop utiliza, como veremos, la información de Ajustar monitor para determinar la forma en que el programa convierte los colores entre modos al mismo tiempo que calibra el monitor. No confundamos, pues, la calibración del dispositivo: el monitor, la impresora o el escáner; con la calibración del sistema: los ajustes que Photoshop lleva a cabo en la imagen cuando la convierte de RGB a CMYK.

Los colores del monitor, por tener una procedencia lumínica, están sujetos a variables internas, como los ajustes de brillo o contraste y externas, como la iluminación de la habitación o la temperatura de la luz. Se recomienda que una vez haya calibrado el monitor no modifique la iluminación ambiental y que la mantenga constante y, por otro lado, no modifique la calibración a través de los reguladores del monitor. Si lo hace tendrá que calibrar de nuevo.

Escáneres CCD y de tambor

La tecnología de la digitalización de imágenes, basada tanto en sensores CCD como en foto multiplicadores, ha avanzado de manera espectacular, y los escáneres profesionales de última generación son cada vez más pequeños, más bar-

tos y con mayores prestaciones. Aunque ambos tipos de escáner tiene un objetivo común, las diferencias entre ellos determinan la calidad que puede obtenerse y el tipo de originales que se pueden emplear.

Escáneres CCD

La mayoría de los escáneres están basados en la mismatecnología para traducir las imágenes en información digital. Se trata de una o varias hileras en las que miles de dispositivos de carga acoplada (CCD) van montados en fila sobre un único chip de silicio. Cada uno de estos dispositivos CCD transmite una carga eléctrica en función de la cantidad de luz que incida sobre él, que pasa a un convertidor analógico/digital (convertidor ADC) en el que se traduce en información digital.



Normalmente hay tres hileras de dispositivos CCD con filtros de color para cada uno de los canales básicos (rojos, verde y azul), que van montadas, junto con una lámpara fluorescente o halógena (además de un sistema de lentes y espejos para enfocar el haz de luz sobre los CCD), sobre un motor de pasos. Los movimientos del motor son controlados por un procesador para leer cada línea de la imagen hasta reconstruirla por completo.

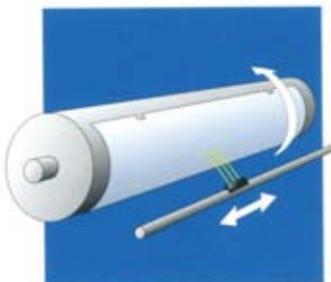
Los escáneres que sólo disponen de una hilera de dispositivos CCD tiene que hacer tres pasadas haciendo cambiar en cada una el filtro de color para leer los canales básicos, lo que alarga los tiempos de digitalización y puede llevar a producir errores en el registro de los canales.

Escáneres de tambor

Los escáneres de tambor emplean una tecnología bastante diferente pero cuyo cometido es básicamente el mismo: medir intensidades de luz para convertirlas en información digital.

Fundamentalmente constan de un cilindro transparente sobre el que van montadas las imágenes, con lo que sólo se pueden digitalizar originales flexibles. Este cilindro gira sobre su eje a gran velocidad y sobre la imagen situada en vidrio (desde el interior en el caso de originales transparentes o bien desde el exterior si se trata de originales opacos) incide un fino haz de luz

halógena que proviene de una lámpara de tungsteno o de xeón y de un sistema de lentes y fibra óptica. La luz que incide sobre los originales pasa después por un sistema de espejos semitransparentes que divide el haz en tres para ir a incidir en tres dispositivos fotomultiplicadores.



Los fotomultiplicadores disponen de filtros RGB para discriminarla información de cada uno de los colores primarios y, básicamente están formados por un tubo, en cuyo interior se ha hecho el vacío, en el que un sistema electromagnético amplifica la señal luminosa y cuyas variaciones de intensidad se registran en un ánodo en forma de variaciones de intensidad eléctrica. Esta señal eléctrica, al igual que ocurre en los escáneres planos (basados en sensores CCD), se traduce en datos binarios mediante un convertidor ADC. El cilindro se mueve a su vez en su eje longitudinal para así realizar la lectura línea a línea hasta completar la superficie del original.

Los fotomultiplicadores son los sensores de luz más sensibles y precisos que existen en la actualidad; pero tienen el inconveniente de ser mucho más caros, por lo que sólo se emplean en los escáneres de gama alta.

RESOLUCIÓN MÁXIMA

Normalmente, los fabricantes anuncian sus escáneres rodeados de una gran cantidad de características técnicas que pueden confundirle a la hora de decidirse entre unos modelos y otros. El primer dato del que suelen hacer alarde los anunciantes es la resolución del escáner, y normalmente ponen un gran énfasis en la resolución interpolada: olvídalo, la resolución que debe interesarle es la resolución óptica horizontal, esto es, la densidad de los dispositivos CCD que van montados en el sistema de lectura. Esta resolución se mide en puntos por pulgada y es el número de dispositivos CCD que hay en una pulgada del conjunto sensor.

La resolución vertical es el número de pasos en los que el motor (y el procesador que lo controla) pueden desplazarse para llevar a cabo la lectura de cada línea que

compone la imagen. En ocasiones la resolución vertical es mayor que la horizontal, pero tenga en cuenta que ya que los píxeles son cuadrados, la cifra inferior (la resolución horizontal generalmente), limita la cifra más alta.

Si su escáner proporciona una resolución de 1.000 puntos por pulgada en horizontal y 2.000 puntos por pulgada en vertical, cuando digitalice a 2.000 puntos por pulgada el escáner deberá interpolar (es decir "inventarse" puntos) en el eje horizontal. En algunos escáneres, el sistema de lentes puede ampliar la resolución disminuyendo el área de digitalización para aquellos trabajos en los que la resolución sea un factor crítico.

Cuando se habla de resolución interpolada se habla de la capacidad del software del escáner para ampliar una imagen de tamaño a partir de la resolución óptica máxima. Esta interpolación no añadirá más nitidez, a sus imágenes, aunque evitará el efecto escalonado al ampliar el tamaño de la imagen en pantalla. Algunas de las técnicas de interpolación por software son más inteligentes que otras, pero aún así ninguna puede añadir más información que la que hayan captado los sensores.

