

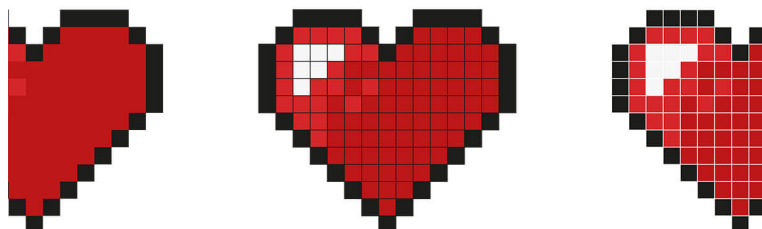
Imagen vectorial y mapa de bits

Las imágenes son, junto a los contenidos de texto, elementos centrales en una página web. En el campo de la computación gráfica se dan **dos tipos de formato** desde la base diferenciados entre sí: los [gráficos vectoriales](#) y las imágenes rasterizadas, también llamadas [mapas de bits](#). A continuación, explicamos en qué consisten estas dos variantes y qué ámbitos de aplicación se derivan de sus características esenciales.

Mapa de bits (bitmap) o imagen rasterizada

La unidad mínima de este formato gráfico es el **punto o píxel**, al cual se asigna un valor cromático específico. Debido a que, en los gráficos hechos por ordenador, estos puntos se distribuyen sobre una cuadrícula o “raster” en inglés, las imágenes constituidas por píxeles se denominan de forma generalizada imágenes rasterizadas o mapas de bits y se definen por dos características centrales: **el número de puntos o píxeles que las componen** y la **información sobre el color** que contiene cada píxel. Mientras que los primeros determinan la altura y la anchura de un gráfico y, así, su resolución, los valores de color y de contraste se pueden definir individualmente para cada punto.

Esto hace de los mapas de bits un medio idóneo para la representación de imágenes con muchos detalles. Entre los ejemplos más clásicos se encuentran las fotografías hechas con una cámara digital o las imágenes creadas a partir de un escáner. Al estar compuestas por un número fijo de píxeles, tanto su calidad como su tamaño dependen de la cantidad total de píxeles. Cuanto mayor sea el número de píxeles que compone una imagen, mayor es su calidad (y su resolución), mayor es el tamaño a que se puede reproducir y más espacio de almacenaje necesita. Esta interdependencia entre calidad de la imagen y cantidad de píxeles tiene como consecuencia que las imágenes no se puedan escalar sin pérdidas de calidad.



Imágenes vectoriales

Los gráficos vectoriales, en cambio, no están compuestos por puntos, sino por **elementos gráficos primarios** como líneas, círculos y curvas. Estos son los llamados vectores, que se definen por parámetros matemáticos (coordenadas) como punto de inicio, punto final, radio, longitud de lado, grosor de la línea, color y patrón de relleno. Los programas de diseño con vectores más modernos son capaces incluso de reproducir transiciones cromáticas y transparencias. Estos objetos no **se definen** como una alineación de píxeles, sino **de forma lógica a partir de sus cualidades**. Para definir un círculo sencillo, por ejemplo, solo se requiere la posición del punto medio y el radio, así como el color y el grosor de la línea para poder representarlo en cualquier tamaño.

Y esta es, precisamente, la gran ventaja de las imágenes vectoriales frente a los mapas de bits: es una imagen que puede definirse a partir de sus cualidades, independientemente de su densidad de píxeles se puede **escalar sin pérdidas de calidad**, ya que los parámetros se recalculan en función del tamaño final. En cambio, si, por ejemplo, se quiere escalar un círculo construido a base de píxeles, a partir de un determinado tamaño comenzarán a verse los puntos que lo componen debido a su falta intrínseca de flexibilidad (**efecto de aliasing o de “escalón”**), de ahí que este tipo de imágenes distorsionadas se conozcan coloquialmente como “imágenes pixeladas”.

En cuanto al tamaño de estas imágenes y al espacio de almacenaje que requieren, el tamaño de los gráficos vectoriales no tiene ningún efecto sobre su peso, ya que este depende de la cantidad de parámetros guardados, mientras que los mapas de bits, en los cuales las imágenes más grandes también necesitan más píxeles, pesan más.

Puesto que los medios de visualización (pantallas, impresión) solo pueden reproducir las imágenes como gráficos rasterizados, las imágenes vectorizadas han de ser transformadas en gráficos de mapas de bits (rasterización) antes de visualizarse. Según la complejidad del objeto, este es un paso previo que requiere más o menos tiempo y potencia por parte del equipo.

Formatos de archivo y programas de diseño gráfico

Existe un gran número de programas con los que diseñar gráficos que soportan una serie de formatos de archivo específicos. La siguiente tabla muestra una selección de los formatos y programas más habituales.

	Formato de archivo	Programa de diseño
Mapa de bits	TIF, JPG, BMP, PNG, GIF	Adobe Photoshop, GIMP, Corel PaintShop Pro
Imagen vectorial	SVG , EPS, AI, CDR, WMF	Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape

Ámbitos de aplicación

Gracias a la posibilidad de escalar sin pérdidas, las imágenes vectoriales están especialmente indicadas para la representación de diagramas, logos, figuras geométricas, firmas, iconos y diseños técnicos. Imágenes más complejas como fotografías digitales de objetos naturales con muchos valores diferentes de color y de contraste no se pueden representar con vectores sin pérdidas visibles de calidad. En este caso es mejor usar imágenes basadas en píxeles.

Rasterización y vectorización

Mientras que la rasterización de una imagen vectorial ocurre sin grandes aspavientos y de forma invisible cada vez que una imagen de este tipo se imprime o se muestra en una pantalla, el camino inverso, de mapa de bits a imagen vectorial, es, por el contrario, más difícil. Este proceso de vectorización puede realizarse **manualmente** o con ayuda de un **programa de vectorización**, que contienen respectivamente las funciones Bitmap Tracer o Potrace. Un cambio así es propenso a errores, sin embargo, ya que estos programas solo pueden mostrar las transiciones complejas de color o de contraste propias de las imágenes rasterizadas de forma aproximada, mostrándolas como bandas aisladas visibles (banding).

