

# Lenguajes de Marcas

## Contenido:

|                      |   |
|----------------------|---|
| Insertar imágenes    | 2 |
| Formatos de imágenes | 4 |
| Formato JPG          | 6 |
| Formato PNG          | 8 |
| Formato GIF          | 9 |



## Unidad 4– Imágenes

Bien sea para ilustrar la información contenida en nuestras páginas o para integrar un largo texto o, por que no, por cuestiones estéticas, es prácticamente imposible evitar colocar alguna que otra imagen en nuestras páginas.

Al emplear las imágenes debemos guiarnos por unas cuantas reglas básicas:

Procurar que las imágenes sirvan para algo, que den información. Esta es una de las razones por las que debemos usar los atributos ALT.

No pasarnos. La página no debe pesar demasiado. Un visitante que ve como la página tarda en cargarse más de 15 o 20 seg lo más probable es que se vaya y, lo que es peor, que no vuelva.

Procurar un equilibrio entre tamaño del archivo de imagen y calidad de ésta. A veces una imagen muy grande requiere una compresión tal que al final tenemos una calidad pésima. En estos casos debemos plantearnos el tipo de imagen a usar.

Los formatos más utilizados son el GIF y el JPG, que a pesar de ser imágenes de menor calidad que las imágenes BMP, son más recomendables debido a que ocupan menos memoria.

# 1.- Insertar imágenes

Sin duda, uno de los aspectos más vistosos y atractivos de las páginas web es el grafismo. La introducción en nuestro texto de imágenes puede ayudarnos a explicar más fácilmente nuestra información y darle un aire mucho más estético. El abuso no obstante puede conducirnos a una sobrecarga que se traduce en una distracción para el navegante, quien tendrá más dificultad en encontrar la información necesaria.

El uso de imágenes también tiene que ser realizado con cuidado porque aumentan el tiempo de carga de la página, lo que puede ser de un efecto nefasto si nuestro visitante no tiene una buena conexión o si es un poco impaciente. Por ello es recomendable siempre optimizar las imágenes para Internet, haciendo que su tamaño en bytes sea lo mínimo posible, para facilitar la descarga, pero sin que ello comprometa mucho su calidad.

Las imágenes son almacenadas en forma de archivos, principalmente GIF, PNG o JPG . Estos archivos los podemos obtener desde diversas vías, como por ejemplo nuestra cámara digital, aunque también pueden ser creados por nosotros mismos con algún editor gráfico o pueden ser descargados gratuitamente en sitios web especializados.

Así pues, en estos primeros capítulos nos limitaremos a explicar como insertar y alinear debidamente en nuestra página una imagen ya creada.

La etiqueta que utilizaremos para insertar una imagen es `<img>` (image). Esta etiqueta no posee su cierre correspondiente y en ella hemos de especificar obligatoriamente el paradero de nuestro archivo gráfico mediante el atributo `src` (source).

La sintaxis queda entonces de la siguiente forma:

```

```

Para expresar el camino, lo haremos de la misma forma que vimos para los enlaces. Las reglas siguen siendo las mismas, lo único que cambia es que, en lugar de una página destino, el destino es un archivo gráfico.

Aparte de este atributo, indispensable obviamente para la visualización de la imagen, la etiqueta `<img>` nos propone otra serie de atributos de mayor o me-

nor utilidad, que listamos a continuación:

## Atributo alt

Dentro de las comillas de este atributo colocaremos una brevísima descripción de la imagen. Esta etiqueta no es indispensable pero presenta varias utilidades.

Primeramente, durante el proceso de carga de la página, cuando la imagen no ha sido todavía cargada, el navegador mostrara esta descripción, con lo que el navegante se puede hacer una idea de lo que va en ese lugar.

Esto no es tan trivial si tenemos en cuenta que algunos usuarios navegan por la red con una opción del navegador que desactiva el muestreo de imágenes, con lo que tales personas podrán siempre saber de qué se trata el gráfico y eventualmente cambiar a modo con imágenes para visualizarla.

Además, determinadas aplicaciones para discapacitados o teléfonos vocales que no muestran imágenes ofrecen la posibilidad de leerlas por lo que nunca esta de más pensar en estos colectivos.

En general podemos considerar como aconsejable el uso de este atributo salvo para imágenes de poca importancia y absolutamente indispensable si la imagen en cuestión sirve de enlace.

## Atributos height y width

Definen la altura y anchura respectivamente de la imagen en píxeles.

Todos los archivos gráficos poseen unas dimensiones de ancho y alto. Estas dimensiones pueden obtenerse a partir del propio diseñador gráfico o bien haciendo clic con el botón derecho sobre la imagen vista por el navegador para luego elegir propiedades sobre el menú que se despliega.

El hecho de explicitar en nuestro código las dimensiones de nuestras imágenes ayuda al navegador a confeccionar la página de la forma que nosotros deseamos antes incluso de que las imágenes hayan sido descargadas.

Así, si las dimensiones de las imágenes han sido proporcionadas, durante el proceso de carga, el navegador reservara el espacio correspondiente a cada imagen creando una maquetación correcta. El usuario podrá comenzar a leer tran-

quilamente el texto sin que este se mueva de un lado a otro cada vez que una imagen se cargue.

Además de esta utilidad, el alterar los valores de estos dos atributos, es una forma inmediata de redimensionar nuestra imagen. Este tipo de utilidad no es aconsejable dado que, si lo que pretendemos es aumentar el tamaño, la pérdida de calidad de la imagen será muy sensible. Inversamente, si deseamos disminuir su tamaño, estaremos usando un archivo más grande de lo necesario para la imagen que estamos mostrando con lo que aumentamos el tiempo de descarga de nuestro documento innecesariamente.

Es importante hacer hincapié en este punto ya que muchos debutantes tienen esa mala costumbre de crear gráficos pequeños redimensionando la imagen por medio de estos atributos a partir de archivos de tamaño descomunal. Hay que pensar que el tamaño de una imagen con unas dimensiones de la mitad no se reduce a la mitad, sino que resulta ser aproximadamente 4 veces inferior.

### Atributo border

Definen el tamaño en píxeles del cuadro que rodea la imagen.

De esta forma podemos recuadrar nuestra imagen si lo deseamos. Es particularmente útil cuando deseamos eliminar el borde que aparece cuando la imagen sirve de enlace. En dicho caso tendremos que especificar `border="0"`.

### Atributos vspace y hspace

Sirven para indicar el espacio libre, en píxeles, que tiene que colocarse entre la imagen y los otros elementos que la rodean, como texto, otras imágenes, etc.

### Atributo lowsrc

Con este atributo podemos indicar un archivo de la imagen de baja resolución. Cuando el navegador detecta que la imagen tiene este atributo primero descarga y muestra la imagen de baja resolución (que ocupa muy poco y que se transfiere muy rápido). Posteriormente descarga y muestra la imagen de resolución adecuada (señalada con el atributo `src`, que se supone que ocupará más y será más lenta de transferir).

Este atributo está en desuso, aunque supone una ventaja

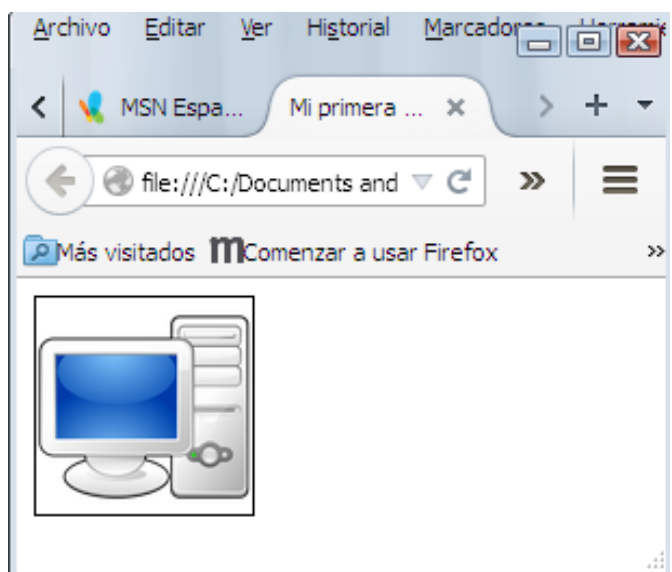
considerable para que la descarga inicial de la web se realice más rápido y que un visitante pueda ver una muestra de la imagen mientras se descarga la imagen real.

Cuando definimos una etiqueta `<img>` lo que hacemos realmente es crear un marco con unas propiedades determinadas en el cual se insertará la imagen indicada en el atributo `src`. Si el path indicado es incorrecto, el navegador no podrá encontrar la imagen pero el marco se creará de todas formas. En este primer ejemplo vamos a crear un marco con una imagen de un ordenador

```

```

El resultado sería el siguiente

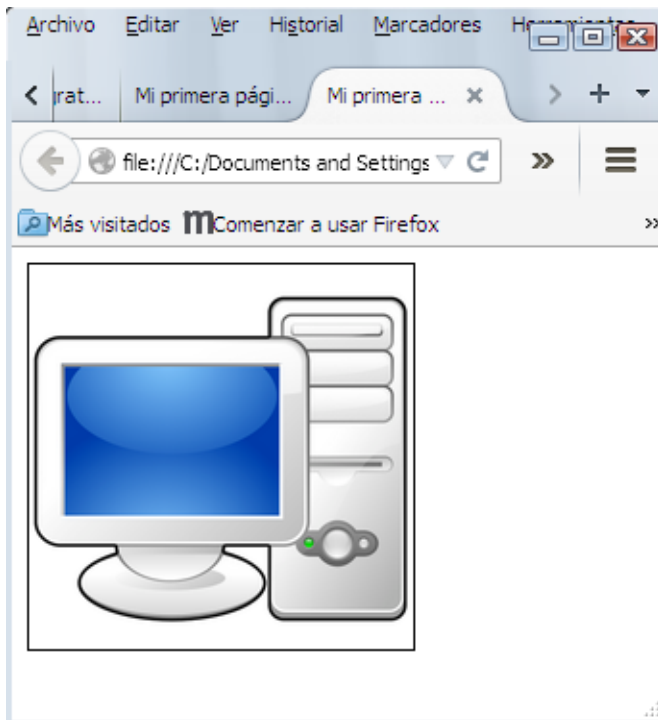


Si omitimos los atributos `width` y `Height` se mostrará la imagen con las dimensiones originales

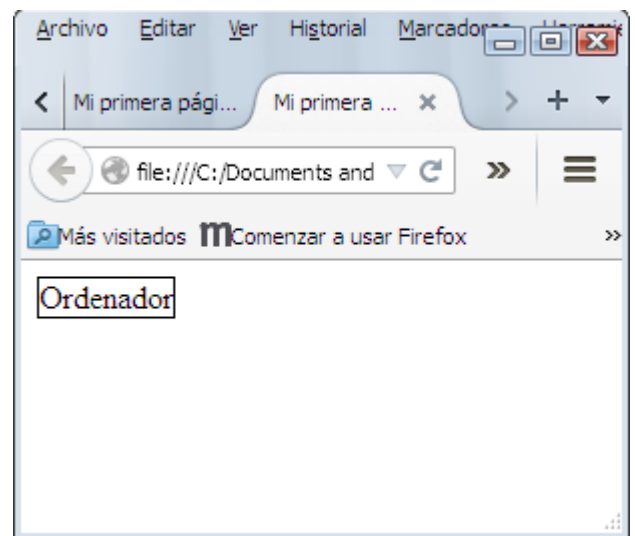
```

```

El resultado es el mostrado en la siguiente figura.



Por último, si no especificamos correctamente el nombre o ubicación del fichero de imagen aparecerá el marco de la imagen vacío o el texto indicado en el atributo Alt en su caso.

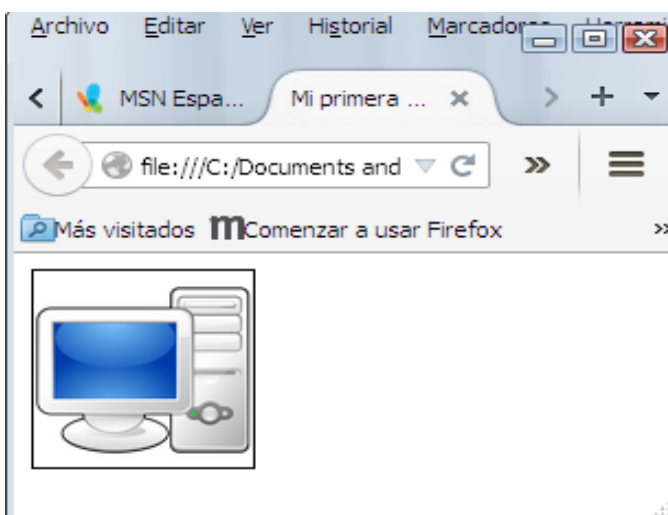


También podemos definir sólo un parámetro de los dos y el segundo se ajusta de acuerdo con la proporción existente entre ambas medidas

```

```

El resultado es el mismo que el mostrado en el primer ejemplo ya que las dimensiones originales de la imagen eran 200x200. Al modificar el ancho a 100 se ajusta automáticamente el alto a 100 manteniendo la proporción original



## 2.- Formatos de imágenes

Las imágenes pueden ser de muchos formatos diferentes: bmp, gif, jpg, png, tiff, etc. Pero no todos estos formatos son adecuados para una web, debido a que pueden ocupar mucha memoria o a que no son compatibles con algunos navegadores.

Los formatos más utilizados para web son el GIF, el PNG y el JPG, que a pesar de ser imágenes de menor calidad que las imágenes BMP, son más recomendables debido a que ocupan menos memoria. Vamos a ver un poco más sobre estos formatos:

- Formato GIF:

Utilizan un máximo de 256 colores, y son recomendables para dibujos con grandes áreas de un mismo color o de tonos no continuos. También si se muestra texto. Suelen utilizarse con gran frecuencia, ya que permiten contener transparencias y animación. En cambio, no están recomendados para fotografías, ya que se perderían colores, y al no tener áreas de color continuo, el archivo final sería mayor que por ejemplo un JPG.

- Formato JPG:

Estas imágenes pueden contener millones de colores, en un archivo comprimido de tamaño razonable. Por ejemplo, las imágenes que obtenemos de una cámara digital suelen estar en este formato. Por tanto, son especialmente indicadas para fotografías, o gráficos complejos, obteniendo mejores resultados que el GIF. En cambio, en gráficos con pocos colores y continuos, generará un archivo mayor que el GIF, y podremos apreciar pérdida de calidad.

- Formato PNG.

Se trata de un formato de compresión sin pérdida. Tiene varias versiones:

PNG 8 es un formato de 256 colores muy similar al GIF, que en teoría obtiene archivos algo menores. También admite transparencias.

PNG 24 y PNG 36. Es un formato de color verdadero (34 o 36 bits), lo que hace que sea un archivo de tamaño algo mayor. Admite canal de transparencia alfa, lo que quiere decir que puede obtener distintos niveles de transparencia, a diferencia de PNG 8 o GIF que pueden ser totalmente transparentes o no. El resultado es el de mayor calidad, pero también de mayor tamaño. Este

formato es el más adecuado cuando necesitamos distintos niveles de transparencia, o requerimos que una imagen muestre correctamente todos sus colores y detalles, evitando la pérdida de calidad que puede producir JPG.

Lo habitual es utilizar GIF o PNG para pequeños gráficos, normalmente elementos del diseño o imágenes simples, y JPG para fotografías.

### 3.- Formato JPG

JPEG (del inglés Joint Photographic Experts Group, Grupo Conjunto de Expertos en Fotografía) es el nombre de un comité de expertos que creó un estándar de compresión y codificación de archivos e imágenes fijas. Este comité fue integrado desde sus inicios por la fusión de varias agrupaciones en un intento de compartir y desarrollar su experiencia en la digitalización de imágenes.

Además de ser un método de compresión, es a menudo considerado como un formato de archivo. JPEG/Exif es el formato de imagen más común utilizado por las cámaras fotográficas digitales y otros dispositivos de captura de imagen, junto con JPG/JFIF, que también es otro formato para el almacenamiento y la transmisión de imágenes fotográficas en la World Wide Web. Estas variaciones de formatos a menudo no se distinguen, y se llaman JPEG. Los archivos de este tipo se suelen nombrar con la extensión .jpg.

El formato JPEG utiliza habitualmente un algoritmo de compresión con pérdida para reducir el tamaño de los archivos de imágenes, esto significa que al descomprimir o visualizar la imagen no se obtiene exactamente la misma imagen de la que se partía antes de la compresión.

Existen también tres variantes del estándar JPEG que comprimen la imagen sin pérdida de datos: JPEG2000, JPEG-LS y Lossless JPEG.

El algoritmo de compresión JPEG se basa en dos fenómenos visuales del ojo humano: uno es el hecho de que es mucho más sensible al cambio en la luminancia que en la crominancia; es decir, capta más claramente los cambios de brillo que de color. El otro es que nota con más facilidad pequeños cambios de brillo en zonas homogéneas que en zonas donde la variación es grande; por ejemplo en los bordes de los cuerpos de los objetos.

Comienza convirtiendo la imagen desde su modelo de color RGB a otro llamado YUV ó YCbCr. Este espacio de color es similar al que usan los sistemas de color para televisión PAL y NTSC, pero es mucho más parecido al sistema de televisión MAC (Componentes Analógicas Multiplexadas).

Este espacio de color (YUV) tiene tres componentes:

- La componente Y, o luminancia (información de

brillo); es decir, la imagen en escala de grises.

- Las componentes U o Cb y V o Cr, respectivamente diferencia del azul (relativiza la imagen entre azul y rojo) y diferencia del rojo (relativiza la imagen entre verde y rojo); ambas señales son conocidas como crominancia (información de color).

A continuación vamos a ver el efecto de aplicar el algoritmo de compresión a una imagen. La imagen de arriba es la original; la otra sufre un submuestreo de color que da idea de los efectos de esta técnica.

En cualquier caso, la pérdida de calidad no es significativa.



## 4.- Formato PNG

PNG (siglas en inglés de Gráficos de Red Portátiles, pronunciadas "ping") es un formato gráfico basado en un algoritmo de compresión sin pérdida para bitmaps no sujeto a patentes. Este formato fue desarrollado en buena parte para solventar las deficiencias del formato GIF y permite almacenar imágenes con una mayor profundidad de contraste y otros importantes datos.

Las imágenes PNG usan la extensión .png y han obtenido un tipo MIME (image/png) aprobado el 14 de octubre de 1996.

Un archivo PNG empieza con una firma de 8 bytes, los valores en hexadecimal son: 89 50 4E 47 0D 0A 1A 0A, los valores decimales son: 137 80 78 71 13 10 26 10; cada valor tiene un significado concreto.

### **Byte(s)**      **Propósito**

**89**      Tiene el bit más alto puesto a 1 para detectar sistemas de transmisión que no soportan datos de 8 bits y para reducir el riesgo de que un fichero de texto sea erróneamente interpretado como PNG.

**50 4E 47** En ASCII, las letras "PNG" permitiendo que una persona identifique el formato en caso de verlo en un editor de texto.

**0D 0A**   Una nueva línea con estilo DOS (CRLF) para detectar las conversiones de final de línea entre DOS y UNIX.

**1A**      Un byte que detiene el despliegue del fichero bajo DOS cuando se ha usado el comando TYPE.

**0A**      Una nueva línea en UNIX (LF) para detectar la conversión de final de línea entre DOS y UNIX.

Después de la cabecera se encuentran una serie de segmentos de los cuales cada uno guarda cierta información acerca de la imagen. Los segmentos se auto declaran como críticos (critical) o auxiliares (ancillary) de modo que un programa que encuentre un segmento auxiliar y no lo entienda puede ignorarlo sin peligro. La estructura basada en segmentos está diseñada para poder ampliar el formato PNG manteniendo la compatibilidad con versiones antiguas.

Cada una de las secciones tiene una cabecera que especifica su tamaño y tipo, inmediatamente seguido de los datos y el checksum de los datos. Las secciones tienen un nombre de 4 letras que es sensible a las mayúsculas. El uso de mayúsculas o minúsculas en dicho nombre provee a los decodificadores de información acerca de las secciones que no son reconocidas.

Si la primera letra es mayúscula esto indica que la sección es esencial, en caso contrario será auxiliar. Las secciones esenciales son necesarias para leer el fichero, si el decodificador encuentra una sección esencial que no reconoce debe abortar la lectura.

En caso de que la segunda letra sea mayúscula esto significará que la sección es pública en la especificación o el registro de secciones para propósitos especiales, en caso contrario será privada (no estandarizada). Este uso de mayúsculas y minúsculas asegura que nunca haya conflictos entre secciones públicas y privadas.

La tercera letra debe estar en mayúsculas para cumplir las especificaciones de PNG y está reservada para futuras expansiones.

La cuarta letra indica si es seguro copiar la sección en caso de que no sea reconocida, en caso de estar en minúsculas es seguro copiar la sección sin importar la cantidad de modificación que haya sufrido el fichero, si es mayúscula solo se deberán copiar si no hay secciones críticas que hayan sufrido modificaciones.

Las imágenes en formato PNG pueden ser imágenes de paleta indexada o estar formadas por uno o varios canales. Si existe más de un canal, todos los canales tienen el mismo número de bits por píxel (también llamado profundidad de bits por canal). Aunque en la especificación oficial del PNG se nombra la profundidad de bits por canal, normalmente los programas de edición nombran sólo la cantidad total de bits por píxel, es decir, la profundidad de color.

El número de canales depende de si la imagen es en escala de grises o en color y si dispone de canal alfa (también llamado canal de transparencia). La combinaciones permitidas por PNG son:



- Escala de grises (1 canal).
- Escala de grises y canal alfa (2 canales).
- Canales rojo, verde y azul (RGB, 3 canales, también llamado color verdadero o Truecolor).
- Canales rojo, verde, azul y alfa (RGB + alfa, 4 canales).

Por otra parte, las imágenes indexadas disponen de un tope de 256 colores como máximo. Esta paleta de colores está almacenada con una profundidad de canal de 8 bits. La paleta no puede tener más colores que los marcados por la profundidad de bits, es decir  $2^8=256$  colores, aunque sí puede tener menos (por ejemplo, una imagen de 50 colores sólo almacenará 50 entradas, evitando almacenar datos que no son utilizados)

### Rango total de opciones de color soportados

| Profundidad de bits por canal               | 1 | 2 | 4 | 8  | 16 |
|---|---|---|---|----|----|
| Imagen indexada (1 canal)                   | 1 | 2 | 4 | 8  | 16 |
| Escala de grises (1 canal)                  | 1 | 2 | 4 | 8  | 16 |
| Escala de grises con alfa (2 canales)       |   |   |   | 16 | 32 |
| <u>Color verdadero</u> (RGB) (3 canales)    |   |   |   | 24 | 48 |
| Color verdadero con alfa (RGBA) (4 canales) |   |   |   | 32 | 64 |

PNG ofrece una gran variedad de opciones de transparencia: con color verdadero o escala de grises, incluso un solo píxel puede ser declarado transparente o puede añadirse un canal alfa. Para imágenes que usan paletas se puede añadir un canal alfa en las entradas de la paleta. El número de dichos valores almacenados puede ser menor que el total de entradas en la paleta, de modo que el resto de las entradas se considerarán completamente opacas. La búsqueda de píxeles con transparencia binaria debe hacerse antes de cualquier reducción de color para evitar que algunos píxeles se conviertan en transparentes accidentalmente.

A diferencia de la transparencia ofrecida por GIF que sólo puede tomar 2 valores (completamente transparente o completamente opaco), el canal alfa de PNG permite utilizar mayor profundidad de bits para lograr efectos de semi-transparencia, propios de objetos translúcidos. Por ejemplo, con una profundidad de 8 bits para transparencias se pueden conseguir  $2^8 = 256$  grados diferentes de transparencia, como si se tratara de un color .

Las figuras de la derecha muestran el efecto PNG transparencia entre una imagen JPG y su correspondiente PNG





## 5.- Formato GIF

Formato de Intercambio de Gráficos, GIF (CompuServe GIF), es un formato gráfico utilizado ampliamente en la World Wide Web, tanto para imágenes como para animaciones.

El formato fue creado por CompuServe en 1987 para dotar de un formato de imagen en color para sus áreas de descarga de archivos, sustituyendo su temprano formato RLE en blanco y negro. GIF llegó a ser muy popular porque podía usar el algoritmo de compresión LZW (Lempel Ziv Welch) para realizar la compresión de la imagen, que era más eficiente que el algoritmo Run-length encoding (RLE) usado por los formatos PCX y MacPaint. Por lo tanto, imágenes de gran tamaño podían ser descargadas en un razonable periodo de tiempo, incluso con módems muy lentos.

GIF es un formato sin pérdida de calidad para imágenes con hasta 256 colores, limitados por una paleta restringida a este número de colores. Por ese motivo, con imágenes con más de 256 colores (profundidad de color superior a 8), la imagen debe adaptarse reduciendo sus colores, produciendo la consecuente pérdida de calidad.

Una imagen GIF puede contener entre 2 y 256 colores (2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 ó 256) entre 16,8 millones de su paleta. Por lo tanto, dado que la paleta tiene un número de colores limitado (no limitado en cuanto a colores diferentes), las imágenes que se obtenían con este formato por lo general eran muy pequeñas.

Sin embargo, dado que el algoritmo de compresión LZW estaba patentado, todos los editores de software que usaban imágenes GIF debían pagarle a Unisys, la compañía propietaria de los derechos. Esta es una de las razones por las que el formato PNG se está volviendo cada vez más popular, en perjuicio del formato GIF.

El uso de los GIF es usado generalmente para la publicidad en tipo banners. Su principal utilidad hoy en día sigue siendo el despliegue de imágenes animadas para páginas web, al ser el único formato soportado por multitud de navegadores que permita dicho efecto. Cabe destacar que la animación de este tipo de imágenes solo se puede visualizar en cierto tipo de aplicaciones y programas como presentaciones power point o páginas web, pero en hojas de cálculo o documentos de texto

las imágenes gif pierden su animación.

Las redes sociales han provocado una nueva edad de oro en este formato, que había perdido terreno, frente a otros de alta resolución para las fotografías. Las redes sociales como Google Plus o Tumblr que permiten las animaciones han hecho que el gif animado vuelva a ser un formato muy utilizado por su sencillez de edición y poco peso frente a los vídeos.

### Comparación con PNG

En la mayoría de los casos, PNG comprime mejor que el formato GIF, aunque algunas implementaciones (con Photoshop) realizan una mala selección de los métodos de filtrado y se generan ficheros de mayor tamaño.

El PNG admite, al igual que el GIF, imágenes indexadas con transparencia de 1 bit o "binaria". Este tipo de transparencia no requiere de un canal adicional y únicamente admite que un color de la paleta aparezca transparente al 100%.

El PNG admite formatos con una profundidad de color de millones de colores (color verdadero) y canal alfa, lo que proporciona unos rangos de color mucho más ricos y precisos que el GIF y disponer de valores de transparencia intermedios. Lamentablemente, esto permite que se compare de forma errónea los PNG de color verdadero con los GIF de color indexado (256 colores).

GIF soporta animación y PNG no.

IES MIGUEL ROMERO ESTEO  
C/MARTIN CARRIÓN S/N  
29006 MALAGA

Teléfono: 951298668

Fax: 951298670

*Estos apuntes forman parte del curso “Lenguajes de Marcas y Sistemas de Gestión de la Información” que forma parte del currículum del ciclo superior de “Administración de Sistemas Informáticos en Red”.*

*El temario completo se encuentra en la web del instituto Miguel Romero Esteo.*



**[www.romeroesteo.es](http://www.romeroesteo.es)**