

## Unidad 5. Imágenes para la web

### Contenido

Tipos de imágenes.....	2
Formatos de imágenes.....	3
Software para procesar imágenes. ....	7
Optimización de imágenes para la web. ....	8
Herramientas de optimización de imágenes.....	9
Inclusión de imágenes en la web. Etiqueta <img> .....	10

## Tipos de imágenes.

A grandes rasgos, hay dos tipos de imágenes digitales:

- Imágenes vectoriales
- Imágenes de mapa de bits

Las **imágenes vectoriales** son imágenes constituidas por objetos geométricos autónomos (líneas, curvas, polígonos,...), definidos por ciertas funciones matemáticas (*vectores*) que determinan sus características (forma, color, posición,...)

Las **imágenes de mapa de bits** están formadas por una serie de puntos (píxeles), cada uno de los cuales contiene información de color y luminosidad. Salvando la diferencia, podemos compararla con un mosaico y sus teselas<sup>1</sup>.

Las imágenes vectoriales se crean con programas de diseño o dibujo vectorial (Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape...) y suelen usarse en dibujos, rótulos, logotipos... Su principal ventaja es que una imagen vectorial puede ampliarse sin sufrir el efecto de "pixelado" que ocurre en las imágenes de mapa de bits al aumentarse.



En la imagen (vectorial) del ratón de la izquierda puede apreciarse que al ampliar una zona no hay pérdida de detalle, mientras que en la fotografía del busto Nefertiti (mapa de bits) al ampliar mucho una zona, se observan los píxeles y la imagen se degrada.

Las imágenes de mapa de bits presentan una mayor gama de colores y de tonos que las vectoriales, por lo que son el tipo de imágenes usado en fotografía y, se crean con las cámaras

---

<sup>1</sup> Las teselas son piezas de forma cúbica, hechas de rocas calcáreas o materiales de vidrio o cerámicas, muy cuidadas y elaboradas y de distintos tamaños. Los romanos construían los mosaicos con estas pequeñas piezas llamadas teselas



de fotos, los escáneres y con programas de edición de imagen y dibujo. Las imágenes mapa de bits generan archivos que ocupan mucha más memoria que las imágenes vectoriales.

## Formatos de imágenes.

Uno de las principales decisiones a la hora de incluir gráficos en la web será elegir el formato correcto para cada tipo de imagen de manera que se logre una correcta relación entre la calidad visual de la misma y su “peso” en Kb.

Los formatos de imágenes web más usados son .gif, .jpg y .png, todos ellos son “mapa de bits”:

- **GIF** (Graphic Image File Format): es un formato de archivo sin pérdida, es decir, se conserva cada pixel de la imagen original, lo que implica que el tamaño suele ser mayor que en formatos .JPG. No obstante, para gráficos sencillos con pocos colores es muy eficiente. Sin duda su mayor ventaja frente a los otros formatos es que permite crear animaciones.

Sus características son:

- Número de colores: de 2 a 256 de una paleta de 24 bits.
- Formato de *compresión sin pérdida* basado en el algoritmo LZW.
- Carga progresiva en el navegador.
- Máscara de transparencia de 1 bit.
- Permite la animación simple.

Es el formato más adecuado para aquellas imágenes sencillas, de formas simples y en las que no existe un elevado número de colores.

- **JPEG** (Joint Photographic Experts Group) o **JPG**: comprime mucho más las imágenes que los formatos .GIF, por lo que los archivos pesan menos. Es excelente para trabajar con fotografías de muchos colores y texturas, mantiene la calidad con pesos de imagen realmente bajos. Como inconveniente diremos que pierde algo de información y puede afectar a su calidad, pero en la mayoría de los casos no es apreciable a simple vista. No permite crear imágenes animadas.

Fue diseñado para la compresión de imágenes fotográficas, basándose en el hecho de que el ojo humano no es perfecto y no es capaz de captar toda la información que se puede almacenar en una imagen de 24 bits.

*En la profundidad de color de 24 bits por pixel, se habla de “color verdadero” debido a que se acerca a lo que el ojo humano puede detectar. Se dedica un octeto a representar la intensidad luminosa de cada uno de los tres tonos primarios, rojo, verde y azul, lo cual permite que cada pixel pueda tener  $2^{24} = 16.777.216$  colores distintos.*

El formato JPEG intenta eliminar la información que el ojo humano no es capaz de distinguir, por eso se dice que posee un formato de compresión con pérdida, porque elimina información.



Las características resumidas de este formato son:

- Número de colores: 24 bits color o 8 bits B/N
- Elevado grado de posibilidad de compresión.
- Formato de compresión con pérdida.
- No permite transparencia, ni canal alfa.
- No permite la animación.

Por regla general, es el más indicado para aquellas imágenes que son fotografías.

- **PNG** (Portable Network Graphics): este formato surgió como alternativa a .GIF debido a algunos problemas legales que empezaron a surgir en su uso. Es, por tanto, muy similar a éste, salvo que no permite crear animaciones. Proporciona un formato compresión de imágenes sin pérdida.
- Las características de este formato son:
  - Color indexado hasta 256 colores y TrueColor hasta 48 bits por pixel.
  - Mayor compresión que el formato GIF (+10%)
  - Compresión sin pérdida.
  - Canal alfa. (Transparencia variable)
  - No permite animación.

El más adecuado para imágenes de elementos *renderizados*<sup>2</sup>, ya que se logran unos degradados muy suaves y una buena definición de las líneas.

A continuación veamos algunas imágenes donde se puede apreciar cómo afecta a cada tipo de imagen el formato elegido, tanto en calidad de la imagen como en peso:

---

<sup>2</sup> Renderizado (*render* en inglés) es un término usado en jerga informática para referirse al proceso de generar una imagen desde un modelo. Este término técnico es utilizado por los animadores o productores audiovisuales y en programas de diseño en 3D.

**En una fotografía digital.****JPG**

Jpg con 20% de compresión.  
11Kb

**GIF**

Gif con 256 colores.  
22 Kb

**PNG**

Png 24 bits.  
68 Kb

Vemos que para obtener una calidad similar los tamaños de las imágenes son muy diferentes, en este caso, lo más adecuado será optar por el formato JPG.

**En una imagen simple****JPG**

Jpg con 20% de compresión.  
13Kb

**GIF**

Gif con 256 colores.  
5 Kb

**PNG**

Png 24 bits.  
8 Kb

En el caso de una imagen simple (con pocos colores) vemos que el formato más adecuado es el .gif, ya que aunque la calidad de la imagen sea idéntica al png, el peso de la imagen es considerablemente inferior.

**En una imagen *renderizada*****JPG**

Jpg con 20% de compresión.  
6Kb

**GIF**

Gif con 256 colores.  
13 Kb

**PNG**

Png 24 bits.  
41 Kb

El formato png es el que más calidad nos ofrece, sin embargo, la opción Jpg parece la más adecuada por su relación calidad peso, será una decisión que se debe tomar sobre todo en función de la importancia de la imagen o el detalle que sea necesario mostrar.

Para ver mejor la diferencia en la calidad de las imágenes a continuación se muestra un detalle de ampliación realizada sobre las imágenes anteriores.

**JPG**

Jpg con 20% de compresión.  
4 Kb

**GIF**

Gif con 256 colores.  
10 Kb

**PNG**

Png 24 bits.  
27 Kb

En la ampliación, podemos ver como el formato PNG mantiene mucha más calidad que el resto, esto sucederá siempre que se trabaje con imágenes con degradados muy suaves y líneas muy bien definidas.



## Software para procesar imágenes.

Para la creación, manipulación y tratamiento de imágenes existe una gran cantidad de herramientas, tanto comerciales como gratuitas.

- **Adobe Photoshop**

La herramienta comercial más conocida es Adobe Photoshop, de hecho algunas personas asocian retoque de imágenes con esta herramienta. Soporta muchos tipos de formatos de imágenes, como BMP, JPG, PNG, GIF, entre otros; además tiene formatos de imagen propios, los más importantes son PSD, PDD, que guarda capas, canales, guías y cualquier modo de color.

<http://manualdephotoshop.com/> (página con manuales, FAQ y foros)

Existe una versión *online* y gratuita, Photoshop Express. Pese a ser más limitado en funciones que la aplicación original, sigue prestando un gran servicio en cuanto a retoques.

Video tutorial de la UNED de Photoshop:

[http://ocw.innova.uned.es/mmm3/Photoshop/indice\\_general.htm](http://ocw.innova.uned.es/mmm3/Photoshop/indice_general.htm)

- **GIMP**

Como alternativa, en el ámbito de software libre, está GIMP (GNU Image Manipulation Program), es un programa de edición de imágenes digitales en forma de mapa de bits, tanto dibujos como fotografías. Es un programa libre y gratuito. Forma parte del proyecto GNU y está disponible bajo la Licencia pública general de GNU. Es el programa de manipulación de gráficos disponible en más sistemas operativos (Unix, GNU/Linux, FreeBSD, Solaris, Microsoft Windows y Mac OS X, entre otros).

GIMP “lee y escribe” la mayoría de los formatos de ficheros gráficos, entre ellos: JPG, GIF, PNG, PCX, TIFF, y también la mayoría de los PSD (de Photoshop) además de poseer su propio formato abierto de almacenamiento de ficheros, el XCF. Es capaz también de importar ficheros en pdf y postscript (ps). También importa imágenes vectoriales en formato SVG creadas, por ejemplo, con Inkscape.

GIMP cuenta con muchas herramientas, entre ellas están las siguientes;

- Herramientas de selección (rectangular, esférica, lazo manual, varita mágica, por color),
- Tijeras inteligentes,
- Herramientas de pintado como pincel, brocha, aerógrafo, relleno, texturas, degradados, etc.
- Herramientas de modificación de escala, de inclinación, de deformación, clonado en perspectiva o brocha de curado (para corregir pequeños defectos).
- Herramienta de manipulación de texto.
- Posee también muchas herramientas o filtros para la manipulación de los colores y el aspecto de las imágenes, como enfoque y desenfoque, eliminación o adición de manchas, sombras, mapeado de colores, etc...
- También posee un menú con un catálogo de efectos y tratamientos de las imágenes.

Para que los usuarios de Photoshop se animen a utilizar esta herramienta libre se ha creado GIMPshop, que es una modificación de GIMP con una interfaz (ventanas, posición de los



comandos en los menús, terminología, etc...) más parecido al Adobe Photoshop. Todas las herramientas, opciones, ventanas y menús del GIMP original han sido reorganizados y renombrados para imitar el aspecto de Photoshop lo más fielmente posible, pero conservando el núcleo GIMP.

<http://www.gimp.org/> (página para descargarse el programa, y con manuales, tutoriales, etc.. en inglés)

<http://www.gimp.org.es/> (en español)

Otras herramientas para tratamiento de imágenes:

- **Pixlr**

Es un editor de imágenes *online*. Se parece a Photoshop, aunque de menor potencia lógicamente, desde la barra de herramientas a los paneles son similares.

Además de todas sus funciones, tiene soporte para selecciones, máscaras y capas. Cuenta con efectos propios: simulador de efectos HDR, tilt-shift, caleidoscopio, procesamiento cruzado, etc.

- **Cellsea Free Web Photo Editor**

Cellsea es un editor de imágenes y fotografía *online* bastante completo. Tiene todo tipo de herramientas y, en lo que a retoque de imágenes se refiere, poco tiene que envidiarle a Photoshop. Recomendado por su facilidad de uso y prestaciones.

- **Fauxto**

Es una herramienta online para la edición de fotos e imágenes. Su interface es similar al de Adobe Photoshop, disponiendo de una serie de utilidades que nos permiten dibujar objetos, insertar textos y hacer ajustes en nuestra imagen, todo bajo capas. Las imágenes las podemos cargar desde nuestro ordenador o desde una dirección de internet, aunque también podemos comenzar con un lienzo limpio.

- **Digital Image Tool**

Digital Image Tool procesa una gran cantidad de fotografías en un solo paso, pudiendo realizar varias operaciones a la vez. Se podrá cambiar el formato, recortar parte de la imagen y cambiar su tamaño, ya sea en función de un porcentaje o a partir de la altura o anchura de la fotografía. También se puede girar la imagen hacia un lado u otro, e incluso editarla con un programa externo de retoque fotográfico.

## Optimización de imágenes para la web.

Antes de tratar la optimización de imágenes conviene repasar algunos conceptos clave sobre imagen digital.

- **Resolución**

Es el número de píxeles o puntos que contiene una imagen por pulgada lineal. Este valor se expresa en ppp (píxeles por pulgada). Cuanto más píxeles por pulgada contenga una imagen, mayor será su calidad y en consecuencia mayor número de bytes ocupará su archivo.





- Profundidad de color

Es el número de bits necesarios para codificar y guardar la información de color de cada píxel. Un bit es una posición de memoria que puede tener el valor 0 ó 1. Cuanto mayor sea la profundidad de color en bits, la imagen dispondrá de una paleta de colores más amplia. Se utiliza 1 bit para imágenes en blanco/negro sin grises (0=color negro, 1= color blanco); 2 bits = 4 colores (00=color negro, 01=color X, 10=color Y, 11=color blanco); 3 bits = 8 colores;...; 8-bits = 256 colores;...; 24 bits = 16.7 millones de colores

Al crear un sitio web es muy recomendable que los archivos que contienen las imágenes ocupen el menor número posible de bytes (que “pesen” poco) para agilizar su descarga y visualización por internet.

El tamaño de un archivo gráfico viene determinado, entre otros, por los siguientes factores:

- Dimensiones de la imagen
- Profundidad o paleta de colores
- Resolución
- Formato de archivo (JPG, GIF, PNG)

Veamos algunas recomendaciones:

- Conviene definir una resolución de imagen no superior a 96 ppp. Es la resolución predeterminada de las pantallas de ordenador. No interesa optar por valores mayores ya que aumenta considerablemente el peso del archivo a descargar y el usuario no lo aprecia.
- En ocasiones puede interesar reducir el número de colores de la paleta porque ello supone disminuir el tamaño del archivo.
- Conviene utilizar un programa de tratamiento de imágenes para definir las dimensiones concretas de una imagen antes de insertarla en una página web.
- Es recomendable guardar los originales de las imágenes favoritas en formato BMP, TIFF ó JPEG sin comprimir. A partir de ellas se puede crear una copia en formato GIF, PNG o JPEG con las dimensiones, resolución y paletas optimizadas para publicarlas en la web.
- Las imágenes GIF son más adecuadas para dibujos, gráficos y logotipos. Son aquellas donde predominan los colores sólidos y una paleta con un número reducido de colores.
- Las imágenes JPEG se adaptan mejor a fotografías e imágenes con degradados complejos.

### *Herramientas de optimización de imágenes.*

La mayoría de las herramientas comentadas en la sección anterior nos permiten optimizar las imágenes para utilizarlas en la web. Pero hay herramientas específicas con procesos de optimización y reducción de tamaño, como por ejemplo:

- **Free Image Optimizer**



Herramienta *online*, con la que se puede cambiar el tamaño, comprimir y optimizar archivos de imágenes.

- **Dosize**

Es un servicio web que nos permite cambiar el tamaño y la resolución de nuestras fotografías digitales en tres simples pasos.

- **TinyPNG**

Reduce el tamaño de los archivos PNG, preservando su calidad.

## Inclusión de imágenes en la web. Etiqueta <img>

Las imágenes son uno de los elementos más importantes de las páginas web. Dentro de las imágenes que se pueden incluir en una página HTML se deben distinguir dos tipos: las imágenes de contenido y las imágenes *de adorno*.

Las imágenes de contenido son las que proporcionan información y complementan la información textual. Las imágenes *de adorno* son las que se utilizan para hacer bordes redondeados, para mostrar pequeños iconos en las listas de elementos, para mostrar fondos de página, etc. Las imágenes de contenido se incluyen directamente en el código HTML mediante la etiqueta <img> y las imágenes de adorno no se deberían incluir en el código HTML, sino que deberían emplearse hojas de estilos CSS para mostrarlas.

A continuación se muestra la definición de la etiqueta <img>, utilizada para incluir las imágenes en las páginas HTML:

<img>	Incluir imágenes en la página.
<b>Atributos</b>	<p><b>src</b> = "url" - Indica la URL de la imagen que se muestra</p> <p><b>alt</b> = "texto" - Descripción corta de la imagen</p> <p><b>longdesc</b> = "url" - Indica una URL en la que puede encontrarse una descripción más detallada de la imagen</p> <p><b>name</b> = "texto" - Nombre del elemento imagen</p> <p><b>height</b> = "unidad_de_medida" - Indica la altura con la que se debe mostrar la imagen (no es obligatorio que coincida con la altura original de la imagen)</p> <p><b>width</b> = "unidad_de_medida" - Indica la anchura con la que se debe mostrar la imagen (no es obligatorio que coincida con la anchura original de la imagen)</p>

Los dos atributos requeridos son **src** y **alt**.

El atributo **src** es similar al atributo **href** de los enlaces, ya que establece la URL de la imagen que se va a mostrar en la página. Las URL indicadas pueden ser absolutas o relativas.

El atributo **alt** permite describir el contenido de la imagen mediante un texto breve. Las descripciones deben tener una longitud inferior a 1024 caracteres y son útiles para las personas y dispositivos que no pueden acceder a las imágenes.

Ejemplo sencillo para incluir una imagen:

```

```



Como `<img>` es una etiqueta vacía, no tiene etiqueta de cierre. No obstante, para que la página XHTML sea válida, todas las etiquetas deben estar cerradas. Para cerrar una etiqueta vacía se incluyen los caracteres `</>` al final de la etiqueta.

HTML no impone ninguna restricción sobre el formato gráfico que se puede utilizar en las imágenes, por lo que en principio la etiqueta `<img>` puede incluir cualquier formato gráfico existente. Sin embargo, si la imagen utiliza un formato poco habitual, todos o algunos navegadores no serán capaces de mostrar esa imagen.

La recomendación es utilizar uno de los tres siguientes formatos gráficos que entienden todos los navegadores modernos: GIF, JPG y PNG. El formato PNG presenta el inconveniente de que los navegadores obsoletos como Internet Explorer 6 no muestran correctamente las imágenes con transparencias de 24 bits.

El atributo `longdesc` permite indicar la URL en la que se puede encontrar más información sobre la imagen. Como el atributo `alt` sólo permite incluir descripciones de hasta 1024 caracteres, el atributo `longdesc` se emplea con las imágenes complejas que necesitan mucha información para ser descritas:

```

```

```

```

En el ejemplo anterior, las dos imágenes se encuentran en el mismo directorio del servidor (`/imagenes/`). Se trata de una estrategia habitual en la mayoría de sitios web: guardar todas las imágenes de contenido en un directorio especial independiente del resto de contenidos HTML. Además, el directorio siempre suele llamarse de la misma manera: `"imagenes"` o `"images"` en inglés.

Los atributos `width` y `height` se utilizan para indicar la anchura y altura con la que se muestran las imágenes, por lo que son los más contradictorios. Recordemos que HTML estructura de forma correcta los contenidos de la página y CSS define el aspecto gráfico con el que se muestran los contenidos. En principio, la anchura y la altura con la que se muestra una imagen es parte de su aspecto gráfico, por lo que debería ser propio de CSS y no de XHTML.

Sin embargo, en la práctica no es viable establecer la anchura y altura de todas las imágenes de contenidos mediante CSS. Si el sitio web dispone de muchas imágenes, la sobrecarga de estilos diferentes que debería definir CSS sería contraproducente. Por este motivo, los atributos `width` y `height` son la excepción a la norma de que el código HTML no haga referencia al aspecto de los contenidos.

```

```

```

```



Si el valor del atributo `width` o `height` se indica mediante un número entero, el navegador supone que hace referencia a la unidad de medida píxel. Por tanto, en el ejemplo anterior, la primera foto se muestra con una anchura de 200 píxel y una altura de 350 píxel.

También es posible indicar la anchura y altura en forma de porcentaje. En este caso, el porcentaje *hace referencia a la altura/anchura del elemento en el que está contenida la imagen*. Si la imagen no se encuentra dentro de ningún otro elemento, hace referencia a la anchura/altura total de la página.

```
<div>
  
</div>
```

El ejemplo anterior emplea los dos tipos de medidas que se pueden utilizar, para indicar que la foto tiene una anchura igual al 30% de la anchura del elemento `<div>` que la contiene y una altura de 350 píxel.

La anchura/altura con la que se muestra una imagen no tiene que coincidir obligatoriamente con la anchura/altura real de la imagen. Sin embargo, cuando estos valores no coinciden, las imágenes se muestran deformadas y el aspecto final es nada aceptable.

Si solamente se establece la altura de la imagen, el navegador calcula la anchura necesaria para que se mantenga la proporción de la imagen. De la misma forma, si sólo se establece la anchura de la imagen, el navegador calcula la altura que hace que la imagen se siga viendo con las mismas proporciones.



Sitios consultados para realizar este recopilatorio:

<http://es.wikipedia.org/>

<https://sites.google.com/site/ticvalcarcel/optimizacion-de-imagenes-para-internet/tipos-de-imagenes-y-formatos>

<http://www.guiawebmaster.com/disenio-web/tipos-imagenes-web.php>

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/software/software-general/293-lorena-arranz>

<http://www.softonic.com/>

[http://www.imaginar.org/webmaster/index\\_archivos/Guia/optimizacion\\_imagenes.pdf](http://www.imaginar.org/webmaster/index_archivos/Guia/optimizacion_imagenes.pdf)

<http://www.librosweb.es>