

2024/25

## U.D.4. ELEMENTOS MULTIMEDIA.

### ***4.1 Imágenes y derechos de propiedad intelectual***





## ÍNDICE

<b>1. Imágenes</b>	<b>3</b>
1.1 Tipos de imagen	3
1.1.1 Imágenes de mapa de bits	3
1.1.2 Imágenes vectoriales	4
1.2 Formatos de imagen en la web	5
1.2.1 BMP	5
1.2.2 GIF	5
1.2.3 JPEG	6
1.2.4 PNG	6
1.2.5 WebP	7
1.2.6 AVIF	8
1.2.7 Otros formatos	9
1.3 Resolución y profundidad de color	10
1.3.1 Resolución	10
1.3.2 Profundidad de color	10
1.4 Tamaño y compresión de imágenes	11
1.4.1 Tamaño	11
1.4.2 Compresión	12
1.5 Sitios web para la descarga de imágenes	12
<b>2. Software para la gestión de recursos gráficos</b>	<b>14</b>
2.1 Software de visualización de imágenes	14
2.2 Software de edición de imágenes	15
2.2.1 Microsoft Paint	15
2.2.2 Pinta	15
2.2.3 GIMP	15
2.2.4 Photoshop	16
2.3 Software de creación de imágenes	16
2.3.1 iDraw	16
2.3.2 IcoFx	17
2.3.3 Aplicaciones para crear imágenes en formato GIF	17



2.4	Software de conversión de imágenes.....	17
2.5	Optimización de imágenes para la Web .....	18
<b>3.</b>	<b>Las imágenes y la Ley de Protección Intelectual .....</b>	<b>20</b>
3.1	Derechos de la propiedad intelectual .....	20
3.2	Derechos de autor .....	20
3.3	Licencias y derechos de autor .....	21
3.4	Licencias abiertas: Creative Commons .....	23
3.4.1	¿Por qué es común usar las licencias Creative Commons? .....	24
3.5	Registro de contenido.....	26
3.5.1	Creative Commons.....	26
3.5.2	Registro oficial de la propiedad intelectual .....	26
3.5.3	Safe Creative.....	27
3.5.4	Re-Crea.....	27



# 1. Imágenes

El uso de **imágenes** es muy **importante** en el diseño gráfico de cualquier sitio web puesto que estas contribuyen favorablemente, siempre y cuando sean de **calidad** y **se adecúen** al contenido que se está trabajando. Además de cumplir ciertos requisitos de calidad y formato, debe tenerse en cuenta su autoría, los derechos de autor, etc. Una de las características más importantes que debe tenerse en cuenta es el **formato** de las imágenes; de esta forma se define la calidad visual frente al peso de las ilustraciones. En este primer apartado, se estudiará la imagen digital en sus principales atributos relativos al diseño web.

Una **imagen digital** es una representación bidimensional de una imagen utilizando bits (unos y ceros).

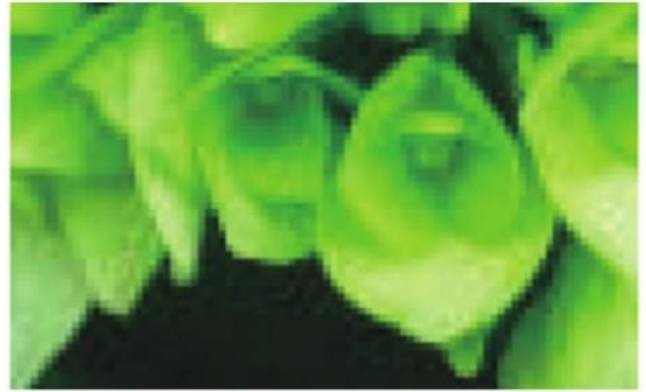
Dependiendo de si la resolución de la imagen es estática o dinámica, puede tratarse de un gráfico rasterizado o de un gráfico vectorial.

## 1.1 Tipos de imagen

Existen **dos tipos** de imágenes digitales principales que son las **vectoriales** y las de **mapa de bits** o bitmaps. En función del tipo de aplicación en la que se vaya a emplear la imagen, se escogerá un tipo u otro. La **elección** se basa en diferentes factores como puede ser el **proceso de creación** de las imágenes, puesto que cada una de ellas requiere de unas aplicaciones y de unos determinados requisitos.

### 1.1.1 Imágenes de mapa de bits

Las imágenes de **mapa de bits** (también llamadas **raster**) son aquellas formadas por un conjunto de puntos, llamados **píxeles**, donde cada uno contiene un conjunto de valores que define un color uniforme. Por esta razón son **indicadas** para aquellas imágenes en las que es deseable **mostrar una gama de colores muy amplia y con variaciones precisas de color y luminosidad**. La calidad de estas imágenes depende de la cantidad de píxeles utilizados en su representación.



Una de las **desventajas** principales de las imágenes bitmap es que **no permiten un cambio de escala significativo**, puesto que aparece el llamado pixelado. Para crear o editar imágenes existen multitud de programas, algunos de software libre como el **Gimp**, y otros para los que deberías adquirir su licencia de uso como Photoshop, de Adobe, o Photopaint, de Corel.

### 1.1.2 Imágenes vectoriales

Las imágenes vectoriales o de vector representan, a través de **fórmulas matemáticas** de entidades geométricas simples (puntos, segmentos, rectángulos, círculos, etc.), sus parámetros principales grosor, posición inicial, final, etc. El **procesador** es el encargado de traducir esta información matemática a la **tarjeta gráfica**. Casi cualquier tipo de imagen puede obtenerse mediante la combinación de estas entidades geométricas más sencillas. Una de las **ventajas** más evidentes con respecto a los bitmaps es que pueden **cambiar de escala sin perder calidad**.



Para crear o editar imágenes vectorizadas existen varios **programas**, algunos de software libre como **Sodipodi**, solo disponible para plataformas Linux, y algunos más conocidos bajo licencia como Corel Draw, Adobe Illustrator o Inkscape.



## 1.2 Formatos de imagen en la web

Como se ha visto en el apartado anterior, existen **dos tipos** de imágenes digitales, las cuales presentan varias diferencias, entre ellas, el formato en el que deben almacenarse para su posterior reproducción. Este formato aparece reflejado en la parte del nombre del fichero conocida como **extensión**. La **elección** de un tipo u otro se puede basar en **tres factores importantes**:

1. El contenido de la imagen (foto, dibujo, logotipo...).
2. La calidad que se desea obtener en función del sitio y finalidad de la publicación (publicación en web, impresión...).
3. El tamaño que tendrá el archivo resultante.

Una de las principales decisiones a la hora de incluir gráficos en la web es la elección del formato correcto para cada tipo de imagen, de manera que se consiga una **correcta relación entre la calidad visual** de la misma **y su tamaño**, es decir, su peso. A continuación, se definen algunos de los formatos de imagen más comunes en la actualidad: **BMP, GIF, JPEG y PNG**.

### 1.2.1 BMP

BMP (o Windows bitmap) es un formato introducido por **Microsoft** y usado originariamente por el sistema operativo Windows para guardar sus imágenes.

### 1.2.2 GIF

**GIF** (*Graphic Image File Format* o *formato de intercambio de gráficos*) es un formato **antiguo** desarrollado por CompuServe con el fin de conseguir **archivos de tamaño reducido**.

No es adecuado para imágenes fotográficas, dado que solo permite **256 colores**, pero sí es indicado para otro tipo de representaciones más sencillas como los **logotipos**. Si se almacena una imagen que tiene más de 256 colores en formato GIF, se utiliza un algoritmo que aproxima los colores de la imagen a una paleta limitada por 256 colores. Por tanto, **GIF es una compresión de imágenes sin pérdida sólo para imágenes de 256 colores o menos**.

Sus **características** pueden resumirse en:

- a) Número de colores: de 2 a 256.
- b) Formato de compresión sin pérdida basado en el algoritmo LZW.





- c) Carga progresiva en el navegador.
- d) **Permite la animación simple.**
- e) Es el formato más adecuado para aquellas imágenes sencillas, de formas simples y en las que no existe un elevado número de colores.

### 1.2.3 JPEG

**JPG o JPEG** (*Joint Photographic Experts Group*) es uno de los formatos **más utilizados** para tratar fotografías digitales, gracias al **amplio abanico de colores** que admite. Es el formato utilizado en cámaras fotográficas y escáneres, por lo tanto, **es el más usado en páginas web**.

JPEG admite **distintos niveles de compresión**. De esta forma consigue modificar el tamaño en función del trabajo que se desee, presentando como contraprestación la disminución de la calidad. Cuanto menor sea la compresión de la imagen, mayor será la calidad, pero el tamaño de los archivos será mayor. Por el contrario, si se utiliza un nivel de compresión mayor, esta produce pérdidas y afecta a la calidad de imagen. Para llevar a cabo esta reducción de tamaño, JPEG **elimina la información que el ojo humano no es capaz de distinguir**.

Las **características** de este formato son:

- a) Número de colores: 24 bits color o 8 bits B/N.
- b) Formato de compresión **con pérdida**.
- c) No permite la animación.
- d) Por regla general, **es el más indicado para aquellas imágenes que son fotografías**.

Cada vez que se abre y manipula una foto JPEG en un ordenador, la imagen al comprimirse y descomprimirse se degrada, por lo que **conviene no guardarlas en JPEG** si se van a modificar. En este caso, **conviene usar TIFF o BMP para editarlas y convertirlas a JPEG al final**. Si no queda más remedio que editar en JPEG, deben manipularse **con cuidado y no excesivamente**.

### 1.2.4 PNG

**PNG** (*Portable Network Graphics*) es un formato creado para **sustituir a las imágenes de formato GIF**. Se trata de un sistema de **compresión sin pérdida**.



PNG permite una **compresión reversible** y, por tanto, **la imagen que se recupera es exacta a la original**.

Las **características** de este formato son:

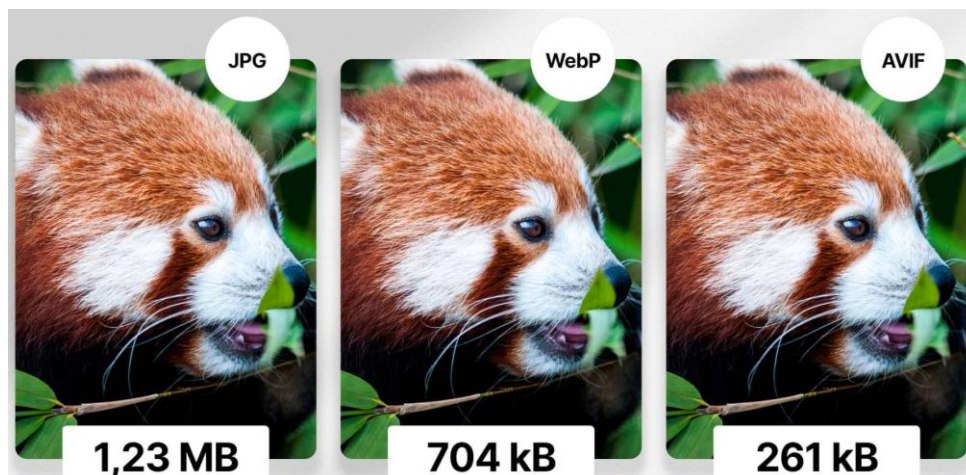
- a) Color indexado hasta 256 colores y True Color hasta 48 bits por píxel.
- b) Mayor compresión que el formato GIF
- c) **Compresión sin pérdida**.
- d) No permite animación.

### 1.2.5 WebP

**WebP** o “weppy”, es el formato de imágenes **basado en el formato de vídeo VP8** que **Google** desarrolló en **2010**. **Está pensado especialmente para su uso en Web**, ya que reduce el tamaño de las imágenes y, por consiguiente, el tiempo de carga, mejorando la velocidad y la experiencia de navegación.

Sus **características** principales son las siguientes:

- Permite tanto imágenes **estáticas** como **animadas**.
- **Su utilización** en las páginas web es **premiada con SEO**.
- Soporta la **transparencia** de imágenes.
- Es **gratuito** y de **código abierto**.
- Su principal ventaja es la **compresión**, con y sin pérdida, ideal para fotografías, imágenes y gráficos pequeños, consiguiendo de media una reducción del 30% respecto a PNG y JPEG. Para compresiones sin pérdida, supone una **reducción del 26% de tamaño respecto a las PNG**, mientras que en las compresiones con pérdida se consiguen imágenes entre un **25 y un 34% más pequeñas que en JPEG**.







- Es posible **incluir metadatos XMP y EXIF**, como los creados por muchas de las cámaras de fotos actuales, en imágenes con y sin pérdida.
- Son **compatibles con la gran mayoría de navegadores** en sus versiones más recientes.

Chrome	Edge *	Safari	Firefox	Opera	IE	Chrome for Android	Safari on iOS	Samsung Internet	Opera Mini *	Opera Mobile *	UC Browser for Android	Android Browser *	Firefox for Android	QQ Browser	Baidu Browser	KaiOS Browser
4-8				10.1												
9-22		3.1-13.1		11.5								2.1-3				
23-31	12-17	4-15.6	2-64	12.1-18			3.2-13.7					4-4.1				
32-130	18-130	16.0-18.1	65-132	19-113	6-10		14-18.1	4-26		12-12.1		4.2-4.4.4				2.5
131	131	18.2	133	114	11	131	18.2	27	all	80	15.5	131	132	14.9	13.52	3.1
132-134		18.3-TP	134-136				18.3									

- Cuentan con una **limitación en la resolución máxima**, que se queda en **16.383x16.383**, muy alejada de los 65.535x65.535 píxeles de JPEG.
- **WebP está menos extendida** que otros formatos como jpeg, aunque **cada vez más CMS la integran de forma nativa**, por ejemplo, Wordpress 5.8.

### 1.2.6 AVIF

En **2019**, justo cuando WebP empezaba a revolucionar el mundo de las imágenes en Internet, un nuevo formato de archivo de imagen irrumpió en el mercado. Se trataba de **AVIF**, desarrollado por **Alliance for Open Media**, una organización sin ánimo de lucro promovida por grandes empresas como Netflix, Amazon, Google o Apple, que pretende crear productos de código abierto que eviten las guerras de patente que tradicionalmente han supuesto un gran obstáculo para la innovación.

Las **características** principales de este formato son:

- Utiliza el códec de vídeo AV1, ofreciendo **una compresión superior sin comprometer la calidad de imagen**
- Utiliza **tecnologías de compresión más avanzadas que JPEG**, como la compresión de **video en bloques** y la **codificación en**



**modo de pantalla completa**, para producir imágenes de alta calidad con un tamaño de archivo más pequeño

- Soporta características como **High Dynamic Range (o HDR)**, la cual ofrece detalles más nítidos en aquellas zonas más oscuras y brillantes de la fotografía.
- Cuenta con **profundidades de color** de 8, 10 y 12 bits.
- Son **compatibles con la gran mayoría de navegadores** en sus versiones más recientes.

Chrome	Edge *	Safari	Firefox	Opera	IE	Chrome for Android	Safari on iOS *	Samsung Internet	Opera Mini *	Opera Mobile *	UC Browser for Android	Android Browser *	Firefox for Android	QQ Browser	Baidu Browser	KaiOS Browser
	12-113		2-76													
	114-117	3.1-16.0	77-92				3.2-15.8									
4-84	118-120	16.1-16.3	93-110	10-70			16.0-16.3	4-13.0								
85-130	121-130	16.4-18.1	111-112	71-113	6-10		16.4-18.1	14.0-26		12-12.1		2.1-4.4.4				2.5
131	131	18.2	133	114	11	131	18.2	27	all	80	15.5	131	132	14.9	13.52	3.1
132-134		18.3-TP	134-136				18.3									

- Permite tanto imágenes **estáticas** como **animadas**.
- Es **gratuito** y de **código abierto**.
- Según algunos informes, los archivos AVIF pueden ser hasta un **50% más pequeños** que los archivos JPEG con una calidad de imagen similar.

### 1.2.7 Otros formatos

Existen otros tipos de formatos de imágenes, que, aunque **no son soportados por la web**, conviene mencionar:

- **PSD**. Es el formato por defecto del editor de imágenes **Adobe Photoshop** y, por tanto, es un formato adecuado para editar imágenes con este programa y otros compatibles.
- **RAW**. Se trata del formato que **ofrece la mayor calidad fotográfica**. Gracias a este tipo de formatos, **los píxeles no se procesan**, es decir, **se mantienen tal como se han tomado**, de tal forma que pueden ser procesados posteriormente por un software específico conocido como revelador RAW.
- **TIFF (Tagged Image File Format)**. Formato **utilizado para el escaneado, la edición e impresión** de imágenes fotográficas. Es compatible con casi todos los sistemas operativos y editores de imágenes.



## 1.3 Resolución y profundidad de color

Cuando se habla de las imágenes, estas están claramente vinculadas a dos parámetros, en primer lugar, a la **resolución**, que es la que determina el grado de detalle de la imagen, y en segundo lugar, a la **profundidad de color**, la cual hace referencia al número de bits utilizado en cada píxel para describir un determinado color. A continuación, se verán ambos parámetros con más atención.

### 1.3.1 Resolución

La resolución consiste en el grado de detalle o calidad de una imagen digital. Este valor se expresa en **PPP** (píxeles por pulgada) o en **dpi** (dots per inch).

**Cuanto más píxeles contenga una imagen por pulgada lineal, mayor calidad tendrá.**

Por ejemplo, cuando se habla de la resolución de un monitor, se está haciendo referencia al número de píxeles por pulgada que es capaz de mostrar. Por otro lado, en un medio de impresión, se habla del número de puntos por pulgada al que se puede imprimir.

### 1.3.2 Profundidad de color

Una imagen en **bitmap** (mapa de bits) está formada por un conjunto de píxeles, donde cada uno de ellos presenta un determinado color. El archivo donde está almacenada la imagen también contendrá la información de color de cada uno de los píxeles. **El número de bits utilizados para describir el color de cada píxel de una imagen** recibe el nombre de **profundidad de color**.

**Cuanto mayor es la profundidad de color de una imagen, más colores tendrá la paleta disponible** y, por tanto, la representación de la realidad podrá hacerse con más matices.

Si solo se dispone de **un bit** para describir el color de cada píxel, este tomará los valores 0 o 1, blanco y negro. Si se dispone de **8 bits** para describir el color de cada píxel, podrá elegirse entre 256 colores, puesto que  $2^8=256$  colores. Esta profundidad de color es utilizada para las imágenes en modo escala de grises, desde el negro absoluto (00000000), hasta el blanco absoluto (11111111), pasando por todas las combinaciones posibles de gris.

A partir de 8 bits para profundidad, también es posible designar colores, en concreto, 256. Entre estas posibles codificaciones de color se encuentran el negro, el blanco, los grises y



los colores más frecuentes, que son los colores seguros. En este caso, se crea una tabla con 256 colores. Cada una de las combinaciones posibles de unos y ceros de los 8 bits es un índice que permite acceder a la tabla y seleccionar un color, por esta razón, a las imágenes de 8 bits se las denomina **de color indexado**.

Por lo tanto, **cuanto mayor sea el número de bits utilizado, mayor será la profundidad de color**. En el siguiente cuadro se muestra el cálculo de los colores disponibles para cada profundidad.

Relación de la profundidad con número de colores máximos posibles

Profundidad	Número de colores
1 bit	2
4 bit	16
8 bit	256
16 bit	65536
32 bit	4294967296

**Por encima de 16 bits** de profundidad, **la descripción del color se divide por capas**. Con una profundidad de colores de 16 bits, por ejemplo, se dedican 4 bits (128 niveles) a cada capa. Y con una profundidad de 32 bits, cada capa utilizará 8 bits (256 niveles) para ajustar el color.

## 1.4 Tamaño y compresión de imágenes

### 1.4.1 Tamaño

Tanto para publicar imágenes en un sitio web como para adjuntarlas en un correo o almacenarlas en un repositorio, es muy importante el tamaño de archivo de imagen, puesto que **de ello dependerá la velocidad de la transferencia**.

Si una imagen es demasiado pesada, es recomendable utilizar formatos con compresión como JPEG. Existen otras ocasiones en las que es deseable que el tamaño de la imagen sea elevado, lo que supondrá una mejor calidad, es el caso de la impresión fotográfica.

Por lo tanto, uno de los conceptos más importantes es el tamaño del archivo, que consiste en una cifra, normalmente **expresada en bits o bytes, que cuantifica la cantidad de memoria necesaria** para almacenar una imagen. Se define mediante la siguiente expresión:



$$\text{Tamaño} = R^2 \times L \times A \times P$$

Donde **R** es la resolución, **L** es la longitud de imagen, **A** es el ancho de la imagen y **P** es la profundidad del color.

### 1.4.2 Compresión

En cuanto a la compresión de imágenes, tras obtenerse la imagen, a través del canal oportuno, esta se almacena en un fichero, compuesto por un nombre y su extensión, donde se recoge la información de la imagen, es decir, la información de cada uno de sus píxeles necesaria para su representación.

Normalmente, los archivos de tipo vector ocupan menos espacio que los de tipo mapa de bits, por lo que se hace **recomendable la compresión** de estos últimos **para optimizar la velocidad de procesamiento**. Esto hizo necesario el desarrollo de tecnologías capaces de comprimir archivos gráficos, donde el sistema de compresión utiliza un **algoritmo matemático propio para reducir la cantidad de bits necesarios para describir la imagen**, y marca el archivo resultante con una **extensión** característica (bmp, wmf, jpg, gif, png, etc.). Es habitual distinguir estos sistemas en función de las pérdidas producidas en la información de la imagen durante el proceso de compresión: algoritmos con pérdidas y sin pérdidas.

Existen diversas herramientas de **compresión online**, tales como:  
<https://tinypng.com/>, <https://imagecompressor.com/>,  
<https://www.iloveimg.com/compress-image>, <https://compressor.io/>, etc.

### 1.5 Sitios web para la descarga de imágenes

A continuación, se propone un listado de bancos para la descarga de imágenes gratuitas.

- <https://www.freepik.es/>
- <https://unsplash.com/es>
- <https://www.pexels.com/es-es/>
- <https://pixabay.com/>



- <https://www.lifeofpix.com/>
- <https://picjumbo.com/>
- <https://www.lifeofpix.com/>
- <https://gratisography.com/>
- <https://magdeleine.co/>
- <https://wellcomecollection.org/>





## 2. Software para la gestión de recursos gráficos

Para crear páginas web que proporcionen una interfaz atractiva para el usuario y que le hagan continuar navegando en un sitio web y no buscar otro, con la pérdida de clientes que este conlleva, uno de los elementos principales, como se ha estado viendo, son las imágenes, en concreto, las imágenes digitales. Estas pueden ser desde fotografías digitales a fotografías antiguas escaneadas y digitalizadas, logotipos, iconos, etc.

La edición, visualización o creación de las imágenes requiere de un conjunto de **herramientas** básicas, desde el software para la visualización de imágenes, que permite operaciones sencillas como ver la imagen, ampliar ciertas zonas o ajustar algunos parámetros como el brillo o la saturación, hasta operaciones más complejas empleadas para modificar la imagen aplicando efectos, transparencias o distorsiones.

En los siguientes apartados se verá en qué consiste cada uno de esos tipos de herramientas y algunos ejemplos de aplicaciones que pueden encontrarse actualmente en el mercado.

### 2.1 Software de visualización de imágenes

Es indispensable disponer de un software para la visualización de las imágenes. Algunas de las **características** más deseables en este tipo de aplicaciones son:

1. **Aplicar y reducir el tamaño** de la imagen para ser correctamente visualizada. De esta forma se podrán observar los detalles de las fotos en profundidad.
2. **Visualizar** todas las imágenes almacenadas para poder comparar y seleccionar aquella que se adecúe más a lo que se necesite.
3. **Rotar y girar** las imágenes, esto es, cambiar su orientación.
4. **Eliminar** las imágenes no deseadas.
5. **Copiar** imágenes.
6. **Consultar las propiedades** de una imagen: curva de color, tamaño en píxeles, etc.
7. **Imprimir, guardar y enviar** por correo electrónico.

Existen multitud de **aplicaciones** para este fin disponibles para todos los sistemas operativos Windows, Linux y Mac como pueden ser **IrfanView**, XnView y STDU Viewer, para Windows, **GwenView**, Eye of GNOME y Feh, para Linux; y FFView, **Xee** y Photon, para Mac.



## 2.2 Software de edición de imágenes

Aunque no es obligatoria la edición de imágenes, sobre todo si estas han sido tomadas con cámaras de calidad o han sido creadas, como es el caso de los logos y de los iconos, es recomendable que se lleven a cabo ciertos **retoques** para mantener un estilo común en todos los elementos que se presentan sobre un sitio web concreto.

En la actualidad existen multitud de programas que permiten retocar imágenes o crearlas como combinación de varias. A continuación, se muestran varios programas de edición que pueden encontrarse en el mercado.

### 2.2.1 Microsoft Paint

Una de las aplicaciones más conocidas para la edición de imágenes es la que trae instalada el sistema operativo **Windows**, Microsoft **Paint**. Se trata de un software funcional que se utiliza para editar imágenes de una forma sencilla. Si bien es cierto que no permite hacer grandes cambios de diseño, para **retoques sencillos** es una buena opción. Para las versiones de Windows superiores a Windows 8, existe una nueva versión de Paint, llamada **Fresh Paint**, que incorpora funcionalidades extraordinarias.

### 2.2.2 Pinta

Pinta es una aplicación similar a la anterior, pero en este caso se trata de software libre. Está disponible para Windows, Linux y Mac OS X. Este software ofrece las funcionalidades básicas para la edición de imágenes, así como algunas funcionalidades extra en relación con el Paint como pueden ser los efectos.

Pinta es un **software libre** y puede descargarse directamente desde su página web en el siguiente enlace: <https://pinta-project.com/>

### 2.2.3 GIMP

Gimp es un software multiplataforma que se encuentra disponible para Windows, Linux y Mac OS X.

Se trata de una de las herramientas libres más avanzadas en la actualidad para la edición de imágenes, llegando a ser comparada con Adobe Photoshop, puesto que incorpora



múltiples **funcionalidades profesionales**. Al incorporar más funciones, su modo de uso no es tan intuitivo como los vistos anteriormente, pero existen muchos manuales y documentación disponible para aprender a utilizarlo.

### 2.2.4 Photoshop

El editor de imágenes y gráficos rasterizados por excelencia, desarrollado por Adobe System Incorporated, es utilizado generalmente para la edición de fotografías. Su potencia no solo lo ha convertido en el editor de imágenes más conocido y utilizado, sobre todo de forma profesional, sino que se utiliza para elaborar diseño desde cero. Una de sus características más destacadas son las capas diferentes en las que se subdivide la imagen, pudiendo aplicar diferentes efectos, textos, marcas y tratamientos a cada una de ellas.

Adobe System ha lanzado una versión de Photoshop, llamada **Photoshop Express**; una aplicación gratuita y en línea que ofrece las funcionalidades esenciales de su hermana mayor, y que puede ser utilizada en los inicios del diseño web.

## 2.3 Software de creación de imágenes

En el diseño gráfico, además de la edición de imágenes, sobre todo de fotografías, también es importante la creación de elementos propios que distingan a nuestro sitio web, por ejemplo, la elaboración del logotipo de la empresa o el banner que se sitúa en la cabecera, así como el resto de los iconos o botones.

Al igual que en apartados anteriores, a continuación, se muestran algunas herramientas utilizadas para este fin.

### 2.3.1 iDraw

Este software incorpora multitud de herramientas que permiten crear desde ilustraciones técnicas hasta imágenes como si de obras de arte se tratará. Está disponible para Mac OS X.



Entre sus características principales destaca que, al igual que Photoshop, permite la creación de **capas múltiples**. Por otro lado, a través de una potente herramienta conocida como **pluma**, es posible crear **formas personalizadas**. También permite **retocar puntos** de la imagen con mucha mayor precisión.

### 2.3.2 IcoFx

**Editor de iconos** gratuito, permite la creación, extracción y edición. Está disponible para sistema sobre Windows, a partir de XP, y para Mac OS X.

Además de la creación de iconos desde cero, permite **convertir imágenes en iconos**. Es deseable que los iconos de un mismo sitio web presenten características similares. IcoFX permite crear librerías de iconos.

### 2.3.3 Aplicaciones para crear imágenes en formato GIF

Existen infinidad de aplicaciones para **crear imágenes en formato GIF**, que pueden ser insertadas en páginas web. Algunas de ellas son: [giphy](#), [ezgif](#), [picasion](#), [makeagif](#), [piskel](#), [screentogif](#), [giftedmotion](#), etc.

## 2.4 Software de conversión de imágenes

El software que vimos en los puntos anteriores nos permite, además de realizar la edición y el retoque de imágenes, almacenar éstas en diferentes formatos, para lo cual el software se encarga de realizar la conversión oportuna.

Existen multitud de programas conversores de imágenes en el mercado, los cuales además están variando constantemente. Algunos de ellos son:

- AVS Image Converter (<https://www.avs4you.com/es/avs-free-image-converter.aspx>).
- XnConvert (<https://www.xnview.com/en/xnconvert/>).
- 36-image-converter (<https://36-image-converter.soft112.com/>).
- Conversores online :
  - <https://www.img2go.com/convert-image-to-image>
  - <https://www.img2go.com/convert-to-image>
  - <https://www.iloveimg.com/convert-to-jpg>
  - <https://www.cleverpdf.com/es>



## 2.5 Optimización de imágenes para la Web

Casi todos los programas que hemos mencionado hasta ahora permiten hacer exportaciones a formatos de imágenes empleados en la web. Pero si lo que nos interesa es trabajar con imágenes de alta calidad y que pesen poco, esta última condición necesaria en la web, sería conveniente **emplear nuestro tiempo en aprender a manejar alguna herramienta** que tenga una función de optimización de imágenes para su uso en la web.

La finalidad de la optimización es **reducir el tamaño de las imágenes con la menor pérdida de calidad** posible.

La finalidad de la optimización es **reducir el tiempo de descarga** de las imágenes.

Algunos **consejos** relacionados con la optimización son:

- La **resolución** que generalmente utilizamos en un ordenador suele ser de **96 ppp** (resolución **1.600 x 1.200**), por lo que **no sería recomendable usar mayores resoluciones**, ya que aumentaría mucho el tamaño del archivo.
- Si **reducimos el número de colores** de la paleta, reduciremos también el tamaño del archivo.
- **Antes de insertar una imagen** a nuestro sitio web, **conviene redimensionarla** con algún programa de tratamiento de imágenes.
- Si escaneas imágenes para retocar y usar en la web, **almacénalas en formato BMP o TIFF**. El formato **JPEG sufre pérdidas inicialmente**. **Recuerda guardar siempre la imagen original**.
- **Ten en cuenta el tamaño en píxeles** de las imágenes a la hora de maquetar tu página. Si no necesitas tantos píxeles **rediménsionala** con un programa editor **y optimízala de nuevo** para la web.  
Esta operación la tendrás que realizar, siempre, partiendo de la imagen original.
- Si son imágenes que deben verse con un **grado de detalle muy grande**, crea una **miniatura** de la imagen para tu página principal **con un enlace a la imagen original**.



De esta forma, la página principal no pesará demasiado y los usuarios interesados en ver la imagen con detalle podrán hacerlo igualmente con sólo pulsar el enlace.

- Si realizas tus propios diseños, dales **prioridad a las líneas de color horizontales** sobre las verticales ya que las primeras se comprimen mejor.
- Trata de **reducir la calidad al máximo** sin que se perciba la pérdida. **No todas las imágenes resultan afectadas de la misma manera cuando se reduce la calidad.**





### 3. Las imágenes y la Ley de Protección Intelectual

Las imágenes que se utilizan en un sitio web deben ser **correctamente obtenidas**, es decir, o bien son de elaboración propia y se tienen los derechos de uso, o, si se utilizan otras, deben estar correctamente **referenciadas**. En este apartado se revisarán los puntos relativos a este importante tema.

#### 3.1 Derechos de la propiedad intelectual

¿Qué es la propiedad intelectual? Es posible encontrar diversas definiciones sobre este controvertido concepto, que puede resumirse como: "el **conjunto de derechos sobre un contenido original que tienen sus autores**".

De forma más genérica, una de las acepciones predominante en la actualidad en gran variedad de países es la definición recogida por la **OMPI** (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual), la cual define la propiedad intelectual así:

*La propiedad intelectual (PI) tiene que ver con las **creaciones de la mente**: las invenciones, las obras literarias y artísticas, los símbolos, los nombres, las imágenes y los dibujos y modelos utilizados en el comercio.*

*La propiedad intelectual se divide en **dos categorías**: la **propiedad industrial**, que incluye las invenciones, patentes, marcas, dibujos y modelos industriales e indicaciones geográficas de procedencia; y el **derecho de autor**, que abarca las obras literarias y artísticas, tales como las novelas, los poemas y las obras de teatro, las películas, las obras musicales, las obras de arte, tales como los dibujos, pinturas, fotografías y esculturas, y los diseños arquitectónicos. Los derechos relacionados con el derecho de autor son los llamados derechos conexos de los artistas intérpretes y ejecutantes sobre sus interpretaciones y ejecuciones, los derechos de los productores de fonogramas sobre sus grabaciones y los derechos de los organismos de radiodifusión sobre sus programas de radio y de televisión.*

#### 3.2 Derechos de autor

Los derechos de autor pueden definirse como el conjunto de **normas y principios que regulan los derechos de los autores**, sobre cualquier tipo de obra creada por estos. Es



decir, desde que se crea una obra, el autor posee plenos derechos sobre la misma. Estos **derechos** están constituidos por dos claves:

- 1) **Derechos morales o personales**: los cuales incluyen aspectos sobre el reconocimiento de la condición de autor de la obra.
- 2) **Derechos patrimoniales**: Susceptibles de tener un valor económico y que suelen estar asociados al concepto anglosajón de copyright.

Es importante establecer la **diferencia** que existe entre la propiedad intelectual y el derecho de autor:

- La **propiedad intelectual** es la **normativa** que recoge el conjunto de derechos morales y patrimoniales que corresponden a los autores respecto de las creaciones intelectuales provenientes de su esfuerzo o trabajo, dignos de reconocimiento jurídico.
- El **derecho de autor** es la **protección** que le otorga la Ley de Propiedad Intelectual al autor de la obra, **por el solo hecho de su creación**. Por tanto, el derecho de autor **se refiere a todos los derechos concedidos** al autor de una obra literaria o artística original con el objetivo de proteger sus intereses.

El derecho de autor comprende **derechos de naturaleza moral y patrimonial**.

### 3.3 Licencias y derechos de autor

Todos los materiales literarios, artísticos o científicos tienen, desde el mismo momento de su creación, derechos de autor. Esto quiere decir que solo el autor de la obra puede explotarla (distribuirla, modificarla, publicarla, exponerla públicamente...) de forma exclusiva durante un plazo de tiempo. Si queremos hacer uso de esta obra durante ese periodo de tiempo, debemos tener la autorización expresa del autor. Pasado ese plazo, la obra pasaría a Dominio Público y podría ser usada libremente, siempre que se respete la autoría y la integridad de la obra.



Pero, ¿qué ocurre durante este periodo de tiempo de exclusividad? **¿Puedo yo como autor o autora de una obra ponerla a disposición de los demás de una forma general sin tener que estar dando permiso a todos cuantos me lo soliciten y respetando la Ley de Propiedad Intelectual?** Sí, a través de una licencia abierta.

Las **licencias abiertas permiten que**, durante ese plazo de tiempo en el que el autor tiene la exclusividad de los derechos de explotación, **otros usuarios puedan hacer uso de la obra en determinados casos y bajo determinadas condiciones determinadas por el autor, sin necesidad de solicitar permiso ni autorización.**







### 3.4 Licencias abiertas: Creative Commons

Las licencias **Creative Commons** proporcionan ciertos derechos de uso bajo determinadas condiciones, es decir, no significa que dichas creaciones no tengan derechos de autor, sino que, a través de unas **determinadas condiciones de uso y de reconocimiento de autoría**, es posible utilizar según algunos contenidos.

En función de la elección de la licencia por parte del autor de la obra, será posible prohibir la reproducción y distribución de la totalidad o parte de esta sin la autorización expresa de este. Es posible que el autor decida poner a disposición del público su obra. En ese caso, esta deberá autorizarse explícitamente para cada uso que vaya a hacerse de ella o se estará vulnerando la ley.

En relación con esto se puede distinguir entre diferentes **tipos de licencias Creative Commons** que se clasifican en **cuatro grandes libertades**: atribución de la obra, no comercial, sin derivados y compartir igual.

	Reconocimiento (Attribution – BY)	Debe reconocerse la autoría de la obra de manera adecuada.
	No Comercial (NonCommercial – NC)	No se permite la utilización de la obra para fines comerciales.
	Sin obras derivadas (NoDerivative Works – ND)	No se permite la distribución de obras derivadas basadas en ella.
	Compartir Igual (ShareAlike – SA)	Si se crea una obra derivada, debe distribuirse bajo la misma licencia que la obra original.

Las posibles **combinaciones** de licencias y su **función** se describen a continuación. Para ampliar esta información se aconseja **consultar el sitio web de Creative Commons** (<https://creativecommons.org/>).

LICENCIA	PERMITE	SIEMPRE QUE
 Reconocimiento (BY)	Compartir (copiar y redistribuir) y adaptar (remezclar, transformar y construir a partir del material), incluso para fines comerciales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se reconozca la autoría de la obra original de forma adecuada.</li> </ul>
 Reconocimiento - Compartir Igual (BY-SA)	Compartir (copiar y redistribuir) y adaptar (remezclar, transformar y construir a partir del material), incluso para fines comerciales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se reconozca la autoría de la obra original de forma adecuada.</li> <li>Si se crea una obra derivada, esta se comparta bajo la misma licencia (BY-SA)</li> </ul>
 Reconocimiento - Sin Obra Derivada (BY-ND)	Compartir (copiar y redistribuir) el material, incluso para fines comerciales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se reconozca la autoría de la obra original de forma adecuada.</li> <li>No se distribuyan modificaciones de la obra original.</li> </ul>
 Reconocimiento - No Comercial (BY-NC)	Compartir (copiar y redistribuir) y adaptar (remezclar, transformar y construir a partir del material).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se reconozca la autoría de la obra original de forma adecuada.</li> <li>No se utilice con propósitos comerciales.</li> </ul>
 Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual (BY-NC-SA)	Compartir (copiar y redistribuir) y adaptar (remezclar, transformar y construir a partir del material).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se reconozca la autoría de la obra original de forma adecuada.</li> <li>No se utilice con propósitos comerciales.</li> <li>Si se crea una obra derivada, esta se comparta bajo la misma licencia (BY-NC-SA)</li> </ul>
 Reconocimiento - No Comercial - Sin Obra Derivada (BY-NC-ND)	Compartir (copiar y redistribuir) el material.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se reconozca la autoría de la obra original de forma adecuada.</li> <li>No se utilice con propósitos comerciales.</li> <li>No se distribuyan modificaciones de la obra original.</li> </ul>

Creative Commons también ofrece **dos iconos más para las obras de Dominio Público**. No son licencias como tal, sino simplemente una marca para identificar las obras de este tipo con una ligera diferencia:



Indica las obras que no están protegidas por derechos de autor (de explotación) por haber expirado el plazo de protección y que, por tanto, **pertenecen al Dominio Público**.



**CC0** es una marca que los autores de nuevas creaciones pueden otorgar a sus obras y que indica que **renuncian a cualquier derecho sobre la misma**, teniendo igual tratamiento que si se tratase de una obra en Dominio Público.

### 3.4.1 ¿Por qué es común usar las licencias Creative Commons?

En ocasiones, cuando queremos compartir materiales con los demás y permitir que otros lo reutilicen, simplemente lo publicamos en redes y añadimos un “el que quiera puede utilizarlo”. ¿Para qué? ¿Con cualquier fin? ¿Lo pueden modificar? ¿Queremos que nos nombren como autor o autora si lo reutilizan? El hecho de otorgar al material una licencia **abierta facilita que podamos compartirlo indicando claramente las condiciones para su uso, de forma que los usuarios conozcan las limitaciones y los requisitos previamente**.



Las licencias abiertas Creative Commons ofrecen asimismo un **valor adicional**. Además de tratarse de un sistema muy sencillo, gratuito, con base jurídica y reconocido internacionalmente, es uno de los más conocidos y utilizados para licenciar recursos digitales. **Esto permite que los usuarios puedan reconocer de forma fácil e instantánea las condiciones de uso de un material sin tener que realizar consultas particulares.**



En la propia web de Creative Commons ofrecen un asistente en el que te indican la licencia más adecuada a tus preferencias, facilitando además el código e indicaciones sobre cómo incluirlo en tu obra.





### 3.5 Registro de contenido

Tanto las imágenes que se hayan elaborado para la página web como el propio sitio web es recomendable que **sean registradas para poder hacer uso de los derechos** como autores de los contenidos y obras creadas. El registro es un medio que **garantiza la protección** de los derechos de la propiedad intelectual, y su inscripción **no es obligatoria**. El autor decide cuándo y por qué quiere registrar una obra.

Dicho registro es una constancia de la autoría sobre una obra. **No impide que esta sea plagiada o que se cometan otras infracciones sobre ella**. Debe tenerse en cuenta que lo que **se registra es una obra y no una idea**; para estas últimas se utilizan las patentes y marcas.

Existen varios sistemas de propiedad intelectual a través de los cuales es posible llevar a cabo el registro de una obra. Para el caso de los **registros privados** de la propiedad intelectual, que facilitan la inscripción y publicación del autor y titulares de los derechos, este proceso se garantiza mediante un sistema de **huella digital y time-stamping** o sello de tiempo.

#### 3.5.1 Creative Commons

**Creative Commons** es una organización sin ánimo de lucro dedicada a promover el acceso y el intercambio de cultura. Desarrolla un conjunto de **instrumentos jurídicos de carácter gratuito** que facilitan usar y compartir tanto la creatividad como el conocimiento.

Los instrumentos jurídicos desarrollados por la organización consisten en un conjunto de “modelos de contratos de licenciamiento” o licencias de derechos de autor que ofrecen a quien crea una obra, una manera simple y estandarizada de otorgar permiso al público para compartir y usar su trabajo creativo bajo los términos y condiciones de su elección.

#### 3.5.2 Registro oficial de la propiedad intelectual

Se trata de un **registro público** que suele existir en todos los países. En España, el Registro General de la Propiedad Intelectual es **único en todo el territorio nacional** y es un mecanismo administrativo para la protección de los derechos de propiedad intelectual de los autores y demás titulares sobre sus obras, actuaciones y producciones.



### 3.5.3 Safe Creative

**Registro privado** de la propiedad intelectual. Se trata de un registro o depósito de obras de propiedad intelectual en **formato digital**. Como se expone desde su sitio web, Safe Creative es una empresa que lleva desde el año 2007 ofreciendo los sistemas tecnológicos para la generación y gestión de evidencias de autoría y derechos relacionados más innovadores, eficientes y avanzados.

Cuenta con el aval de decenas de miles de creadores, empresas e instituciones **alrededor del mundo**.

Se ha convertido en interlocutor habitual y referencia con relación a políticas y otros aspectos relacionados con la propiedad intelectual.

### 3.5.4 Re-Crea

Es un **depósito de creaciones** donde el usuario envía su documento en línea a un **servidor** seguro de la Cámara de Comercio de Barcelona y, automáticamente, se genera un “**sello de tiempo**” y un **certificado** conforme el documento ha sido depositado en una hora y una fecha concreta. Re-Crea **impide la manipulación**, por cualquiera de las partes, del documento depositado.