

1. Introducción. Objetivos

En esta práctica se va a realizar una introducción a las aplicaciones de edición de imágenes, también conocidas como de retoque fotográfico. Se pretende, por un lado, familiarizarse con las herramientas y procedimientos básicos que ofrecen estos programas y, por otro, con las características y posibilidades de algunos de los formatos de tipo *bitmap* más habituales para el almacenamiento y publicación de imágenes en entornos multimedia.

La elección del software a utilizar se ha basado en los siguientes criterios:

- Facilidad de acceso a las aplicaciones por parte de cualquier usuario.
- Potencial de las operaciones, de modo que incluya una serie suficiente de efectos y filtros.
- Representatividad de las operaciones, de modo que incorpore las opciones que habitualmente es posible encontrar en otras aplicaciones similares.

Por todo ello se ha optado por la aplicación **GIMP** [1] disponible para plataformas Linux, Mac OS X y Windows. GIMP es el *GNU Image Manipulation Program*, una herramienta para la manipulación de imágenes que ofrece un interfaz similar al de *PhotoShop*, capaz de realizar operaciones de procesamiento de imágenes, retoque fotográfico y composición de imágenes.

1.1 Imágenes de trabajo

Para la realización de la práctica se ha preparado un conjunto de imágenes al que podrá acceder con el administrador de archivos en el recurso compartido:

\\zuria\Disca\Asignaturas\Alumnos\34130\Practicas\imagenes

OJO: No se trata de un sitio web, sino de una carpeta Windows en red: no hay que usar un navegador web sino el navegador de archivos. Si no se encuentra en la UPV, deberá establecer previamente una conexión VPN. Encontrará ayuda aquí: <https://www.upv.es/doc/infoacceso/vpn>. Si lo prefiere, también tiene estos archivos disponibles en Poliformat, junto al boletín de la práctica, carpeta "recursos".

Se trata de una serie de archivos en formato BMP que podemos clasificar en dos grupos:

Grupo 1: imágenes generadas por computador.

Grupo 2: imágenes capturadas mediante una cámara fotográfica digital.

Por favor, copie estas imágenes a un directorio local de trabajo. Puede encontrar también una interesante colección de imágenes clasificadas en *Wikimedia Commons: Featured Pictures* [5].

Ejercicio 1. Propiedades de una imagen.

Ejecute GIMP y abra alguna de las imágenes anteriores y, utilizando la opción Imagen -> *Propiedades de la Imagen*, deduzca y anote las siguientes características:

Nombre de la imagen	Huntress	
Dimensiones:		
Ancho (W)	512 píxeles	65.024 mm
Alto (H)	754 píxeles	95.758 mm
Resolución espacial	200 × 200 píxeles por pulgada (<i>ppi</i>)	
(*) Profundidad de color (n)	8 bits por píxel	
Tamaño del fichero (sin comprimir) : W*H*n	1200 kiB	

(*) NOTA: Gimp puede utilizar 8, 16 o 32 bits por cada canal de color en modo RGB, y también en el caso de imágenes en Niveles de Gris. Las imágenes en color indexado (*con paleta*) usan 8 bits.

Ejercicio 3. Difuminado.

Pruebe a representar la imagen original utilizada en el apartado anterior con una paleta de 16 colores y diferentes opciones de **difuminado**.

Almacene nuevamente las imágenes resultantes y Resuma en una tabla como la siguiente, el trabajo realizado en los ejercicios 1, 2 y 3. Indique el nombre de la imagen con la que ha trabajado.

Nombre_Imagen: Chamaeleo_namaquensis		Tamaño en píxeles:
Representación	Tamaño fichero BMP (KB)	Comentarios acerca de la calidad
Verdadero color	1990 kb	La de referencia
Paleta óptima 256 colores (SIN difuminado)	683 kb	Esta imagen parece la más cercana a la imagen original. Sin embargo, parece que hay líneas o decoloraciones en el azul del cielo.
Paleta óptima 16 colores (SIN difuminado)	341	Hay muchos menos colores en la imagen y también aparecen borrosos y turbios.
Paleta óptima 16 colores (CON difuminado ... Floyd-Steinberg (Normal) (Anote el tipo de difuminado escogido)	341	La imagen parece tener la mayoría de los mismos colores pero parece granulada.

3. Edición correctiva de imágenes. Retoque fotográfico.

La adquisición de imágenes, ya sea mediante el uso de una cámara digital o a partir del escaneo de un original, pretende obtener una representación digital lo más fidedigna posible de la escena o el documento original. Sin embargo, los elementos (ópticos, electrónicos,...) del dispositivo están sujetos a una serie de limitaciones y compromisos de diseño que afectan directamente a la calidad del resultado obtenido. Por otro lado, los ajustes en la toma pueden no haberse establecido en la medida óptima. Por estos motivos, algunas deficiencias habituales que pueden observarse son: aberraciones geométricas, falta de nitidez, exposición excesiva o insuficiente, presencia de ruido electrónico, etc.

En ocasiones, algunos de los defectos observados en la imagen pueden corregirse (o al menos mitigarse) mediante un posterior procesamiento de la imagen digital con el software adecuado. En el siguiente ejercicio, en concreto, se propone hacer uso de algunas de las herramientas que ofrece Gimp para realizar la corrección óptima de la exposición de una fotografía.

3.1 Optimización de la exposición con ayuda del histograma

El histograma de una imagen ofrece información sobre la distribución de brillo de una imagen (con especial interés en el caso de imágenes fotográficas) y permite valorar de forma objetiva si está correctamente expuesta. Para entender esta herramienta y aprender a interpretarla, se sugiere revisar el artículo “**El histograma de una imagen digital**” y “**Digitalización de imágenes con ayuda del histograma**”) que encontrará en PoliformaT en el apartado Recursos | Recursos adicionales | Material complementario en Riunet.

Dentro del directorio "optimizacion_exposicion", las imágenes DSC08186.jpg a DSC08199.jpg corresponden a diferentes tomas realizadas con una cámara digital de la misma escena, en las que se fue variando la exposición de forma manual. A simple vista se observa cómo las primeras tomas se realizaron con una exposición insuficiente, mientras que en las últimas tomas la exposición resultó claramente excesiva.

Abra la serie completa de imágenes en Gimp. Para ello se aconseja que lo haga en una única ventana (*Ventanas > Modo de ventana única*) y utilice la posibilidad de apertura simultánea de múltiples imágenes que le ofrece la opción *Archivo > Abrir* (haga uso de las teclas *Ctrl* o *Shift* para realizar una selección múltiple en el cuadro de diálogo).

Una vez abierto el conjunto de imágenes, seleccione la primera de ellas (la más oscura) pinchando sobre la miniatura correspondiente y active la vista del histograma mediante la opción *Ventanas > Diálogos empotrables > Histograma*. En la parte superior izquierda del diálogo del histograma seleccione en el desplegable "Canal", la opción "Valor". Esto hará que el histograma represente los niveles de brillo de la imagen, ignorando la diferenciación por canales de color. Por otro lado, de las dos opciones disponibles, elija "Histograma lineal" pinchando sobre el icono de más a la izquierda de los dos disponibles en la parte superior derecha. Vaya ahora pinchando en las diferentes miniaturas de las imágenes abiertas y observe cómo varía el histograma para cada una de ellas.

Muchas cámaras y software de escaneo ofrecen también una representación del histograma resultante, una vez capturada la imagen o incluso durante la toma, en tiempo real, como ayuda para seleccionar un ajuste de exposición óptimo.

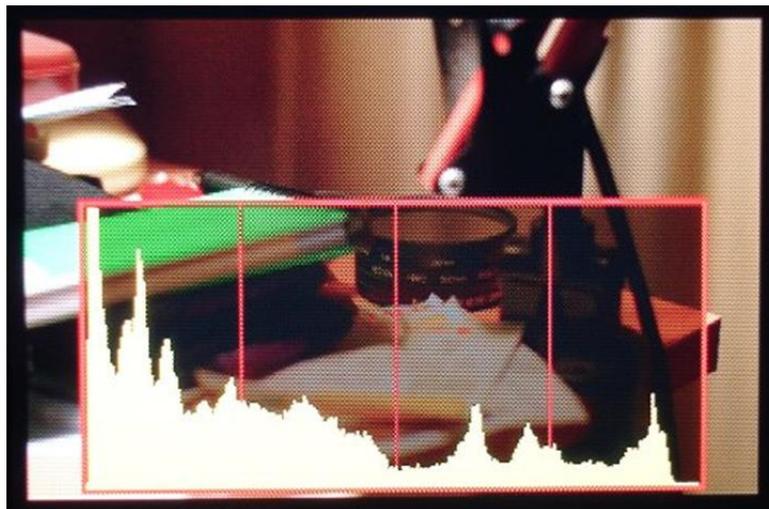


Figura 1. Cámara digital mostrando en tiempo real el histograma de la toma en su visualizador LCD.

Ejercicio 4. Interpretación de un histograma.

4.1 Seleccione la primera imagen (DSC08186.jpg) y observe su histograma. En el extremo izquierdo hay un alto valor de cuenta (de hecho, el máximo pico de todo el histograma se encuentra aquí). **¿Qué significa esto?**

4.2 En cambio, prácticamente en el 20% del extremo derecho el histograma tiene altura cero. **¿Cómo lo interpreta?**

4.1 :Este extremo tiene la mayor numero de pixeles. En ese extremo los pixeles representan la oscuridad de la foto esto indica que hay una gran cantidad de píxeles con valores de intensidad muy bajos. Como la exposición es muy baja crea muchas sombras en la foto que se ven en la histograma.