

# Impresión de fotografía digital

Una de las grandes dudas que asaltan a algunos usuarios de cámaras digitales es: "¿Puedo revelar mis fotografías digitales? ¿Solo puedo ver las fotos en el ordenador o en el televisor?". La respuesta es: "Sí, se puede". Se pueden revelar fotos digitales, o mejor expresado, imprimir fotografías digitales, puesto que el proceso similar al revelado ya se produce en la misma cámara, existiendo varias opciones, que abarcan desde la impresión casera con una amplia gama de impresoras que van desde la más básica de chorro de tinta a color a los últimos modelos de impresoras específicas para fotografía digital orientadas al mercado doméstico, hasta la impresión profesional en centros de revelado.

Aunque en el artículo nos centraremos en este último tipo de revelado, las nociones que aquí se explican sirven para todos los tipos de impresión o revelado.

La primera duda que asalta al fotógrafo es, "¿a que tamaño tengo que hacer mis fotos?". Porque hasta ahora manejábamos un tipo de carrete, el de 35 mm (¿acaso hay más?), pero ahora nuestra cámara nos permite seleccionar distintos tamaños de fotografía, lo que podríamos equiparar de alguna manera a meter otros tipos de carretes en nuestra antigua cámara.

Para poder decidir apropiadamente, necesitamos manejar tres **conceptos**.

## 1) *Tamaño de la imagen*

Es el tamaño medido en número de puntos (píxels): ancho x alto

En función de la cámara, podremos disponer de distintos tamaños, como 1024x760, 1600x1200, 2272x1704, ...

## 2) *Resolución de la imagen*

Se mide en puntos por pulgada (ppp; en inglés, dots per inch (dpi))

## 3) *Equivalencia entre pulgada y centímetros*

1 pulgada equivale a 2,54 cm.

El concepto de píxels de resolución lo tenemos todos más o menos claro, ya que continuamente lo aplicamos en la pantalla del ordenador. Pero, ¿cómo paso esto a papel? ¿Se verá bien? ¿Hasta qué tamaño puedo imprimir? Para resolver estas dudas realizaremos unos sencillos ejercicios matemáticos.

A la hora de imprimir nuestra fotografía en papel, el tamaño final que ocupará nuestra foto dependerá de la resolución de impresión. De este modo, cuanto menos resolución apliquemos a la impresión, mayor tamaño en papel obtendremos. Pero la pregunta clave es: ¿cuál es la resolución normal a la que imprimen los centros de revelado profesionales y cual es la mínima aplicable para que el resultado sea bueno? En principio, los procesos de revelado actuales suelen conseguir un nivel máximo de resolución de 300 ppp, aunque a partir de 150 ppp los resultados pueden ser más que aceptables.

A partir de los tres elementos, generamos una fórmula que se puede aplicar para resolver la siguiente pregunta: ¿Que medida en centímetros tendrá una fotografía impresa según su tamaño en píxels y la resolución en ppp?

tamaño del papel (cm) = (tamaño fotografía (píxels) \* 2,54 cm/pulgada) / resolución (puntos por pulgada)

## **Ejemplos de aplicación:**

Ejercicio 1. ¿Que tamaño en píxels debe tener una foto para poder imprimirla en 10x15 a 250ppp?

Aplicando la fórmula anterior, sabemos que

tamaño (píxels) = (15 \* 250) / 2,54

Aplicando el cálculo, obtenemos 1476,35 píxels, lo que quiere decir que eligiendo la resolución más parecida, 1600 x 1200, cubriríamos este tamaño.

Ejercicio 2. ¿A que resolución tendría que imprimir una fotografía de 2272x1704 para imprimirla en formato 25x20 cm?

$$\text{resolucion (ppp)} = (2272 * 2,54) / 25$$

Aplicando el cálculo, obtenemos una resolución de 230,83 ppp.

El único problema del cálculo es que hemos definido subjetivamente unos rangos de resolución máximos y mínimos. Los máximos van avanzando con el estado de las tecnologías, mientras que los mínimos dependen del grado de exigencia de cada usuario: lo que para una persona se ve bien, para otra no tanto. Pero apoyándonos en las tablas de algunos centros de revelado digital y de los valores propuestos, podemos definir nuestras propias tablas.

	10x15	13x18	15x20	20x25
1600x1200	x	x		
2048x1536	x	x	x	
2272x1704	x	x	x	
2592x1944	x	x	x	x

La resolución indicada es la correspondiente al largo de la foto (p.e., 1600 -> 15)

### Tabla de resoluciones

La tabla recoge el tamaño en el que aparece una imagen tomada con una resolución determinada. La calidad de representación de una imagen depende del medio. Así, si en un monitor 80 dpi (puntos por pulgada) da una calidad alta de representación, sobre papel fotográfico hay que irse a los 200 dpi para tener una calidad equivalente. A mayor densidad de puntos por unidad de superficie (mayor dpi) el tamaño real de la imagen representada será menor. Comprobemos los ratios de variabilidad con la tabla siguiente:

Tamaño (pixels)	Mpxs	80 dpi (monitor medio)	133 dpi (en cm)	150 dpi (en cm)	175 dpi (en cm)	200 dpi (en cm)	250 dpi (en cm)	300 dpi (en cm)
640 x 480	0.3	15.3 x 20.3	9.2 x 12.2	8.1 x 10.8	7.0 x 9.3	6.1 x 8.1	4.9 x 6.5	4.1 x 5.4
800 x 600	0.5	19.1 x 25.4	11.5 x 15.3	10.2 x 13.5	8.7 x 11.6	7.6 x 10.2	6.1 x 8.1	5.1 x 6.8
1024 x 768	0.8	24.4 x 32.6	14.7 x 19.6	13.0 x 17.3	11.1 x 14.9	9.8 x 13.0	7.8 x 10.4	6.5 x 8.7
1280 x 960	1.2	30.4 x 40.6	18.3 x 24.4	16.3 x 21.7	13.9 x 18.6	12.2 x 16.3	9.8 x 13.0	8.1 x 10.8
1600 x 1200	1.8	38.1 x 50.9	22.9 x 30.6	20.3 x 27.1	17.4 x 23.2	15.2 x 20.3	12.2 x 16.3	10.2 x 13.5
1920 x 1440	2.6	45.7 x 61.0	27.5 x 36.7	24.4 x 32.5	20.9 x 27.9	18.3 x 24.4	14.6 x 19.5	12.2 x 16.3
2048 x 1536	3.0	48.7 x 65.0	29.3 x 39.1	26.0 x 34.7	22.3 x 29.7	19.5 x 26.0	15.6 x 20.8	13.0 x 17.3
2272 x 1704	3.9	54.0 x 72.1	32.5 x 43.4	28.8 x 38.5	24.7 x 32.9	21.6 x 28.8	17.3 x 23.0	14.4 x 19.2
2731 x 2048	5.3	65.0 x 86.8	39.1 x 52.2	34.7 x 46.2	29.7 x 39.6	26.0 x 34.7	20.8 x 27.7	17.3 x 23.1
3413 x 2560	8.3	81.3 x 108.4	48.9 x 65.2	43.3 x 57.8	37.2 x 49.5	32.5 x 43.3	26.0 x 34.7	21.7 x 28.9

Calidad Baja
Calidad Media
Calidad Alta
Profesional