

# Periféricos de entrada y salida



# Periféricos de entrada y salida

## ÍNDICE

0. Mapa conceptual.....	3
1. Los periféricos.....	4
2. Periféricos de entrada.....	5
2.1. El teclado.....	5
2.2. El ratón.....	7
2.3. El escáner.....	10
2.4. Escáner 3D.....	12
3. Periféricos de salida.....	13
3.1. El monitor.....	13
3.2. Videoproyectores.....	16
3.3. Impresoras.....	19
3.4. Tablet digitalizadoras.....	22
3.5. Sensores.....	23
4. Periféricos de entrada y salida.....	24
4.1. Periféricos de comunicaciones.....	24
4.2. Periféricos de almacenamiento.....	25
4.3. Equipos multifunción.....	25
4.4. Pantallas táctiles.....	25
4.5. Pizarras interactivas.....	26
5. Periféricos multimedia.....	27
5.1. Dispositivos de audio.....	27
5.2. Dispositivos de captura de imágenes y vídeo.....	29
6. Otros dispositivos.....	32
6.1. Fotocopiadoras profesionales.....	32
6.2. Equipos de filmación profesional.....	33

## 0. Mapa conceptual



## 1. Los periféricos

Los **periféricos** son dispositivos que permiten comunicarnos con el equipo, introduciendo información desde el exterior hacia el equipo y/o extrayendo información desde el equipo hacia el exterior.

Los clasificamos de manera general en tres tipos:

- **De entrada:** Introducen información en el equipo. Como por ejemplo el teclado, el ratón o un escáner.
- **De salida:** Extraen información del equipo al exterior. Ejemplos: Monitor, altavoces/auriculares, proyector o impresora.
- **De entrada y salida:** Pueden hacer ambas cosas, como una pantalla táctil, una tarjeta de red o un dispositivo de almacenamiento. Dentro de los periféricos de entrada y salida podemos considerar más subniveles para dispositivos de usos particulares, como:
  - **De almacenamiento:** Como discos duros, unidades ópticas, SSD o pendrives.
  - **De comunicaciones:** Como tarjetas de red, puntos de acceso inalámbricos, switches o routers.

Podemos hacer más clasificaciones en función del uso, como por ejemplo “**periféricos multimedia**” para referirnos a micrófonos, altavoces y otros que trabajan con audio y vídeo, o “**periféricos de impresión**” para referirnos a impresoras, plotters, fotocopadoras o impresoras multifunción.

Los periféricos constan de:

- Una parte **hardware**: Es la parte física del dispositivo, compuesta por botones, sensores, motores, placas de circuito, chips, leds, carcasas, etc.
- Un **firmware**: Es el software embebido del dispositivo, esto es, aquel que se encuentra presente en el propio dispositivo, normalmente en una “placa controladora” del mismo. Este código gestiona el funcionamiento interno del dispositivo.
- Un **controlador** o **driver**: Es el software que necesita el sistema operativo para poder gestionar y comunicarse con el dispositivo. Son ficheros que se entregan con los dispositivos o se descargan desde las webs de los fabricantes para ser instalados en el SO. Para que un ordenador pueda utilizar un periférico es necesario que tenga instalado el driver correspondiente al mismo.

## 2. Periféricos de entrada

### 2.1. El teclado

El teclado es el principal periférico que utilizamos para introducir texto en el equipo y también se usa para introducir órdenes o navegar por menús, etc.



*Teclado mecánico “gaming”.*

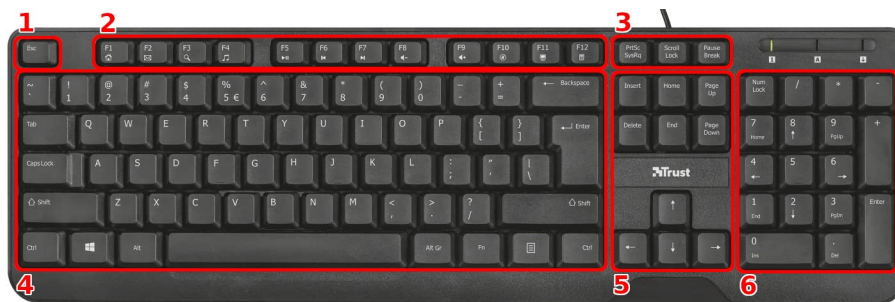
#### a) Tipos de teclados:

Hay distintos tipos según:

- Número de teclas: Los hay básicos o los hay extendidos con teclas para funciones multimedia (por ejemplo). También dependen del idioma del teclado.
- Tecnología usada: Los hay mecánicos, de casquetes de goma o de membrana, entre otros.
- Conector usado: Hoy en día lo normal es que se conecten mediante USB, aunque siguen existiendo los teclados PS/2, y también se comienzan a usar teclados Bluetooth.
- Disposición de las teclas: Además de por el idioma, las teclas pueden cambiar de posición, siendo el estándar desde hace muchos años el teclado QWERTY.
- Inalámbricos o con cable: Existen teclados inalámbricos que usan receptores por infrarrojos en una base o un “dongle USB” (también llamado “USB nano”). Otros usan Bluetooth. Por último, están los teclados que usan cable con conector USB o PS/2 (más antiguo).

## b) Partes de un teclado:

Los teclados se dividen en varias zonas o conjuntos de teclas, como podemos ver en la siguiente imagen:



1. Tecla “Esc”.
2. Teclas de funciones.
3. Teclas especiales.
4. Teclado alfanumérico.
5. Teclas de desplazamiento.
6. Teclado numérico.

## c) Mantenimiento preventivo del teclado

Para prevenir un mal funcionamiento del teclado, seguiremos una serie de pautas:

- La primera norma y más importante es evitar que se ensucie. Especialmente importante es procurar no comer ni beber encima, ya que las migas y otros restos de comida, y los líquidos que no sean agua limpia, pueden provocar fallos en las pulsaciones de las teclas.
- También es recomendable no fumar encima o cerca del teclado. No sólo las cenizas pueden ensuciarlo por dentro, sino que la exposición continuada a los humos puede crear una capa interna de suciedad que provoque malas pulsaciones.
- Debemos limpiarlo con cierta frecuencia. Para ello por ejemplo podemos usar un spray de aire comprimido, podemos soplar entre las juntas con cuidado de no escupir, podemos limpiar las juntas con un bastoncillo húmedo o usar un trapo humedecido para las teclas.
- NO es recomendable desmontar las teclas para limpiarlo por dentro ya que en algunos teclados volver a montar las teclas puede ser complicado.

## 2.2. El ratón

El ratón es un periférico de entrada que sirve para interactuar con el sistema operativo y los elementos del ordenador, registrando movimientos, pulsaciones de botones, etc.



*Ratón estándar de tres botones y rueda*

### a) Tipos de ratones y dispositivos afines

- Según su tecnología: Optomecánicos (de bola, antiguos) u ópticos (actuales).
- Según tipo de conexión: Ratones PS/2 y ratones USB.
- Cableados o inalámbricos: Los inalámbricos a veces usan una base, otras veces un receptor USB o pueden usar Bluetooth.
- Otros dispositivos similares: Hay otros dispositivos que realizan funciones similares a las del ratón. Por ejemplo:
  - **Trackball:** Es como un ratón de bola pero al revés. Se mueve la bola con la mano y tiene botones.



- **Touchpad:** Pequeña superficie táctil por donde podemos desplazar uno o varios dedos. Lo incorporan los portátiles.



- **Trackpoint:** Es como un pequeño joystick en forma de bola o botón que se sitúa entre las teclas de un teclado. Era común en los portátiles hace unos años.

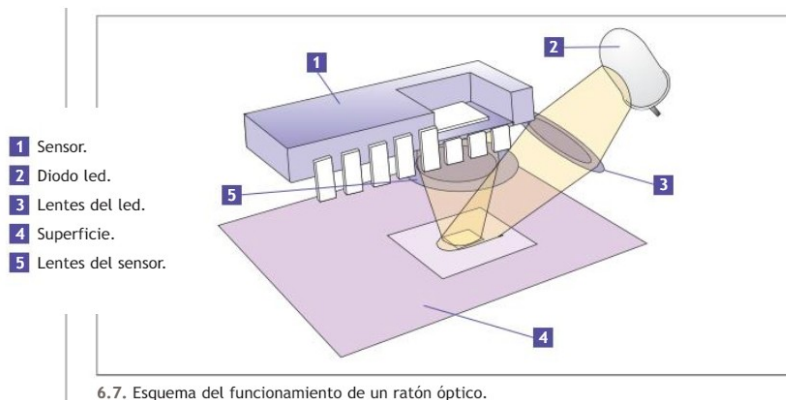


- **Air mouse:** Es como un mando que se sostiene con la mano y registra los movimientos gracias a sensores internos. Se suelen usar como ratones para presentaciones o como mandos a distancia y similares.

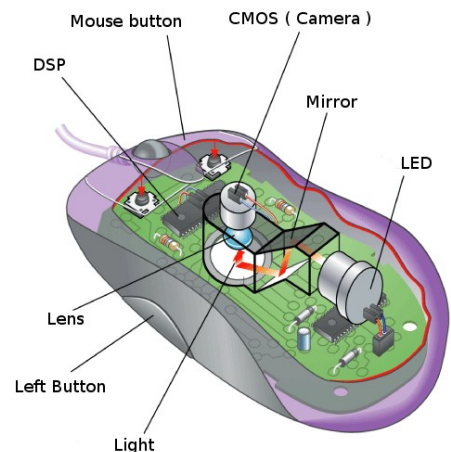


## b) Elementos y funcionamiento de un ratón

Vamos a ver los elementos de un ratón óptico común:



6.7. Esquema del funcionamiento de un ratón óptico.



- **Sensor:** Es una pequeña cámara que realiza muchas fotos por segundo de la superficie. Estas imágenes son de muy poca calidad y pequeño tamaño. Se comparan las imágenes sucesivas entre sí para determinar si hay movimientos.
- **Diodo led:** Proporciona la cantidad necesaria de luz para que el sensor pueda tomar las imágenes. Esta luz suele ser roja porque es barata y consume poca energía.
- **Lentes del led:** Para enfocar la luz sobre la superficie.
- **Superficie:** De la cual se toman las imágenes. Debe tener algún tipo de patrón de textura y no ser muy reflectante o muy lisa.
- **Lentes del sensor:** Reciben la luz que rebota de la superficie y la dirigen al sensor.

## c) Mantenimiento preventivo del ratón

Para evitar el deterioro del ratón seguiremos las siguientes pautas:



- Debemos intentar evitar que se ensucie por su apertura, no usándolo sobre superficies que estén sucias. La suciedad que se introduce obstaculiza al sensor y la luz e impide que las imágenes se tomen bien.
- También intentaremos no comer, beber o fumar cuando lo usamos para mantener en buen estado los botones y resto de componentes.
- En caso de movimiento errático podemos intentar limpiar la zona de las lentes con un bastoncillo humedecido en alcohol.
- Igual que el teclado, no se recomienda abrir el ratón para limpiarlo a no ser que no nos quede otra alternativa.
- Debemos tener cuidado de no doblar en exceso los cables.

## 2.3. El escáner

El escáner es un dispositivo que permite digitalizar documentos impresos para que puedan ser tratados en el ordenador (almacenados, editados, etc.). Estos documentos pueden conetener texto, imágenes, gráficos, fotos, etc.

### a) Tipos de escáneres

- **Escáner de sobremesa.** Es el más típico. Suele ser plano y con tamaño suficiente para escanear hojas de tamaño DINA4.



- **Escáner alimentado.** Más grande, para el escaneado rápido de múltiples documentos uno detrás de otro.



- **Escáner de mano.** De pequeño tamaño, debe ser deslizado con un ritmo constante a mano.



- **Pistola o escáner de códigos de barras o QR.** Se utiliza únicamente para leer códigos de barras o códigos QR. Puede estar fijo o ser usado a mano.

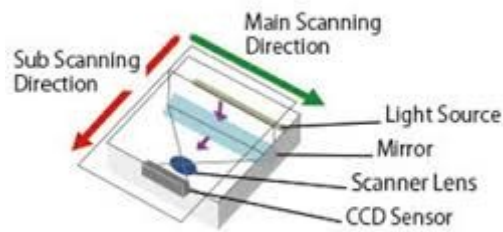


### b) Elementos y funcionamiento de un escáner

Un escáner está formado por los siguientes elementos:

- **Lámpara** que emite una luz fluorescente que ilumina el documento a escanear.
- **Espejos y lentes** que dirigen la luz reflejada del documento a los fotosensores.
- **Fotosensores** que captan la luz reflejada y la convierten gradualmente en una imagen completa del documento escaneado.

- **Memoria** intermedia (buffer) para almacenar temporalmente los documentos escaneados mientras se envían al ordenador.



### c) Características de un escáner

Sus principales características son:

- **Resolución.** Indica la cantidad de puntos que es capaz de detectar el fotosensor. Se mide en “puntos por pulgada” (ppp o dpi en inglés). A mayor resolución, mejor será la calidad del archivo final, pero también aumentará su tamaño en disco. Una buena resolución es 600x600 ppp, típica de escáneres alimentados, mientras que los escáneres de sobremesa suelen alcanzar resoluciones mayores como 4800x4800 ppp, aunque estas sólo se utilizan para escaneados de muy alta calidad de fotografías o imágenes muy detalladas.
- **Velocidad de escaneado.** Especialmente importante en escáneres alimentados.
- **Interfaz.** Antiguamente se conectaban al puerto paralelo, aunque en la actualidad lo normal es usar un puerto USB. También se pueden compartir en red o conectarse directamente a la red.
- **Tamaño de los documentos.** Es importante saber el tamaño máximo de los documentos que se pueden escanear, como DINA4, DINA3, etc.

### d) Mantenimiento preventivo de un escáner

Pautas a seguir:

- Evitar los golpes.
- Colocarlo en un lugar estable para que los escaneos sean precisos y para evitar caídas.
- Mantener limpia y en buen estado la superficie de escaneo en el caso de escáneres de sobremesa.

- Evitar que se acumule suciedad en las partes ópticas (lentes, espejos, cristales, fotosensores, etc.).

## **2.4. Escáner 3D**

Se trata de un dispositivo que tiene la capacidad de analizar un objeto o una escena para reunir datos sobre su forma y, ocasionalmente, su color.

Con la información obtenida se puede pasar a construir modelos digitales tridimensionales utilizados en una amplia variedad de aplicaciones.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A1ner\\_3D#Aplicaciones](https://es.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A1ner_3D#Aplicaciones)

<https://all3dp.com/es/1/escaner-3d-portatil-aplicacion-software-3d-scanner/>

### 3. Periféricos de salida

Los periféricos de salida son aquellos que extraen información desde el ordenador al exterior.

#### 3.1. El monitor

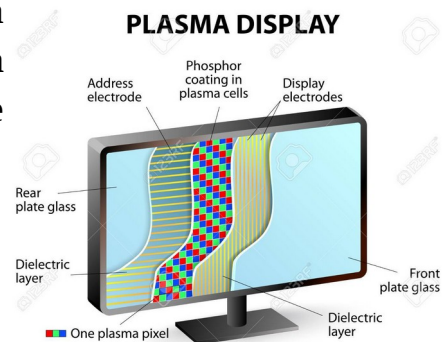
El monitor es el periférico de salida más utilizado. Muestra en su pantalla la información que está procesando el equipo.

##### a) Tipos de monitores

- **Monitores CRT** (de tubo de rayo catódico). Eran los más utilizados hace unos años. Se caracterizan por ser muy voluminosos y pesados, debido al tubo de rayos catódicos. Hoy en día es poco usual encontrarlos. Estos monitores son analógicos y funcionan bombardeando con un rayo de electrones la pantalla del monitor, donde hay unos fósforos de colores (rojo, verde y azul) que se iluminan con el impacto de los electrones.



- **Monitores de plasma.** Son digitales. Contienen unas celdas con dos gases que se convierten en plasma y hacen que una sustancia fosforescente emita luz.



- **Monitores de cristal líquido (LCD).** También digitales. Son pantallas muy finas con cristal líquido (un material a medio camino entre líquido y sólido atrapado entre dos placas de vidrio). Actualmente la mayoría de monitores son **LCD de matriz activa TFT**, que son los más comunes hoy en día. Dentro de estos hay múltiples tipos de paneles, como los LED, OLED, AMOLED, IPS y otros.



##### b) Características de los monitores

- **Tamaño.** Se suele medir en pulgadas, e indica el tamaño de esquina a esquina de la imagen. Hace años los tamaños rondaban entre 14 y 19 pulgadas para

monitores CRT de formato 4:3. En la actualidad es normal tener tamaño entre 19 y 26 pulgadas para ordenadores de escritorio en formato panorámico, aunque pueden ser bastante mayores. No se recomiendan tamaños muy grandes si la distancia con respecto a los ojos no lo es también.

- **Relación de aspecto.** Indica la relación entre el alto y el ancho de la pantalla. Las pantallas y TV antiguas solían ser de relación 4:3. En la actualidad lo normal son las pantallas panorámicas de 16:9 o 16:10.
- **Resolución.** Número de píxeles que contiene una imagen. Se expresan como “ancho \* alto”. Por ejemplo 800x600, 1024x768, 1280x720 (HD), 1366x768, 1920x1080 (FHD), 2560x1440 (QHD), 3840x2160 (UHD).
- **Contraste.** Indica el rango de tonalidades que puede dar la pantalla desde el blanco hasta el negro. Esto sería, la cantidad de tonalidades de grises distintas que puede mostrar.
  - **Estático.** Rango de contraste para una imagen fija. Este es el valor más importante a la hora de medir el contraste de una pantalla. Un valor típico puede ser 1000:1.
  - **Dinámico.** Rango total de contraste de una pantalla teniendo en cuenta la retroiluminación de la misma. Un valor típico puede ser 20000:1.
- **Luminosidad (brillo).** Cantidad de luz que puede emitir la pantalla. En ambientes con mucha luz (luz natural o artificial) se necesita un brillo elevado en la pantalla. Se mide en candelas por metro cuadrado, por ejemplo 250 cd/m<sup>2</sup>.
- **Tasa de refresco o frecuencia vertical.** Indica la cantidad de veces por segundo que se refresca la imagen, o lo que es lo mismo, los fotogramas por segundo máximos que puede mostrar. Se recomienda un mínimo de 60 Hz (hercios) para imágenes en movimiento, para que no cause fatiga en la vista.
- **Tiempo de respuesta.** El tiempo que tarda la pantalla en mostrar la imagen desde que la recibe. Suele ser de pocos milisegundos.
- **Tipo de panel.** Se suele indicar el tipo de panel LCD que utiliza el monitor. Puede ser de muchos tipos.
- **Ángulos de visión.** Algunos tipos de paneles permiten ver la imagen desde distintos ángulos sin pérdida de nitidez o colores, mientras que otros no. Su suele indicar en grado, tanto para el ángulo horizontal como vertical.
- **Puertos de salida (conectores).** Igual que las tarjetas gráficas, los monitores pueden tener uno o varios puertos de distintos tipos: VGA, HDMI, DVI, DisplayPort...

- **Peso y tamaño.** Hacen referencias a las dimensiones físicas completas del monitor, teniendo en cuenta las peanas/pies, marcos, etc.
- **Consumo energético.** Cuanto menor sea el consumo, menor calor generará y por tanto será mejor.

### c) Conectores de los monitores

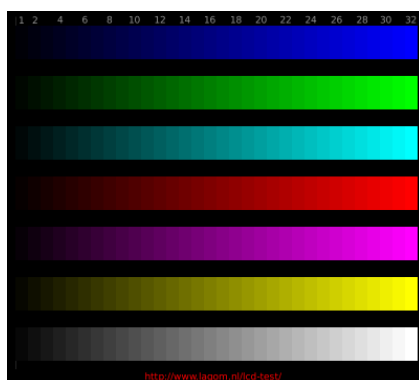
- **VGA.** Analógico. Cada vez se usa menos.
- **DVI.** Digital. También comienza a estar en desuso.
- **HDMI.** Digital. Es el más común. Puede transferir vídeo y audio al mismo tiempo.
- **DisplayPort (DP).** Parecido a HDMI pero es un estándar abierto. Digital. También transfiere audio y vídeo.
- **Entradas/salidas de audio.** Algunos monitores disponen de entrada de audio para reproducir sonidos por altavoces que llevan integrados. A veces también llevan salida para conectar auriculares.

### d) Configuración de los monitores

Los monitores tienen un menú donde podemos configurar distintos valores de tamaño, brillo, contraste, colores, etc.

En general, para configurar un monitor lo ideal es establecer

- primero el brillo en función de la luminosidad de la sala donde se encuentre (más brillo si hay mucha luz, menos si la sala está más oscura)
- a continuación el contraste de manera que podamos distinguir el mayor número de tonos de grises posible, en especial lo más cercanos al blanco y al negro. Para este fin existen imágenes de calibración de monitores que podemos usar como referencia.



**Dentro del SO** se pueden configurar algunas opciones de los monitores, como la resolución o la posibilidad de utilizar dos monitores al mismo tiempo.

### e) **Mantenimiento preventivo de los monitores**

Seguiremos las siguientes pautas:

- No darle golpes.
- Colocarlo en un lugar seguro y estable.
- Cuidar las condiciones ambientales de la sala (humedad, temperatura...).
- En el caso de monitores CRT, mantenerlo alejado de campos magnéticos potentes.
- Limpiar regularmente la pantalla con productos no abrasivos ni corrosivos y sin presionar mucho la pantalla.
- Evitar tocar la pantalla con los dedos.
- No desmontar la pantalla en caso de mal funcionamiento. Especialmente las pantallas CRT son muy peligrosas ya que pueden producir fuertes descargas eléctricas incluso llevando mucho tiempo desconectada de la red eléctrica.

## 3.2. Videoproyectores

Un videoproyector o cañón de vídeo es un dispositivo que recibe una señal de vídeo y la proyecta sobre una pantalla especial o una pared. Se pueden transportar con facilidad y pueden ser montados en el techo con un soporte.

### a) **Tipos de videoproyectores**

Hay tres tipos principales de tecnologías usadas:

- **LCD.** Es el sistema más simple, y uno de los más comunes y baratos. Requieren bastante mantenimiento y no tienen mucho contraste.
- **DLP.** Usa una matriz de microespejos que reflejan la luz de cada pixel. Buena calidad de imagen y capacidad de 3D.





- **LED.** Usan alguna de las tecnologías anteriores pero sustituyen la tradicional lámpara de luz por diodos LED, lo cual elimina la necesidad de cambiar la lámpara continuamente. Tienen buenos colores, poco consumo energético y generan poco calor, y su necesidad de mantenimiento es prácticamente nula, pero no tienen tanto brillo como los LCD o DLP, por lo que no son muy recomendables para estancias en las que la luminosidad es elevada.



## b) Características de los videoproyectores

- **Resolución nativa.** Aunque los proyectores suelen permitir un amplio rango de resoluciones de entrada, la que realmente importa es la resolución nativa del mismo, que es la máxima resolución real en píxeles que puede ofrecer. Cualquier resolución superior a esta que sea soportada, se hará mediante el escalado y perderá calidad.
- **Ruido acústico.** Los proyectores pueden generar bastante ruido a causa del ventilador que refrigera la lámpara. Este ruido se indica en decibelios (dB). Los proyectores LED son más silenciosos.
- **Luminosidad.** Indica la cantidad de luz que emite la lámpara. Se indica en lúmenes. Para proyecciones en lugares muy iluminados es necesaria una luminosidad alta.
- **Contraste.** Igual que en los monitores, indica el rango de tonalidades que puede ofrecer.
- **Tamaño y peso.** Es un factor a tener en cuenta, sobre todo si se va a transportar con frecuencia.
- **Precio de las lámparas.** En los que usan lámparas, éstas tienen que ser reemplazadas cada cierto tiempo ya que con el deterioro pierden brillo. El precio de las lámparas suele ser elevado.
- **Puertos de entrada/salida (conectores).** Como en los monitores, se pueden tener uno o varios puertos de entrada para la imagen, como VGA, HDMI, DVI, DisplayPort. También puede tener algún puerto de salida para sonido.

## c) Mantenimiento preventivo de los videoproyectores

Pautas a seguir:

- Colocarlos en una superficie lisa y estable, o con un buen montaje de techo.
- Que no reciba golpes.

- Procurar que la lente se mantenga limpia y limpiarla si es necesario.
- Limpiar el filtro de aire (si lo tiene) cada 6-12 meses aproximadamente.

### 3.3. Impresoras

Las impresoras son junto con los monitores los principales periféricos de salida, y se usan para imprimir en papel u otros soportes textos, imágenes, fotografías, etc.

#### a) Tipos de impresoras

##### *Impresoras de impacto*

Constan de una matriz de pequeñas agujas que impactan sobre una cinta con tinta y posteriormente sobre el papel.

Suelen ser lentas, hacen ruido y no tienen una gran calidad, pero son baratas y fiables.

Aunque son muy antiguas todavía se siguen utilizando en algunos sitios.



##### *Impresoras térmicas*

Utilizan un papel especial sensible al calor y unas agujas que se calientan muy rápidamente.

Las agujas impactan sobre el papel de manera similar a como se hace en las impresoras de impacto.

Se suelen utilizar para la impresión de tickets de compra o similares, ya que son baratas y rápidas. No requieren tener mucha calidad.

El papel es caro y con el tiempo pierde la impresión.



##### *Impresoras de chorro de tinta (o inyección de tinta)*

Estas impresoras utilizan un cabezal que expulsa gotas de tinta microscópicas sobre el papel en pasadas horizontales.

Utilizan cartuchos de tinta que suelen ser de dos tipos: de tinta negra, o de tinta de color, que contiene tintas de color cian, magenta y amarillo (CMYK – Cyan, Magenta, Yellow, Key o Black).

Al mezclar estos tres colores junto con el negro sobre un papel blanco se pueden obtener todas las tonalidades de color que se quiera.

Estas impresoras pueden **tener una calidad muy alta de impresión** tanto en negro como a color, y son aptas para imprimir en **calidad fotográfica** si se usa el papel adecuado (papel satinado).



Son relativamente **rápidas**, aunque menos que las láser.

También son económicas, aunque su mantenimiento puede ser caro cuando se tienen que reemplazar los cartuchos de tinta.

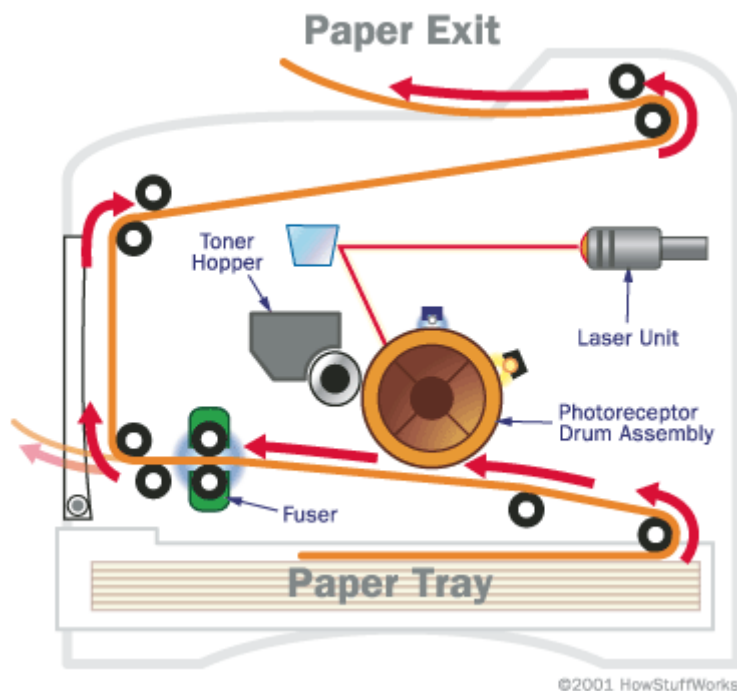
### ***Impresoras láser***

Estas impresoras utilizan un “láser” para generar una imagen sobre un rodillo fotosensible cargado de electricidad estática llamado “tambor”, al cual se adhieren partículas diminutas de polvo de tinta llamado “tóner”, que luego se impregnan en el papel mediante un rodillo que se calienta llamado “fusor”.

El papel se desplaza por el interior de la impresora por medio de varios “rodillos de tracción”.

Vídeo explicativo de cómo funciona una impresora láser en color:

<https://www.youtube.com/watch?v=WB0HnXcW8qQ>



Las impresoras láser tienen una muy buena calidad de impresión en papel normal y son muy rápidas, hacen menos ruido y su mantenimiento es más barato porque el tóner dura bastante, aunque son algo más caras que las de otros tipos. Normalmente suelen imprimir en blanco y negro usando sólo tóner de color negro, pero también hay impresoras láser a color que usan un cartucho de tóner por cada color CMYK.

## ***Plóter***

Es como una impresora muy grande y de gran calidad que se suele utilizar en entornos profesionales para diseño, arquitectura, impresión de pósters, etc.



### **b) Características de las impresoras**

- **Precio.** Es un factor importante a la hora de comprar una impresora y debemos tener en cuenta tanto el precio de la propia impresora como el de los consumibles (cartuchos de tinta o tóner). También hay que considerar el uso que se le va a dar y la frecuencia con la que se deberán sustituir los cartuchos.
- **Resolución.** Se mide en puntos por pulgada (ppp o dpi). Ofrecen varias calidades de impresión. Las calidades inferiores son más rápidas y gastan menos tóner/tinta. La calidad puede ser distinta en color que en blanco y negro. Una resolución de 600 ppp se considera muy buena para documentos de texto con imágenes, pero algunos modelos pueden imprimir a resoluciones superiores como 1200 o 2400 ppp si se utiliza papel satinado de calidad.
- **Velocidad de impresión.** Se mide en páginas por minuto (ppm) y varía en función del tipo de impresora, la resolución elegida y si se imprime en color o blanco y negro. Valores normales suelen oscilar entre 20-40 ppm. En entornos profesionales con mucho volumen de trabajo son más rápidas.
- **Tipo y tamaño de papel.** Indica los tamaños y tipos de papeles que soportan. Las más comunes soportan papel de tamaño DIN A4.
- **Interfaz de conexión.** Antiguamente se usaba el puerto paralelo, pero en la actualidad lo normal es o bien conectarlas localmente a un equipo mediante USB o conectarlas directamente a la red mediante cable Ethernet o mediante Wi-Fi.

### **c) Sustitución de consumibles**

Es la tarea más básica de mantenimiento en las impresoras.

Para realizar estas operaciones se consulta el manual de la impresora, aunque los procedimientos suelen ser parecidos y relativamente sencillos.

#### ***Sustitución de cartuchos de tinta***

Se coloca la impresora en posición de apertura, se abre, se sacan los cartuchos gastados y se insertan los nuevos, que hacen un “clic” al encajar.

Antes de introducir los nuevos se deben quitar unas tiras adhesivas que cubren los cabezales de impresión. Cuando se cierra se pone en estado listo automáticamente.

### ***Sustitución de cartuchos de tóner***

Se abre la tapa de acceso al tóner y se extrae el cartucho gastado tirando hacia fuera. Luego se coloca el cartucho nuevo en la misma posición.

Estos cartuchos también traen algún tipo de cinta adhesiva que cubre la apertura del tambor.

Una vez insertado el tóner y cerrada la impresora, ésta se vuelve a calibrar y pasa a estar lista de manera automática.

## **d) Mantenimiento preventivo de las impresoras**

### ***Impresoras de chorro de tinta (o inyección de tinta)***

Pautas a seguir:

- Mantenerla limpia y en un lugar estable.
- No tenerla mucho tiempo sin imprimir, ya que se pueden secar los cabezales de impresión quedando obstruidos, lo que obligaría a cambiar los cartuchos aunque no estén vacíos.
- Realizar la alineación de los cabezales cuando se instalan nuevos cartuchos de tinta. Para hacer esto hay que consultar el manual.

### ***Impresoras láser***

Pautas a seguir:

- Mantenerla limpia y en un lugar estable.
- Cuando quede poco tóner y las impresiones salgan más blancas por el centro de los folios se puede sacar el cartucho y agitarlo ligeramente para que el tóner se redistribuya dentro del depósito interior de manera uniforme.
- Utilizar papel de calidad y sin arrugas para evitar atascos.

## **3.4. Impresoras 3d**

- Útiles para muchos campos:
  - automoción (el fabricante debe homologarlo)
  - medicina (fabricación de tejidos,
  - objetos de decoración
  - comida
  - herramientas
  - construcción de viviendas

- mooding: chasis, refrigeración, ratón, marco de la pantalla, teclado
- **Material:** pueden fundirse, solidificarse y volver a fundirse
  - **Termoplásticos**
    - **PLA:** ácido poliláctico
    - **ABS:** acrilonitrilo butadieno estireno
  - **Fotopolímeros** (vegetales como maíz, soja) caracterizados por su flexibilidad
  - **Materiales metálicos** (en polvo)
  - **Nylon** (como los del hilo de pescar)

Diferencia entre PLA Y ABS:

- ABS es más resistente a los golpes, pero no al calor. Tiene más resolución.  
Se genera a partir del petróleo. Huele a plástico
- PLA es más frágil y resiste más el calor. Se genera a partir de vegetales. Huele a azúcar.

### 3.5. Tabletas digitalizadoras

Permite al usuario introducir gráficos o dibujos a mano, tal como lo haría con lápiz y papel.

También permite apuntar y señalar los objetos que se encuentran en la pantalla.

**3 Tipos:**

- **Tabletas** digitalizadoras (**tabletas gráficas** sin monitor),
- **tabletas** con monitor incorporado (también conocidas como **tabletas** LCD o con pantalla) y
- **tablets** PC (**tabletas gráficas** con el hardware de un PC incorporado).

<https://tutabletagrafica.com/>

**Las mejores tabletas gráficas de 2022 :** <https://www.clipstudio.net › aprende-a-dibu>

### 3.6. Sensores

<https://www.xataka.com/basics/sensores-que-encontraras-tu-movil-como-funcionan-sirven>

## 4. Periféricos de entrada y salida

Los periféricos de entrada y salida realizan ambas acciones al mismo tiempo, y los podemos clasificar en varios grupos según su uso.

### 4.1. Periféricos de comunicaciones

Estos dispositivos son los que intervienen en la comunicación de equipos entre ellos a través de redes como redes LAN o Internet.

- **Fax.** Es un aparato que permite enviar y recibir copias escaneadas de documentos a través de la línea telefónica. Puede ser un dispositivo hardware, pero también puede ser un programa software que utiliza un módem para el envío.
- **Módem.** Es un dispositivo que modula y demodula una señal de analógico a digital y viceversa, para permitir la conexión a una red. Era común su uso en los inicios de Internet para conectarse a esta red a través de la línea telefónica conmutada, pero hoy en día su uso es muy raro.
- **Tarjeta de red cableada o inalámbrica.** Son tarjetas o adaptadores en otros formatos como USB que permiten la conexión de un equipo a una red. En la actualidad lo más normal es que estos adaptadores vengan integrados en los propios equipos.
- **Adaptador Bluetooth.** Similar a las tarjetas de red pero con conectividad Bluetooth.
- **Router.** Es un dispositivo de red de mayor nivel cuya función es la de comunicar dos o más redes distintas entre sí. Se encarga del enrutamiento de los paquetes de datos utilizando las direcciones IP de origen y de destino.
- **Switch.** Es un dispositivo que permite ampliar el rango de una red comunicando entre sí a muchos equipos o dispositivos que pertenecen a una misma red. Se encarga de conmutar paquetes de manera rápida entre equipos que pertenecen a una misma red.
- **Punto de acceso inalámbrico.** Es un dispositivo que permite la comunicación inalámbrica entre equipos. Los puntos de acceso normalmente se utilizan para recoger las comunicaciones de dispositivos móviles y portátiles y enlazarlas con una red cableada que tenga acceso a Internet.



## 4.2. Periféricos de almacenamiento

Todos los periféricos de almacenamiento que hemos estudiado en la unidad 3 se pueden considerar periféricos de entrada y salida, ya que se utilizan tanto para cargar información en la memoria principal (RAM), como para almacenar resultados en ellos. Es decir, podemos leer su información y escribir en ellos.

Ejemplos: Discos duros, SSD, unidades ópticas, etc.

## 4.3. Equipos multifunción

Un equipo multifunción suele hacer referencia a una combinación de impresora y escáner en un único dispositivo. Esto permite imprimir, escanear y también fotocopiar. A veces pueden funcionar “offline” mediante botones, por ejemplo para fotocopiar una página, sin necesidad de un equipo conectado a ella.

## 4.4. Pantallas táctiles

La pantalla táctil es uno de los ejemplos más comunes de dispositivos de entrada y salida, ya que permite la entrada de comandos mediante pulsaciones y al mismo tiempo muestra una imagen de salida. Están presentes en smartphones y tabletas, y cada vez más en equipos portátiles.

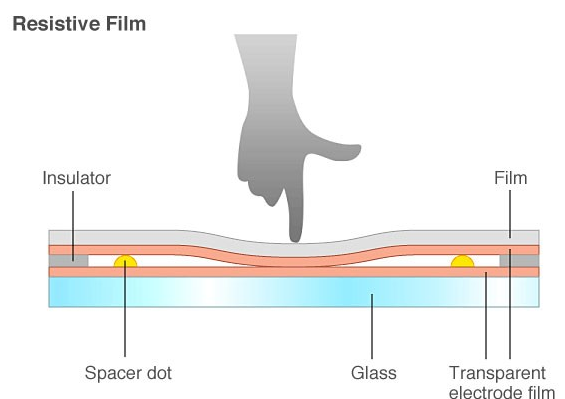
Existen dos tecnologías principales:

- **Pantallas resistivas.** Son pantallas compuestas de dos láminas flexibles recubiertas de un material conductor ligeramente separadas entre sí. Cuando se presiona la pantalla las dos láminas entran en contacto en un punto en concreto, cuya posición se puede determinar para saber dónde se ha producido la pulsación.

Tienen alta precisión cuando se utilizan con un puntero “stylus” y también se pueden usar con los dedos, con guantes o con cualquier objeto, aunque la precisión sea menor.

Aguantan bien la suciedad y el agua por lo que son comunes en entornos industriales, tiendas, etc.

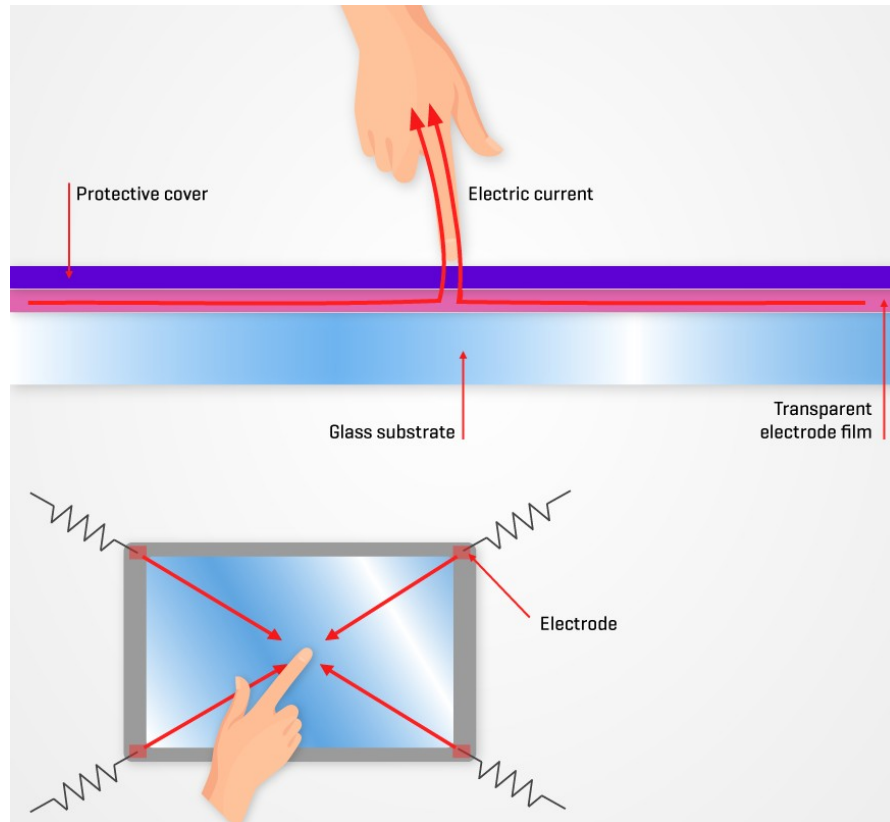
- **Pantallas capacitivas.** Estas pantallas tienen una lámina a la que se aplica una pequeña corriente eléctrica. Al tocar dicha lámina con algún objeto que conduzca la electricidad y que produzca un cambio en el campo electrostático



de la pantalla, se determina que esta ha sido pulsada. Esto puede ser un dedo o un puntero especialmente diseñado para ello.

En estas pantallas es más fácil implementar la capacidad de detectar múltiples pulsaciones simultáneas, pero no se pueden utilizar pulsándolas con cualquier objeto y no funcionan bien si se mojan.

Son las más típicas de los smartphones y tabletas actuales.



#### 4.5. Pizarras interactivas

Las pizarras digitales interactivas (PDI) son pantallas interactivas conectadas a un proyector y un ordenador. En ellas se pueden proyectar imágenes desde el ordenador conectado, y pueden recoger pulsaciones como las pantallas táctiles. Esto permite realizar dibujos, subrayados, anotaciones, etc. sobre lo que se está proyectando como si fuese una pizarra, para después guardar o editar las pantallas resultantes si se desea. Para realizar estas interacciones es necesario tener instalado el software de la PDI en el ordenador.



## 5. Periféricos multimedia

Los periféricos multimedia son aquellos destinados al trabajo con audio y/o vídeo, y también pueden ser de entrada, de salida o de entrada y salida.

### 5.1. Dispositivos de audio

Dentro de los dispositivos de audio destacaremos el micrófono y los altavoces.

#### a) Micrófono

El micrófono es un dispositivo de entrada que mediante un transductor convierte las ondas de sonido del aire en señales eléctricas que son enviadas al ordenador, donde se almacenan como pistas o archivos de audio. Estas señales son convertidas a un formato digital, ya sea en el propio micrófono, o dentro del equipo, para poder ser tratadas en el ordenador.

Existen micrófonos de muchos tipos: unidireccionales, omnidireccionales, de solapa, etc.

Normalmente son analógicos y se conectan a un conector minijack de 3,5 mm que suele ser “mono”. Este es el conector de color rosa, y la señal enviada por dicho conector se amplifica. También pueden usar conectores digitales como S/PDIF o ser inalámbricos.



## **b) Altavoces**

Los altavoces son los dispositivos de salida que se encargan de reproducir los sonidos de las aplicaciones. Al contrario que los micrófonos, reciben unas señales eléctricas que convierten en ondas sonoras. La señal que reciben puede ser analógica o directamente digital.

Normalmente son analógicos y se conectan a un minijack estéreo de 3,5 mm, el de color verde. También pueden conectarse a un puerto como S/PDIF y recibir directamente una señal digital sin pérdidas. También hay altavoces inalámbricos, como los típicos Bluetooth.

Existen distintas configuraciones según el número de altavoces. Los más básicos son los altavoces estéreo con dos canales: izquierdo y derecho. Estos pueden ser 2.0 (izquierdo y derecho) o 2.1 (izquierdo, derecho, subwoofer) y usan un único conector. También son populares los sistemas 5.1 (cinco altavoces periféricos y un subwoofer) que usan 3 clavijas, y los 7.1 (siete periféricos y un subwoofer) que usan 4 clavijas. Los altavoces periféricos se encargan de los sonidos agudos y el subwoofer de los graves.

Los auriculares no son más que altavoces adaptados para ser utilizados directamente sobre las orejas. A menudo estos se conectan mediante USB incorporando su propio adaptador de sonido.



## 5.2. Dispositivos de captura de imágenes y vídeo

Las cámaras fotográficas y de vídeo también se pueden considerar dispositivos periféricos, aunque realmente a la hora de conectarlos al ordenador su uso se suele reducir a la transferencia de archivos de la cámara al ordenador o viceversa.

### a) Cámaras fotográficas digitales

Existen multitud de tipos de cámaras digitales. Estas cámaras tienen un sensor CMOS que permite tomar fotografías que son convertidas a archivos digitales que luego pueden ser descargados y editados en un ordenador.

Las imágenes se guardan normalmente en una tarjeta de memoria tipo SD o similar y se transfieren al ordenador mediante USB, Wi-Fi, Bluetooth, etc.

Tipos populares de cámaras:

- **Cámaras compactas:** Simples, de pequeño tamaño, ligeras y fáciles de usar. Llevan el objetivo incorporado y no es desmontable por lo que ofrecen menos posibilidades de configuración, pero son muy versátiles y pueden ofrecer gran calidad de imagen.
- **Cámaras “mirrorless” o “sin espejo”:** Más avanzadas que las cámaras compactas simples, con objetivos



intercambiables. No tienen un visor óptico mediante espejo como las DSLR, sino únicamente una pantalla digital. En la actualidad ofrecen gran calidad y su pequeño tamaño las hace idóneas para muchos usos.

- **Cámaras DSLR:** Similares a las clásicas “réflex” pero con sensor digital. Tienen visor óptico con espejo. Son más grandes y pesadas que las mirrorless, pero en cuanto a fotografía aún están un peldaño por encima.



Algunas características importantes de las cámaras son:

- **Resolución en megapíxeles.** Indica el número de píxeles (ancho\*alto) que componen las imágenes que se toman, y dependen del sensor. En cámaras actuales son normales resoluciones de hasta 16-24 MP, cuando una imagen Full HD de 1920\*1080 tiene 2 MP.
- **Apertura.** La apertura indica la cantidad de luz que entra en el sensor cuando se toma una foto. La apertura depende de la lente utilizada.
- **Memoria.** La memoria utilizada suele ser externa, pero es importante saber el tipo de tarjetas que utiliza y la capacidad máxima. En la actualidad las tarjetas SD son las más utilizadas.
- **Pantalla (táctil).** Las cámaras suelen tener una pantalla digital para previsualizar las fotos. Su tamaño y calidad, así como si es táctil, es un dato a tener en cuenta.
- **Capacidad de grabar vídeo.** La mayoría de las cámaras permiten grabar vídeo. En ese caso se debe indicar la resolución a la que graban así como las velocidades soportadas en fotogramas por segundo (fps) y el tipo de compresión y formatos de vídeo usados.

## b) Videocámaras digitales

Estas cámaras están diseñadas especialmente para grabar vídeos con audio y suelen estar destinadas al segmento de usuario mainstream. También suelen permitir tomar fotografías. La principal diferencia con respecto al vídeo de las cámaras fotográficas es que tienen un sensor con menor número de píxeles



lo cual optimiza su rendimiento para la toma de imágenes continuas. También suelen poder utilizarse como webcam.

También se conectan al ordenador mediante mecanismos típicos como USB o Wi-Fi.

### **c) Webcam**

Una webcam o cámara web es una pequeña cámara cuya principal función es la de captar vídeo y normalmente audio para utilidades como videollamadas. En la actualidad también es muy común utilizarlas para la grabación de vídeos o el streaming mediante PiP (Picture-in-Picture).

Las webcams suelen tener una calidad de imagen bastante inferior a las cámaras de vídeo. Hay que tener en cuenta que para una videollamada de calidad no solo es necesaria una cámara con alta resolución, sino también una conexión de red rápida.

Normalmente se conectan mediante USB o vienen incorporadas en equipos portátiles.





## 6. Otros dispositivos

En este apartado vamos a mencionar algunos dispositivos de uso profesional.

### 6.1. Fotocopiadoras profesionales

Son dispositivos para realizar copias masivas en papel. Son similares a los equipos multifunción, pero con más funciones aún. Pueden incorporar el escaneado o impresión desde memorias USB, conexión por red con servicio de documentos, cuentas de usuario con contraseña, almacenamiento de documentos escaneados en memoria propia, impresión en papel de tamaño grande y a doble cara, grapado automático de las copias, etc.

Además, son rápidas y cuidan mejor el medio ambiente ya que generan menos residuos, y éstos suelen ser recogidos por las empresas de mantenimiento para su reciclaje.





## 6.2. Equipos de filmación profesional

Son similares a las cámaras mencionadas en el apartado anterior pero con mayores prestaciones, diseñadas especialmente para la grabación a nivel profesional. Estas cámaras soportan resoluciones y velocidades de grabación altas en formato de vídeo sin compresión o con compresión sin pérdida o de alta calidad. Incluyen soportes para dispositivos de almacenamiento en memoria *flash* y tarjetas de memoria o puertos para almacenamiento en dispositivos externos, pueden incorporar micrófonos direccionales o soportes para ellos, entradas para micrófonos externos, así como soportes para multitud de componentes externos.



Blackmagic URSA<sup>(1)</sup>



ARRI ALEXA LF<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Aproximadamente 6.000 € precio base.

<sup>(2)</sup> Aproximadamente 100.000 € precio base. Películas: *Terminator: Dark Fate*, *Dune*, *Le Mans '66*.