# DESARROLLO APLICACIONES MULTIPLATAFORMA Módulo de Sistemas Informáticos

DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS Y ALMACENAMIENTO EXTERNO

# **INDICE**

### 1. PERIFÉRICOS

- DEFINICIÓN
- CLASIFICACIÓN
- PRTES DE UN PERIFÉRICO

### 2. PEROFÉRICOS DE ENTRADA, SALIDA E I/O

- CARACTERÍSTICAS
- CLASIFICACIÓN
- MEMORIAS RAM
- TIPOS
- TECNOLOGÍA

# **5.1 PERIFÉRICOS**

# **5.1 Periféricos**

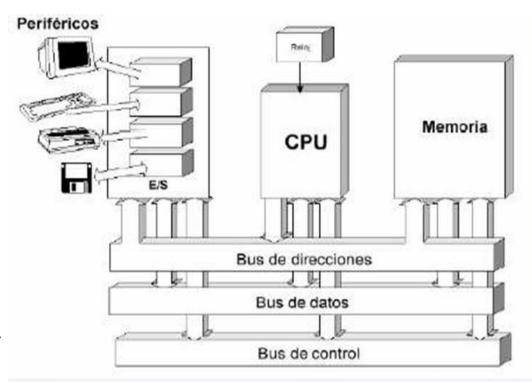
- Teclado
- Ratón
- Escáner
- Cámara Web
- Micrófono
- Joystik
- Lector de código de barras

# 5.1.1 Periféricos. Clasificación

Se puede decir que un periférico, en términos de ordenadores, es todo dispositivo que es enlazado o conectado a la placa base a través de alguno de sus buses externos.

Según la función que realizan se podrían clasificar de una manera muy elemental en:

- Periféricos de entrada: Serían todos aquellos que están diseñados para introducir/enviar información en el ordenador o PC.
- Periféricos de salida: Serían todos aquellos que están diseñados para reproducir/representar ó mostrar la información recibida desde el PC.
- Periféricos de I/O (Entrada/Salida): Se podrían incluir aquí los específicos de comunicaciones y los de almacenamiento externo.

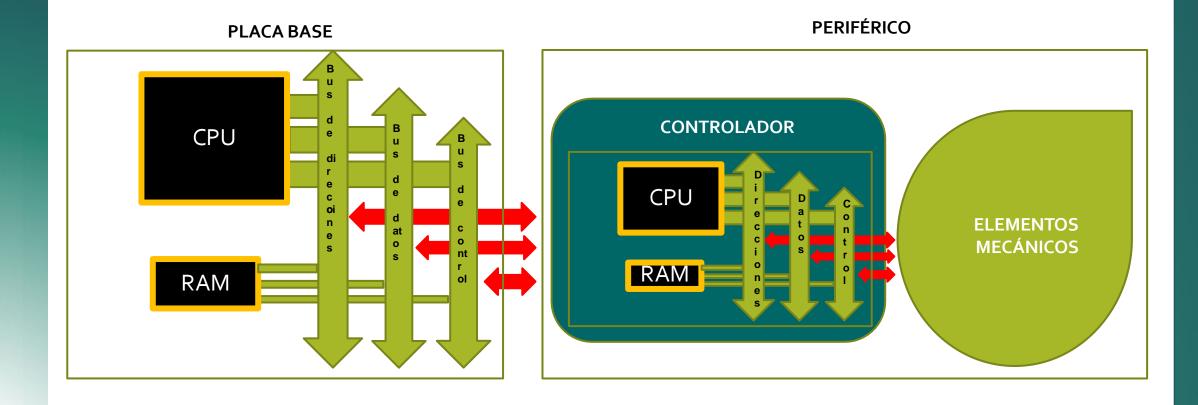


# 5.1.2 Periféricos. Partes de un periférico

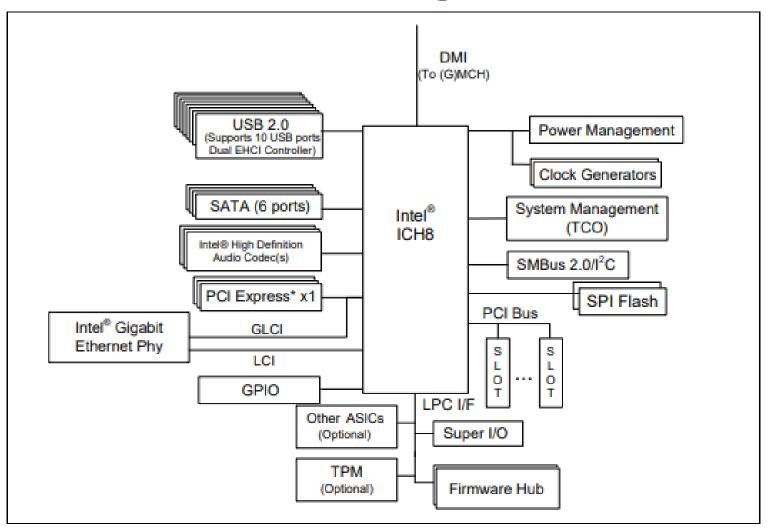
Todos los periféricos suelen tener dos partes claramente diferenciadas, a saber: una parte mecánica y otra parte electrónica.

- La parte mecánica está formada por dispositivos electromecánicos (conmutadores manuales, relés, motores, electroimanes, etc., que son controlados por elementos eléctricos.
- La parte electrónica se encarga de controlar las ordenes que llegan de la CPU para la recepción o transmisión de datos, y de generar las señales de control para manejar adecuadamente la parte mecánica del periférico. En la parte electrónica es común usar elementos opto-electrónicos que actúan como detectores o generadores de la información de entrada y salida, respectivamente. También estos elementos se usan como detectores de posición de los elementos mecánicos móviles del periférico. Juegan un papel importante los conversores analógicos/digitales.

# 5.1.2 Periféricos. Partes de un periférico

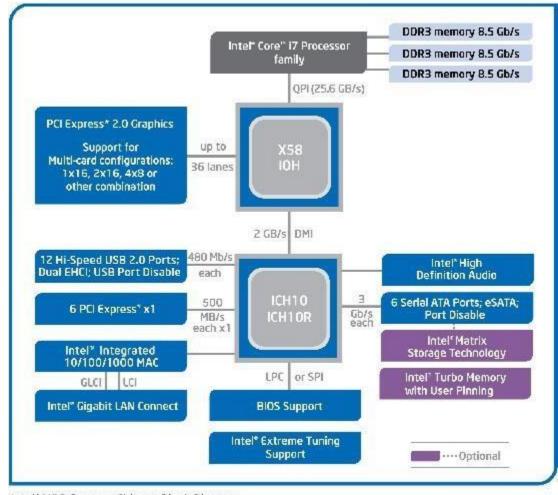


# 5.1.2 Periféricos. Southbridge



Southbridge Intel® ICH8 Family Datasheet. Fuente Intel®

# 5.1.2 Periféricos. Southbridge



Intel® X58 Express Chipset Block Diagram

Southbridge Intel® ICH10. Fuente hardzne.es

# **5.2 PERIFERICOS DE ENTRADA**

# 5.2 Periféricos de entrada

- Teclado
- Ratón
- Escáner
- Cámara Web
- Micrófono

El teclado es uno de los periféricos por excelencia que siempre encontraremos en nuestro ordenador.

Es de los periféricos que clasificaremos como **periférico de entrada**, pues su función es transformar la información recibida a través de él, mediante el movimiento de nuestros dedos al pulsar las teclas, a un sistema de codificación entendible por el ordenador.

Los teclados al igual que otros elementos de nuestro entorno informático ha ido sufriendo variaciones y mejoras, aunque si queremos hacer una clasificación, se puede decir que los podemos clasificar en dos grandes grupos:

- Teclados mecánicos
- Teclados de membrana

No todos los teclados son iguales en cuanto a la disposición de teclas y del número de letras y caracteres disponibles en el, pues depende también del idioma/lenguaje del país donde será utilizado.

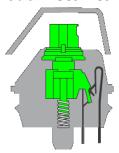
No obstante aunque se de esta casuística, siempre se encontrará una misma distribución en cuanto a los bloques de letras, números y caracteres.

A lo largo de los años se ha venido discutiendo sobre la disposición ideal de las letras en el teclado, en función del número de pulsaciones que se podían obtener con una u otra disposición, aunque la disposición mas habitual y extendida es al QWERTY, que corresponde a las 6 primeras letras de la primera fila alfanumérica.

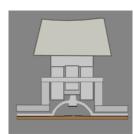
Se puede realizar otro tipo de clasificaciones de los teclados en función del número de teclas o del tipo de uso o incluso de su accesibilidad.



Tecla mecánica



Tecla membrana



El teclado posee cuatro grupos de teclas, a saber:

- Teclas Alfanuméricas
- Teclas numéricas
- Teclas de control
- Teclas de función
- Teclas de sistema



Grupo de teclas teclado. Fuente: Elaboración propia

**Según el número de teclas** se podrán encontrar teclados de: 83, 84, 101 o mas teclas o especiales como alguno especial de la marca Apple, siendo uno de los mas usados el de 105 teclas.

### Según su uso se podrían clasificar en:

- Teclados **multimedia**. Este tipo de teclados incorporan teclas con funcionalidades tales como aumentar el volumen, iniciar o parar el video, silenciar, etc.
- Teclados **media center.** Especialmente pensados para trabajar a grandes distancias de nuestro dispositivo. Esto se ha venido sustituyendo por teclados inalámbricos via WIFI. Suelen constar de dos partes, una que se conecta a uno de los puertos de nuestro ordenador y el propio teclado que se conecta con ese dispositivo. En muchos de los casos se utiliza el puerto USB de nuestro ordenador, Tablet, TV, etc.
- Teclados **Gaming**. Especialmente diseñados para amantes del video juego, e incluyen teclas especiales y permiten programar el funcionamiento de ciertas teclas adecuándolas al juego deseado.

### Según su accesibilidad:

- Teclados para invidentes. Incorporan pequeños salientes en las teclas que permiten a este tipo de usuario reconocer la tecla que están pulsando. En muchas ocasiones coincidente con el código Braille utilizado por estos usuarios, aunque disponen de otras herramientas de accesibilidad que pueden hacer suplir esta necesidad.
- Teclados ergonómicos. Están especialmente diseñados para adaptarse a la anatomía del cuerpo humano, evitando ciertas dolencias de muñecas, hombros, etc.



Teclado Tradicional. Fuente. Elaboración propia



Tecldo pantalla Windows 10. Fuente. Elaboración propia+



Teclado de Portátil. Elaboración propia



Ergonómico



Gaming. Elaboración propia



Teclado Braille en Android. Fuente andro4all.com publicado el 13/04/2020 a las 19:01



Teclado para no videntes. Fuente: Infobae. Miércoles 15 de Julio de 2020



Teclado braille. Fuente. Medical Expo



Membranas de poliestireno y de mica auto adherible con lenguaje Braille Fuente Globedia. 18/01/2011 15:40

## 5.2.2 Periféricos de entrada. Ratón

Podemos decir que el **ratón** es otro de los **periféricos de entrada** por excelencia. Su evolución ha sido importante en los últimos años dotándolos de una mayor funcionalidad y precisión.

Tradicionalmente los ratones eran **fundamentalmente mecánicos** y han evolucionado a **ópticos**. En el primero de los casos eran **dispositivos alámbricos** que se **conectaban** al ordenador a través del **puerto serie y PS/2**, en **el segundo** de los casos se han desarrollado, **vía USB, Bluetooth y WIFI** 









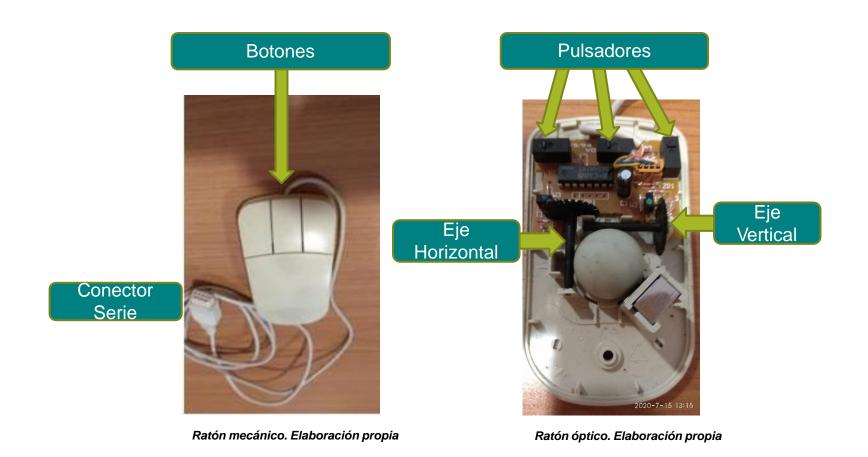




Ratón mecánico. Elaboración propia

Ratón óptico. Elaboración propia

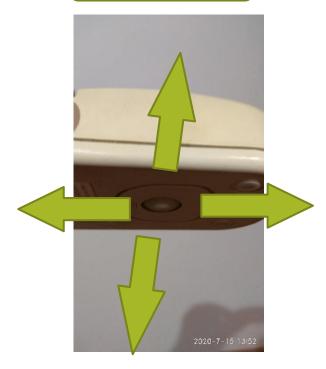
# 5.2.2 Periféricos de entrada. Ratón mecánico



### 5.2.2 Periféricos de entrada. Ratón mecánico

El ratón mecánico funciona gracias a que la bola, en contacto con la superficie y con dos ejes perpendiculares, al friccionar con cada uno de ellos los hace girar. Cada uno de los dos ejes transforma el movimiento (giro) de la bola en impulsos eléctricos que mediante un pequeño circuito electrónico llegan al ordenador en formato de unos y ceros. La combinación de los movimientos de los dos ejes fija la coordenada de la posición del puntero del ratón dentro del área total que puede cubrir. En el caso de estos ratones mecánicos es posible desplazar el puntero del ratón con solo mover la bola en un sentido u otro.

### Movimientos



Movimiento ratón mecánico. Elaboración propia

# 5.2.2 Periféricos de entrada. Ratón óptico

Los ratones en la actualidad emplean un emisor de luz y un sensor óptico, en su interior, que captura la luz reflejada en la superficie de donde está apoyado. La forma en que la luz es recibida tras ese proceso de reflexión hace que se puedan componer la imagen de esa superficie.

Aunque todos los ratones son ópticos, no todos utilizan la misma fuente de luz, existiendo dos tipos principales:

- Luz infrarroja
- Luz láser

Existen también los Trackball, cuyo concepto es similar al del ratón de bola, pues en vez de producirse el movimiento del puntero, por el movimiento del ratón, este se produce por el movimiento de una bola, como ocurría con los mecánicos.

# 5.2.2 Periféricos de entrada. Ratón óptico

Algunas de las características de un ratón, son:

Tamaño: Podemos decir que se fabrican de varios tamaños en función del tamaño de la mano del usuario

**Forma:** En función de la forma en que se va a sujetar con la palma de la mano, los dedos o con la mano curvada. Es importante tener en cuenta esta característica para evitar lesiones físicas.

**Tipo y situación de los botones:** Esto ofrecerá una accesibilidad mas rápida y cómoda a las diferentes teclas y por ende a las funciones para la que está programada.

**Peso:** El peso es otro parámetro a tener en cuenta, pues esto hace que el ratán se desplace con mayor o menor facilidad y hará que el usuario se canse más o menos con su uso

El escáner es un periférico de entrada por el podemos digitalizar imágenes y texto desde documentos, fotografías o planos.

Su funcionamiento consiste en la utilización de la luz, una lámpara, normalmente alargada de las dimensiones del escáner recorre el documento, fotografía o plano los recorre reflejando la luz hacia unos espejos internos que la redireccionan hacia un dispositivo (sensor) llamado CCD. (Ver figura de la slide siguiente)

El CCD es un semiconductor en forma matricial donde se van cumulando la información (voltajes) en celdas, llamadas pixeles.

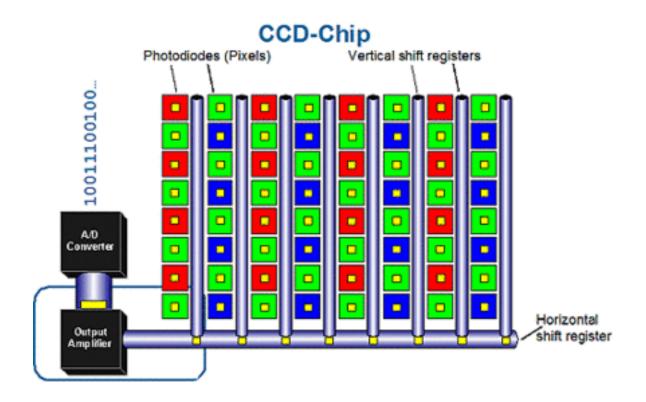
Desde el CCD se envía esta información almacenada a un **DAC** (Digital to Analogic Converter), que será el encargado de, a partir de estas señales transformarlas en señales digitales entendibles por el ordenador.

Este procedimiento es similar al utilizado por las cámaras fotográficas.

El escaneado se hace en escala de grises, aunque también puede hacerse en color. La mayoría son capaces de digitalizar a doble cara a velocidad máxima (de 20 a 150 páginas por minuto). Los más sofisticados llevan incorporado algún firmware que "limpia" el escaneo eliminando marcas accidentales. Normalmente se comprimen los datos escaneados al vuelo.

Con estos escáneres para empresas, la mayoría de documentos escaneados se convierten en ficheros editables usando la tecnología OCR. Mediante los driver ISIS y TWAIN se escanea el documento a formato TIFF, para pasar las páginas escaneadas a un procesador de texto, que almacena el fichero correspondiente.

En el caso de escaneado de libros se añaden dificultades técnicas adicionales. Algunos fabricantes han desarrollado escáneres especiales para este cometido incluso haciendo uso de robots diseñados para pasar las páginas.



Chip CCD. Fuente. Yakata. Diego Liarte. Publicado el 18 Diciembre 2009Actualizado 20 Diciembre 2009, 02:03

Se podrían clasificar de la siguiente forma:

- Escáner de sobremesa
  - Dentro de esta tipología se engloban los:
    - ☐ Escáner de libros: con medidas específicas para distintos libros.
    - ☐ Escáner con alimentador de hojas: similar a las fotocopiadoras, muy utilizados en empresas



Escáner de cama plana. Fuente. Sites.google.com

### Escáner de tambor

utilizados en estudios de diseño gráfico o artístico, debido a su gran resolución óptica, son de gran tamaño y permiten escaneos de color



Escáner de tambor. Fuente. Sites.google.com

### Escáner para microfilm

 Se utiliza para digitalizar microfichas, películas en rollo y tarjetas de apertura



Escáner de transparencia. Fuente. Amazon.com

### Escáner para diapositivas

 Se emplea en la digitalización de diapositivas impresas, de materiales fotográficos tridimensionales y de determinados documentos aptos para el escaneo directo.

### Cámaras digitales

- Combinación de un escáner con la óptica de cámara que genera imágenes de calidad extrema a pesar de su lento funcionamiento.





Escáner de transparencia. Fuente. Amazón.com

### Escáner de mano

- Cuenta con una tarjeta propia, aunque también puede conectarse directamente a las impresoras de un ordenador. Es uno de los modelos más prácticos y económicos, pero ofrece una baja resolución (400 ppp).



Escáner de mano Fuente. Amazón.com

### Escáner digitalizador de vídeo

- Se usan para realizar documentos que tengan aplicaciones informáticas. Integran tarjetas que consiguen digitalizar imágenes a la vez que las convierten en imágenes electrónicas analógicas.

### Escáner de transferencia

 Diseñado para capturar películas transparentes, ya sean a color, en blanco y negro, en negativo o positivo.

- Escáner portátil
- Escáner de códigos de barras



Escáner de identificación



Escáner de huellas digitales. Fuente. Publicdomaininvectors.org

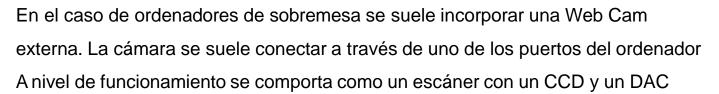
### Lápiz óptico

Aunque no es propiamente un escáner, se pueden utilizar para la lectura de texto y por tanto muchas veces es considerado como un escáner.

# 5.2.4 Periféricos de entrada. Cámara Web y Micrófono

La Web Cam es uno de los periféricos mas utilizados a nivel de comunicación por internet con aplicaciones tipo Skype, Zoom, Cisco Webwx o Meet.

Existen Web Cam incorporadas directamente incorporadas en los monitores o pantallas y en especial en los Laptop.



El micrófono es también considerado como un periférico de entrada. Se puede conectar al puerto mini-Jack de la parte posterior de nuestra placa base o a un conector USB. Para su correcto funcionamiento solo sería necesario activarlo en nuestro sistema operativo, donde también se nos ofrece la posibilidad de hacer pruebas de funcionamiento. También existen micrófonos inalámbricos, que son alimentados con pilas o baterías recargables.



Web Cam



Micrófono

# 5.3 PERIFÉRICOS DE SALIDA

# 5.3 Periféricos de salida

- Monitor/pantalla
- Impresora
- Altavoces

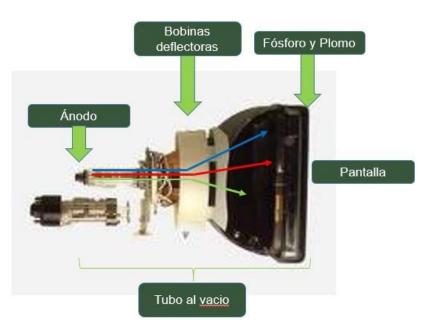
El monitor también conocido en muchas ocasiones como pantalla es el periférico de salida por excelencia.

La tecnología ha sufrido muchos avances desde su aparición inicial como elemento fundamental del ordenador. Se hará un breve repaso de las diferentes tecnologías aparecidas hasta la fecha. Así, por su tecnología y con el avance de la integración de los transistores se podría decir que los distintos monitores son:

- CRT (Catodyc Ray Tube) o lo que traducido es Tubo de rayos catódicos.
- LCD (Liquid Crystal Display) o lo que es lo mismo Pantalla de Cristal Líquido.
- **TFT** (Thin Film Transistor) o Capa Fina de Transistores
- PLASMA
- OLED y AMOLED (Organic Light-Emitting Diode, Organic LED) y Activ Matrix Organic Light-Emitting Diode)

 CRT (Catodyc Ray Tube) o lo que traducido es Tubo de rayos catódicos.

Su origen estaba en las válvulas. El sistema consistía básicamente en la emisión de electrones desde un cátodo a un ánodo. Estos electrones eran polarizados antes de llegar ánodo ( la pantalla). La pantalla estaba recubierta de plomo y fósforo, el fósforo es el que reproducía la imagen al ser "golpeada" por los electrones y el plomo evitaba la llegada de los rayos X al usuario, que se encontraba tras ella (enfrente visualizándola). En el interior de la pantalla es donde se encontraba el fósforo agrupado en los tres colores (RGB), Rojo, Azul y Verde. Todo ello estaba dentro de una "gran burbuja" de cristal al vacio rodeada de un sistema deflector constituido por bobinas colocadas en el exterior del tubo, para desviar el haz electrónico horizontal y verticalmente. En sus principios eran monocromáticas.



CRT (Catodyc Ray Tube). Fuente. ecured.cu y elaboración propia

LCD (Liquid Crystal Display)

https://www.youtube.com/watch?v=zL2TX-xknjl

•	TFT	(Thin	Film	Transistor)
---	-----	-------	------	-------------

- ☐ Brillo: El brillo o luminancia es la relación entre la intensidad lumínica en una determinada dirección y el área aparente de la superficie que lo emite o refleja ☐ Contraste: es la relación que hay entre la parte más clara (el blanco ) y la más oscura (el negro) de una imagen ☐ Frecuencia de refresco vertical: Es la frecuencia con la que se refresca la información de los pixeles en sentido vertical. En los monitores TFT se sitúa entre los 56Hz y los 75Hz, siendo lo normal que esté en los 60Hz. Tiempo de respuesta: El Tiempo de respuesta es el tiempo total empleado en encender un pixel y volverlo a apagar (del máximo negro al máximo blanco). Cuanto menor sea este tiempo de respuesta mayor será la calidad de imagen y menor el cansancio que nos pueda provocar. Un tiempo normal de respuesta es de 5 ms, llegando a los 2 ms en monitores de gama alta.
- Resolución: Los monitores TFT, a diferencia de los CRT, tienen unas resoluciones predeterminadas, que corresponde a un pixel de imagen x un pixel de pantalla.

- TFT (Thin Film Transistor)
  - □ Angulo de visión: A diferencia de los monitores tradicionales o CRT, los monitores TFT tienen un ángulo de visión limitado. Aunque este ángulo de visión se ha ido incrementando con el desarrollo de esta tecnología, llegándose a unos 170º tanto en vertical como en horizontal lo cierto es que el ángulo idóneo (sin deformaciones de imagen ni de color) no suele superar los 90º.
  - Número de colores: El número de colores es el número máximo de colores diferentes que puede representar. Los monitores TFT tienen un número máximo de colores de 16.7 millones (que son también los que el ojo humano puede llegar a diferenciar). Esto se corresponde en la configuración de una tarjeta gráfica a 24 bits, por lo que lo ideal es elegir una calidad de color de 32 bits, que se corresponde a 24 bits de color más 8 bits de control.
  - □ Consumo: Este es un dato que tiene su importancia hoy en día, aunque no afecta en absoluto para la calidad ni del monitor ni de la imagen. Son normales consumos de 35 45 watios en funcionamiento y de entre 1 y 2 watios, tanto en reposo como apagados (en standby)
  - □ Conexiones: Los monitores actuales suelen tener tanto conexión analógica (VGA 15 Pin D-Sub) como digital (DVI)

### Plasma

Esta tecnología, es el **rival directo** de los monitores **LCD**. Cuenta con **la mejor calidad de imagen** que se disponga en la actualidad y por lo general, se utiliza en equipos de gran tamaño. El nivel de contraste de los monitores de plasma es hasta 5 veces mayor que el logrado por una pantalla LCD. Su ligereza y delgadez los hace destacar, aunque son más costosos que los monitores LCD.

### Características:

- ☐ Resolución
- ☐ Relación de aspecto
- □ Tamaño del pixel

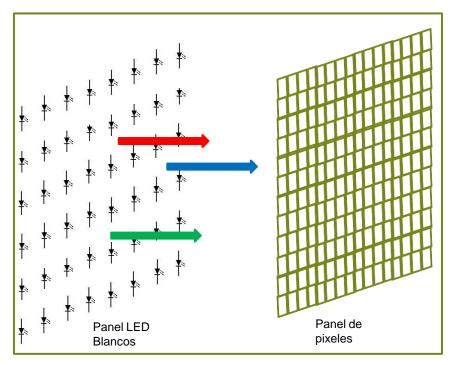
### LCD vs PLASMA.

La principal diferencia entre ambas tecnologías, es que la pantalla LCD utiliza, básicamente, moléculas de cristal líquido, las cuales cambian su orientación en función al voltaje que se les aplica, así cambian de forma y de color y pueden generar imágenes. Mientras que las pantallas de plasma, están integradas por miles de celdas de vidrio, las cuales se estimulan por la carga de plasma que se ejerce sobre ellas

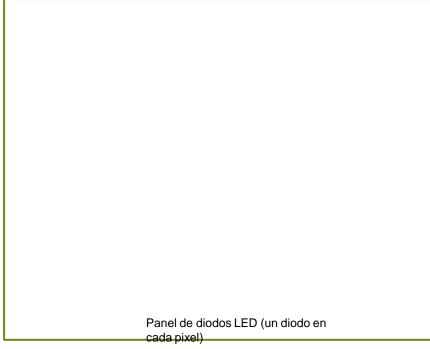
### 5.3.1 Periféricos de salida. Pantallas

• **OLED y AMOLED** (Organic Light-Emitting Diode, Organic LED) y Activ Matrix Organic Light-Emitting Diode)

La tecnología OLED consiste en una matriz de pixeles, donde cada pixel tiene un pequeñísimo diodo LED capaz de emitir luz de diferentes longitudes de onda (colores) lo que hace que nos muestre una alta calidad de imágenes y colores.



LED. Fuente. Elaboración propia



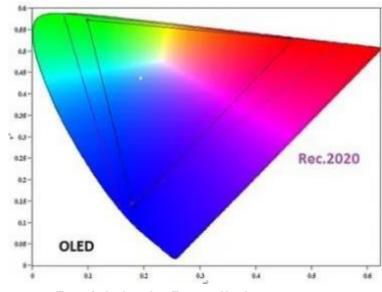
OLED. Fuente. Elaboración propia

# 5.3.1 Periféricos de salida. Pantallas- Smartphone

• OLED (Organic Light-Emitting Diode, Organic LED)

La tecnología OLED al ser con componentes orgánicos, se estropean y por tanto su duración es limitada en el tiempo. Algunas de las características a tener en cuenta son:

- □ Colores negros y contraste
- □ Brillo
- Espaciado de color
- ☐ Tiempo de respuesta, input lag y frecuencia de refresco
- ☐ Ángulos de visión
- □ Tamaño
- ☐ Tiempo de vida y burn-in de la pantalla
- ☐ Consumo de energía
- □ Precio



Espaciado de color. Fuente. Hardzone.com

# 5.3.1 Periféricos de salida. Pantallas - Smartphones

AMOLED (Activ Matrix Organic Light-Emitting Diode)

"AMOLED (active matrix organic light emiting diode) es una variante del OLED patentada por Samsung, que incorpora una capa intermedia orgánica activa, que logra el apagado de los pixeles en zonas que no requieren mostrar color y al no necesitar luz es posible controlar su color y su intensidad de forma que consume menos energía, muestran imágenes más claras y tienen un mayor contraste y brillo". Phone House. Blog Oficial.

Es pues esta capa intermedia orgánica activa la principal diferencia entre las dos tecnologías OLED y AMOLED.

# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresora

La impresora como periférico de salida nos permite transformar del lenguaje digital del ordenador a lenguaje e imágenes entendibles por el usuario, que presentan y representan los resultados y la información obtenida tras realizar una serie de procesos en el ordenador a partir de una serie de datos. En la actualidad, con la aparición de las impresoras 3D, se ha dado un paso mas a la hora de representar una imagen, pudiendo representar en tres dimensiones.

Las impresoras como el resto de elementos y componentes del ordenador o sistema informático han evolucionado muy rápidamente pasando de las impresoras matriciales a las impresoras 3D.

A continuación se hará un breve repaso de las mas relevantes con arreglo a su manera de imprimir:

#### De impacto.

Las impresoras de impacto se basan en la fuerza de un pequeño impacto para transferir tinta con unas pequeñas agujas, a mayor número de agujas, mayor calidad de impresión. desde una cinta al medio donde se vaya a imprimir, igual que lo hacían las máquinas de escribir, lo que hacia limitada su utilización, pues normalmente sólo albergaban tetras y algún símbolo, que permitían solo escribir texto.

#### De no impacto.

En este grupo podríamos decir están el resto de impresoras que mas se utilizan en la actualidad.

# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresora

La impresora en general tiene las siguientes características a tener en cuenta:

- ✓ Velocidad de impresión: Número de páginas por minuto que es capaz de imprimir (ppm)
- ✓ Resolución: Media de puntos que imprime por pulgada de papel (ppp).
- ✓ Capacidad del buffer: Es la capacidad de almacenaje de la impresora. Cuando se envía algo a imprimir a la impresora esta información es almacenada en ese buffer (memoria) y gestionada para que vaya saliendo a medida que esta es capaz de imprimirla. Sirve de alguna manera para adaptar las dos velocidades, la del puerto de salida del ordenador y la de impresión de la impresora.
- ✓ **Coste de impresión.** Este sería el coste que representa la impresión de una página. Para este cálculo hay que tener en cuenta el coste de la propia impresora, el coste eléctrico, el mantenimiento, y el coste del consumible, que normalmente indica el número de páginas que es capaz de imprimir. Es evidente que no se gastan por igual los cartuchos y que esto dependerá del tipo de páginas que se impriman.
- ✓ Interfaz de conexión: Las primeras impresoras utilizaban el puerto paralelo del ordenador (LPT1), pasando a utilizar el SCSI y en la actualidad los mas usados son el puerto USB o el de red Ethernet.
- ✓ Nivel de ruido: Aunque cada vez las impresoras son mas silenciosas y con un menor nivel de ruido (dB), es conveniente observar este nivel, dado que en muchas ocasiones está cerca del usuario con las molestias que esto conlleva.

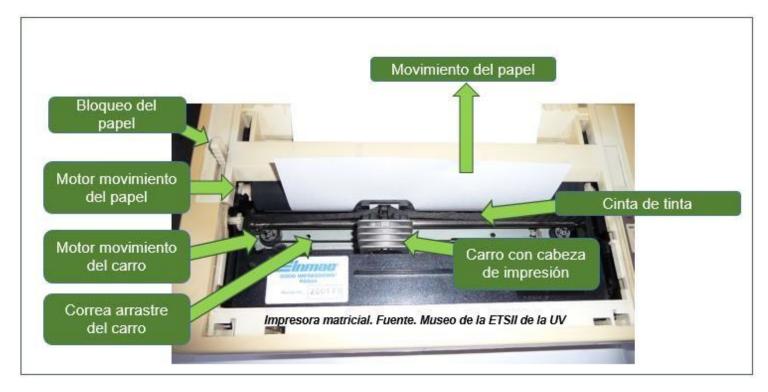
# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresoras de impacto

A continuación se hará un breve repaso de las mas relevantes:

- De impacto:
  - ☐ Impresoras de margarita: Imprime gracias a una banda circular.
  - Impresora de Bola: Los caracteres de impresión se encuentran en una esfera. Incorporan una bola metálica en la que están en relieve las diversas letras y símbolos a imprimir; la bola pivota sobre un soporte móvil y golpea a la cinta de tinta, con lo que se imprime la letra correspondiente
  - ☐ Impresora de Línea: Imprime con ayuda de un tambor
  - ☐ Impresora Matricial: Contiene una matriz de pixeles y puntos, con lo que la impresión era mucho mejor, a mayor número de agujas, mayor calidad de impresión. Aunque son mas lentas que otras, se siguen utilizando en la actualidad para ciertas aplicaciones empresariales, como nominas, imprimir recibos y facturas, listados bancarios, realización de banner, etc.

# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresoras de impacto

☐ Impresora Matricial:





Impresora matricial. Fuente: Elaboración propia

Papel continuo. Fuente. Elcompas.com

# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresoras de impacto

## ☐ Impresora Matricial . Características

- ✓ Calidad de impresión. Pueden tener 9 o 24 agujas, lo que termina haciendo una diferencia en la resolución de impresión.
- ✓ Durabilidad: Su cabezal de impresión dura hasta 400 millones de caracteres
- ✓ Nivel de ruido alto en comparación con las convencionales.
- ✓ Velocidad de impresión, mas agujas mas calidad, menos velocidad y viceversa. Por lo general, la velocidad de impresión de estos dispositivos suele oscilar entre 30 y 1.550 caracteres por segundo. Si la impresora tiene una velocidad de aproximadamente 1,000 caracteres por segundo, eso significa casi 800 páginas por hora
- ✓ Impresión multicapa: Otra gran ventaja es que este tipo de impresoras son capaces de imprimir en papel multicapa, lo que quiere decir que permite el uso de papel carbón para multiplicar las copias, lo cual ayuda a reducir los costes.

# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresoras

### □ Impresora Matricial . Las mejores 2020

Oki Impresora Matricial MI-3320eco, 9 Agujas, 240x216ppp, 435 c/s, Usb	545,98€
Epson LQ350 - Impresora de Matriz, Color Negro	240,68€
OKI ML1120 Eco - Impresora matricial de 9 Agujas, Color Blanco	232,88€
OKI ML5100FBeco - Impresora matricial, Sistema de 24 Agujas,	
80 columnas, 375 Caracteres por Segundo, Color Gris	349,00€
OKI ML1190eco - Impresora matricial de 24 Agujas, Blanco	240,16€

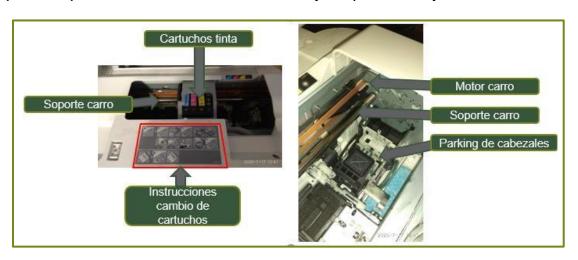
# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresoras de no impacto

- De no impacto:
  - ☐ Impresora de inyección de tinta
  - ☐ Impresora láser
  - ☐ Impresora térmica
  - □ Plotter
  - ☐ Impresora 3D

# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresora de inyección de tinta

El cabezal de impresión no se pone en ningún momento en contacto con el papel; en realidad se imprimen pequeñas gotitas de tinta al papel a presión, a través de diminutos tubos accionados por impulsos eléctricos. De esta forma una pequeña cantidad de tinta sale a fuerte velocidad, y prácticamente se seca cuando se pone en contacto con el papel.

Cuando pasan largos periodos de inutilización de este tipo de impresoras, la tinta se seca y es necesario realizar labores de mantenimiento. Estas labores consisten básicamente en ejecutar un pequeño software que se incluye con la impresora y que nos permite alinear los cabezales y limpiar los inyectores

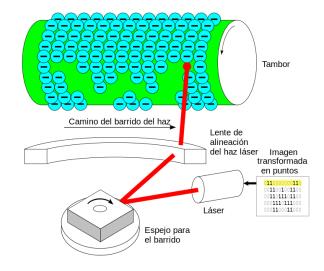


Impresora Inyección de tinta. Fuente Elaboración propia

# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresora láser

Estas impresoras tienen dos elementos fundamentales, el láser y el tóner (con un rodillo y el carboncillo)

El color se lleva al papel mediante carboncillo (tóner), que es cargado electrostáticamente por la luz y el calor de un láser creando la imagen de impresión .Una característica importante de estas impresoras es que el texto y los gráficos se elaboran e imprimen conjuntamente. La impresión no es carácter a carácter o línea a línea, sino por páginas. Esto obliga a disponer de una memoria de trabajo lo suficientemente grande para almacenar un número determinado de páginas. Las representaciones gráficas fácilmente ocupan varios Mbytes, mientras las matriciales debido a su técnica de impresión por líneas, necesitan solamente un buffer de unos pocos Kbytes.





Laser printer-Writing-es.svg .Fuente commons.wikipedia.org. Toniperis

Impresora Láser. Fuente pixabay.com

# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresora térmica

#### □ Impresora térmica

- ☐ Tecnología de transferencia de tinte térmico.
- ☐ Papel especial que libera color por una reacción química que se produce al recibir el calor.
- ☐ El revestimiento protector hace que las impresiones sean resistentes al agua y a las huellas dactilares.
- □ Velocidades de impresión de 60 segundos rápidas y procesador ZR4100 (ARM7)
- ☐ Tecnología PictBridge para una impresión rápida y sencilla sin necesidad de un ordenador



Samsung SPP-2020 impresora térmica fotográfica. Fuente Elaboración propia

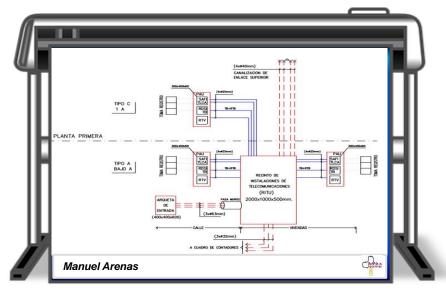
# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresoras

## □ Las mejores impresoras 2020

- ✓ Impresora Maxx Pixma G3100 Canon
- ✓ Impresora HL1212W Brother
- ✓ Impresora Pixma E481 Canon
- ✓ Impresora HP 2675
- ✓ Impresora 1115 HP

# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresora plotter

Se trata un tipo de periférico cuyo uso es muy especifico para la la impresión de planos en el campo de la arquitectura e ingeniería. En muchas ocasiones no basta con imprimir en papel de tamaño A4, sino que por la dimensión del dibujo es necesario trabajar incluso en DIN-A0. En su origen estaban diseñados a base de "plumillas" que se desplazaban según los ejes de coordenadas. Estas plumillas eran de colores diferentes. Este diseño, mas el hecho que trabajaban en muchas ocasiones con posiciones vectoriales, hacían que la calidad del texto o incluso de objetos con formas curvas resultasen de una calidad cuestionable, no así los dibujos de planos arquitectónicos que en la mayoría de los casos se componían de líneas rectas. El grosor en muchas ocasiones se conseguía a base de realizar varias líneas paralelas, unas pegadas a la otras. En la actualidad son impresoras de tinta que utilizan papel en rollos de mayor tamaño.



Plotter. Fuente pixabay.com y elaboración propia

# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresora 3D

La impresora 3D, se compone de tres ejes X,Y y Z sobre los que se desplaza el carro, donde se encuentra el inyector del material, para poder darle el volumen necesario a la pieza que se quiere imprimir.

Para la impresión de las piezas lo que realmente hace es imprimir capas, una encima de la anterior, y cada una de ellas con las dimensiones y figura que se desea imprimir para obtener al final una pieza con las características de tamaño y volumen deseado.

Estas impresoras pueden utilizar varias técnicas y materiales, que se describen a continuación.



Impresora 3D. Fuente pixabay.com

# 5.3.2 Periféricos de salida. Impresora 3D

#### Dimacofi, Dimacofi. Apr 12,2017

Existen varios tipos de impresoras 3D según la tecnología que utilizan; así encontramos:

#### Impresión por estereolitografía o SLA

Este sistema utiliza resina sensible a la luminosidad que generalmente se encuentra en forma líquida. Mediante la aplicación de luz ultravioleta el material se va solidificando. Se aplica capa por capa hasta formar un objeto. Permite realizar piezas pequeñas y muy detalladas, por lo que se usa en joyería o medicina. El costo de la máquina y los materiales es bastante elevado.

#### Impresión de sinterización selectiva por láser o SLS

Usa diversos materiales en polvo como cerámica, cristal, polietileno, nylon, etc.; los cuales se van compactando mediante un láser. Es un sistema que se utiliza en la industria ya que es versátil y ofrece piezas de alta calidad. Su desventaja es que tiene un precio muy elevado, pero se cree que en un futuro se podrá simplificar el proceso para reducir costes y que terminará siendo el tipo de impresión 3D que trascienda en el tiempo.

#### Impresión por inyección

Es similar al SLS, pero en lugar de un láser, utiliza una sustancia coaligante para compactar el material. Una de las ventajas de esta impresora es que también se puede utilizar tinta, lo que permite crear objetos con diferentes colores. Su desventaja es que requiere procesos muy elaborados de postproducción.

#### La impresión por deposición de material fundido o FFF

Crea los objetos a partir de finísimos hilos de polímero fundido que se solidifica al instante, para continuar con la siguiente capa. Este tipo de tecnología es la que se ofrece a los usuarios domésticos por ser la más accesible, pero a pesar de que su calidad es muy buena, no se puede comparar con los resultados que ofrecen los otros sistemas.

Los conocidos generalmente como altavoces para el ordenador, son los que se conectan como periféricos externos. Los altavoces periféricos del ordenador, en muchos casos comparten tecnología y características con los utilizados en la línea marrón de los electrodomésticos ¿Quién no ha utilizado una cadena de música con sus bafles o cajas acústicas? ¿Quién no ha oído acerca del surround? ¿Home cinema?, pues bien todos estos avances y tecnologías han llegado poco a poco al mundo de los ordenadores, a las tarjetas de sonido y por supuesto la incorporación de altavoces de ultima generación.



Altavoces ordenador. Fuente pixabay.com



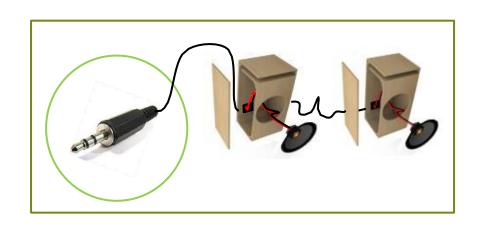
Altavoces activos. Fuente Elaboración propia



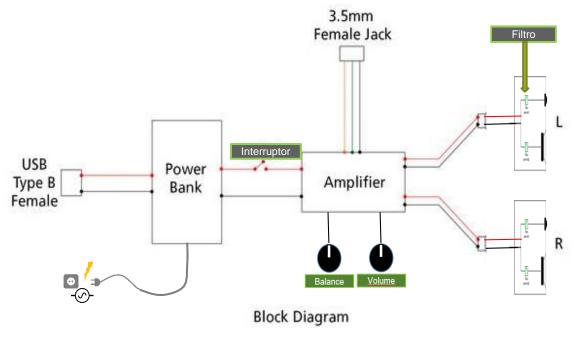
Altavoces activos. Fuente Elaboración propia

Los altavoces transforman en sonidos las señales eléctricas recibidas de la tarjeta de sonido. Esta transformación tiene lugar al pasar la corriente eléctrica a través de una bobina que envuelve a un núcleo de hierro generando un campo electromagnético que se convierte en un movimiento sobre un cono que hace moverse las partículas del aire y estos movimientos interfieran en los órganos auditivos del sujeto.

Los altavoces, constan de varias partes o elementos, según su complejidad y calidad, pero a nivel más básico, podríamos decir que constan de una caja acústica, uno o varios altavoces y opcionalmente, según el tipo de altavoces un filtro y/o amplificador.

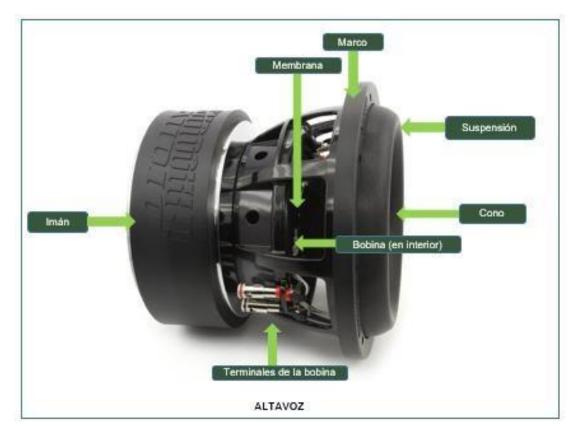


Altavoces pasivos. Fuente Elaboración propia

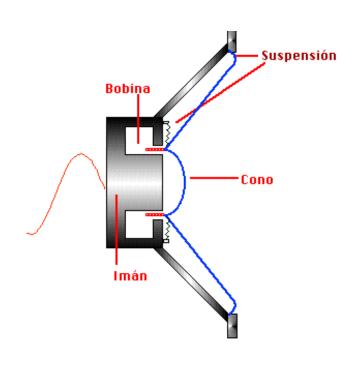


Altavoces activos. Fuente Elaboración propia

Elementos y partes básicas de un speaker



Partes de un altavoz. Fuente Elaboración propia



Funcionamiento de un altavoz. Fuente sites.google.com. 1 Mayo CFGM Mario

Principales características de los altavoces

#### Respuesta de frecuencia

La respuesta en frecuencia es la capacidad de reproducir las distintas frecuencias. Hay que recordar que las frecuencias audible por el ser humano van de 20Hz a 20 Khz. Es por lo que cualquier otra frecuencia por debajo o por encima de estas no será apreciable por el oído humano. Otro factor a tener en cuenta en cuanto a la respuesta de frecuencia es que esta varia en las distintas frecuencias, es decir no es la misma respuesta en sonidos agudos que en sonidos graves.

#### **Potencia**

Esta característica está relacionada con la cantidad de potencia eléctrica que son capaces de soportar los altavoces. No tiene nada que ver con la potencia acústica y se mide siempre en vatios. Si el altavoz recibe demasiada "potencia", es posible que sufra daños o el sonido salga distorsionado. Existen dos tipo de potencia:

- •Potencia nominal. Es la cantidad de potencia "máxima" que puede soportar el altavoz antes de que este se deteriore. De lo contrario, este puede dañarse de forma definitiva, ya que el periférico no es capaz de disipar el calor producido por la corriente eléctrica.
- •Potencia admisible. Esta consiste en los picos de señales que pueden llegar a soportar los altavoces en cortos espacios de tiempo, justo antes de que se deteriore el diafragma que hay en el interior de la bobina.

#### <u>Impedancia</u>

La impedancia es **un valor que se mide en ohmios** ( $\Omega$ ) y tiene que ver con la resistencia eléctrica que ofrece el altavoz al paso de la corriente. En el caso de los altavoces, la impedancia varía según la frecuencia y por tanto también el modelo de altavoz. De una forma u otra, si se quiere conseguir la mayor transferencia de energía entre la fuente de sonido y el altavoz, las impedancias entre ambos componentes deben ser lo más similar posible. Las impedancias mas habituales, son  $4\Omega$ ,  $8\Omega$  y  $16\Omega$ . No obstante mediante la combinación de impedancias se puede lograr la impedancia deseada, bien por l colocación de los altavoces en serie o en paralelo.

#### **Sensibilidad**

La sensibilidad mide nada más y nada menos que la relación entre el nivel eléctrico de la entrada del altavoz y la presión sonora obtenida por el sonido producido. Se mide siempre en DB/W a un metro de distancia y aplicando una potencia de 1W directamente al altavoz.

#### Rendimiento

Aquí se mide el grado de sensibilidad del altavoz. Se trata de un valor que determina la relación entre la potencia acústica radiada y la potencia eléctrica que viene de entrada. Si el rendimiento de los altavoces es bajo, se comprende entre el 1-5%. Es decir, si entran por ejemplo 100W, salen siempre 1-5W.

$$\eta = \frac{P \text{ acústica}}{P \text{ eléctrica}} \times 100$$

#### **Distorsión**

Se puede considerar al **altavoz como uno de los sistemas de audio que provocan más distorsión** debido a que existen todo tipo de elementos que la provocan, como por ejemplo, las **vibraciones parciales, o el flujo de entrehierro**. Gran parte de la distorsión se suele dar en los sonidos graves.

#### **Direccionalidad**

Este valor **determina la dirección del sonido justo desde el momento en el que sale del altavoz**. Es decir, la manera que este se distorsiona al llegar al ambiente. A partir de ahí, la dirección del sonido se puede dividir en tres: **omnidireccional** (el sonido radia a 360°), **bidireccional** (el sonido viaja en forma de ocho, de forma simétrica) y **unidireccional** (el sonido va en una dirección muy marcada y por tanto es muy silencioso)

Altavoces de estantería

Altavoces de suelo

Subwoofer de suelo

**Altavoces 5.1** 

**Altavoces 7.1** 

Barras de sonido

**Altavoces inalámbricos** 



Altavoces 5.1. Fuente PCcomponentes



Barras de sonido. Fuente PCcomponentes

# 5.4 PERIFÉRICOS DE ENTRADA/SALIDA

## 5.4 Periféricos de entrada/salida

- Pantallas táctiles
- Almacenamiento mágnetico
- Discos ópticos
- Dispositivos para entrada/salida de discos ópticos
- Almacenamiento holográfico
- Memorias sólidas
- RAID

## 5.4.1 Periféricos de entrada/salida. Pantalla táctil

Son pantallas sensibles al tacto, que permiten, por un lado mostrar la información resultante desde el ordenador (salida) y por otro, que introduzcamos información hacia el, bien seleccionando opciones que se nos presentan, bien por la utilización del teclado digital que algunos sistemas operativos ofrecen.



Asus X200L con pantalla táctil. Fuente Elaboración propia



Tablet. Fuente Pixabay.com



Smartphone. Fuente Pixabay.com

## 5.4.1 Periféricos de entrada/salida. Pantalla táctil

Existen varios tipos de pantallas táctiles, en función de como es la interacción entre ellas y los componentes electrónicos que hay detrás de ellas.



Pantalla resistiva táctil. Fuente Slideshare. Daniel Barrios. Modificada por Manuel Arenas

## 5.4.1 Periféricos de entrada/salida. Pantalla táctil

Existen varios tipos de pantallas táctiles, en función de como es la interacción entre ellas y los componentes electrónicos que hay detrás de ellas.





Pantalla resistiva táctil. Fuente Slideshare. Daniel Barrios.

## 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Almacenamiento

- Dispositivos magnéticos
- Memorias secundarias
- Discos ópticos
- Dispositivos para entrada/salida de discos ópticos
- Almacenamiento Holográfico
- Memorias solidas
- RAID

# 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Discos Magnéticos

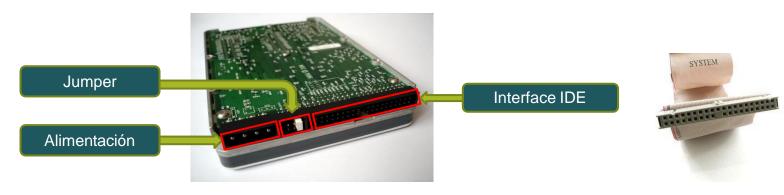
Una de las unidades de almacenamiento principal junto con la memoria RAM es el disco duro. **El disco duro** es en realidad un **periférico interno de entrada y salida**, pues nos permite grabar y leer información en el y sobre el.

Las unidades de almacenamiento mas antiguas mantenían el mismo principio que los discos duros magnéticos actuales a la hora de almacenas la información, mediante la magnetización de partes muy pequeñas del mismo, lo que se conoce como sector.

Como se comentaba al principio de este capitulo, los periféricos constan de una parte electrónica (controladora) y una parte

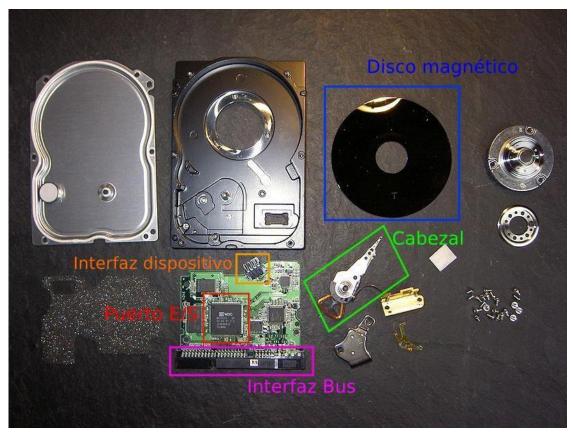
mecánica. El disco duro no iba a ser menos.

Los discos magnéticos están formados por varios discos (platos) (desde 2 hasta 7) de material magnético montados sobre el mismo eje, los cuales se mantienen girando a una velocidad constante. Los platos, cada uno, por 2 cabezales magnéticos que no llegan a tocar el disco (están separados entre 3 y 10 nanómetros debido a una delgada capa de aire formada por la rotación del disco, de hecho, si lo tocan se produce un error conocido como aterrizaje del cabezal).



Conectores Disco Duro Magnético. Fuente Elaboración propia

# 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Discos Magnéticos



Componentes de un disco duro magnético. Fuente Universidad de Sevilla



Disco o plato magnético. Fuente Universidad de Ilinois. Bill Hammack

# 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Discos Magnéticos

Las características principales de un disco magnético son:

- Pistas, Cilindros, Cabezas y Sectores
- Factor de forma
- Capacidad
- Velocidad de transferencia Interna
- Velocidad de transferencia externa
- Memoria Caché
- Velocidad de giro
- Latencia o tiempo de acceso
- Interfaz
- Particiones

# 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Discos magnéticos

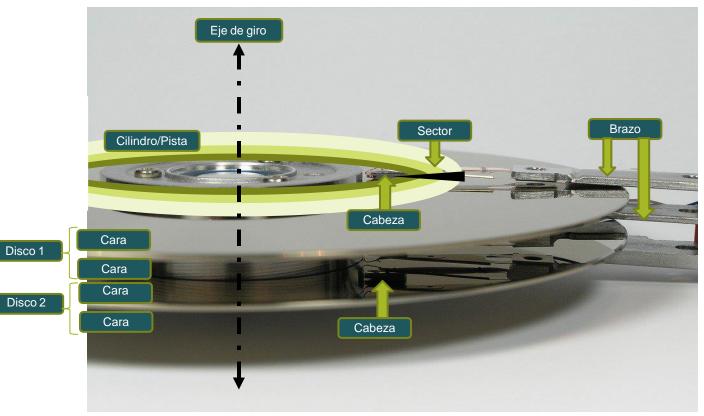
Pistas, Cilindros, Cabezas y Sectores

#### Disco duro magnético



Amplia tus conocimientos Hard drive teardown (5:03 min)

https://www.youtube.com/watch?v=Wiy\_eHdj8kg



Disco Duro Magnético. Fuente Elaboración propia

# 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Discos magnéticos.

#### Factor de forma

El tamaño más habitual para los discos duros de ordenadores de sobremesa es de **3,5 pulgadas**, mientras que los discos duros para ordenadores portátiles suelen ser de **2,5 pulgadas** 



Disco 1,8 pulgadas. Fuente. ebay.es



Disco SSD 2,5 pulgadas. Fuente. PCcomponentes

69, 9 cm de alto x 10 cm de ancho x 1-1,5 cm de grosor



Disco 3,5 pulgadas.
Fuente. PCcomponentes

10,2 cm de alto x 14,6 cm de ancho x 2,54 cm de grosor

## 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Unidades M.2

Interfaz de transferencia de datos en serie, SATA, que aún tenemos entre nosotros y que nos da unas velocidades de trasferencia de archivos de hasta 600 MB/s (6 Gbps) en su versión SATA III mientras que una unidad HDD mecánica tan solo era capaz de llegar a los 150-160 MB/s. Aparece el M.2 El conector M.2, que no es más que una ranura ubicada físicamente en la placa base en la que se coloca de forma horizontal un SSD cogido mediante un tornillo. Las ventajas entonces eran obvias, mucho menor tamaño ocupando menos sitio en el PC y la eliminación de conectores de alimentación propios de SATA. Un SSD M.2 SATA no es más grande que un módulo de memoria RAM.

M.2 continúa la tendencia del PCIe enviando sus **cuatro carriles de datos** directamente al procesador y llegando así a velocidades teóricas de esos 4.000 MB/s. Y no es todo, porque **además cuenta con compatibilidad con la interfaz SATA**, algo que no era posible con las ranuras PCIe normales.

## 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Unidades M.2

Las unidades conectadas a una ranura M.2 pueden funcionar de tres formas distintas, o mejor dicho, soportan tres modos de trasferencia de datos distintas:

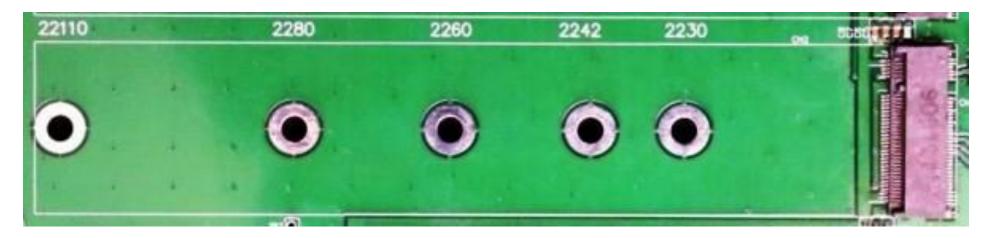
- Con el protocolo AHCI que usa SATA: para conectar en el M.2 unidades SSD normales que van a trabajar a 600 MB/s. estas eran las primeras versiones de M.2, e incluso en los chipsets menos potentes de las placas base, contamos con al menos una unidad M.2 limitada solo a esta velocidad. No olvidemos que el bus SATA del M.2 casi en la totalidad de ocasiones estará compartido con alguno de los conectores SATA normales.
- Usando una interfaz PCle con el protocolo AHCl: en este caso estamos utilizando los LANES PCle que van hacia el procesador, pero a través del protocolo AHCl normal y corriente. Nos permitirá alcanzar tasas trasferencia más altas, pero aún no al nivel del siguiente.
- Interfaz PCIe a través del protocolo NVMe: es el protocolo de comunicación creado especialmente para las unidades de almacenamiento en estado sólido. La gran ventaja que trae este protocolo es que es capaz de utilizar la capacidad multitarea tanto de las CPU como de las interfaces SSD para procesar varias instrucciones a la vez, algo que AHCI no es capaz de hacer. Es así como se utiliza la capacidad completa de los 4 LANES PCIe que llegan a la CPU. Sin duda las unidades que tenemos que comprar serán NVMe.

## 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Unidades M.2

## Tipos de unidades SSD M.2

Vista también la interfaz, ahora es turno para citar ciertas diferencias o, mejor dicho, ciertos tipos de unidades SSD M.2 que vamos a encontrar en el mercado. Esto será importante acerca de la compatibilidad entre la unidad que compremos y la que soporte la placa base.

Normalmente se trata de una cuestión de tamaño solamente, aunque bien es cierto que, a mayor longitud, también tendremos unidades SSD más rápidas y de mayor capacidad, por el simple hecho de aprovechar el espacio. Otra razón de diferenciación es el tipo de conexión que se utilice



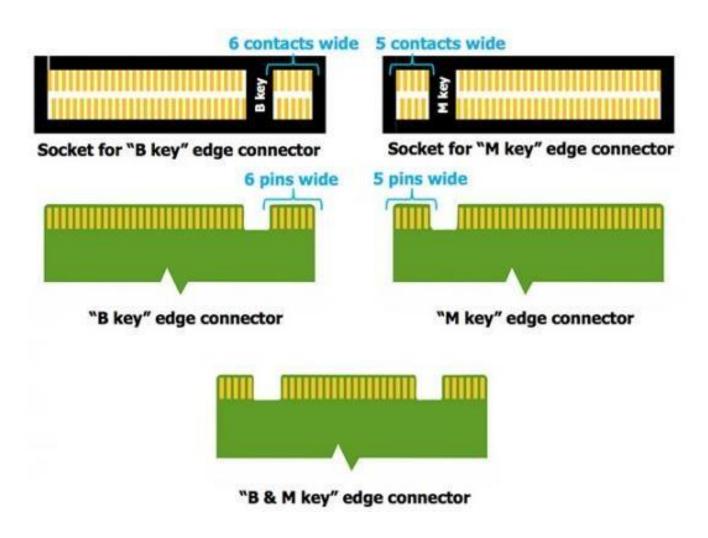
### **Tipos de unidades SSD M.2**

### Tipos en cuanto a tamaño (aparece en sus especificaciones):

- •2230: ofrece unas medidas de 22 mm de ancho y 30 de largo, y normalmente se utiliza para conectar tarjeta Wi-Fi y Bluetooth tanto a portátiles como PC de sobremesa. Usa interfaz SATA o PCIe x2.
- •2242: las medidas son de 22 x 42 mm de largo, y es un formato común para SSD usados en Mini-PC y portátiles con interfaz SATA y PCIe x2.
- •2260: subimos a los 22 x 60 mm para ser usados en interfaces de PCIe x4 y para unidades ya de mayor velocidad y capacidad.
- •2280: era y es el tamaño más habitual hasta que apareció el 22110 con 22 x 80 mm. Es más común encontrarlo en placas bases ATX para PC de escritorio, aunque también se ven en portátiles.
- •22110: para finalizar tenemos las unidades más grandes, y casi siempre las más rápidas y de mayor coste. Usado para placas ATX en donde el espacio no es problema con unas medidas de 22 x 110 mm de largo.

**Tipos de unidades SSD M.2** 

Tipos en cuanto a conexión:



### **Tipos de unidades SSD M.2**

### Tipos en cuanto a conexión:

- •B Key: se basa en un conector con una fila de 6 contactos a la derecha y otra más ancha ambas separadas por una ranura a la derecha. Se usa en conexiones PCIe x2normalmente.
- •M Key: en este caso la pequeña fila de 5 contactos se sitúa a la izquierda, separada por una ranura de otra más ancha de entre 59 y 66 contactos. Esta se usa en interfaz PCIe x4.
- •B & M Key: ahora tendremos las dos de arriba unidas, 5 contactos en el extremo izquierdo, 6 en el extremo derecha y dos ranuras que separan la zona central. De esta forma es compatible con las de tipo B y M simultáneamente. Esta conexión es la que se utiliza sobre todo en los SSD M.2 SATA.

# 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Unidades M.2 Ventajas:

- •La velocidad de lectura/escritura: actualmente encontramos modelos de SSD M.2 en el mercado con velocidades de hasta 3.500 MB/s tanto en lectura como escritura, lo cual es casi el máximo de la capacidad del bus.
- •Tamaño: por razones obvias y ya explicadas, un SSD es muchísimo más pequeño que un HDD.
- •Menos consumo y menos calor: al ser tan pequeños, y sin necesidad de elementos mecánicos a altas RPM, el consumo es mucho menor, ya que funcionan a muy poco voltaje. Esto también ayuda a tener menores temperaturas.
- •Entorno de hardware más limpio: no es lo mismo tener que sacar dos cables hacia un HDD o SSD Sata que directamente conectarlo en tu placa base y olvidarte.
- •Tasa de fallos y seguridad: aunque la unidad SSD esté llena, la velocidad de lectura y escritura será la misma, y además se ha comprobado que la tasa de fallos en transferencias es mucho menor.

# 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Unidades M.2 Inconvenientes:

- •Menos vida útil: un inconveniente importante a la hora de usar los SSD en entornos de servidores es que las celdas de memorias tienen una vida limitada de escrituras y borrados. Algo que de cara a un usuario normal no afecta demasiado, ya que se estima un tiempo de vida de unos 8 o 10 años.
- •Coste por GB: aún a día de hoy es mucho más alto que el de un HDD, por eso en un PC gaming es prácticamente de uso obligatorio un HDD de 2 o 4 TB.
- •Los fallos no avisan: los discos duros mecánicos se van degradando con el tiempo debido a su naturaleza, pero los SSD directamente dejan de funcionar sin previo abiso, y luego tendremos más problemas para poder recuperar los datos.

# 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Unidades M.2 Usos recomendados para los SSD M.2

Con estas ventajas e inconvenientes, podríamos decir que las unidades M.2 SSD están orientadas a ser utilizadas por ordenadores personales y no por Workstation ni equipos orientados a servidores, ya que el volumen de escrituras y borrados diarios podría hacer que la vida útil de una unidad se reduzca a solo unos meses o semanas. Y debido a lo que cuestan, es algo inadmisible,

Por otra parte, una unidad SSD va a ser una gran inversión para un PC doméstico, y no necesitamos más de 256 GB para poder instalar nuestros programas más frecuentes y nuestro Sistema Operativo. Ciertamente, son caros, pero su precio merece la pena y obtendremos una soltura en el equipo nunca antes vista.

Finalmente, otro uso muy frecuente es en los portátiles, especialmente en los ultrabooks, en donde el espacio es muy limitado y las capacidades que brindan los SSD M.2 superan ya los 1024 GB. Además, casi todos los portátiles cuentan con dos ranuras M.2, así que, aunque no tengamos HDD, las posibilidades de almacenamientos son elevadas.

Algunos modelos SSD M.2

Samsung 970 Pro

Samsung SSD 970 Pro NVMe M.2 512GB

Esta versión Pro ofrece una velocidad lectura escritura de 3.500/2.300 MB/s, y se nos ofrecen versiones en 512 GB y 1 TB a un precio bastante competitivo. Utiliza memorias de tipo MLC.

Samsung 970 EVO

Samsung SSD 970 EVO NVMe M.2

**Corsair MP510** 

Corsair Force MP510 - Unidad de Estado sólido, SSD de 240 GB, NVMe PCIe 3 x4 M.2-SSD,

Velocidad de Lectura hasta 3.480 MB/s - Factor de forma: M.2 2280

**ADATA XPG GAMMIX S11 Pro** 

XPG GAMMIX S11 Pro M.2 512 GB PCI Express 3.0 3D TLC NVMe

#### Capacidad

La capacidad, en general de una unidad de almacenamiento es la cantidad de información (1 y 0) que es capaz de guardar el disco o soporte.

La unidad de medida es el byte, que equivale a 8 bits.

#### Sistema Binario (Base2),

que se utiliza en informática:

Byte = 8 bits		
KB (Kilo) = 1024 Bytes	1 KB = 2 <sup>10</sup> Bytes	
MB (Mega) = 1024 <i>KB</i>	1 MB = 2 <sup>20</sup> Bytes (2 <sup>10</sup> * 2 <sup>10</sup> Bytes)	
GB (Giga) = 1024 <i>MB</i>	1 GB = 2 <sup>30</sup> Bytes (2 <sup>10</sup> * 2 <sup>10</sup> * 2 <sup>10</sup> Bytes)	
TB (Tera) = 1024 <i>GB</i>	1 TB = 2 <sup>40</sup> Bytes (2 <sup>10</sup> * 2 <sup>10</sup> * 2 <sup>10</sup> * 2 <sup>10</sup> Bytes)	

#### Sistema Decimal (Base10):

que se utiliza comercialmente:

Byte = 8 bits		
KB (Kilo) = 1000 <i>Bytes</i>	1 KB = 10 <sup>3</sup> Bytes	
MB (Mega) = 1000 <i>KB</i>	1 MB = 10 <sup>6</sup> Bytes (10 <sup>3</sup> * 10 <sup>3</sup> Bytes)	
GB (Giga) = 1000 <i>MB</i>	1 GB = 10 <sup>9</sup> Bytes (10 <sup>3</sup> * 10 <sup>3</sup> * 10 <sup>3</sup> Bytes)	
TB (Tera) = 1024 <i>GB</i>	1 TB = 10 <sup>12</sup> Bytes (10 <sup>3</sup> * 10 <sup>3</sup> * 10 <sup>3</sup> * 10 <sup>3</sup> Bytes)	

Ejemplo:

PB (Peta) = 
$$1024 TB$$
  
EB (Exa) =  $1024 PB$   
ZB (Zetta) =  $1024 EB$   
YB (Yotta) =  $1024 ZB$ 

Relación=
$$\frac{Capacidad\ en\ Base\ 10}{Capacidad\ en\ base\ 2}$$
 x 100 =  $\frac{10^9}{2^{30}}$  x 100 = 93,13 %

#### Velocidad de transferencia

Es el **volumen de datos** que esta unidad es capaz de manejar para enviar/recibir información **en un segundo**. En este apartado podríamos decir que existen:

- una velocidad, que es la velocidad de transferencia interna, con la que es capaz de leer y escribir en el propio disco, viene muy influenciada por la controladora, la memoria caché y la velocidad a la que se pueden mover loe elementos mecánicos que componen el disco, y
- otra externa, que sería la velocidad con la que es capaz de comunicarse con el resto de componentes del ordenador. Esta última muy ligada a la velocidad del interface, bus de comunicaciones con el se conecta a la placa base, en particular al puente sur. Los primeros discos utilizaban para conectarse a la placa base un bus IDE, que ha sido sustituido en el tiempo por un bus SATA (SATA2 ó SATA3 o eSATA) y en algunas ocasiones también están siendo conectados discos duros externos a puertos USB, Firewire o Thunderbolt. Se pueden estudiar las velocidades de cada uno de estos buses.

#### Memoria caché

Como se indica cuando se estudia la tasa de transferencia interna, uno de los factores que influyen es la cantidad de memoria caché que se incluye en el disco. Esta memoria esta situada en el conjunto de componentes de la controladora. Recordemos que la controladora adecua o adapta la velocidad de las partes mecánicas a la velocidad de los datos procedentes del ordenador, y precisamente estos pasan por la memoria cache, que sirve como elemento intermedio. Es evidente que cuanto mayor sea la capacidad de esta, mejor será el rendimiento de nuestro disco duro.

#### Velocidad de giro (o latencia rotacional)

A medida que se han ido mejorando los ordenadores y sus buses ha sido necesario mejorar sus periféricos y como es lógico los discos duros a los que se los ha ido dotando entre otros parámetros, de mayor memoria caché y una mayor velocidad de rotación (rpm).

Esta velocidad con la que nuestro disco duro es capaz de hacer girar sus platos hace que el tiempo necesario para encontrar un determinado dato sea menor.

Valores habituales de HDD		
Motor de giro del HDD [RPM]	Latencia rotacional promedio [ms]	
4,200	7.14	
5,400	5.56	
7,200	4.17	
10,000	3.00	
15,000	2.00	

RPM disco duro. Fuente. es.wikipedia

#### Latencia o tiempo de acceso

Es el tiempo necesario para que la cabeza lectora se posicione sobre el sector donde queremos leer o escribir un dato.

Se suele utilizar un tiempo medio, puesto que en realidad este tiempo es la suma de los tiempos de:

- Tiempo que se tarda en cambiar de una cabeza a otra
- Tiempo que tarda la cabeza lectora en buscar la pista donde almacenar o leer un dato.
- Tiempo que tarda la cabeza en encontrar el sector correspondiente.

$$Tn = Ta + rac{N}{Tt}$$
  $Tn = Tiempo de leer o escribir n bits$   $Ta = Tiempo de acceso promedio$   $N = n\'umero de bits$   $Tt = Tasa de transferencia (bits/seg)$ 

La tecnología S.M.A.R.T. que incorporan muchos discos nos indica cuando un disco está a punto de fallar y dar un diagnóstico más avanzado de su estado, el tiempo de vida que tiene, y si está en un estado óptimo para poder seguir usándolo. Ver mas en https://www.vichaunter.org/informatica/que-es-el-smart-en-los-discos-duros

La aplicación <u>IsMyHdOK</u> nos permite verificar la velocidad de lectura y escritura de nuestro disco duro, SSD, tarjeta de memoria SD o memoria USB. Es un software gratuito, muy ligero y portable, por lo que no requiere de instalación. adsizone.net Roberto Adeva. Publicado el 28 de noviembre, 2016 • 17:00

#### Interfaz

Como se ha comentado en apartados anteriores el interfaz que utiliza nuestro disco duro es importante en tanto en cuanto nos determina la velocidad de trabajo de nuestro disco duro. Los primeros discos utilizaban para conectarse a la placa base un bus **IDE**, que ha sido sustituido en el tiempo por un bus **SATA (SATA2 ó SATA3** o **eSATA** y en algunas ocasiones también están siendo conectados discos duros externos a puertos USB, Firewire o Thunderbolt. Se pueden buscar y estudiar las velocidades de cada uno de estos buses

#### Particiones/sistema de archivos

Una partición es el nombre que se le da a cada división presente en una sola unidad física de almacenamiento de datos. Para que se entienda, tener varias **particiones** es como tener varios **discos duros** en un solo **disco duro** físico, cada uno con su sistema de archivos y funcionando de manera diferente

Dividir los soportes de datos en varias particiones solo es posible con la ayuda de un esquema que también se conoce como tabla de particiones. Existen dos: MBR (Master Boot Record) o GPT (Tabla de particiones GUID). Estos dos tipos de particiones son los únicos disponibles para llevar a cabo la partición en todos los sistemas operativos, ya sean Linux, Windows o Mac

#### Particiones/sistema de archivos

#### **MBR**

Este modelo tradicional de particionado: las particiones MBR solo se pueden configurar en discos duros u otros medios con una **memoria de hasta 2 terabytes** 

Existen tres tipos de particiones, las primarias, las extendidas o secundarias, y lógicas

- ☐ Primaria: Puede haber un máximo de cuatro
- ☐ Extendida: sólo podrá tener tres primarias, siendo la extendida la que actúe como cuarta
- **Lógica:** Son las particiones que se hacen dentro de una partición extendida. Lo único que necesitarás es asignarle un tamaño, un tipo de sistema de archivos (FAT32, NTFS, ext2, ext3, ...)

#### **GPT**

Es el estándar de particiones mas actual asociado a las nuevas BIOS UEFI, además de ser la única alternativa a los medios de almacenamiento que están surgiendo con capacidades de almacenamiento por encima de los 2 TB. Admite ilimitadas particiones (hasta 128 particiones en Windows)

#### Particiones/sistema de archivos

#### **Comparativa MBR vs GPT**

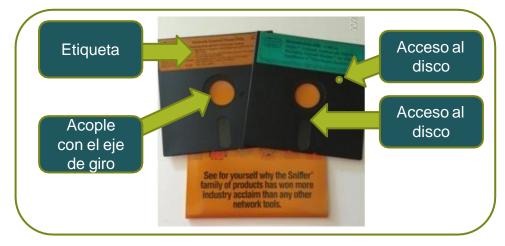
	MBR (registro de arranque principal)	GPT (tabla de particiones GUID)
Especificación	Ninguna	UEFI
Particiones primarias posibles	Cuatro	Ilimitadas (su implementación depende del sistema operativo; en Windows, 128)
	Tres primarias y un extendida	
Tamaño máximo de partición	Dos terabytes	18 exabytes (18 mil millones de gigabytes)
Tamaño máximo del disco duro	Dos terabytes	18 exabytes (18 mil millones de gigabytes)
Seguridad	Sector de datos sin suma de verificación	Sector de datos con suma de verificación CRC32 y copia de seguridad de la tabla de particiones GUID
Identificación de partición	Se almacena en la partición	Identificador único de GUID más un nombre largo de 36 caracteres
Soporte de arranque múltiple	Débil	Fuerte (gracias a las correspondientes entradas del gestor de arranque en una partición separada)

En un sistema compatible con la tabla de particiones GUID (sistemas de 64 bits, como los sistemas de Microsoft a partir de Windows 7), se recomienda **convertir las particiones MBR existentes en particiones GPT**. Para ello, por un lado, existen aplicaciones especiales, aunque, por el otro, muchos sistemas también ofrecen sus propias soluciones para llevar a cabo la conversión

#### **Discos flexibles**



Disco 5 1/4 (5,25 pulgadas). 1,2 MB. Fuente. Elaboración propia



Disco 5 1/4 (5,25 pulgadas). 1,2 MB. Fuente. Elaboración propia



Disco 3 1/2 (3,5 pulgadas) 755 MB. Fuente. Elaboración propia



Disco 3 1/2 (3,5 pulgadas) 755 MB. Fuente. Elaboración propia

#### Cinta magnética y discos magnético-ópticos



Cinta magnética. Fuente. Amazón

Hoy en día, un moderno cartucho de cinta puede contener 15 terabytes. Y una sola biblioteca de cintas

robótica puede contener hasta 278 petabytes de datos. el almacenamiento en cinta es más eficiente desde el punto de vista energético: una vez que se han registrado todos los datos, un cartucho de cinta simplemente se guarda silenciosamente en una ranura de una biblioteca robótica y no consume ningún tipo de enrgía

**Edured.** Los **discos ópticos** presentan una capa interna protegida, donde se guardan los bits mediante distintas tecnologías, siendo que en todas ellas dichos bits se leen merced a un rayo láser incidente. Este, al ser reflejado, permite detectar variaciones microscópicas de propiedades óptico-reflectivas ocurridas como consecuencia de la grabación realizada en la escritura. Un sistema óptico con lentes encamina el haz luminoso, y lo enfoca como un punto en la capa del disco que almacena los datos. Las tecnologías de grabación (escritura) a desarrollar son:

- •Por moldeado durante la fabricación, mediante un molde de níquel (CD-ROM y DVD ROM),
- •Por la acción de un haz láser (CD-R y CD-RW, también llamado CD-E),
- •Por la acción de un haz láser en conjunción con un campo magnético (discos magneto-ópticos MO).

Disco magnético óptico. Fuente. es.wikipedia

Los discos ópticos tienen las siguientes características, confrontadas con los discos magnéticos: Los discos ópticos, además de ser medios removibles con capacidad para almacenar masivamente datos en pequeños espacios -por lo menos diez veces más que un disco rígido de igual tamaño- son portables y seguros en la conservación de los datos (que también permanecen si se corta la energía eléctrica)

Las unidades ópticas son periféricos externos de entrada salida, que permiten almacenar o recuperar información en los discos. Estas unidades utilizan una láser en el proceso para la lectura y escritura de los datos, analizando la refracción de la luz, que se refleja sobre la superficie.

Este tipo de unidad cuyo proceso de escritura y lectura se basa en la emisión y recepción de la luz, a nivel general se conocen como unidades ópticas y de forma mas especifica reciben diferentes tipos de nombres, unidad de CD, unidad de Blu-ray o unidad de DVD.

La luz del laser incide sobre un disco codificando la información en unos microsurcos en ambas caras.

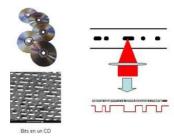
En cuanto al tipo de discos utilizados, se vienen utilizando, bien los discos compactos (CD) o los discos digitales versátiles (DVD).

Los CD y DVD se conforman a base de bloques que parten desde el centro hasta los bordes en forma de espiral con un tamaño de 2048 bytes. En el caso de Blu-ray las capacidades de almacenamiento van de 25 GB / 50 GB

(Doble capa) - 100 / 128 GB (BDXL)



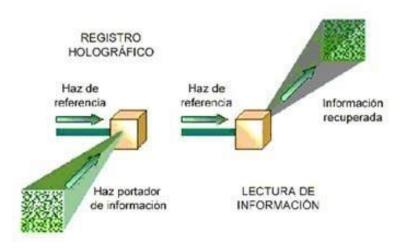
CD-ROM. Fuente. es.freeimages.com



CD-ROM. Fuente. es.freeimages.com

# 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Almacenamiento Holográfico

Según el Instituto de Ciencia de los Materiales de Aragón (icma) en el almacenamiento holográfico la información no se registra bit a bit sino que es un objeto completo el que queda registrado en cada punto. Lo que actúa como objeto es un Modulador Espacial de Luz (SLM), esto es un elemento 2D donde la información ha sido previamente codificada en forma de píxeles claros y oscuros, que dejan pasar o bloquean la luz. Para realizar el registro, el haz del láser se divide en dos, uno que se lleva sobre el SLM y un haz de referencia. Superponiendo el haz transmitido por el SLM y el de referencia sobre el medio de registro que es sensible a la luz, se produce el holograma y queda almacenada la imagen del objeto. El haz de referencia sirve también para realizar la lectura de la información almacenada, recuperando de una vez todo el objeto, lo que incrementa notablemente la velocidad de acceso a los datos..



Registro holográfico de datos. Fuente. icma

## 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Memorias solidas

Son mas conocidas como memorias Flash. Estas se basan en la utilización electrónica digital, puertas NOR y NAND como unidad de almacenaje de 1 y 0. Su duración y fiabilidad depende en gran medida de la precisión en su utilización. De forma general suelen soportar entre 10.000 y 1.000.000 de escrituras.

Las aplicaciones más habituales son:

Las memorias USB que, además del almacenamiento, puede incluir otros servicios como, lector de huella digital, radio FM, grabación de voz y, sobre todo como reproductores portátiles de MP3 y otros formatos de audio.

Las PC Card (descontinuadas).

Las tarjetas de memoria flash que son usadas para almacenar fotos y videos en las cámaras digitales. También son comunes en los teléfonos móviles y tabletas para ampliar la capacidad de almacenamiento.



Memorias flash. Fuente. Elaboración propia



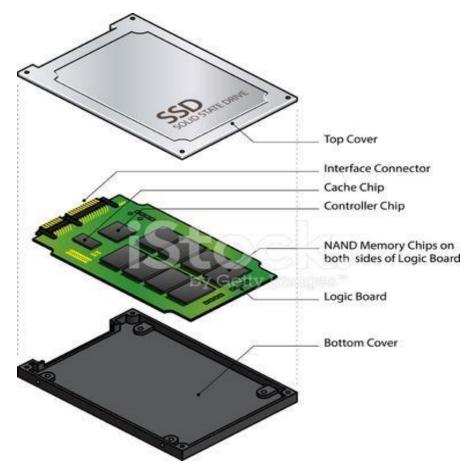
Flash memory. Fuente. Elaboración propia

## 5.4.2 Periféricos de entrada/salida. Discos SSD

Las SSD almacenan los archivos en microchips con memorias flash interconectadas entre sí. Las podemos considerar como una evolución de las memorias USB.

Los SSD suelen utilizar memorias flash basadas en puertas lógicas NAND, que son no-volátiles y mantienen la información almacenada aún sin alimentación eléctrica. Para grabar los datos **integran un procesador** para realizar operaciones relacionadas con la lectura y escritura de datos.

Se están convirtiendo en una clara alternativa a los discos duros convencionales (magnéticos), por su bajo consumo, ruido y su alta velocidad frente a los convencionales.



Disco de estado solido. Fuente Freeimages

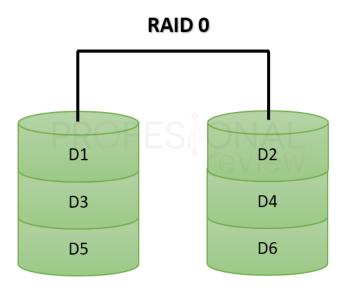
El término RAID proviene de "Redundant Array of Independent Disks" o dicho en español, **matriz redundante de discos independientes.** 

#### Ventajas de un RAID

- •Alta tolerancia a fallos: Con un RAID podremos obtener una tolerancia a fallos mucho mejor que si solamente tenemos un disco duro.
- •Mejoras de rendimiento de lectura y escritura: Al igual que en el anterior caso, hay sistemas orientados a mejorar las prestaciones, mediante la división de bloques de datos en varias unidades, para hacerlos funciona en paralelo.
- •Posibilidad de combinar las dos propiedades anteriores: los niveles de RAID se pueden combinar.
- •Buena escalabilidad y capacidad de almacenamiento: otra de sus ventajas es que son sistemas, por lo general, fácilmente escalables, dependiendo de la configuración que adoptemos. Además, podremos utilizar discos de distinta naturaleza, arquitectura, capacidad y edad.

#### Desventaias de un RAID

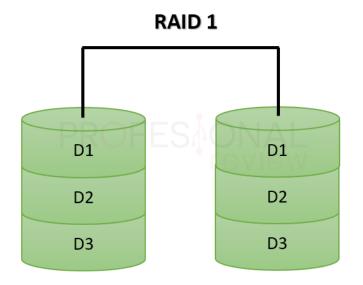
- •Un RAID no asegura el recuperarnos de un desastre: como sabemos, hay aplicaciones que pueden recuperar archivos de un disco duro dañado. En el caso de los RAID se necesitan controladores distintos y más específicos que no necesariamente son compatibles con estas aplicaciones. Así que ante un fallo en cadena o de varios discos, podríamos tener datos irrecuperables.
- •La migración de datos es más complicada: clonar un disco con un sistema operativo es bastante simple, pero hacerlo con un RAID completo a otro, es bastante más complicado si no tenemos las herramientas correctas. Es por esto que migrar archivos de un sistema a otro para actualizarlo, se hace una tarea a veces insalvable.
- •Alto coste inicial: implementar un RAID con dos discos es sencillo, pero si queremos conjuntos más complejos y con redundancia, la cosa se complica. Mientras más discos, mayor coste, y mientras más complejo sea el sistema, más de ellos necesitaremos.



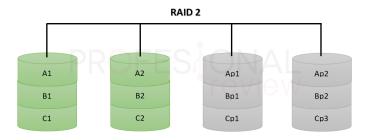
El primer de RAID que tenemos es el denominado Nivel 0 o conjunto dividido. En este caso, no tenemos redundancia de datos, ya que la función de este nivel es la de distribuir los datos que se almacenan entre los distintos discos duros que están conectados al equipo.

El objetivo de implementar un RAID 0 es la de **proporcionar buenas velocidades de acceso** a los datos que estén guardados en los discos duros, ya que la información esta equitativamente repartida en ellos para tener acceso simultáneo a mayor cantidad de datos con sus discos funcionando en paralelo.

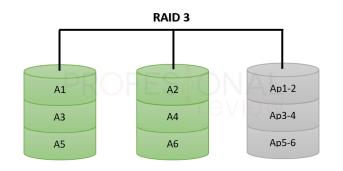
RAID 0 no tiene información de paridad ni redundancia de datos, por lo que, si se rompe una de las unidades de almacenamiento, perderemos todos los datos que había en su interior, a menos que tengamos realizadas copias de seguridad externas a esta configuración



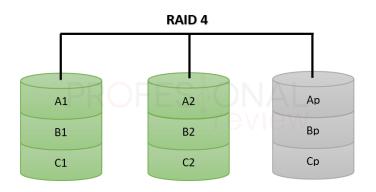
Esta configuración también es llamada espejo o "mirroring" y es una de las más comúnmente utilizadas para proporcionar redundancia de datos y buena tolerancia a fallos



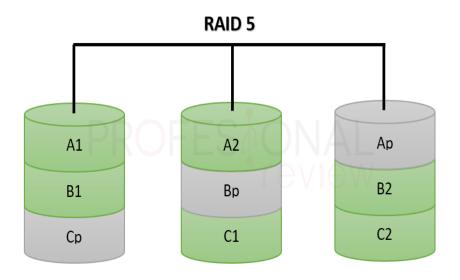
Este nivel de RAID es poco utilizado, ya que básicamente se basa realizar un almacenamiento de forma distribuida en varios discos a nivel de bit.



Esta configuración tampoco es utilizada actualmente. Consiste en dividir los datos a nivel de byte en las distintas unidades que forma el RAID, excepto una, en donde se almacena información de paridad para poder unir estos datos al ser leídos



También se trata de almacenar los datos de forma dividida en bloques entre los discos del almacén, dejando uno de ellos para almacenar los bits de paridad. La diferencia fundamental respecto a RAID 3 es que, si perdemos una unidad, los datos pueden ser reconstruidos en tiempo real gracias a los bits de paridad calculados.



También llamado sistema distribuido con paridad. Éste sí que se utiliza con más frecuencia en la actualidad que los niveles 2, 3 y 4, concretamente en dispositivos NAS. En este caso la información es almacenada de forma dividida en bloques que se reparten entre los discos duros que formen el RAID. Pero además se genera un bloque de paridad para asegurar la redundancia y poder reconstruir la información en caso de que un disco duro se corrompa

# 5.5 Webgrafia- Bibliografía

https://www.accesibles.org/teclados-basicos-para-discapacidad-visual/

https://hardzone.es/tutoriales/compras/oled-vs-qled-cual-comprar/

https://blog.phonehouse.es/2019/11/13/oled-amoled-super-amoled-y-dynamic-amoled-comparativa-y-

diferencias/#:~:text=AMOLED%20(active%20matrix%20organic%20light,de%20forma%20que%20consume%20menos

https://culturacion.com/diferencias-entre-monitores-lcd-y-monitores-de-plasma/

https://ink-nova.com/blog/que-es-una-impresora-de-impacto

https://tecnoreviews.online/impresora-matricial/

https://www.reviewbox.es/impresora-matricial/

SPP-2040 Series / SPP-2020 Series - Instructions Manuals

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laser\_printer-Writing-es.svg

https://pixabay.com/es/vectors/impresora-I%C3%A1ser-de-impresi%C3%B3n-98436/

https://www.dimacofi.cl/Blog/como-funciona-una-impresora-3d/

https://sites.google.com/site/1demayocfgmtelecomario/ferreteria-gandolfo-chivilcoy/megafonia-y-sonorizacion

https://www.askix.com/altavoces-portatiles-de-lasercut\_5.html

https://es.wikipedia.org/wiki/Altavoz\_activo

https://pixabay.com/es/images/search/pantalla%20tactil/

https://discosduros.org/tipos-de-discos-duros/

https://es.wikipedia.org/wiki/Caracter%C3%ADsticas\_de\_rendimiento\_de\_disco\_duro

https://www.adslzone.net/2016/11/28/saber-la-velocidad-lectura-escritura-disco-duro-ssd-tarjeta-sd-memoria-usb/

https://es.wikipedia.org/wiki/Disco\_magneto-%C3%B3ptico

https://serman.com/blog-recuperacion-datos/cinta-magnetica-futuro-datos/

http://sagan.csic.es/web/es/divulgacion/temas/sistemasalmacenamientooptico