



## 5. Tarjetas de expansión y periféricos

### A. Tarjetas gráficas

Actualmente las tarjetas gráficas actúan como un equipo en paralelo a nuestro sistema, ya que procesan y representan gráficos de manera compleja. Disponen de su propia unidad de proceso de gráficos, al que se denomina **GPU** o *Graphics Process Unit*, su propia memoria principal y sus propios circuitos dedicados.

Podemos encontrar dos tipos de tarjetas gráficas, las **dedicadas** y las **integradas** en el propio procesador.

Las **gráficas dedicadas** se montan sobre su propia placa de circuito impreso y en la actualidad se conectan a equipo mediante ranuras **PCIe**. Suelen disponer de memoria del tipo **GDDR**, una subfamilia de las estudiadas en el apartado anterior y optimizadas para el uso y manejo de información gráfica.



Fig. 2.8. Partes de una tarjeta gráfica.

A nivel de la GPU, los componentes principales que utilizan son los siguientes:

- **Vertex shaders.** Son un tipo de unidades computacionales que trabajan con los vértices 3D, es decir, con el tratamiento de las formas geométricas.
- **Pixel shaders.** Después del tratamiento de la forma geométrica, los *pixel shaders* trabajan al nivel de los colores y con la iluminación de cada punto de la imagen.

Actualmente hay tarjetas que implementan los llamados **unified shaders**, que son unidades más genéricas que pueden funcionar, según decidan, como los dos tipos anteriores.

Para poder operar con millones de polígonos y píxeles de forma simultánea, las tarjetas se han diseñado con una arquitectura muy optimizada para estos cálculos en paralelo. También existe la posibilidad de conectar tarjetas gráficas de forma simultánea y trabajando de manera coordinada mediante conectores y las tecnologías **SLI** de NVIDIA y **Crossfire** de AMD que implementan los fabricantes.



Históricamente, han existido muchos fabricantes de tarjetas gráficas, pero en la actualidad **NVIDIA** y **AMD** son las dos grandes empresas que dominan el mercado.

## B. Otras tarjetas de expansión

Además de las tarjetas gráficas, existen otros tipos de tarjetas de expansión. Las características que ofrecen normalmente estas tarjetas ya vienen de fábrica en la propia placa base, pero si queremos ampliar o mejorar el funcionamiento podemos utilizar algunas de las siguientes:

- **Tarjetas de red.** Se utilizan para conectar nuestro equipo a una red cableada o inalámbrica, dependiendo del tipo de tarjeta en cuestión.
- **Tarjeta de sonido.** Suele dotar de más funcionalidad que la propia tarjeta integrada de la placa base. Suelen ofrecer más conectores para diferentes canales de sonido y audio digital.
- **Tarjetas multimedia.** Son tarjetas las tarjetas capturadoras de vídeo o sintonizadoras de televisión. Sirven para digitalizar vídeos analógicos o para ver servicios de la televisión terrestre o por satélite desde un equipo.
- **Tarjetas de ampliación.** Dotan al equipo de más interfaces de conexión que las que puede incluir de serie. Pueden ofrecer más puertos USB, SATA, etcétera.

## C. Periféricos de entrada

Existen multitud de periféricos de entrada. Los más importantes son los que detallamos a continuación.

### TECLADO

El teclado permite la introducción de información en el ordenador. Consta de una matriz de contactos, que, al presionar una tecla, cierran el circuito. Los teclados básicos son del tipo QWERTY en España y contienen alrededor de 105 teclas.



#### IMPORTANTE

Una distribución de teclado es la forma en la que se organizan y visualizan las teclas en un teclado. QWERTY es una de las distribuciones más comunes que se usan en el mundo. Existen distintas versiones de esta distribución dependiendo del idioma.

En función de la tecnología en la que se colocan y se pulsan las teclas, tenemos diferentes mecanismos como los de membrana, tijera o mecánicos. Estos últimos se utilizan para el *gaming*, ya que tienen una excelente respuesta y resistencia.

### RATÓN

El ratón apareció como un dispositivo para manejar las nuevas interfaces gráficas y se diseñó con la finalidad de brindar a los usuarios un método más rápido para desplazarse por la pantalla.

Respecto a las tecnologías y tipos de ratones, los más utilizados son los **ópticos**. Se basan en la



detección del movimiento a partir de unos sensores que detectan las variaciones de la luz reflejada. Otros tipos son los **mecánicos** u **optomecánicos**, que poseen una esfera móvil que transmite el movimiento.

Otro dispositivo similar al ratón es el **touchpad** de los equipos portátiles, que detecta la capacitancia de nuestro dedo y transmite nuestro movimiento y pulsaciones a la pantalla.

### OTROS PERIFÉRICOS DE ENTRADA

Además del ratón y del teclado, otros periféricos importantes son los **escáneres**. Sirven para digitalizar documentos o imágenes y pasarlas a formato digital. Su principal parámetro es la resolución, que se mide en puntos por pulgada (ppp).

La **cámara** o **webcam** también es un periférico de entrada cuando se usa para grabar o transmitir imágenes desde un equipo informático. Su calidad se mide en megapíxeles, que es la resolución de la imagen capturada.

El **micrófono** se utiliza también para introducir audio y sonido en el equipo. Convierten el sonido en señales eléctricas que se codifican en forma de audio digital.

## D. Periféricos de salida

### MONITOR

El monitor o pantalla es el dispositivo por el que se visualizan las imágenes de nuestro sistema. Las señales generadas por la tarjeta gráfica son las que se muestran por pantalla.

Podemos clasificar los monitores según la tecnología empleada para visualizar las imágenes. Han existido múltiples tecnologías, como la del tubo de rayos catódicos (CRT), que utilizaba un cañón de electrones. En los monitores actuales, las características de los tipos más importantes son las que se muestran en la siguiente tabla comparativa:

	LCD (TFT – LED)	OLED	Micro LED
Tecnología	Moléculas de cristal líquido que reaccionan al voltaje. Retroiluminación mediante tubos o LED.	Píxeles formados por diodos LED orgánicos que emiten luz por sí mismos.	Matrices de diodos LED microscópicos que emiten luz por sí mismos y no sufren desgaste.
Contraste	Medio-alto	Muy alto	Muy alto
Ángulo visión	Medio	Muy alto	Muy alto
Ventajas	Alta calidad a un precio muy asequible	Calidad extrema	Consumo energético bajo y calidad extrema
Inconvenientes	No logra el negro puro	Precio alto y posibilidad de desgaste de los LED	Precio muy alto

Tabla 2.4. Características de los tipos de tecnologías para monitores.

Las características más importantes de un monitor son la resolución y los fps (*frames por segundo*), que es la velocidad de reproducción de imágenes por segundo.



## IMPRESORA

Es un periférico que permite la impresión de la información sobre un soporte de escritura permanente. Existe una amplia gama de impresoras: matriciales, de inyección de tinta, láser, térmicas...

La calidad de una impresión se mide en puntos por pulgada (ppp o dpi), es decir, según el número de puntos que, tanto horizontal como verticalmente, podrían distinguirse en una pulgada cuadrada.

## ALTAVOCES

Los altavoces son periféricos de salida que realizan la acción contraria a los micrófonos: convertir la información eléctrica del sonido en señales acústicas.

Un subgrupo de los altavoces son los cascos o auriculares, muy utilizados en dispositivos de *gaming* y equipos dedicados a la producción y edición de audio.

## E. Periféricos de entrada-salida

Los periféricos de entrada-salida o mixtos los podemos dividir en periféricos de almacenamiento y periféricos de comunicaciones.

- **Almacenamiento.** Dentro de esta categoría encontramos todos los periféricos estudiados en el punto de almacenamiento externo. Más concretamente, los discos externos, las tarjetas de memoria o las memorias *flash* USB.
- **Comunicaciones.** Como periféricos de comunicaciones, todos los equipos relacionados con la transmisión y la recepción de datos por las redes de comunicaciones los podemos considerar como periféricos de comunicaciones. Algunos ejemplos de ello son el conmutador o *switch* y el enrutador o *router*.

También existen algunos periféricos que podemos considerar mixtos, al instalar más de un periférico de entrada y salida en el mismo equipo. Son ejemplos de ello las **pantallas táctiles**, que disponen de una pantalla (salida) y de una lámina digitalizadora (entrada), o las **impresoras multifunción**.

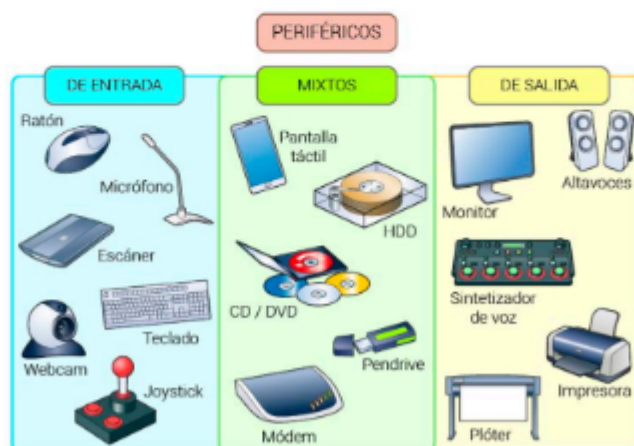


Fig. 2.9. Clasificación y ejemplos de los periféricos.

