

Clase 2. Placa Madre

La **placa madre** (también conocida como **motherboard** o **placa base**) es el componente principal de una computadora. Actúa como una plataforma que interconecta todos los demás componentes de hardware, permitiendo que funcionen en conjunto de manera eficiente. La placa madre no solo proporciona energía a los componentes, sino que también facilita la comunicación entre ellos. Es, en esencia, el corazón del sistema, donde se ensamblan y organizan todos los elementos esenciales para el funcionamiento de la computadora.

2.1. Organización física de una placa madre de escritorio

La estructura física de una placa madre está diseñada para acomodar una variedad de componentes esenciales. A continuación, se describen en detalle los elementos más importantes que la conforman.

2.1.1. Placa madre, motherboard o placa base

Estos términos son sinónimos y hacen referencia a la tarjeta principal de circuitos de la computadora. En ella se encuentran los **zócalos** y **ranuras** donde se conectan los diferentes componentes, como la **CPU**, la **RAM**, y las tarjetas de expansión. La placa madre también incluye los **buses** que transportan información y electricidad entre los diferentes elementos.

2.1.2. Tarjeta lógica

La **tarjeta lógica** es un subconjunto o componente de la placa madre en algunos dispositivos, especialmente en equipos de menor tamaño como portátiles o dispositivos integrados. Su función es similar a la de la placa madre, aunque suele estar optimizada para ocupar menos espacio.

2.1.3. Unidad de almacenamiento: SSD y NVMe

Las unidades de almacenamiento son esenciales para guardar datos de forma permanente en un sistema. Existen varios tipos de almacenamiento, siendo los más comunes en sistemas modernos:

- **SSD (Solid State Drive)**: Son discos de almacenamiento rápido que no utilizan partes móviles. Su velocidad y fiabilidad han hecho que reemplacen en gran medida a los discos duros tradicionales.
- **NVMe (Non-Volatile Memory Express)**: Es un protocolo más avanzado que aprovecha la velocidad de las conexiones PCIe para ofrecer un rendimiento mucho mayor que los SSD tradicionales conectados mediante SATA. Los discos NVMe son ideales para tareas que requieren un acceso rápido a grandes cantidades de datos, como la edición de video o los juegos.

2.1.4. Tarjetas de red

Las **tarjetas de red** permiten que una computadora se conecte a una red de área local (LAN) o a internet. Pueden estar integradas en la placa madre o añadirse como tarjetas de expansión. Existen tarjetas de red cableadas (Ethernet) y tarjetas inalámbricas (Wi-Fi).

2.1.5. Tarjeta de sonido

Las **tarjetas de sonido** permiten la entrada y salida de audio en la computadora. Aunque la mayoría de las placas madre modernas

incluyen una tarjeta de sonido integrada, en algunos casos es necesario instalar una tarjeta de sonido dedicada para obtener una mayor calidad de audio, especialmente en aplicaciones profesionales de grabación o edición de audio.

2.1.6. Tarjeta de expansión USB

Algunas placas madre permiten la instalación de **tarjetas de expansión USB**, que proporcionan puertos adicionales para conectar dispositivos como teclados, ratones, discos duros externos y otros periféricos. Estas tarjetas son útiles cuando los puertos integrados en la placa madre no son suficientes.

2.1.7. Tarjetas de video o placas gráficas

Las **tarjetas de video** o **placas gráficas** son componentes que permiten el procesamiento de gráficos de alta resolución, esenciales para aplicaciones como juegos, diseño gráfico y modelado 3D. Aunque algunas placas madre incluyen gráficos integrados, una tarjeta gráfica dedicada ofrece un rendimiento mucho mayor. Existen tarjetas que se conectan mediante **PCIe**, lo que les permite comunicarse rápidamente con la CPU y la RAM.

2.1.8. Tarjeta de ventilación

La **tarjeta de ventilación** o sistemas de refrigeración activa son necesarios para mantener la temperatura de los componentes dentro de límites seguros. Esto puede incluir ventiladores montados directamente sobre la CPU o tarjetas gráficas, así como ventiladores adicionales en la carcasa de la computadora para mejorar el flujo de aire.

2.1.9. ROM (Memoria de solo lectura)

La **ROM** (Read-Only Memory) es un tipo de memoria no volátil ubicada en la placa madre, que almacena instrucciones esenciales para el arranque del sistema, como el firmware de la **BIOS** o **UEFI**. Estos datos no se pueden modificar fácilmente, ya que su objetivo es garantizar que la computadora pueda arrancar correctamente y detectar los componentes de hardware.

2.1.10. Disipador de calor

El **disipador de calor** es un componente pasivo que se coloca sobre el procesador u otros componentes que generan una gran cantidad de calor, como las tarjetas gráficas. Su función es disipar el calor generado por el componente, evitando que se sobrecaliente. Usualmente está hecho de aluminio o cobre, materiales que conducen bien el calor, permitiendo que se disipe en el aire circundante.

2.1.11. CPU (Unidad Central de Procesamiento)

La **CPU** es el cerebro de la computadora. Es responsable de ejecutar las instrucciones del software, realizar cálculos y gestionar prácticamente todas las operaciones del sistema. Se inserta en un zócalo específico en la placa madre y se comunica con los demás componentes a través de buses de datos y control.

2.1.12. Fuente de alimentación

La **fuente de alimentación** es el dispositivo que convierte la corriente alterna de la red eléctrica en corriente continua, que es lo que utilizan los componentes electrónicos de la computadora. Distribuye energía a la placa madre y a todos los componentes conectados, y su potencia (medida en vatios) debe ser adecuada para soportar las necesidades del sistema.

2.1.13. RAM (Memoria de Acceso Aleatorio)

La **RAM** es la memoria de corto plazo de la computadora. Almacena temporalmente los datos que el procesador necesita acceder rápidamente. A diferencia del almacenamiento permanente (como los discos duros o SSDs), la RAM se vacía cada vez que se apaga la computadora. Cuanta más RAM tenga un sistema, más tareas podrá gestionar simultáneamente sin ralentizarse.

2.1.14. Discos duros: SSD o M.2 NVMe

Los **discos duros** tradicionales han sido reemplazados en gran medida por **SSD** y **M.2 NVMe**, que ofrecen velocidades de lectura y escritura mucho más rápidas. Los discos **M.2 NVMe** se conectan directamente a la placa madre a través de un puerto especializado, reduciendo el tiempo de respuesta y mejorando significativamente el rendimiento en aplicaciones exigentes.

2.1.15. Distribución de energía e información

La **distribución de energía e información** en una placa madre se realiza a través de una serie de **buses** y **circuitos integrados**. Los buses son canales que transportan datos y electricidad entre la CPU, la RAM, y otros componentes. Existen diferentes tipos de buses en una placa madre, como el **bus de datos**, que transporta la información procesada, y el **bus de control**, que gestiona las señales de control entre los diferentes componentes.

2.1.16. IDE (Integrated Drive Electronics)

El **IDE** es una interfaz estándar que se utilizó durante muchos años para conectar discos duros y unidades ópticas a la placa madre. Aunque ha sido en gran parte reemplazado por interfaces más rápidas como **SATA** y **NVMe**, sigue siendo relevante en algunos

sistemas antiguos. Los cables IDE son anchos y planos, y permiten la conexión de hasta dos dispositivos por canal.

2.1.17. Floppy (Unidad de Disquete)

Las **unidades de disquete** fueron uno de los primeros métodos de almacenamiento extraíble utilizados en las computadoras. Aunque están completamente obsoletas en sistemas modernos, siguen siendo un recordatorio de los primeros días de la informática personal. Las placas madre antiguas incluían conectores específicos para estas unidades.

2.2. Algunas diferencias clave entre estos cables

Los cables utilizados para conectar los diferentes dispositivos a la placa madre varían considerablemente según el tipo de dispositivo y la tecnología empleada. A continuación, se describen algunas diferencias clave:

- **Cables IDE:** Son cables planos y anchos que permiten la conexión de discos duros y unidades ópticas en sistemas más antiguos. Su principal limitación es la velocidad, que es considerablemente más lenta que las interfaces modernas.
- **Cables SATA:** Son cables delgados y flexibles utilizados para conectar discos duros y SSDs modernos a la placa madre. Ofrecen velocidades mucho más rápidas que los cables IDE, además de ser más fáciles de gestionar dentro del gabinete.
- **Cables NVMe:** Aunque técnicamente no son cables, las conexiones **NVMe** se realizan a través de ranuras **M.2** en la placa madre. Ofrecen velocidades de transferencia de datos significativamente superiores a las de las interfaces SATA,

aprovechando la conexión directa a la placa madre a través del bus PCIe.

En resumen, la **placa madre** es un componente esencial que conecta y organiza todos los otros elementos de una computadora. Cada tipo de dispositivo que se conecta a la placa madre tiene su propio propósito y requiere su tipo específico de interfaz, lo que garantiza una operación eficiente y coordinada del sistema completo.