

## **Jerarquía de memoria del computador**

La jerarquía de memoria del computador es una estructura organizada en niveles que muestra la relación entre capacidad, velocidad y costo de las distintas memorias en una PC. Se representa comúnmente en forma de pirámide, donde:

- Las memorias más rápidas y costosas están en la cima (pero con menor capacidad).
- Las memorias más lentas y baratas están en la base (pero con mayor capacidad).

Niveles de la jerarquía de memoria y su ubicación en la PC:

1. Registros del procesador
  - Ubicación: Dentro de la CPU.
  - Características: Son las memorias más rápidas y pequeñas. Se usan para almacenar datos temporales en operaciones aritméticas e instrucciones.
  - Ejemplo: Registros de propósito general, registros de instrucciones.
2. Memoria caché (L1, L2, L3)
  - Ubicación: Dentro de la CPU o muy cerca en la placa base.
  - Características: Memoria de alta velocidad que almacena datos frecuentemente utilizados por el procesador para reducir el tiempo de acceso a la RAM.
  - Ejemplo: Caché L1 (dentro del núcleo del procesador), L2 (compartida entre núcleos), L3 (compartida por toda la CPU).
3. Memoria principal (RAM – Random Access Memory)
  - Ubicación: En módulos insertados en la placa base.
  - Características: Memoria volátil de acceso rápido que almacena datos e instrucciones de programas en ejecución.
  - Ejemplo: DDR4, DDR5.
4. Memoria de almacenamiento secundario (Disco duro - HDD o SSD)
  - Ubicación: Instalados en bahías de almacenamiento dentro del gabinete del PC.
  - Características: Almacena datos de forma permanente, con mayor capacidad pero menor velocidad que la RAM. Los SSD son más rápidos que los HDD.
  - Ejemplo: SSD NVMe, HDD SATA.
5. Memoria de almacenamiento terciario (Unidades externas y almacenamiento en red - NAS, Nube)

- Ubicación: Conectados a la PC mediante USB, redes locales o internet.
- Características: Se usan para almacenamiento a largo plazo y copias de seguridad. Son las memorias más lentas, pero con mayor capacidad.
- Ejemplo: Discos duros externos, servidores en la nube, Blu-ray.

#### Relación Capacidad - Costo en la jerarquía de memoria

- Registros y caché: Rápidos y costosos, con menor capacidad.
- RAM: Equilibrio entre velocidad, costo y capacidad.
- Almacenamiento secundario (SSD, HDD): Más capacidad, menor costo por GB, pero más lentos.
- Almacenamiento terciario: Máxima capacidad, menor costo, pero los más lentos.