

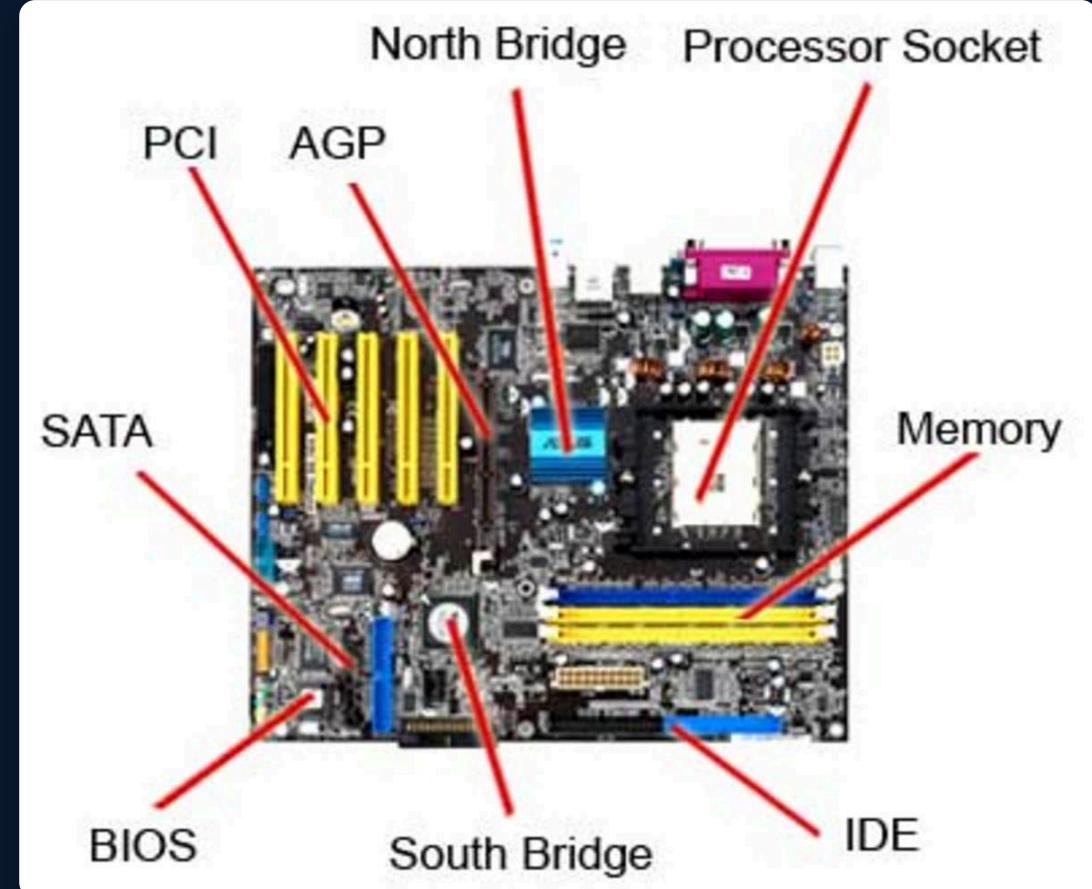


Elementos de la Placa Base

Una visión actualizada de los componentes y arquitecturas de las placas base modernas

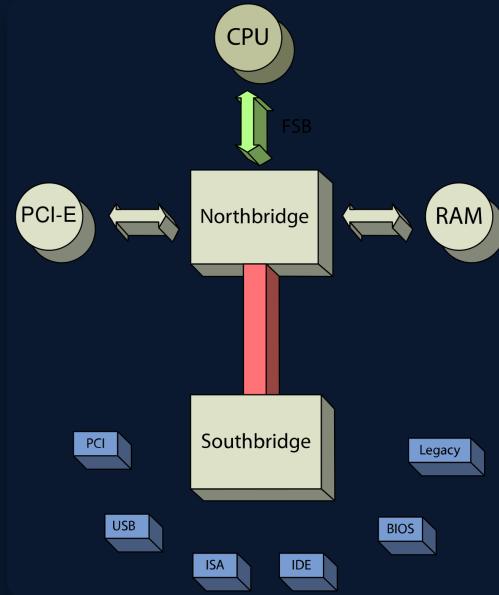
Introducción: La placa base como componente central

- 🕒 Sistema nervioso del ordenador: conecta y coordina todos los componentes
- ⚙️ Evolución significativa en la última década: **integración de componentes** antes externos
- ⌚ Arquitectura moderna: **PCH/FCH** en lugar de Northbridge/Southbridge
- ↗️ Tecnologías actuales: **PCIe 5.0, DDR5, USB4, WiFi 6E/7**



Evolución del chipset tradicional

- ⌚ **Arquitectura obsoleta:** Northbridge y Southbridge como componentes separados
- ↗ **Integración en CPU:** Funciones del Northbridge (memoria, PCIe) movidas al procesador
- ↑ **Southbridge evoluciona:** Platform Controller Hub (Intel) y Fusion Controller Hub (AMD)
- 🚧 **Chipset moderno (PCH/FCH):** Gestiona interfaces de E/S, almacenamiento y conectividad



CHIPSET TRADICIONAL

Northbridge: Memoria, CPU, GPU
Southbridge: Almacenamiento, USB, audio

CHIPSET MODERNO

CPU: Controlador memoria, PCIe
PCH/FCH: E/S, almacenamiento, conectividad

Elementos principales: Socket y VRM

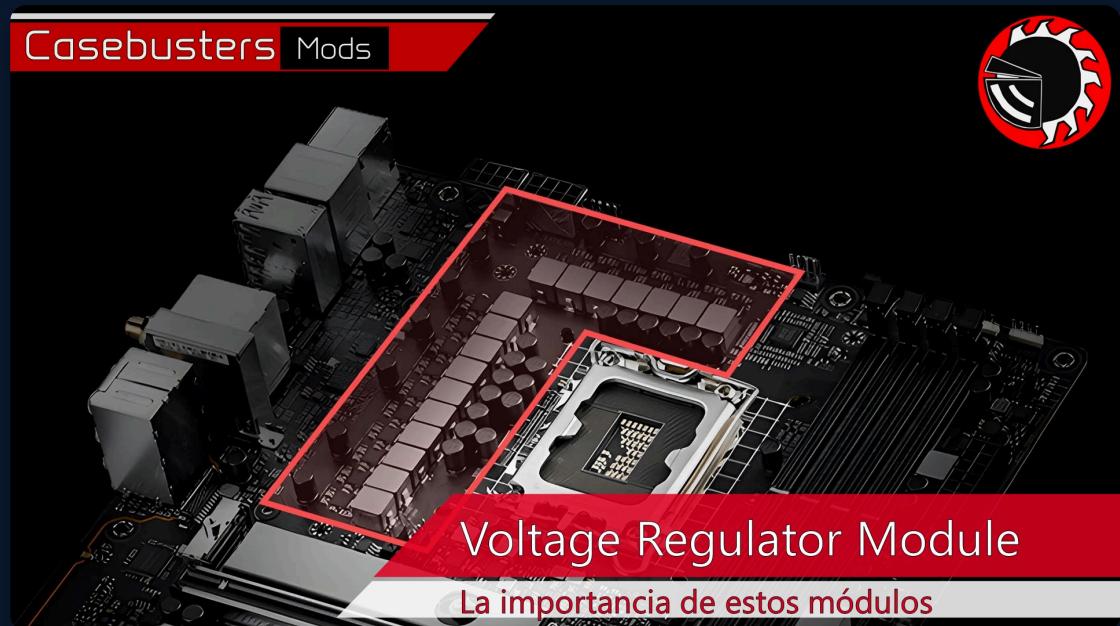
Socket del Procesador

- Intel: LGA 1700 (12^a-14^a gen), LGA 1851 (próxima)
- AMD: AM5 (Ryzen 7000/8000), AM4 (Ryzen 5000/3000)
- Innovaciones: PCIe 5.0, DDR5 exclusivo, sistemas de fijación mejorados



VRM (Módulos de Alimentación)

- Diseños de fase múltiple: 16+2 fases o más en placas premium
- Refrigeración avanzada: Disipadores con heat pipes, refrigeración líquida
- Soporte para alto consumo: CPUs de hasta 250W TDP



Comparativa Socket 2024

Intel LGA

Pines en socket
Menor riesgo de daños

AMD AM5

Soporte DDR5 exclusivo
PCIe 5.0 nativo

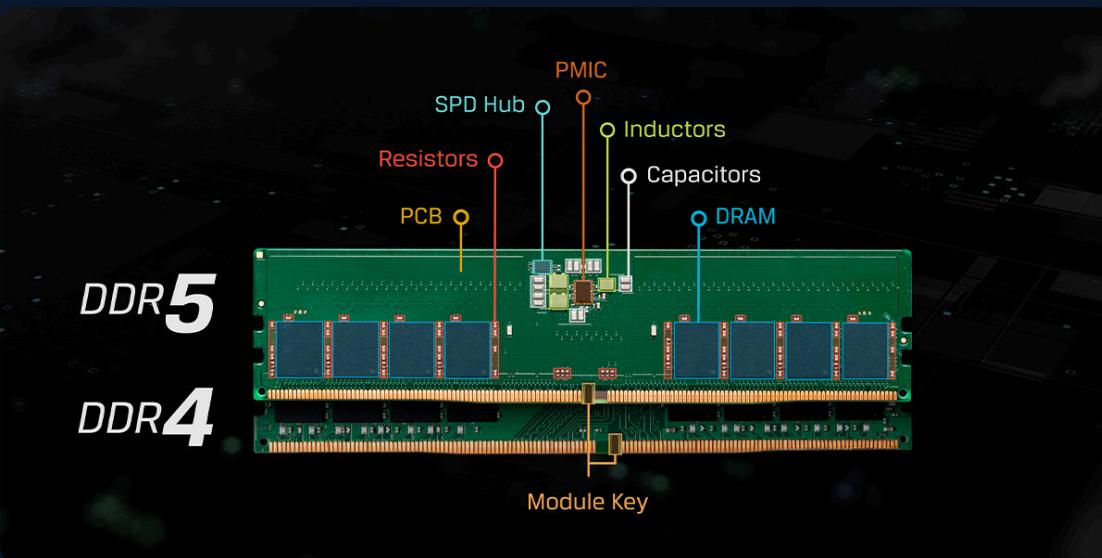
Memoria RAM DDR5 y Chipset

Memoria RAM DDR5

- 🕒 Estándar actual: Velocidades hasta 8000+ MHz
- ⚡ Eficiencia: Menor voltaje (1.1V)
- ⚙️ Tecnologías: XMP 3.0 (Intel), EXPO (AMD)
- 🛡️ On-Die ECC: Corrección de errores integrada

Chipset Moderno (PCH/FCH)

- ☰ Interfaces: SATA, M.2 (NVMe)
- 🔌 Conectividad: USB 2.0 a USB4
- 📡 Redes: Ethernet, WiFi, Bluetooth
- ✿ Expansión: PCIe adicionales, audio



Chipsets Principales 2024

Intel Z790/Z690

PCIe 5.0 (GPU)
USB 3.2 Gen 2x2
WiFi 6E/7

AMD X670/B650

PCIe 5.0 nativo
USB4
Múltiples NVMe

Conectores de expansión y almacenamiento

■ Conectores PCIe

🕒 PCIe 5.0: Doble velocidad que PCIe 4.0 (32 GT/s)

▣ Bifurcación flexible: x16, x8/x8, x8/x4/x4

▣ Soporte multi-GPU: Para aplicaciones profesionales

☰ Almacenamiento M.2 NVMe

↗ M.2 NVMe dominante: Múltiples ranuras en placas modernas

⚡ PCIe 5.0: Hasta 15,750 MB/s teóricos

▣ Soporte U.2: En placas para estaciones de trabajo

🛡 RAID por hardware: En placas premium



Evolución del Almacenamiento

SATA Express

Velocidad: ~1 GB/s
Estado: Obsoleto

M.2 NVMe

Velocidad: Hasta 15.75 GB/s
Estado: Estándar actual

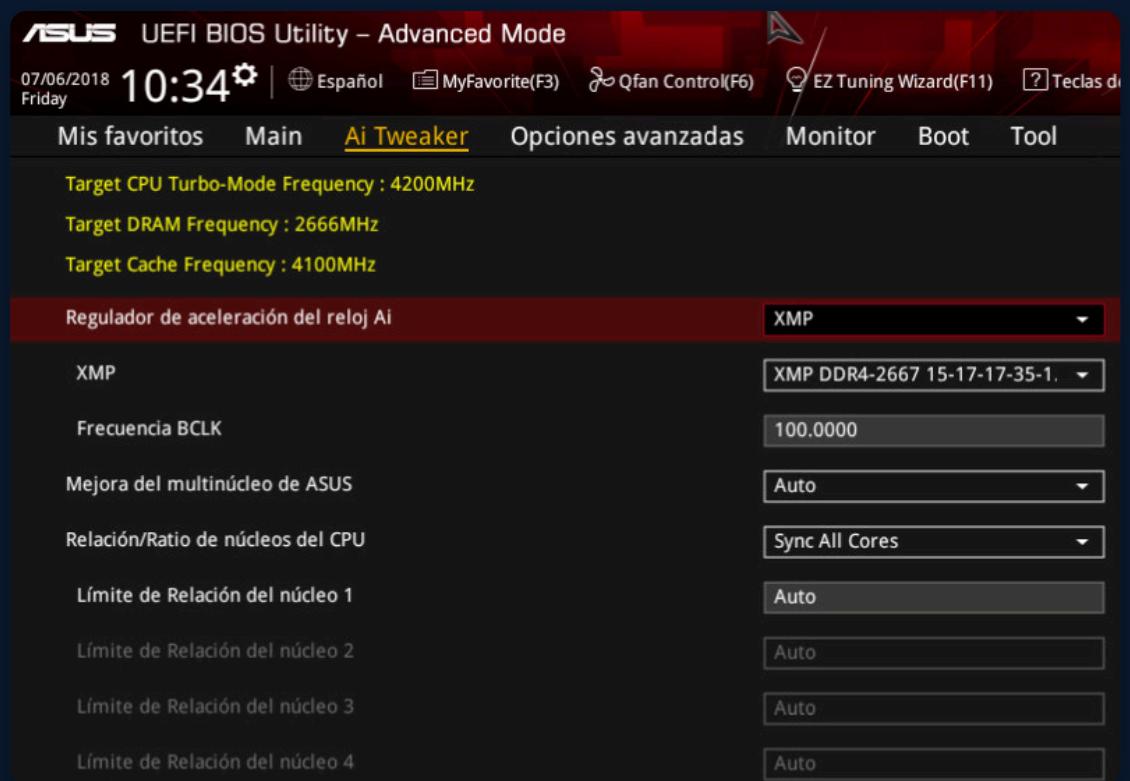
BIOS/UEFI y Conectores de E/S

⚙️ BIOS/UEFI

- ⬆️ **UEFI moderno:** Interfaz gráfica, Secure Boot
- ☁️ **Dual BIOS:** BIOS de respaldo en placas premium
- ⬇️ **Actualización sin OS:** Botones físicos para actualizar
- 📶 **Configuración previa:** Soporte para WiFi/Bluetooth en UEFI

🔌 Conectores de E/S

- ⚡ **USB-C dominante:** USB 3.2 Gen 2x2 (20Gbps) y USB4 (40Gbps)
- ⚡ **Thunderbolt 4:** 40Gbps y carga hasta 100W
- ⚡ **Red de alta velocidad:** Ethernet 2.5G, 5G, 10G
- ⚡ **WiFi 6E/7:** Soporte para banda 6GHz y mejor eficiencia



Evolución de los Conectores

Conectividad Tradicional

USB 2.0/3.0
Ethernet 1G
VGA/DVI

Conectividad 2024

USB-C/USB4
Ethernet 2.5G/5G/10G
Thunderbolt 4

Controladores integrados

🔊 **Audio de alta fidelidad**

🎵 **Códecs premium:**
Realtek ALC4080/4082

🎛 **Calidad:** 32-bit/384kHz

🔊 **Amplificadores:**
Integrados para auriculares

🌡️ **Monitorización**

🌡️ **Sensores:** Temperatura, voltaje

🌀 **Ventiladores:** Control PWM avanzado

⚡ **Software:** Monitorización en tiempo real

🌐 **Redes avanzadas**

💻 **Ethernet:** Intel I226-V (2.5G)

📶 **WiFi:** Controladores integrados 6E/7

🛡️ **Seguridad:** TPM 2.0 integrado

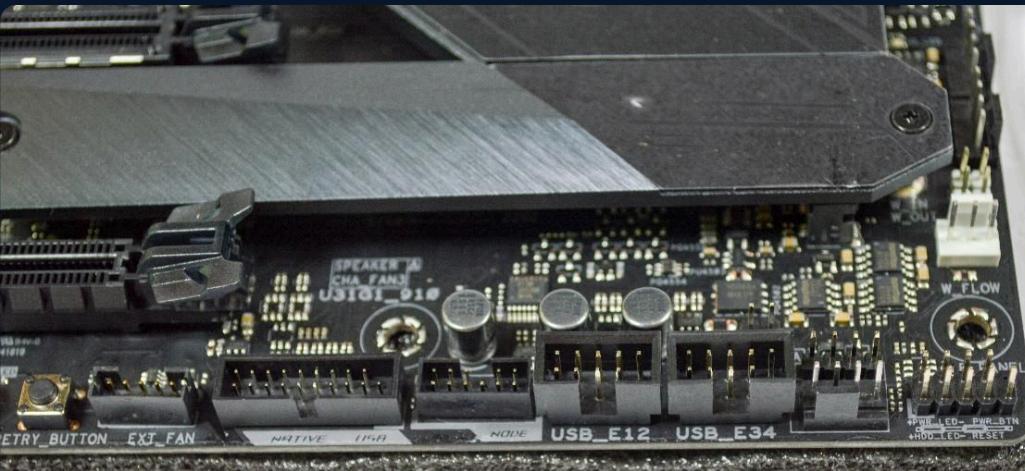
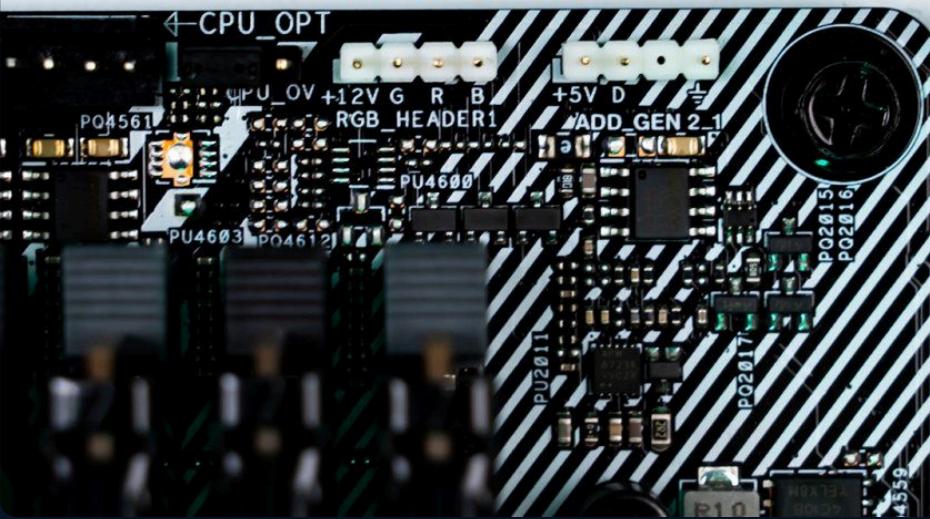
💡 **Iluminación RGB**

💡 **RGB Fusion:** Sincronización múltiple

💡 **Addressable RGB:** Control individual

💡 **Efectos:** Personalización avanzada

RGB ARGB



🔄 **Tendencia de integración**

Los controladores integrados eliminan la necesidad de tarjetas de expansión, mejorando la eficiencia y reduciendo costos. Las placas base modernas integran funciones que antes requerían componentes adicionales.

Innovaciones recientes (2023-2024)

PCIe 5.0

- ↗ Doble ancho de banda: 32 GT/s (64GB/s)
- ▣ Almacenamiento: Hasta 15,750 MB/s en M.2
- * Refrigeración activa: Disipadores con ventiladores dedicados

Diseño DDR5 optimizado

- ↖ Topologías mejoradas: Trazas más cortas y simétricas
- ⚡ Alta velocidad: Soporte para 8000+ MHz
- 🛡 On-Die ECC: Corrección de errores integrada



Integración de IA

- ❖ ASUS AI Overclocking: Optimización automática
- ⚡ MSI AI Core Voltage: Ajuste dinámico de voltaje
- ☞ Gigabyte Smart Fan 6: Control basado en patrones térmicos



Gestión energética

- 🌿 Bajo consumo: Optimización para CPUs 35W-65W
- 🔋 Modos de ahorro: Perfiles para sistema inactivo
- ⌚ Monitoreo en tiempo real: Consumo de CPU y RAM

Elementos para diferentes segmentos



Gaming

- ⌚ **Overclocking:** VRM robustos, refrigeración avanzada
- 💡 **RGB integrada:** Sincronización con múltiples dispositivos
- 📡 **Redes optimizadas:** Killer Networking para priorización



Estaciones de trabajo

- GPU **Múltiples GPUs:** Configuraciones x8/x8 o x16/x16
- SSD **Múltiples M.2:** 4-5 ranuras NVMe con RAID por hardware
- RAM **ECC Memory:** Soporte para máxima fiabilidad



SFF (Small Form Factor)

- 💻 **Diseño compacto:** Optimización del espacio
- * **Refrigeración líquida:** Soporte para radiadores pequeños
- 🔌 **Integración avanzada:** Más funciones integradas



Tendencias futuras



PCIe 6.0 2025-2026

- ↗ **64 GT/s:** Doble velocidad que PCIe 5.0
- ▣ **Ancho de banda:** 128 GB/s en cada dirección
- ▣ **Aplicaciones:** GPU, almacenamiento, IA



CXL 2024-2025

- ↔ **Memoria compartida:** Entre CPU, GPU y dispositivos
- ˄ **Basado en PCIe:** Interfaz de alta velocidad
- ▀ **Servidores primero:** Llegada posterior a escritorio



Integración adicional

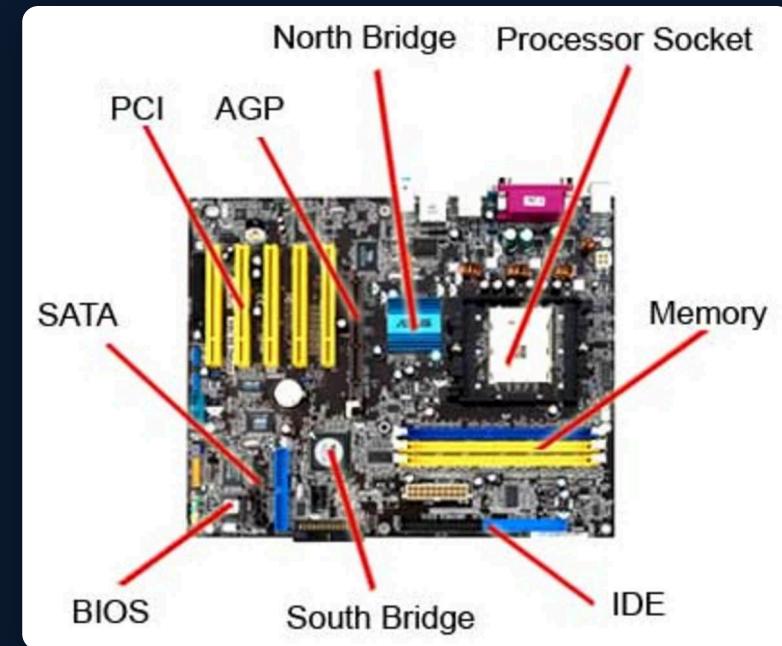
2024+

- ≡ **Almacenamiento:** Interfaces para SSDs empresariales
- 🛡 **Seguridad:** TPM 2.0 integrado, encriptación avanzada
- “(A) **Conectividad:** Soporte para redes 6G

La evolución hacia una mayor integración y eficiencia continuará definiendo el futuro de las placas base

Conclusión: Elementos de la placa base en 2024

- ⌚ **Evolución drástica:** De Northbridge/Southbridge a PCH/FCH con mayor integración
- ▣ **Sistema altamente integrado:** Componentes críticos movidos al procesador
- ↗ **Innovaciones recientes:** PCIe 5.0, DDR5, USB4, WiFi 6E/7
- ⚙ **Tendencias futuras:** Mayor integración, capacidades de IA, PCIe 6.0



💡 Consideraciones al elegir

- 🎮 **Gaming:** VRM robustos, overclocking
- 💻 **Estación trabajo:** Múltiples GPUs, ECC
- ⌚ **SFF:** Compacto, integración avanzada
- ⌚ **Futuro:** Capacidad de actualización

