

La Placa Base: El Sistema Nervioso Central del PC Moderno

Introducción a la Arquitectura de la Placa Base

1.1. El Componente que lo Une Todo: Función y Analogía

Si la CPU es el cerebro de un ordenador, la placa base es su sistema nervioso central, la infraestructura fundamental que lo une todo. Actúa como la columna vertebral que interconecta todos los componentes del sistema, permitiendo su comunicación y funcionamiento coordinado. Para entender su rol, podemos imaginar la placa base como la infraestructura de una ciudad: la CPU es el ayuntamiento que toma las decisiones; las ranuras de memoria RAM son los distritos residenciales donde se almacena la información de trabajo; las ranuras de expansión PCI Express son las zonas industriales donde se conectan potentes tarjetas gráficas; y el chipset y los buses son el sistema de carreteras que permiten que los datos fluyan eficientemente.¹

Es crucial entender que la placa base no es un componente pasivo. Sus características, como el chipset que actúa de director de tráfico o el sistema de alimentación de la CPU (VRM), definen activamente las capacidades, el rendimiento y el potencial de expansión de todo el sistema. Por lo tanto, la placa base es un "regulador del potencial" de todos los demás componentes. Una CPU de gama alta instalada en una placa base con un sistema de alimentación deficiente es como construir un rascacielos sobre cimientos débiles: nunca alcanzará su verdadero potencial.¹

1.2. Evolución Arquitectónica: Del Puente Norte/Sur al PCH (Platform Controller Hub)

Históricamente, la lógica de la placa base se dividía en un conjunto de dos chips conocido como *chipset*, compuesto por el Puente Norte (*Northbridge*) y el Puente Sur (*Southbridge*).¹

- **Puente Norte (Northbridge):** Era el controlador de alta velocidad, gestionando la comunicación directa y de baja latencia entre la CPU, la memoria RAM y la tarjeta gráfica a través del *Front Side Bus* (FSB).¹

- **Puente Sur (Southbridge):** Se encargaba de los componentes más lentos y de la conectividad de Entrada/Salida (E/S), como los puertos USB, los conectores de almacenamiento SATA, el audio y los buses de expansión más antiguos como PCI.¹

Esta arquitectura ha cambiado radicalmente en los sistemas modernos. Las funciones críticas y más sensibles a la latencia del Puente Norte —el controlador de memoria y los carriles PCI Express principales para la tarjeta gráfica— se han integrado directamente en el *die* de la propia CPU. Este cambio de paradigma, iniciado por AMD con su arquitectura K8 en 2003 y seguido por Intel con Nehalem en 2008, ha sido fundamental para reducir la latencia, mejorar la eficiencia energética y aumentar el ancho de banda de la comunicación entre los componentes más importantes del sistema.¹

Como resultado, el chip que queda en la placa base, ahora conocido como **PCH (Platform Controller Hub)** en plataformas Intel o simplemente "chipset" en AMD, es en esencia un Puente Sur evolucionado que gestiona toda la conectividad de E/S del sistema.¹ Esta evolución no solo optimizó el rendimiento, sino que redefinió la placa base, transformándola de ser el centro de todo el tráfico de datos a un concentrador de E/S altamente especializado. Esta es la causa directa de la distinción moderna entre los "carriles PCIe de la CPU" y los "carriles PCIe del chipset", una jerarquía de rendimiento que resulta fundamental para entender la configuración óptima de un PC y evitar cuellos de botella.

Anatomía de una Placa Base Moderna

2.1. Factores de Forma: ATX, Micro-ATX y Mini-ITX y sus Implicaciones

Las placas base se fabrican en tamaños estandarizados, llamados factores de forma, para garantizar la compatibilidad con las cajas o chasis. Los tres más comunes en el mercado de consumo son ¹:

- **ATX (Advanced Technology eXtended):** El estándar de tamaño completo, con dimensiones de 305 mm x 244 mm. Es el más versátil, ofreciendo el mayor número de ranuras de expansión (típicamente hasta siete) y el mejor potencial para la refrigeración.¹
- **Micro-ATX (mATX):** Una versión más corta y cuadrada, de 244 mm x 244 mm. Ofrece un excelente equilibrio entre tamaño y funcionalidad, con menos ranuras de expansión (generalmente cuatro) pero manteniendo una buena conectividad.¹
- **Mini-ITX (ITX):** Un formato muy compacto de 170 mm x 170 mm, diseñado para ordenadores de pequeño formato (SFF - *Small Form Factor*). Típicamente, solo cuenta con una ranura de expansión para la tarjeta gráfica, lo que exige una planificación muy cuidadosa del espacio y la gestión térmica.¹

Existen también formatos más grandes, como **EATX (Extended ATX)**, de 354 mm x 286 mm, para sistemas de alto rendimiento con necesidades de expansión extremas.¹ La elección del factor de forma

no es meramente estética; condiciona directamente las capacidades del sistema. Por ejemplo, el área física limitada de una placa Mini-ITX hace térmicamente inviable instalar un Módulo Regulador de Voltaje (VRM) de gama entusiasta, limitando así el tipo de CPU que puede alimentar de forma estable.¹

2.2. El Socket de la CPU: El Trono del Procesador

El socket es la interfaz mecánica y eléctrica donde se instala el procesador. Los diseños modernos han evolucionado para ser más robustos y fiables ¹:

- **PGA (Pin Grid Array):** Diseño antiguo donde los pines están en la parte inferior de la CPU. Era el estándar de AMD hasta su socket AM4. El riesgo de doblar un pin durante la instalación era una preocupación constante.¹
- **LGA (Land Grid Array):** El estándar moderno, donde los pines están en el propio socket de la placa base, y la CPU tiene contactos planos. Esto minimiza el riesgo de dañar la CPU. Intel lleva años usando LGA, y AMD realizó la transición a este sistema con su socket AM5.¹

Los sockets actuales más relevantes son:

- **LGA 1700:** Para las generaciones 12, 13 y 14 de procesadores Intel Core.¹
- **AM5:** Para los procesadores AMD Ryzen 7000 y posteriores. AMD ha prometido mantener la compatibilidad de este socket hasta al menos 2027, lo que ofrece una atractiva vía de actualización a largo plazo.¹

2.3. El Módulo Regulador de Voltaje (VRM): La Central Eléctrica de la CPU

El VRM es uno de los circuitos más críticos y un gran diferenciador de calidad entre placas base. Su función es tomar el voltaje de 12V que viene de la fuente de alimentación y convertirlo en el voltaje mucho más bajo (típicamente entre 1V y 1.5V) y extremadamente estable que la CPU necesita para funcionar.¹

Un VRM se compone de "fases de potencia". Un mayor número de fases de alta calidad permite una entrega de energía más limpia, precisa y fría, distribuyendo la carga eléctrica y térmica. Esto es indispensable para alimentar de forma estable las CPUs de más alto consumo y para la práctica del *overclocking*. Por ejemplo, una placa de gama alta como la ASUS ROG STRIX Z790-E GAMING WIFI II puede tener una configuración de 16 fases, mientras que una de gama media como la MSI MAG B760 TOMAHAWK WIFI tiene una configuración de 8 fases.¹ Debido al calor que generan, los VRM en placas de calidad siempre están cubiertos por disipadores de calor masivos.¹

2.4. Ranuras de Memoria (DIMM): El Estándar DDR5 y la Arquitectura

Dual Channel

Aquí es donde se instalan los módulos de memoria RAM. La tecnología ha evolucionado significativamente en velocidad, capacidad y eficiencia energética.¹

Generación	Año	Velocidades Típicas	Voltaje	Capacidad Máx. / Módulo
DDR	2000	200-400 MT/s	2.5V	1 GB
DDR2	2003	400-1066 MT/s	1.8V	4 GB
DDR3	2007	800-2133 MT/s	1.5V	16 GB
DDR4	2014	2133-3200 MT/s	1.2V	64 GB
DDR5	2020	4800-8400+ MT/s	1.1V	128 GB (teórico)

Fuente: ¹

Las placas modernas utilizan el estándar **DDR5** y operan en una arquitectura **Dual Channel**. Esto significa que al instalar dos o cuatro módulos de memoria idénticos en las ranuras correctas (generalmente indicadas por colores en la placa o en el manual), el controlador de memoria puede acceder a ellos simultáneamente, duplicando el ancho de banda efectivo. Este aumento es crucial para el rendimiento general y especialmente vital para los gráficos integrados en la CPU (iGPU), que utilizan la RAM del sistema como memoria de vídeo.¹

El Chipset: El ADN de la Placa Base

3.1. El Rol del Chipset en la Conectividad y el Rendimiento

El chipset (o PCH) es el centro neurálgico que gestiona la conectividad de la placa base. Determina su gama, su conjunto de características y, en gran medida, su precio. Actúa como el director de tráfico que gestiona el flujo de datos entre la CPU y la mayoría de los dispositivos de E/S y almacenamiento, como los puertos USB, los conectores SATA y las ranuras de expansión secundarias.¹

3.2. Plataformas Actuales: Comparativa Técnica

El mercado actual se divide en dos grandes plataformas, cada una con su propia jerarquía de chipsets y estrategias de segmentación.¹

Plataforma Intel (Socket LGA 1700)

Para las generaciones 12, 13 y 14 de procesadores Intel Core, los chipsets más relevantes son el Z790 y el B760.

Característica	Z790 (Gama Entusiasta)	B760 (Gama Media)
Overclocking de CPU	Sí	No
Overclocking de RAM (XMP)	Sí	Sí
Enlace CPU-Chipset (DMI 4.0)	x8	x4
Líneas PCIe 4.0 (desde Chipset)	20	10
Puertos USB 3.2 20Gbps (Máx.)	5	2
Puertos SATA 6Gbps (Máx.)	8	4

Fuente: ¹

La característica definitoria del **Z790** es el soporte para *overclocking* de CPU, reservado para procesadores "K". El **B760**, aunque no permite *overclocking* de CPU, sí permite el de memoria RAM a través de perfiles XMP, algo esencial para el rendimiento de DDR5. La conectividad del Z790 es superior, con el doble de ancho de banda en el enlace DMI y más carriles PCIe y puertos USB de alta velocidad.¹

Plataforma AMD (Socket AM5)

Para los procesadores AMD Ryzen 7000 y posteriores, los chipsets principales son el X670 y el B650, cada uno con una variante "E" (Extreme).

Característica	X670E (Gama Entusiasta)	B650 (Gama Media)
Overclocking de CPU/RAM	Sí	Sí
Soporte PCIe 5.0 (GPU+NVMes)	Obligatorio	No (Opcional en B650E)
Líneas PCIe Totales (Usables)	44	36
Puertos USB 10Gbps (Máx.)	12	6
Puertos SATA 6Gbps (Máx.)	8	4

Fuente: ¹

Aquí reside una diferencia fundamental con Intel: **TODOS** los chipsets de la serie B650 soportan plenamente el *overclocking* de CPU (vía PBO) y de memoria (vía EXPO). La segmentación de AMD se basa en características de hardware tangibles, como la cantidad de puertos y el soporte para el estándar PCIe 5.0, que es obligatorio para la GPU y al menos un SSD en la variante "E".¹

Esta diferencia en la estrategia de mercado tiene implicaciones directas para el montaje de equipos. La aproximación de AMD es más flexible, permitiendo combinar una CPU de gama alta con una placa base de gama media (B650) sin perder funciones de rendimiento. Esto libera presupuesto que puede ser reinvertido en otros componentes, como una tarjeta gráfica más potente, resultando en un sistema globalmente más equilibrado para el mismo coste total. La estrategia de Intel es más rígida, obligando a los usuarios que desean hacer

overclocking a adquirir la plataforma de gama alta (Z790).¹

3.3. Distribución de Recursos: Carriles PCIe de la CPU vs. del Chipset

En un sistema moderno, existen dos fuentes de conectividad PCI Express, creando una jerarquía de rendimiento ¹:

- **Carriles PCIe de la CPU:** Son los más valiosos. Ofrecen la conexión más directa al procesador, con la menor latencia y el mayor ancho de banda. Están reservados para los componentes más críticos: la ranura PCIe x16 principal para la tarjeta gráfica y, en la mayoría de placas, la ranura M.2 principal para el SSD del sistema operativo.
- **Carriles PCIe del Chipset:** El resto de ranuras M.2, ranuras PCIe x1/x4, puertos SATA y otros controladores se conectan a través del chipset. Todos estos dispositivos deben compartir el ancho de banda del enlace que conecta el chipset con la CPU (por ejemplo, el enlace DMI 4.0 x8 en Z790 o x4 en B760). Aunque raramente supone un problema en uso normal, es una diferencia arquitectónica fundamental.¹

Buses de Expansión y Conectores: Un Recorrido Histórico y Actual

4.1. Buses de Expansión Legacy

Antes del dominio de PCI Express, una variedad de buses de expansión compitieron por conectar periféricos a la placa base.

Bus	Año	Ancho de Bits	Ancho de Banda Máx.	Uso Principal
ISA	1981	16-bit	8.33 MB/s	Tarjetas de sonido, módems, red
VLB	1992	32-bit	132 MB/s	Tarjetas gráficas, controladoras de disco
PCI	1993	32-bit	132 MB/s	Tarjetas de red, sonido, controladoras
AGP	1997	32-bit	2133 MB/s (8x)	Tarjetas gráficas (dedicado)

Fuente: ¹

ISA (Industry Standard Architecture) fue el bus original del IBM PC, lento pero funcional para los periféricos de la época.¹ **VLB (VESA Local Bus)** fue un intento de ofrecer un carril de alta velocidad para las tarjetas gráficas, que ya sufrían el cuello de botella de ISA.⁴ **PCI (Peripheral Component Interconnect)** supuso una revolución al ofrecer mayor velocidad y, sobre todo, configuración automática *Plug-and-Play*, eliminando la necesidad de configurar *jumpers* manualmente.¹ Finalmente, **AGP (Accelerated Graphics Port)** se creó como un puerto dedicado y de alta velocidad exclusivamente para tarjetas gráficas, para satisfacer las demandas de los primeros juegos 3D.¹

4.2. El Estándar Moderno: PCI Express (PCIe)

PCI Express (PCIe) reemplazó a todos los buses anteriores. A diferencia de ellos, que eran buses paralelos y compartidos, PCIe es una interconexión serie de alta velocidad con conexiones punto a punto. Cada dispositivo tiene su propia "autopista" dedicada a la CPU o al chipset.¹

Generación	Año	Tasa de Transferencia	Ancho de Banda (x16)
PCIe 1.0	2003	2.5 GT/s	~4 GB/s
PCIe 2.0	2007	5.0 GT/s	~8 GB/s
PCIe 3.0	2010	8.0 GT/s	~16 GB/s
PCIe 4.0	2017	16.0 GT/s	~32 GB/s
PCIe 5.0	2019	32.0 GT/s	~64 GB/s
PCIe 6.0	2022	64.0 GT/s	~128 GB/s

Fuente: ¹

El rendimiento de una ranura PCIe se define por su generación y el número de **carriles (lanes)** que tiene conectados eléctricamente (x1, x4, x8, x16). Un concepto avanzado pero importante es la **bifurcación**: los 16 carriles de la CPU para la GPU son un recurso flexible. Por ejemplo, en algunas placas Z790, si se instala un SSD NVMe PCIe 5.0 en la ranura M.2 principal, la placa "bifurca" los carriles de la CPU, asignando 8 a la GPU y 4 al SSD. Aunque la GPU pasa a funcionar en modo x8, el impacto en el rendimiento de las tarjetas gráficas actuales es mínimo (1-3%), pero ilustra perfectamente cómo los recursos son finitos y su gestión es clave.¹

4.3. Conectores de Almacenamiento

La evolución de los conectores de almacenamiento es un claro ejemplo de la transición de

interfaces paralelas a seriales para superar las limitaciones de velocidad.

Interfaz	Tipo de Bus	Ancho de Banda Máx.	Conector Típico
IDE (PATA)	Paralelo	133 MB/s	Cinta de 40/80 hilos
SCSI	Paralelo	320 MB/s (Ultra-320)	50/68 pines
SATA	Serie	600 MB/s (SATA III)	Cable de 7 pines
SAS	Serie	2,250 MB/s (SAS-4)	Similar a SATA
NVMe	Serie (sobre PCIe)	15,750 MB/s (PCIe 5.0 x4)	M.2, U.2, Tarjeta PCIe

Fuente: ¹

- **Interfaces Paralelas: IDE/PATA** fue el estándar de consumo durante años, reconocible por su ancho cable de cinta y la necesidad de configurar los dispositivos como "maestro" o "esclavo".¹² **SCSI** era su contraparte profesional, más rápida y costosa, usada en servidores.¹⁰
- **La Revolución Serial: SATA** reemplazó a PATA, ofreciendo cables más delgados, mayores velocidades y conexión en caliente (*hot-swap*).¹ **SAS** hizo lo propio con SCSI, manteniendo la compatibilidad con unidades SATA.¹⁵
- **El Presente de Alta Velocidad:**
 - **M.2:** Es un **factor de forma** compacto, no un protocolo. El tamaño más común es 2280 (22 mm de ancho, 80 mm de largo), y la **Clave M** en el conector indica compatibilidad con PCIe x4.¹
 - **NVMe (Non-Volatile Memory Express):** Es el **protocolo** de comunicación diseñado desde cero para la memoria flash de los SSDs, comunicándose a través de PCIe. Ofrece una latencia drásticamente menor y un paralelismo muy superior al protocolo AHCI de SATA, lo que se traduce en una agilidad del sistema inalcanzable para un SSD SATA.¹
 - **U.2:** Es un conector para SSDs NVMe de 2.5 pulgadas, más común en estaciones de trabajo. Ofrece ventajas como mejor refrigeración y capacidad de conexión en caliente, pero es raro encontrarlo en placas base de consumo general.¹

4.4. Conectividad del Panel de E/S Trasero

El panel trasero agrupa los puertos para la conexión de periféricos externos.

- **USB (Universal Serial Bus):** Su nomenclatura ha sido históricamente confusa. La siguiente tabla aclara los nombres y velocidades actuales.

Nombre Actual	Nombre de Marketing	Velocidad Máxima	Color Típico del Puerto
USB 2.0	High-Speed	480 Mbps	Negro
USB 3.2 Gen 1	SuperSpeed USB 5Gbps	5 Gbps	Azul
USB 3.2 Gen 2	SuperSpeed USB	10 Gbps	Verde azulado / Rojo

	10Gbps		
USB 3.2 Gen 2x2	SuperSpeed USB 20Gbps	20 Gbps	Rojo
USB4	USB4 40Gbps	40 Gbps	(Solo conector Tipo-C)

Fuente: ¹⁹

El conector físico ha evolucionado desde el **USB-A** y **USB-B** hasta los más pequeños

Micro-USB y el moderno, reversible y versátil **USB-C**.¹⁹

- **Thunderbolt:** Estándar de Intel que utiliza el conector USB-C para ofrecer un ancho de banda de 40 Gbps (en Thunderbolt 3 y 4), encapsulando señales de PCIe y DisplayPort en un solo cable.¹
- **Otros Puertos:** El panel también incluye un puerto de red **Ethernet** (siendo 2.5 GbE cada vez más común), conectores para antenas **Wi-Fi/Bluetooth**, conectores de **audio** analógicos y digitales (S/PDIF), y salidas de vídeo **HDMI/DisplayPort** para usar los gráficos integrados de la CPU.¹

4.5. Conectores Internos (Cabezales)

Son los pines en la placa base para conectar componentes internos y los puertos del chasis.

- **Alimentación:** El conector principal **ATX de 24 pines** alimenta la placa, mientras que un conector adicional de **8 pines (4+4)** o incluso **8+8 pines** proporciona energía dedicada a la CPU.¹
- **Panel Frontal:** Cabezales para los puertos USB, tomas de audio y el panel de sistema (botones de encendido, LEDs de actividad).¹
- **Refrigeración:** Los cabezales de 4 pines **PWM** permiten un control inteligente de la velocidad de los ventiladores. Existen cabezales dedicados como **CPU_FAN** (para el disipador de la CPU), **AIO_PUMP** o **W_PUMP+**. Estos últimos suelen estar configurados para funcionar al 100% de velocidad constantemente y pueden suministrar un mayor amperaje (hasta 3A o 36W en el caso de W_PUMP+) para alimentar de forma segura las bombas de los sistemas de refrigeración líquida.²²
- **Iluminación:** Se diferencian el conector **RGB** (12V, 4 pines), que ilumina toda la tira de un solo color, del **ARGB** (Addressable RGB, 5V, 3 pines), que permite controlar el color de cada LED de forma individual.¹

Firmware y Novedades Tecnológicas

5.1. Del BIOS al UEFI: Arranque Seguro y Actualizaciones

El firmware es el primer software que se ejecuta al encender el PC, encargado de inicializar el hardware antes de cargar el sistema operativo.

- **BIOS (Basic Input/Output System):** El sistema legado durante décadas. Tenía una interfaz de texto y limitaciones importantes, como la incapacidad de arrancar desde discos de más de 2.2 TB.¹
- **UEFI (Unified Extensible Firmware Interface):** El estándar moderno que reemplaza al BIOS. Ofrece una interfaz gráfica manejable con ratón, tiempos de arranque más rápidos y soporte para hardware moderno como discos de gran capacidad (gracias al particionado GPT).¹

La característica de seguridad más importante de UEFI es el **Arranque Seguro (Secure Boot)**. Su función es crear una "cadena de confianza" durante el arranque: el firmware UEFI verifica la firma digital del gestor de arranque del sistema operativo; si es válida (ej. de Microsoft), le cede el control. Este proceso se repite para el kernel y los drivers, garantizando que ningún software malicioso de bajo nivel (como un *bootkit* o *rootkit*) pueda tomar el control del sistema antes de que se carguen las protecciones del SO.¹

El firmware no es estático. Los fabricantes publican actualizaciones constantemente. Analizando el historial de BIOS de la placa ASUS ROG STRIX Z790-E GAMING WIFI II, se observa que las actualizaciones han parcheado vulnerabilidades de seguridad ("LogoFail"), mejorado la estabilidad de la CPU (mitigando problemas de "Vmin Shift" en procesadores de 13ª y 14ª gen), y ampliado la compatibilidad de memoria. Esto demuestra que el soporte de software postventa del fabricante es un criterio de selección tan importante como las especificaciones de hardware.¹

5.2. El Horizonte Tecnológico: Novedades y Futuro Inmediato

La tecnología de la placa base sigue avanzando a un ritmo acelerado, impulsada principalmente por las demandas de los centros de datos y la inteligencia artificial.

- **PCIe 7.0:** La especificación final, publicada a mediados de 2025, duplica de nuevo el ancho de banda, alcanzando 128 GT/s por carril (hasta 512 GB/s en una ranura x16) mediante señalización PAM-4. Su adopción comenzará en servidores y sistemas de IA, y su llegada a las placas base de consumo no se espera hasta varios años después.²⁵
- **USB4 v2 y Thunderbolt 5:** Estos nuevos estándares, cuya adopción se generalizará a lo largo de 2025, elevan la velocidad de conexión por cable hasta 80 Gbps de forma bidireccional, con un modo asimétrico que puede alcanzar 120 Gbps en una dirección (ideal para monitores de altísima resolución). Los primeros dispositivos con Thunderbolt 5 aparecieron a finales de 2024.¹ No hay anuncios sobre un futuro Thunderbolt 6.
- **Wi-Fi 7 (802.11be):** La adopción masiva de este estándar se está produciendo durante 2025. Su característica más revolucionaria es **MLO (Multi-Link Operation)**, que

permite a un dispositivo conectarse y transmitir datos simultáneamente a través de múltiples bandas de frecuencia (ej. 5 GHz y 6 GHz a la vez). Esto no solo aumenta la velocidad teórica máxima (hasta 46 Gbps), sino que mejora drásticamente la fiabilidad y reduce la latencia al poder esquivar interferencias en tiempo real.¹

- **La Revolución Modular: UCle (Universal Chiplet Interconnect Express):** Este es quizás el avance más disruptivo. UCle es un estándar abierto que define una interfaz para que *chiplets* (pequeños chips especializados) de diferentes fabricantes se comuniquen entre sí dentro de un mismo paquete. El objetivo es crear un ecosistema abierto, un "Lego de alta tecnología", donde se pueda construir un System-on-Chip (SoC) combinando un chiplet de CPU de una compañía, un chiplet de IA de otra y un chiplet de E/S de una tercera. Esto rompe la dependencia de un único proveedor y fomenta una innovación más rápida y personalizada.¹

Estas tecnologías, aunque inicialmente enfocadas en el centro de datos, revelan la trayectoria futura del PC: una máquina cada vez más modular y desagregada. El rendimiento ya no dependerá solo de la potencia de un componente aislado, sino de la eficiencia del "tejido" de interconexión de alta velocidad que los une, convirtiendo el ancho de banda en un factor tan crítico como la frecuencia de reloj.

Conclusión: Integrando el Conocimiento

La placa base ha evolucionado de una simple placa de circuito a un complejo sistema que dicta el potencial y los límites de todo el ordenador. Su estudio revela una historia de innovación constante en la lucha contra los cuellos de botella, marcada por transiciones fundamentales de la comunicación paralela a la serie y de los buses compartidos a las conexiones punto a punto.

La elección de una placa base es un ejercicio de equilibrio informado. Comienza con la decisión de la plataforma (CPU y socket), que define el ecosistema. Continúa con la selección del chipset, que determina el nivel de conectividad y las capacidades de rendimiento como el *overclocking*. El factor de forma condiciona el tamaño físico y la capacidad de expansión. Finalmente, el análisis detallado de sus componentes —desde la robustez del VRM hasta la versión de los puertos USB— asegura que el sistema final no solo sea compatible, sino que esté optimizado y libre de cuellos de botella ocultos. Con el conocimiento adquirido, un futuro técnico debe ser capaz de analizar críticamente las especificaciones de cualquier placa base y tomar decisiones fundamentadas para construir sistemas potentes, estables y preparados para el futuro.

Obras citadas

1. 1_BaseDeHardware_2025_0_1.pdf
2. Intel® Z790 Chipset - Product Specifications, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://www.intel.com/content/www/us/en/products/sku/229721/intel-z790-chipset/specifications.html>

3. ¿Qué es una ranura ISA? - SINSMART, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://www.sinsmarts.com/es/blog/what-is-an-isa-slot/>
4. VESA Local Bus | PDF | Microcomputadoras | Arquitectura de Computadores - Scribd, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://es.scribd.com/document/531455512/VESA-Local-Bus>
5. Ranuras y Tipos de Tarjetas de Expansion | PDF | Electrónica digital - Scribd, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://es.scribd.com/document/446031349/RANURAS-Y-TIPOS-DE-TARJETAS-DE-EXPANSION>
6. Buses y Ranuras de Expansión - PC sin Misterios, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://pcsinmisterios.com/2016/04/11/buses-y-ranuras-de-expansion/>
7. VESA Local Bus - Wikipedia, la enciclopedia libre, fecha de acceso: octubre 13, 2025, https://es.wikipedia.org/wiki/VESA_Local_Bus
8. Tipos de Ranura en Una Computadora | PDF | Controlador de interfaz de red - Scribd, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://es.scribd.com/document/446031002/Tipos-de-ranura-en-una-computadora>
9. Tipos de Buses, Puertos y Conectores -:: GEOCITIES.ws ::, fecha de acceso: octubre 13, 2025, http://www.geocities.ws/er_manu_dky/er_manu_dkytipodebuse.pdf
10. SERIAL ATA/SCSI - CERN Indico, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://indico.cern.ch/event/427717/attachments/916083/1294777/051117-marc-sa-ta.pdf>
11. Serial Attached SCSI - Wikipedia, la enciclopedia libre, fecha de acceso: octubre 13, 2025, https://es.wikipedia.org/wiki/Serial_Attached_SCSI
12. 2.3.1 Parallel ATA, P-ATA o IDE - Preparación de equipos en centros docentes para el uso de las TIC", fecha de acceso: octubre 13, 2025, https://www.carm.es/edu/pub/04_2015/2_3_1_contenido.html
13. Conector IDE - JVS Informática Blog, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://www.jvs-informatica.com/blog/glosario/conector-ide/>
14. Conector SCSI - JVS Informática Blog, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://www.jvs-informatica.com/blog/glosario/conector-scsi/>
15. Serial Attached SCSI - EcuRed, fecha de acceso: octubre 13, 2025, https://www.ecured.cu/Serial_Attached_SCSI
16. Cuatro tipos de servir de disco duro - conocimiento - p precisión Electronic Co., Ltd, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://www.serial-cable.com/info/four-types-of-serve-hard-disk-31725214.html>
17. ¿Qué es la interfaz U.2 en los SSD y por qué no ha triunfado? - Hard Zone, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://hardzone.es/reportajes/que-es/interfaz-u-2-ssd/>
18. U2 drives better than M2 and SSD drives - YouTube, fecha de acceso: octubre 13, 2025, https://www.youtube.com/watch?v=b_iJGXFeiPo
19. Tipos de USB: estándares, conectores y características de cada uno - Xataka, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://www.xataka.com/basics/tipos-usb-estandares-conectores-caracteristicas>

[-cada-uno](#)

20. ¿Qué significan los diferentes puertos USB de colores? - cabletime, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://cabletimetech.com/es/blogs/knowledge/what-different-colors-usb-ports-mean>
21. Explicación sobre USB | Verbatim América Latino, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://www.verbatim.com/es/solutions/usb-explained>
22. AIO vs W_PUMP+ for PWM pump : r/watercooling - Reddit, fecha de acceso: octubre 13, 2025, https://www.reddit.com/r/watercooling/comments/9vgxa9/aio_vs_w_pump_for_pwm_pump/
23. Where do you Connect Your AIO Pump on your Motherboard? - CGDirector, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://www.cgdirector.com/connect-aio-pump/>
24. CPU_FAN vs W_PUMP for AIO water cooler - Republic of Gamers Forum - 579210, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://rog-forum.asus.com/t5/z170/cpu-fan-vs-w-pump-for-aio-water-cooler/t5-p/579210>
25. La especificación del estándar PCI Express 7.0 ya es oficial, así com su extensión vía fibra óptica - Noticias3D.com, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://www.noticias3d.com/noticia/97764/pci-express-version-7-especificaciones-finales.html>
26. El estándar PCIe 7 ya está a la vuelta de la esquina, estas son sus especificaciones, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://hardzone.es/noticias/equipos/especificaciones-pcie-7-0/>
27. PCI-SIG publica las especificaciones finales de PCIe 7.0 - MuyComputer, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://www.muycomputer.com/2025/06/12/pci-sig-publica-las-especificaciones-finales-de-pcie-7-0/>
28. Thunderbolt (bus) - Wikipedia, la enciclopedia libre, fecha de acceso: octubre 13, 2025, [https://es.wikipedia.org/wiki/Thunderbolt_\(bus\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Thunderbolt_(bus))
29. Thunderbolt (interface) - Wikipedia, fecha de acceso: octubre 13, 2025, [https://en.wikipedia.org/wiki/Thunderbolt_\(interface\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Thunderbolt_(interface))
30. Wi-Fi 7 en 2025- Está Revolucionando Hogares y Empresas - 2Net Venezuela -, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://2netvzla.com/wi-fi-7-2025-avances/>
31. Wi-Fi Trends 2025, Tendencias - iPMOGuide, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://ipmoguide.com/wi-fi-trends-2025-tendencias/>
32. ¿Qué es Wifi 7? La Guía 2025 para la velocidad, la eficiencia y las aplicaciones del mundo real - LB-LINK, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://www.lb-link.com/es/What-is-WiFi-7-The-2025-Guide-to-Speed-Efficiency-Real-World-Applications-id40077316.html>
33. What is UCle? – How it Works - Synopsys, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://www.synopsys.com/glossary/what-is-ucle.html>
34. UCle - Wikipedia, fecha de acceso: octubre 13, 2025, <https://en.wikipedia.org/wiki/UCle>

35. The UCle Chiplet Interconnect Standard - Alphawave Semi, fecha de acceso:
octubre 13, 2025,
<https://awavesemi.com/the-ucie-chiplet-interconnect-standard/>