

La Placa Base: El Sistema Nervioso Central de tu PC

1. Introducción: El Componente que lo Une Todo

Si la CPU es el cerebro de un ordenador, la placa base es su sistema nervioso central, la infraestructura fundamental que lo une todo. En esta unidad, vamos a desmitificar este componente esencial. Al finalizar, no solo serás capaz de identificar cada conector y chip, sino que comprenderás la lógica detrás de su diseño y, lo más importante, tendrás el conocimiento necesario para elegir la placa base perfecta para cualquier sistema que desees construir.

Para entender su rol, utilizaremos una analogía que nos acompañará a lo largo del tema: la placa base es la **infraestructura de una ciudad**. La CPU es el ayuntamiento, el centro de gobierno 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 y comerciales, donde se conectan potentes tarjetas gráficas y otros dispositivos especializados. Finalmente, el chipset y los buses son el sistema de carreteras, autopistas y redes de comunicación que permiten que los datos fluyan de manera eficiente entre todos los puntos de la ciudad.

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, definen activamente las capacidades, el rendimiento y el potencial de expansión de todo el sistema.¹

La elección de la placa base es, por tanto, la decisión arquitectónica más importante al construir un PC. 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. La placa no es un mero conector; es un **regulador del potencial** de todos los demás componentes.

En esta unidad, emprendaremos un viaje que comenzará con la identificación física de los componentes, profundizaremos en el "cerebro" de la placa (el chipset), dominaremos los estándares de conectividad más recientes y, finalmente, aplicaremos este conocimiento para tomar decisiones de compra como un experto.

2. Anatomía de una Placa Base Moderna: Un Tour Guiado

Para empezar nuestro viaje, realizaremos un recorrido visual por la topografía de una placa base moderna. Utilizaremos como referencia un diagrama de una placa estándar ATX, donde cada componente que exploremos estará claramente identificado.

(Nota del profesor: El siguiente diagrama es una representación genérica de una placa ATX moderna. Los componentes clave están numerados para su fácil identificación durante la explicación.)

!(<https://www.buildcomputers.net/images/xmotherboard-components.jpg>)

Fuente: Adaptado de 3

1. **Socket de la CPU**
2. **Ranuras de Memoria (DIMM)**
3. **Ranura PCI Express x16 (para GPU)**
4. **Ranuras M.2 (para SSDs NVMe)**
5. **Conector de Alimentación ATX 24-pines**
6. **Conector de Alimentación CPU 8-pines**
7. **Conectores SATA**
8. **Disipador del Chipset**
9. **Módulo Regulador de Voltaje (VRM) y sus disipadores**
10. **Panel de E/S Trasero**
11. **Cabezales (Headers) para el panel frontal**
12. **Pila de la CMOS**

Formatos y Tamaños (Factor de Forma)

Antes de analizar los componentes, debemos hablar del tamaño. Las placas base vienen en tamaños estandarizados, llamados factores de forma, para garantizar que encajen en las cajas o chasis correspondientes. Los tres más comunes son ¹:

- **ATX (Advanced Technology eXtended):** El estándar de tamaño completo, con unas dimensiones de 305×244 mm. Es el más versátil, ofreciendo el mayor número de ranuras de expansión y el mejor potencial para la refrigeración.¹
- **Micro-ATX (mATX):** Una versión más corta y cuadrada, de 244×244 mm. Ofrece un excelente equilibrio entre tamaño y funcionalidad, con menos ranuras de expansión que ATX pero compatible con la mayoría de sus chasis.¹
- **Mini-ITX (ITX):** Un formato muy compacto de 170×170 mm, diseñado para los populares 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

La elección del factor de forma no es meramente estética; condiciona directamente las capacidades del sistema. Es poco común encontrar un sistema de alimentación para la CPU (VRM) extremadamente robusto en una placa Mini-ITX, ya que el espacio físico limitado para los componentes y sus disipadores no se alinea con las necesidades térmicas de las CPUs de

más alto consumo que requerirían dicho VRM. Por lo tanto, la decisión sobre el tamaño es un primer filtro que define el nivel de rendimiento que se puede alcanzar de forma estable.

Componentes Clave en Detalle

- **Socket de la CPU:** Es el "trono" donde se asienta el procesador. Los sockets modernos utilizan un diseño **LGA (Land Grid Array)**, donde los pines están en el propio socket de la placa base, no en la CPU. Esto minimiza el riesgo de dañar la CPU al instalarla. Intel lleva años usando LGA, y AMD realizó la transición a este sistema con su socket **AM5** para los procesadores Ryzen 7000 y posteriores, abandonando el antiguo **PGA (Pin Grid Array)** de AM4.¹ Los sockets actuales más relevantes son el **LGA 1700** para las generaciones 12, 13 y 14 de Intel, y el **AM5** para AMD.¹ La promesa de AMD de mantener el socket AM5 hasta al menos 2027 ofrece una atractiva vía de actualización a largo plazo.⁵
- **Ranuras de Memoria (DIMM):** Aquí es donde se instalan los módulos de memoria RAM. Las placas modernas utilizan el estándar **DDR5**, que ofrece mayores velocidades y menor voltaje que su predecesor, DDR4.¹ La mayoría de las placas tienen cuatro ranuras 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), el controlador de memoria puede acceder a ellos simultáneamente, duplicando el ancho de banda efectivo. Este aumento de ancho de banda es crucial para el rendimiento general y especialmente vital para el rendimiento de los gráficos integrados en la CPU, que utilizan la RAM del sistema como memoria de vídeo.¹
- **Ranuras de Expansión (PCI Express):** Son las "autopistas" de datos para los componentes de mayor rendimiento. El estándar actual es **PCI Express (PCIe)**. Su rendimiento se define por dos factores: la generación y el número de "carriles" (*lanes*).
 - **Generación:** Cada nueva generación duplica el ancho de banda por carril de la anterior. Así, **PCIe 5.0** (32GT/s por carril) es el doble de rápido que **PCIe 4.0** (16GT/s), que a su vez es el doble de rápido que PCIe 3.0 (8GT/s).¹
 - **Carriles (Lanes):** Las ranuras tienen diferentes tamaños y conexiones eléctricas, indicadas por x1, x4, x8 o x16. La ranura principal, larga, es una **ranura x16** y está reservada para la tarjeta gráfica. Los SSDs NVMe de alto rendimiento utilizan una conexión **x4**.¹
- **Módulo Regulador de Voltaje (VRM): La Central Eléctrica de la CPU:** Este es uno de los circuitos más críticos y un gran diferenciador de calidad. 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 1.0V y 1.4V) y extremadamente estable que la CPU necesita para funcionar.¹ Un VRM se compone de "fases de potencia". Una placa de gama alta como la ASUS ROG STRIX Z790-E GAMING WIFI II puede tener una configuración de **18+1+2 fases** ⁶, mientras que una de gama media como la MSI MAG B760 TOMAHAWK

WIFI tiene una configuración de

12+1+1 fases.⁷ Un mayor número de fases de alta calidad permite una entrega de energía más limpia, precisa y fría. Esto es absolutamente indispensable para alimentar de forma estable las CPUs de más alto consumo (como un Intel Core i9) y para la práctica del

overclocking.¹ Por esta razón, los VRM en placas de calidad siempre están cubiertos por disipadores de calor masivos.⁶

- **El Chipset:** Generalmente ubicado bajo un disipador de calor con el logo del fabricante, el chipset es el **director de tráfico** de la placa base. Actúa como el centro de comunicaciones que gestiona el flujo de datos entre la CPU y la mayoría de los dispositivos de entrada/salida y almacenamiento, como los puertos USB, los conectores SATA y las ranuras de expansión secundarias.¹ Su elección define la mayoría de las características de la placa, como veremos en la siguiente sección.

3. El Chipset: El Director de Orquesta de la Placa Base

El chipset es, en esencia, el ADN de la placa base. Determina su gama, su conjunto de características y, en gran medida, su precio. Comprender las diferencias entre los chipsets disponibles es el paso más importante para elegir la placa adecuada.

Evolución Arquitectónica: Del Puente Norte al PCH

Históricamente, la lógica de la placa base se dividía en dos chips: el **Puente Norte (Northbridge)** y el **Puente Sur (Southbridge)**.¹ El Puente Norte era el controlador de alta velocidad, gestionando la comunicación directa entre la CPU, la memoria RAM y la tarjeta gráfica. El Puente Sur se encargaba de los componentes más lentos (puertos USB, SATA, audio, etc.).

Esta arquitectura ha cambiado radicalmente. En los sistemas modernos, las funciones críticas y de alta velocidad del Puente Norte (el controlador de memoria y los carriles PCIe para la GPU) se han **integrado directamente en la propia CPU**.¹ El chip que queda en la placa base, ahora conocido como

PCH (Platform Controller Hub) en Intel o simplemente "chipset" en AMD, es esencialmente un Puente Sur evolucionado que gestiona toda la conectividad de entrada/salida.¹ Esta integración ha reducido la latencia y mejorado la eficiencia, pero también explica por qué algunas ranuras (las más rápidas) se conectan directamente a la CPU y otras (las de propósito general) se conectan al chipset.

Análisis de Plataformas Modernas: Intel vs. AMD

Actualmente, el mercado se divide en dos grandes plataformas. Cada una tiene su propia jerarquía de chipsets, y es fundamental entender sus diferencias.

Plataforma Intel (Socket LGA 1700)

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

- **Z790 (Gama Entusiasta):** Es el chipset de gama alta. Su característica definitoria y principal argumento de venta es el **soporte para overclocking de CPU**.⁴ Esto permite a los usuarios con procesadores "K" (desbloqueados) aumentar manualmente la frecuencia de reloj para obtener un mayor rendimiento. Además, ofrece la máxima conectividad: más carriles PCIe desde el propio chipset (20 de Gen4 y 8 de Gen3), más puertos USB de alta velocidad (hasta 5 puertos de 20 Gbps), y más puertos SATA (hasta 8).¹⁰
- **B760 (Gama Media / Valor):** Es la opción inteligente para la gran mayoría de usuarios. La diferencia clave es que **NO permite el overclocking de la CPU**.¹⁰ Sin embargo, y esto es muy importante, **SÍ permite el overclocking de la memoria RAM** a través de perfiles XMP, algo esencial para exprimir el rendimiento de la memoria DDR5.¹⁰ Su conectividad es más limitada en comparación con el Z790: el enlace entre el chipset y la CPU (DMI 4.0) tiene la mitad de ancho de banda (x4 en lugar de x8), ofrece menos carriles PCIe (10 de Gen4 y 4 de Gen3), menos puertos USB rápidos y un máximo de 4 puertos SATA.¹⁰

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).

- **X670/X670E (Gama Entusiasta):** La principal ventaja de esta plataforma es la conectividad masiva y su enfoque en el estándar **PCIe 5.0**. La "E" en X670E significa que la placa base garantiza soporte PCIe 5.0 tanto para la ranura de la tarjeta gráfica como para, al menos, una ranura de almacenamiento NVMe.¹³ Ofrece un total de 44 carriles PCIe y el doble de conectividad de alta velocidad que la serie B, con hasta 12 puertos USB de 10 Gbps y 8 puertos SATA.⁵
- **B650/B650E (Gama Media / Valor):** Aquí reside una diferencia fundamental con Intel. **TODOS los chipsets de la serie B650 soportan plenamente el overclocking tanto de la CPU (PBO) como de la memoria (EXPO)**.⁵ La diferenciación no está en esta capacidad, sino en la conectividad. Un chipset B650 estándar se limita a PCIe 4.0, mientras que la variante B650E ofrece una vía más asequible para acceder a la conectividad PCIe 5.0 para la GPU y/o un SSD, aunque con menos carriles totales que la

plataforma X670E.¹⁴

Esta diferencia en la aproximación al mercado revela las estrategias de cada compañía. Intel utiliza una segmentación más "artificial" al deshabilitar una función de software (el overclocking de la CPU) en su gama media para incentivar la compra de la plataforma Z790, más cara.¹⁷ AMD, por otro lado, ofrece esta libertad en toda su gama y basa la segmentación en características de hardware tangibles, como la cantidad de puertos y el soporte para los últimos estándares de conectividad. Para un usuario, esto implica que se puede construir un sistema AMD muy potente y equilibrado, combinando una CPU de gama alta con una placa B650 de calidad, permitiendo invertir una mayor parte del presupuesto en otros componentes como la tarjeta gráfica.

Tablas Comparativas de Chipsets

Para visualizar estas diferencias de forma clara, las siguientes tablas resumen las características clave.

Tabla 1: Comparativa de Chipsets Intel (Z790 vs. B760)

Característica	Z790	B760
Overclocking de CPU	Sí	No
Overclocking de RAM (XMP)	Sí	Sí
Líneas DMI 4.0 (CPU-Chipset)	x8	x4
Líneas PCIe 4.0 (desde Chipset)	20	10
Puertos USB 3.2 20Gbps (Máx.)	5	2
Puertos SATA 6Gbps (Máx.)	8	4
Soporte RAID PCIe	Sí	No (solo SATA)
Fuente: ¹⁰		

Tabla 2: Comparativa de Chipsets AMD (X670E vs. B650)

Característica	X670E	B650
Overclocking de CPU/RAM	Sí	Sí
Soporte PCIe 5.0 (GPU+NVMe)	Obligatorio	No (Opcional en B650E)
Líneas PCIe Totales	44	36
Puertos USB 10Gbps (Máx.)	12	6

Puertos USB 20Gbps (Máx.)	2	1	
Puertos SATA 6Gbps (Máx.)	8	4	
Fuente: ⁵			

4. Conectividad al Detalle: Las Autopistas y Puertos de tu PC

Una vez entendido el rol del chipset, es hora de profundizar en cómo se distribuyen y gestionan los recursos de conectividad. No todos los puertos y ranuras son iguales, y saber de dónde obtienen su ancho de banda es clave para montar un sistema sin cuellos de botella.

PCI Express Lanes en Profundidad: CPU vs. Chipset

Como mencionamos, las funciones del antiguo Puente Norte están ahora en la CPU. Esto significa que la CPU tiene su propio conjunto de carriles PCIe, completamente independientes de los que proporciona el chipset.

- **Carriles PCIe de la CPU:** Son los más valiosos. Ofrecen la conexión más directa, 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 las placas modernas, la **ranura M.2 principal para el SSD del sistema operativo**.¹¹ Las CPUs de consumo modernas de Intel y AMD suelen ofrecer 16 carriles PCIe 5.0 para la GPU y 4 carriles PCIe 5.0 o 4.0 adicionales para un SSD NVMe.⁴
- **Carriles PCIe del Chipset:** El resto de ranuras M.2, ranuras PCIe x4 o x1, puertos SATA y algunos controladores USB se conectan a través del chipset. Todos estos dispositivos deben compartir el ancho de banda del enlace que conecta el chipset con la CPU (el enlace DMI x8 en Z790 o DMI x4 en B760 para Intel).¹⁰ Esto raramente supone un problema en el uso normal, pero es una diferencia arquitectónica fundamental.

Caso de Estudio Práctico: Bifurcación de Líneas

Un concepto avanzado pero importante es la **bifurcación**. Las 16 líneas PCIe 5.0 de la CPU para la GPU son un recurso flexible. Tomemos como ejemplo la placa **ASUS ROG STRIX Z790-E GAMING WIFI II**. Su manual de especificaciones indica claramente: *"Cuando la ranura M.2_1 está ocupada con un dispositivo SSD, PCIEX16(G5) funcionará solo en modo x8."*¹⁸

Esto significa que si instalas un SSD NVMe PCIe 5.0 en la ranura M.2 principal (M.2_1), la placa

base "bifurca" los 16 carriles de la CPU. Asigna 8 carriles a la ranura de la tarjeta gráfica y 4 carriles al SSD (los 4 restantes quedan sin uso en esta configuración). Aunque ver que tu GPU funciona a "x8" puede parecer alarmante, el impacto real en el rendimiento de las tarjetas gráficas actuales es mínimo, a menudo en el rango del 1-3%.¹² Sin embargo, es un ejemplo perfecto de cómo los recursos son finitos y su gestión es un aspecto clave del diseño de la placa base.

Almacenamiento Moderno (M.2 y NVMe)

El conector M.2 ha revolucionado el almacenamiento en PC. Es un conector pequeño y versátil que se ha convertido en el estándar para los SSDs de alta velocidad.

- **Formato M.2:** Se identifica por su tamaño físico (ancho x largo). El más común es el **2280** (22 mm de ancho por 80 mm de largo).¹ También es importante la "clave" (key), una muesca en el conector que define la compatibilidad. La **Clave M** es la que permite el uso de hasta 4 carriles PCIe, necesaria para los SSDs NVMe de alto rendimiento.¹
- **Protocolo NVMe vs. SATA:** El conector M.2 puede soportar tanto el protocolo SATA como el protocolo NVMe, pero el rendimiento es radicalmente diferente. SATA es un protocolo antiguo diseñado para discos duros mecánicos. **NVMe (Non-Volatile Memory Express)** es un protocolo moderno diseñado desde cero para la memoria flash y la comunicación a través de PCIe.¹ Esto se traduce en una latencia drásticamente menor y una capacidad de manejar miles de operaciones en paralelo (medido en IOPS) muy superior a SATA. El resultado es un sistema operativo que arranca en segundos, aplicaciones que se abren instantáneamente y una sensación general de agilidad que un SSD SATA no puede igualar.¹

Panel de E/S Trasero y Conectores Internos

- **Panel de E/S Trasero:** Es el conjunto de puertos visibles en la parte trasera del PC. Un panel moderno, como el de la MSI B760 TOMAHAWK WIFI, incluye una gran variedad de puertos ¹⁹:
 - **USB:** Varios puertos de diferentes velocidades. La nomenclatura puede ser confusa, por lo que es mejor fijarse en la velocidad: **USB 5Gbps** (antes 3.0), **USB 10Gbps** (antes 3.1/3.2 Gen 2) y **USB 20Gbps** (USB 3.2 Gen 2x2). El conector **USB-C** es el más moderno, reversible y versátil.
 - **Red:** Un puerto **Ethernet**, que en placas modernas suele ser de **2.5 GbE**, ofreciendo 2.5 veces la velocidad del Gigabit Ethernet tradicional.
 - **Conectividad Inalámbrica:** Conectores para las antenas de **Wi-Fi** y **Bluetooth**. Los últimos estándares son Wi-Fi 6E y el emergente **Wi-Fi 7**.
 - **Audio:** Conectores analógicos para altavoces y micrófono, y a menudo una salida

- óptica digital (S/PDIF).
- **Vídeo:** Puertos HDMI y DisplayPort para utilizar los gráficos integrados de la CPU.
- **Conectores Internos (Headers):** Son los pines en la placa base a los que se conectan los cables del chasis y otros componentes internos ³:
 - **Cabezales USB:** Para conectar los puertos USB del panel frontal de la caja.
 - **Cabezal de Audio Frontal:** Para la toma de auriculares y micrófono del chasis.
 - **Cabezales de Ventilador:** Conectores de 4 pines (PWM) que permiten a la placa base controlar la velocidad de los ventiladores de la CPU y del chasis de forma inteligente según la temperatura.
 - **Cabezales de Iluminación:** Conectores para tiras LED y ventiladores RGB. Hay dos tipos: **RGB** (12V, 4 pines, color único para toda la tira) y **ARGB** (Addressable RGB, 5V, 3 pines, permite controlar cada LED individualmente).

Es importante señalar que, aunque características como PCIe 5.0 son un gran reclamo de marketing en placas de gama alta, su utilidad práctica para el usuario medio en 2024-2025 es limitada.¹⁷ Las tarjetas gráficas actuales no saturan el ancho de banda de una ranura PCIe 4.0 x16, y los SSDs PCIe 5.0, aunque extremadamente rápidos en transferencias secuenciales, ofrecen una mejora apenas perceptible en el uso real (como la carga de juegos) en comparación con un buen SSD PCIe 4.0, pero a un coste y con una generación de calor significativamente mayores.¹⁷ Por lo tanto, es crucial aprender a evaluar las características no solo por su número de versión, sino por su impacto tangible en los casos de uso actuales.

5. El Firmware: Del BIOS al Moderno UEFI

El firmware es el primer software que se ejecuta al encender el ordenador. Es un programa de bajo nivel almacenado en un chip de memoria en la placa base, cuya misión es inicializar y probar todo el hardware antes de ceder el control al sistema operativo.

La Evolución del Arranque: BIOS vs. UEFI

Durante décadas, el firmware estándar fue el **BIOS (Basic Input/Output System)**. Era un sistema funcional pero limitado, con una interfaz basada en texto y restricciones técnicas, como la incapacidad de arrancar desde unidades de almacenamiento de más de 2.2 TB.¹ El estándar moderno que lo ha reemplazado por completo es **UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)**. UEFI es mucho más que un simple BIOS con gráficos. Ofrece ¹:

- **Interfaz Gráfica:** Manejable con teclado y ratón, mucho más intuitiva.
- **Tiempos de Arranque Rápidos:** Optimiza el proceso de inicialización de hardware.
- **Soporte para Hardware Moderno:** Reconoce de forma nativa discos duros de gran capacidad (gracias al particionado GPT) y otras tecnologías.
- **Seguridad Mejorada:** Su característica más importante es el **Arranque Seguro (Secure Boot)**.

Secure Boot es un pilar de la seguridad moderna. 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 la firma es válida y de confianza (por ejemplo, de Microsoft), le cede el control. A su vez, el gestor de arranque verifica la firma del kernel del sistema operativo, y así sucesivamente. Este proceso garantiza que ningún software malicioso de bajo nivel, como un *bootkit* o un *rootkit*, pueda tomar el control del sistema antes de que se carguen las protecciones del sistema operativo.¹

La Importancia Vital de las Actualizaciones de Firmware

El firmware de una placa base no es un software estático que se instala en la fábrica y nunca cambia. Es un producto "vivo" que los fabricantes actualizan constantemente para corregir errores, mejorar la compatibilidad y, crucialmente, parchear vulnerabilidades de seguridad. Para ilustrar esto, analicemos el historial de actualizaciones de BIOS de la placa **ASUS ROG STRIX Z790-E GAMING WIFI II** ²⁰:

- **Seguridad:** La versión 0801 del BIOS "parcheó las vulnerabilidades LogoFail", un fallo de seguridad que afectaba a múltiples fabricantes.
- **Estabilidad:** Las versiones 1402 y 1501 actualizaron el microcódigo de Intel para "mitigar los problemas de inestabilidad por Vmin Shift" que afectaban a los procesadores de 13ª y 14ª generación. Esto demuestra que problemas graves de estabilidad a nivel de CPU se solucionan a través de actualizaciones de la placa base.
- **Compatibilidad:** La versión 0507 "mejoró la compatibilidad de los módulos de memoria".
- **Rendimiento:** La versión 1002 actualizó el microcódigo para "permitir la desactivación de CEP para un rendimiento mejorado en procesadores Intel de 14ª generación no-K".

Este historial demuestra que el soporte de software postventa del fabricante es un criterio de selección tan importante como las especificaciones de hardware. Una placa de una marca que publica actualizaciones frecuentes es una inversión más segura a largo plazo.

Además, funciones como **BIOS Flashback** (o Q-Flash Plus en Gigabyte) son extremadamente útiles. Permiten actualizar el firmware de la placa base desde una memoria USB sin necesidad de tener instalados la CPU o la RAM.¹ Esto es un salvavidas si se compra una placa que necesita una actualización para ser compatible con una CPU recién lanzada al mercado.

6. Guía Práctica: Cómo Elegir tu Placa Base Ideal en 4 Pasos

Con todo el conocimiento adquirido, podemos sintetizar el proceso de selección en un framework práctico de cuatro pasos.

Paso 1: Elegir la Plataforma (CPU y Socket)

Esta es la primera e ineludible decisión. ¿Tu sistema se basará en un procesador Intel o AMD? Tu respuesta determinará el socket (LGA 1700 para Intel, AM5 para AMD) y, por tanto, el universo de placas base compatibles.

Paso 2: Definir el Nivel (Chipset y Presupuesto)

Aquí es donde aplicamos lo aprendido sobre los chipsets. Hazte las siguientes preguntas:

- **¿Voy a hacer overclocking a la CPU?** Si la respuesta es sí y eliges Intel, necesitas un procesador "K" y una placa con chipset **Z790**. Si eliges AMD, cualquier chipset (B650 o X670) te lo permitirá.
- **¿Cuánta conectividad necesito?** Piensa en el número de SSDs NVMe, discos duros SATA y periféricos USB de alta velocidad que usarás a corto y medio plazo. Si tus necesidades son extensas, un chipset de gama alta (Z790 o X670E) será la mejor opción. Para la mayoría de los usuarios, la conectividad de un chipset de gama media (B760 o B650) es más que suficiente.

Usa las tablas comparativas de la Sección 3 para guiar tu decisión y alinearla con tu presupuesto.

Paso 3: Determinar el Tamaño (Factor de Forma y Caja)

¿Estás construyendo una gran torre de alto rendimiento o un sistema compacto para el salón? La elección del factor de forma (**ATX**, **mATX** o **Mini-ITX**) debe ir de la mano con la elección de la caja del PC.

Paso 4: Verificar las Características Clave (La Letra Pequeña)

Una vez que has acotado tu búsqueda a una plataforma, un chipset y un factor de forma, es el momento de comparar modelos específicos y leer sus hojas de especificaciones en detalle:

- **VRM y Refrigeración:** Asegúrate de que el sistema de entrega de energía y sus disipadores son adecuados para la CPU que has elegido. Un Core i9-14900K, por ejemplo, exige un VRM muy robusto para funcionar de forma estable.⁸
- **Conectividad del Panel Trasero:** Comprueba que tiene el número y tipo de puertos USB que necesitas. ¿Necesitas Wi-Fi 7 y Ethernet 2.5GbE? Verifica que estén incluidos.¹⁸
- **Ranuras M.2:** ¿Cuántas tiene? ¿Son todas PCIe 4.0 o hay alguna PCIe 5.0? Y lo más importante, **lee el manual:** ¿alguna de ellas comparte ancho de banda con la ranura de la tarjeta gráfica?¹⁸

- **Soporte de RAM:** ¿Qué velocidades máximas de DDR5 soporta en modo overclocking? Placas de gama alta pueden soportar velocidades de 8000 MT/s o más.⁶

Estudios de Caso

Para ilustrar este proceso, analicemos tres placas base reales de diferentes gamas:

- **Gama Alta Intel: ASUS ROG STRIX Z790-E GAMING WIFI II** ⁶
 - **Ideal para:** Entusiastas que quieren el máximo rendimiento de un procesador Intel Core i7 o i9 "K".
 - **Justificación:** Su chipset **Z790** permite el overclocking de la CPU. Su masivo VRM de **18+1+2 fases** garantiza una entrega de energía estable para las CPUs más exigentes. Ofrece conectividad de vanguardia, incluyendo ranuras **PCIe 5.0** para GPU y SSD, **Wi-Fi 7**, Ethernet 2.5GbE y múltiples puertos USB de alta velocidad, incluyendo uno de 20Gbps.
- **Gama Media Intel: MSI MAG B760 TOMAHAWK WIFI** ⁷
 - **Ideal para:** Jugadores y usuarios generales que buscan un gran rendimiento sin el coste o la complejidad del overclocking de CPU, combinado con un procesador Intel Core i5 o i7 "no-K".
 - **Justificación:** Su chipset **B760** ofrece un valor excelente. Aunque no permite OC de CPU, sí soporta OC de RAM (XMP). Su VRM de **12+1+1 fases** es muy sólido para su gama y puede manejar CPUs potentes sin problemas. Mantiene características de gama alta como una ranura **PCIe 5.0** para la GPU, tres ranuras M.2, **Wi-Fi 6E** y Ethernet 2.5GbE.
- **Gama Alta AMD: Gigabyte X670E AORUS MASTER** ⁹
 - **Ideal para:** Entusiastas de AMD que quieren construir un sistema de gama alta con un Ryzen 7 o Ryzen 9, con plenas capacidades de overclocking y la máxima conectividad posible.
 - **Justificación:** Su chipset **X670E** garantiza soporte completo de **PCIe 5.0** tanto para la GPU como para dos SSDs NVMe, ofreciendo la máxima preparación para el futuro. Su potente VRM de **16+2+2 fases** está diseñado para el overclocking. Ofrece una conectividad masiva, con cuatro ranuras M.2 en total, Wi-Fi 6E, Ethernet 2.5GbE y una gran cantidad de puertos USB en el panel trasero.

7. Ejercicios Prácticos para el Futuro Técnico

La teoría es fundamental, pero la práctica consolida el conocimiento. Los siguientes ejercicios están diseñados para que apliques lo aprendido utilizando recursos del mundo real. Son reutilizables y te ayudarán a desarrollar las habilidades necesarias para analizar y seleccionar hardware como un profesional.

Ejercicio 1: El Detective de Componentes

Tarea: A continuación se muestra una imagen de una placa base ATX. Descárgala y, utilizando un editor de imágenes, identifica y etiqueta un mínimo de 15 componentes clave de la lista proporcionada.

- **Lista de componentes a identificar:** Socket de la CPU, ranuras DIMM, ranura PCIe x16 principal, ranuras M.2, conector de alimentación ATX de 24 pines, conector de alimentación CPU de 8 pines, conectores SATA, disipador del chipset, disipadores del VRM, panel de E/S trasero, cabezal USB 3.0 para el panel frontal, cabezales de ventilador (CPU_FAN, CHA_FAN), pila de la CMOS, ranura PCIe x1, cabezal de audio frontal.

!(<https://www.buildcomputers.net/images/xmotherboard-components.jpg>)

Fuente: 3

Objetivo Pedagógico: Reforzar el conocimiento anatómico y la identificación visual de los componentes de una placa base.

Ejercicio 2: El Analista de Plataformas

Tarea: Elige uno de los tres principales fabricantes de placas base (ASUS, MSI o Gigabyte). Navega a su sitio web oficial y selecciona dos modelos de placas base para la plataforma Intel (socket LGA 1700): una con chipset Z790 y otra con chipset B760, preferiblemente de una misma familia de productos (ej. "TUF Gaming" de ASUS, "MAG" de MSI, o "Gaming X" de Gigabyte).

1. Crea una tabla comparativa detallada con las siguientes características:
 - Modelo y Precio (aproximado)
 - Fases del VRM
 - Soporte Máximo de Velocidad de RAM (OC)
 - Ranuras de Expansión (número y tipo de PCIe)
 - Ranuras M.2 (número y generación de PCIe)
 - Puertos SATA
 - Conectividad de Red (Ethernet y Wi-Fi)
 - Puertos USB del Panel Trasero (desglosados por velocidad)
 - Chip de Audio
2. Escribe un párrafo de 200 palabras explicando para qué perfil de usuario específico recomendarías cada una de las dos placas. Justifica tu decisión basándote en las diferencias clave que encuentres, como el soporte para overclocking, la robustez del VRM y la amplitud de la conectividad.

Objetivo Pedagógico: Desarrollar habilidades de investigación en fuentes primarias (webs de fabricantes), comparación técnica de productos y aplicación de criterios de selección para perfiles de usuario definidos.

Ejercicio 3: El Arquitecto de Sistemas (Caso Práctico)

Tarea: Un cliente te ha encargado diseñar el núcleo de su nuevo PC para gaming y streaming. Su presupuesto máximo para la placa base es de 300€. El procesador elegido es un **AMD Ryzen 7 9700X** (socket AM5).

El cliente tiene los siguientes **requisitos no negociables**:

1. La placa debe tener, como mínimo, una ranura M.2 que soporte SSDs **PCIe 5.0** para estar preparada para el futuro.
2. La conectividad de red por cable debe ser de **2.5GbE** o superior.
3. Debe incluir **Wi-Fi** integrado.
4. El factor de forma debe ser **ATX**.

Tu trabajo consiste en:

1. Buscar en una tienda online de componentes de PC (como Amazon, PCComponentes, Newegg, etc.) dos placas base que cumplan todos los requisitos del cliente y se ajusten al presupuesto de 300€.
2. De las dos opciones, elige la que consideres la mejor y escribe una justificación de 300 palabras para tu cliente.
3. Tu justificación debe ser convincente y técnica. Debe analizar y comparar aspectos como:
 - La calidad y refrigeración del **VRM** (¿es suficiente para un Ryzen 7?).
 - La **disposición y conectividad de las ranuras M.2** (¿comparten carriles con la GPU? ¿tienen todas disipador?).
 - La calidad del **chip de audio integrado**.
 - La variedad y velocidad de los **puertos USB en el panel trasero**.
4. En tu respuesta, incluye los nombres completos de los dos modelos que encuentres y el enlace a la página del producto del modelo que finalmente recomiendas. Si es posible, busca y enlaza también el manual oficial en PDF de la placa recomendada para demostrar una investigación exhaustiva.

Objetivo Pedagógico: Simular un escenario de consultoría y compra del mundo real, obligando a equilibrar presupuesto, requisitos técnicos y a investigar la "letra pequeña" en las especificaciones y manuales del fabricante para tomar la mejor decisión informada.

Obras citadas

1. 2_apuntes-placa-base.pdf
2. Motherboard - Wikipedia, fecha de acceso: octubre 6, 2025, <https://en.wikipedia.org/wiki/Motherboard>
3. Motherboard Components Labeled - Motherboard Parts and Functions, fecha de acceso: octubre 6, 2025, <https://www.buildcomputers.net/motherboard-components.html>
4. Z790 vs B760 Motherboards – Key Differences & Features - GeekaWhat, fecha de acceso: octubre 6, 2025,

<https://geekawhat.com/z790-vs-b760-motherboards-key-differences-expectations/>

5. B650 vs X670: Which chipset should you choose? - Corsair, fecha de acceso: octubre 6, 2025,
<https://www.corsair.com/us/en/explorer/gamer/gaming-pcs/b650-vs-X670-which-chipset-should-you-choose/>
6. ROG STRIX Z790-E GAMING WIFI II | ROG Strix | Gaming ... - ASUS, fecha de acceso: octubre 6, 2025,
<https://rog.asus.com/us/motherboards/rog-strix/rog-strix-z790-e-gaming-wifi-ii/>
7. MAG B760 TOMAHAWK WIFI - MSI, fecha de acceso: octubre 6, 2025,
<https://www.msi.com/Motherboard/MAG-B760-TOMAHAWK-WIFI>
8. Intel B760 vs Z790 for 14900k : r/buildapc - Reddit, fecha de acceso: octubre 6, 2025,
https://www.reddit.com/r/buildapc/comments/1blrcmf/intel_b760_vs_z790_for_14900k/
9. X670E AORUS MASTER (rev. 1.x) Key Features | Motherboard ..., fecha de acceso: octubre 6, 2025,
<https://www.gigabyte.com/Motherboard/X670E-AORUS-MASTER-rev-1x>
10. Z790 Vs B760: Our Recommendation - Tech4Gamers, fecha de acceso: octubre 6, 2025, <https://tech4gamers.com/z790-vs-b760/>
11. Z790 vs B760: Which Chipset Should You Choose? | CORSAIR, fecha de acceso: octubre 6, 2025,
<https://www.corsair.com/us/en/explorer/gamer/gaming-pcs/intel-z790-vs-b760-which-should-you-choose/>
12. Whats the difference between z790 and b760? : r/buildapc - Reddit, fecha de acceso: octubre 6, 2025,
https://www.reddit.com/r/buildapc/comments/17aiiq7/whats_the_difference_between_z790_and_b760/
13. X670 vs. B650: Which AMD AM5 Chipset Is Right for You? - Frankenstein Computers, fecha de acceso: octubre 6, 2025,
<https://www.fcnaustin.com/x670-vs-b650-which-amd-chipset/>
14. X670 vs B650: Which AMD AM5 Chipset Is Right for You?, fecha de acceso: octubre 6, 2025,
<https://www.velocitymicro.com/blog/x670-vs-b650-which-amd-am5-chipset-is-right-for-you/>
15. B650 vs X670 which should I choose? : r/buildapc - Reddit, fecha de acceso: octubre 6, 2025,
https://www.reddit.com/r/buildapc/comments/164h3xm/b650_vs_x670_which_should_i_choose/
16. AMD X670E VS B650E – What are the Key Differences? - GeekaWhat, fecha de acceso: octubre 6, 2025,
<https://geekawhat.com/amd-x670e-vs-b650e-what-are-the-key-differences/>
17. Intel Raptor Lake Deep Dive - B760 vs Z790 - YouTube, fecha de acceso: octubre 6, 2025, <https://www.youtube.com/watch?v=mB-ZpN2YU8w>
18. ROG STRIX Z790-E GAMING WIFI II - ASUS, fecha de acceso: octubre 6, 2025,

<https://rog.asus.com/motherboards/rog-strix/rog-strix-z790-e-gaming-wifi-ii/spec/>

19. MSI MAG B760 TOMAHAWK WIFI LGA 1700 (Intel 12th & 13th Gen) SATA 6Gb/s ATX Motherboard (PCIe 5.0, DDR5, 3x M.2 Slots, WiFi 6, Intel 2.5Gb LAN) - Newegg, fecha de acceso: octubre 6, 2025, <https://www.newegg.com/msi-mag-b760-tomahawk-wifi-atx-motherboard-intel-b760-lga-1700/p/N82E16813144585>
20. ROG STRIX Z790-E GAMING WIFI II, fecha de acceso: octubre 6, 2025, https://rog.asus.com/motherboards/rog-strix/rog-strix-z790-e-gaming-wifi-ii/helpdesk_bios/
21. ASUS ROG Strix Z790-E Gaming WiFi II LGA 1700 (Intel 14th, Intel 13th & 12th Gen) DDR5 ATX gaming motherboard (PCIe 5.0 NVMe SSD slot with M.2 Combo-Sink, 18+1+2 power stages, 2.5 Gb LAN) - Newegg, fecha de acceso: octubre 6, 2025, <https://www.newegg.com/asus-rog-strix-z790-e-gaming-wifi-ii-atx-motherboard-intel-z790-lga-1700/p/N82E16813119661>
22. MSI B760 MAG Tomahawk WiFi Intel LGA 1700 ATX Motherboard - Micro Center, fecha de acceso: octubre 6, 2025, <https://www.microcenter.com/product/663109/msi-b760-mag-tomahawk-wifi-intel-lga-1700-atx-motherboard>
23. gigabyte x670e aorus master | Newegg.com, fecha de acceso: octubre 6, 2025, <https://www.newegg.com/p/pl?d=gigabyte+x670e+aorus+master>