

Caja y fuente de alimentación

Sistemas informáticos

Caja

FACTOR DE FORMA CAJAS O CARCASAS PC.

HTPC	Small Form	Mini Torre	Media Torre	Torre Completa	Super/Ultra Torre
					
Variable	Variable	30 - 45 CM	45 - 60 CM	55 - 68 CM	más de 68 cm
MINI-ITX	MINI-ITX	micro-ATX - MINI-ITX	Mini-ITX, Micro-ATX y ATX	Mini-ITX, Micro-ATX ATX y EATX	XL-ATX

Caja

Factor de forma : ATX (Media Torre o Mid-Tower)

- Tamaño entre 45 y 60 cm.
- Es la más común, y puede albergar placas: Mini-ITX, MicroATX y ATX.
- Ranuras de expansión entre 7 y 8.
- Puede contener gráficas de altas prestaciones.



Factor de forma : E-ATX (Torre o Full Tower)

- Grandes dimensiones puede tener más de 75 cm.
- Gran capacidad para albergar ranuras de expansión y bahías, más de 10.
- Cuidado con la refrigeración, por sus grandes dimensiones.
- Gran versatilidad, admite la mayoría de las placas base: Mini-ITX, Micro-ATX, ATX y EATX.



Caja

Factor de forma : Micro-ATX (Mini-Torre o Mini-Tower)

- Tamaño entre 30 y 45 cm.
- Puede albergar placas: Mini-ITX, MicroATX (24cm x 24cm).
- 4 Ranuras de expansión .
- Pueden llevar fuentes de alimentación tipo small, SFX.



Factor de forma : Mini-ITX (Small-Form)

- Tamaño es la más pequeña. Tamaño variable.
- Puede albergar placas: Mini-ITX (17cm x 17 cm)
- 2 Ranuras de expansión .
- Suele llevar fuentes de alimentación tipo small, SFX.
- Pueden incluirse aquí los barebones o HTPC (Un Home Theater Personal Computer (HTPC) es un PC dedicado que se usa conectado a un televisor o un videoproyector para ofrecernos toda su calidad musical reproduciendo películas, música y televisión digital.



HTPC



Barebone



Mini-ITX

Caja. Características

Buena ventilación

- Ventiladores silenciosos
- Refrigeración líquida
- Bien distribuidos.

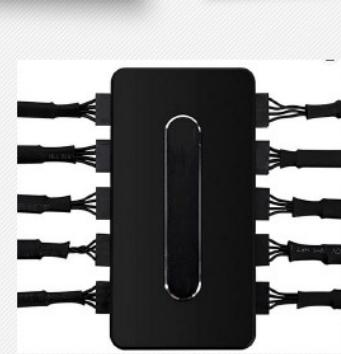


Conexionado

- Puertos USB, eSATA, conectores HDMI, entradas para auriculares, micrófonos.
- USB 3.0 o USB Type C
- Lector de tarjetas
- Controladores para los ventiladores integrados en el panel frontal



Controladores de ventiladores



Caja. Características

- **Compatibilidad.** Tener en cuenta los tamaños de la placa base y otros elementos a integrar, como gráfica, etc.
- **Material utilizado.** Las cajas normalmente están construidas con **acero, plástico y cristal**. Hay que tener en cuenta el **espesor de las placas de acero** . Se debe elegir preferentemente las cajas hechas de un material llamado SECC (acero electrogalvanizado revestido de zinc) con un grosor de al menos 0,6 mm.
- **Sistema libre de herramientas.** Normalmente suele ser las de marca.
- **Ubicación de la fuente.** Intentar elegir cajas con fuentes en al parte inferior y si puede ser con compartimento para ella por separado.
- **Filtros de polvo.** Los filtros van a impedir la **entrada de suciedad e incluso insectos** , evitando así que los componentes sean dañados por la suciedad acumulada. Procurar que los filtros sean desmontables.
- **Bahías internas y externas.** Procurar que tenga suficientes bahías y que cuente con bahías de 5,25 si se va a instalar alguna unidad de DVD pero sobre todo que cuente con bahías de 3,5 y 2,5 para los SSD.
- **Espacio para la organización de los cables.** Es prácticamente un estándar de las cajas actuales que haya espacios para pasar el cableado por detrás del panel de la placa base, de forma que queden recogidos y no dificulten la ventilación

Caja. Algunos modelos

Modelo	Medidas (mm)	Placas compatibles	Ventilación (mm)	Refrigeración (mm)	Discos duros	Modelo	Medidas (mm)	Placas compatibles	Ventilación (mm)	Refrigeración (mm)	Discos duros
NOX Hummer Horus	482x215x410	ITX, Micro ATX, ATX, E-ATX	Frontal: 120 x3 (incluidos) Superior: 120/140 x2 Trasero: 120 x1 (incluso)	Frontal: 280/360 Superior: 240/280 Trasero: 120	2,5" x1 3,5" x2	NZXT H510i	435x210x428 mm	ITX, Micro ATX, ATX	Frontal: 120/140 x2 Superior: 120/140 x1 (incluso) Trasero: 120 x1 (incluso)	Frontal: 120/240 Trasero: 120	2,5" x2+1 3,5" x2+1
Antec DF700 Flux	467x220x486	ITX, Micro ATX, ATX	Frontal: 120 (incluidos)/140 x3 Superior: 120 x3/140 x2 Trasero: 120 x1 (incluso) Inferior: 120 x2	Frontal: 280/360 Superior: 280/360 Trasero: 120	2,5" x3 3,5" x3	MSI MPG GUNGNIR 110R	450x215x430	ITX, Micro ATX, ATX	Frontal: 120 x3 (incluidos)/140 x2 Superior: 120 x2 Trasero: 120 x1 (incluso)	Frontal: 280/360 Superior: 240 Trasero: 120	2,5" x2 3,5" x2
Cooler Master MasterBox TD500	493x217x468	ITX, Micro ATX, ATX	Inferior: 120 x3 (incluidos)/140 x2 Superior: 120/140 x2 Trasero: 120 x1	Inferior: 280/360 Superior: 240 Trasero: 120	2,5" x4 3,5" x2	Corsair 4000D	455x230x466	ITX, Micro ATX, ATX	Frontal: 120 x3 (1 inclusivo)/140 x2 Superior: 120/140 x2 Trasero: 120 x1 (incluso)	Frontal: 280/360 Superior: 240/280 Trasero: 120	2,5" x2 3,5" x2
Thermaltake Divider 200 TG	365x333x426	ITX, Micro ATX	Frontal: 120/140 x2/ 200 x1 (incluso) Inferior: 120 x2 Lateral: 120/140 x2 Trasero: 120/ 140 x1 (incluso)	Inferior: 240/280 Superior: 240/280 Trasero: 120	2,5" x3 3,5" x3	Corsair iCUE 220T RGB Airflow	395x210x450 mm	ITX, Micro ATX, ATX	Frontal: 120 x3 (3 incluidos)/140 x2 Superior: 120/140 x2 Trasero: 120 x1	Frontal: 280/360 Superior: 240 Trasero: 120	2,5" x2 3,5" x2
Sharkoon TG6 RGB	452x215x465	ITX, Micro ATX, ATX	Frontal: 120 x3 (incluidos) Superior: 120 x3/140 x2 Trasero: 120 x1 (incluso)	Inferior: 360 Superior: 280/360 Trasero: 120	2,5" x4 3,5" x3	Lian Li LANCOOL 215	462x215x482	ITX, Micro ATX, ATX, E-ATX	Frontal: 120 x3/ 140/200 x2 (incluidos) Superior: 120/140 x2 Inferior: 120 x2 Trasero: 120 x1 (incluso)	Frontal: 280/360 Superior: 240/280 Trasero: 120	2,5" x2 3,5" x2
Nox Hummer TGX Rainbow	515x235x500	ITX, Micro ATX, ATX, E-ATX	Frontal: 140 x3 (incluidos) Superior: 120/140 x3 Trasero: 140 x1 (incluso)	Frontal: 280/480 Superior: 280/480 Trasero: 120/140 Bandeja placa: 120/240	2,5" x6+2 3,5" x3+1						
Corsair Carbide 275R	446x211x437 mm	ITX, Micro ATX, ATX, E-ATX	Frontal: 120 x3 (uno incluido)/140 x2 Superior: 120 x2 Trasero: 120 x1 (incluso)	Frontal: 280/360 Superior: 240 Trasero: 120	2,5" x3 3,5" x2						

Fuente de Alimentación

La fuente de alimentación es el dispositivo que proporciona al ordenador personal **la corriente eléctrica que precisa**, tanto en intensidad como en voltaje. Básicamente realiza los siguientes procesos:

- **Transformación** (convierte la tensión de entrada de 220v en varias tensiones de salida de 5 a 12v.) Normalmente se necesitan -12 v, -5 v, 0 v, +3,3 v, +5 v y +12 v.
- **Rectificación** (hace que la corriente sea constante, continua y no sufra variaciones de voltaje que puedan dañar a los componentes del pc).
- **Filtrado** (trabaja la señal para que no tenga oscilaciones).
- **Estabilización** (mediante un regulador conseguimos que cuando aumenta o disminuye la señal de entrada no afecte a la tensión de salida).



Fuente de Alimentación. Tipos

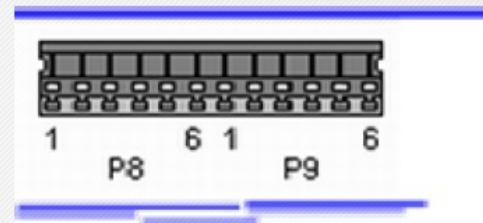
Según su Factor de Forma:

AT

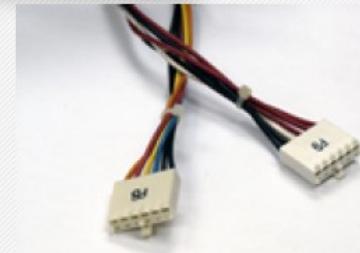
Son las más antiguas y ya no se encuentran, se utilizaron hasta la tecnología Pentium a partir de la cuál pasaron a utilizarse las fuentes ATX. En las AT la conexión principal a la placa base es de dos conectores.

ATX

El formato más común en las fuentes de alimentación actuales es el formato ATX que tiene un tamaño de **140 x 150 x 85 mm**. Aunque existen otros tamaños para equipos compactos como los **SFX** cuyas dimensiones son de **125 x 100 x 63,5 mm**, y otros tamaños distintos según el tipo de caja al que vaya destinado. Por supuesto el tipo de **conector utilizado es el ATX/2 (20 y 24 contactos)** que permite la plena compatibilidad entre ellas



AT

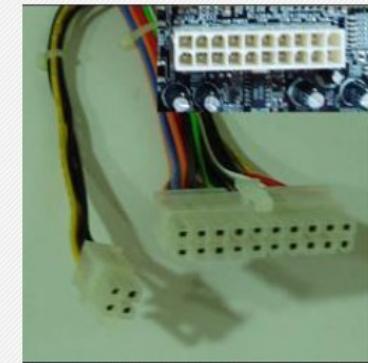


ATX/2 24 pins



(+3.3V)	1	13 (+3.3V)
(+3.3V)	2	14 (-12V)
(Ground)	3	15 (Ground)
(+5V)	4	16 (PS-ON)
(Ground)	5	17 (Ground)
(+5V)	6	18 (Ground)
(Ground)	7	19 (Ground)
(PG)	8	20 (-5V)
(+5VSB)	9	21 (+5V)
(+12V)	10	22 (+5V)
(+12V)	11	23 (+5V)
(+3.3V)	12	24 (Ground)

ATX 20 pins



Fuente de Alimentación. Tipos

Las fuentes No Modulares o de cableado fijo:

Sus cables se fijan al circuito interno de la fuente, y salen por un pequeño agujero en la parte trasera para ser montados en un equipo.

Fuentes Semi Modulares:

Son aquellas que poseen un conjunto de cables fijos, pero además cuentan con conectores hembra para poder conectar mas cables según se vayan necesitando.

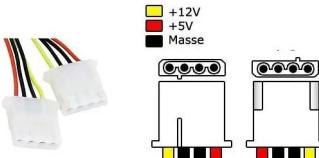
Las fuentes modulares: Son aquellas en las que se reemplaza la maraña de cables en la parte de atrás de la fuente por conectores hembra.



Fuente Modular



Fuente de Alimentación. Tipos conectores



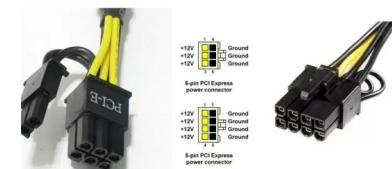
El **molex** es el más típico de los conectores, ya que sirve para conectar unidades IDE ATA tales como unidades de CD, DVD, BD, discos duros, etc. Al igual que el Berg, también posee 4 cables y cuatro contactos, pero su tamaño es mayor.



Es un conector más moderno que va desplazando al anterior. Este tipo de conector es más fino que el molex, y tiene más contactos para suministrar potencia a los discos duros y unidades de **tipo SATA** o más modernas.



El **conector PCI Express** podemos encontrarlo en dos modalidades, una de 6 pines (4+2) y otra de 8 pines. Como puedes imaginar, sirve para suministrar potencia extra a las tarjetas gráficas PCIe más potentes. Este tipo de tarjetas gráficas de gama alta demandan grandes cantidades de energía, por lo que el conector de 6 pines puede suministrar 75w extra conectándolo directamente a la conexión que traen este tipo de tarjetas. Si no se conectara, en muchos casos funcionaría pero a un rendimiento más bajo.



No hay que confundirlo con el PCIe de 8 pinos, a pesar de su parecido son diferentes. Es un conector que no encontraremos en los PCs fácilmente, ya que está destinado más bien a servidores o estaciones de trabajo con placas base que tienen más de un socket, es decir, sistemas MP. El **EPS suministrará 12v** adicionales de energía para esas placas con más chips, pudiéndose conectar por separado 4 y 4, o junto para formar un conector de 8 pines.



Como en la mayoría de los equipos antiguos nos encontramos conectores con cargas de 3.3 y 5 voltios, esta actualización de las placas base nos permite introducir dos canales más con 12 voltios. Por lo general se utiliza para alimentar a la CPU y esa necesidad eléctrica que ha provocado el aumento de la potencia de estas. También podemos conocerlo como ATX12V.



Las **placas base actuales** necesitan un suministro extra de corriente, por ello se ha implementado esta evolución del anterior, agregando un conector de 4 pines adicionales. Por lo general, se puede unir a los 20 para formar un único conector, o encontrarse separado para conectar independientemente, así agregando compatibilidad para las placas más antigua.

(+3.3V)	1	13 (+3.3V)
(+3.3V)	2	14 (-12V)
(Ground)	3	15 (Ground)
(+5V)	4	16 (PS-ON)
(Ground)	5	17 (Ground)
(+5V)	6	18 (Ground)
(Ground)	7	19 (Ground)
(PG)	8	20 (-5V)
(+5VSB)	9	21 (+5V)
(+12V)	10	22 (+5V)
(+12V)	11	23 (+5V)
(+3.3V)	12	24 (Ground)

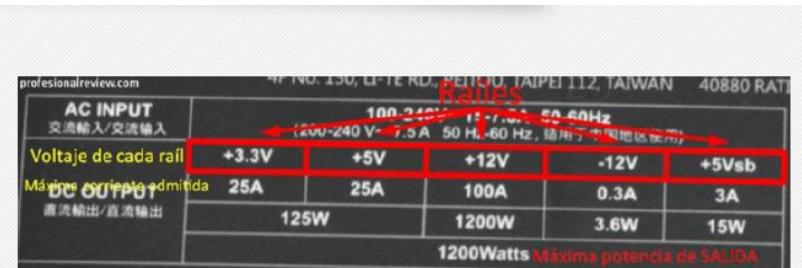
ATX 24 pinos (20+4):

Fuente de Alimentación. Funcionamiento

Cuando la energía entra en la fuente, ésta la convierte a **corriente continua a +12V**, y de esos 12V luego genera **dos raíles adicionales**, uno de **5V** y otro de **3.3V**, cada uno de los cuales con su circuitería independiente. **En las antiguas fuentes** de alimentación se generaban estos **3 raíles** directamente, pero la generación de calor obligó a convertirlo **todo a 12V** y luego según necesidad generar los demás raíles.

Un raíl de una fuente de alimentación convierte la entrada de corriente alterna de 115-230V de los hogares **a diversos voltajes de corriente continua mucho más bajos** (12V, 5V, 3.3V...).

Cada uno de esos voltajes es una salida totalmente distinta, **y por lo tanto un raíl**. En toda fuente tenemos un raíl de 5V, uno de 3.3V, uno o más de 12V.



AC INPUT 交流输入/交流输入					
Voltaje de cada rail	+3.3V	+5V	+12V	-12V	+5Vsb
Máximos corrientes admitida	25A	25A	100A	0.3A	3A
			125W	1200W	3.6W
1200Watts					Máxima potencia de SALIDA

Una fuente multiraíl es aquella que **no solo tiene un raíl para 12V, sino que tiene dos o más**. Además cada uno de los raíles cuenta con una protección llamada OCP (Over Current Protection).

Las fuentes Single Rail no suelen tener OCP en el raíl de 12V, usan lo que se denomina OPP (Over Power Protection), que **actúa de forma mucho más lenta y monitoriza el conjunto de la PSU**.

Fuente de Alimentación

+12V: procesador, tarjeta gráfica, ventiladores y algunas tarjetas de expansión PCIe. También es el voltaje principal de la placa base, si bien debe pasar por sus propios VRM para regularlo. En general es el raíl que da servicio a los componentes de hardware que tienen mayor consumo.

+5V: discos duros mecánicos, unidades ópticas, algunas tarjetas de expansión PCIe y USB. Todos los puertos USB de un PC funcionan a 5V, y eso incluye los periféricos que se conectan a ellos.

+3,3V: memoria RAM y SSDs en formato M.2. Además, todos los zócalos PCIe también son capaces de proporcionar +3.3V.



El nuevo estándar **ATX12VO** promovido por Intel pretende terminar, en cierto modo, con esto. Actualmente la regulación y conversión de voltajes se realiza en la fuente de alimentación, y es ésta la que le proporciona a cada componente el voltaje que necesita; este estándar promueve que la fuente de alimentación funcione tan solo a 12V (el 12VO significa 12 volts only) y que sean los propios componentes, como la placa base, los que realicen la conversión de voltaje a los valores que necesitan.

Fuente de Alimentación. Funcionamiento

Single-Rail

+12V

*

50A

OCP



600W

Multi-Rail

+12V1 +12V2 +12V3 +12V4

*

30A

*

30A

*

35A

*

35A

360W 360W 420W 420W

Combined Power:
600W

Ventaja al utilizar multi raíl:

Una fuente multi raíl tiene **más protección y seguridad**, ya que cada uno de los canales de 12v contará con una protección por exceso de corriente, además si se produjese únicamente lo haría en uno de los canales y no en todos.

Inconveniente:

Cuidado con las limitaciones de cada canal.

Recordar: Potencia W=Voltaje V x Intensidad A

Si conectamos los conectores para la gráfica a uno de los canales de 12v, dispondremos únicamente de la potencia de ese canal, puede que no sea suficiente.

En el ejemplo una fuente de alimentación de 600W de potencia, en el modelo de un único raíl suministra 50 amperios de intensidad de corriente, lo cual hace que con este único raíl sea capaz de entregar estos 600 vatios de potencia. Por su parte, en la derecha tenemos una fuente de varios raíles, dos de ellos que suministran 30 amperios (360W) y otros dos que son capaces de entregar hasta 35 amperios (420W), entregando una potencia combinada de 600 vatios.

Fuente de Alimentación. Eficiencia

ACTIVE PFC (Corrector de factor de potencia activo)

El Active PFC permite la distribución de energía para operar a su máxima eficiencia y disminuye marcadamente los armónicos totales que vienen mezclados en la corriente AC. Una fuente de poder con este complemento tendrá más tiempo de vida.

Los armónicos eléctricos son perturbaciones en la frecuencia real de la señal eléctrica que se originan dentro de las propias instalaciones.

CERTIFICACIÓN 80 Plus

Es una iniciativa para promover una mayor eficiencia energética de las fuentes de alimentación de los ordenadores. La principal empresa detrás de esta iniciativa es Ecos Consulting. Existen seis categorías: **Standard, Bronze, Silver, Gold, Platinum y Titanium**. A mayor eficiencia energética, menor gasto en tu factura eléctrica, ya que el trabajo a realizar para transformar la AC / DC será menor.

Eficiencia	80 PLUS®	80 PLUS® BRONZE	80 PLUS® SILVER	80 PLUS® GOLD	80 PLUS® PLATINUM	80 PLUS® TITANIUM
Carga	White	Bronze	Silver	Gold	Platinum	Titanium
20%	80%	82%	85%	87%	90%	94%
50%	80%	85%	88%	90%	92%	96%
100%	80%	82%	85%	87%	97%	91%

Fuente de Alimentación. Otros certificados

En los certificados de fuentes de alimentación también existe la competencia. Aunque el más conocido es el certificado 80 PLUS de Energy Star, podemos encontrar otro competidor más moderno, este el de **Cybernetics**, en donde la compañía no solo certifica la eficiencia de la fuente sino también su nivel de ruido. Es un certificado más estricto que el 80 PLUS.

Eficiencia (ETA)



Lo principal está sin duda en su **programa de certificación de eficiencia**, con el nombre "ETA Certification", correspondiente a la letra griega que tanto se usa para representar este valor.

Se comprueba la eficiencia del rail 5VSB (que funciona cuando la fuente está en standby) y el vampire power, que es la potencia que se consume con la fuente apagada cuando no hay absolutamente ninguna carga. Todo esto supone unos métodos más estrictos que fuerzan a los fabricantes a apostar por diseños internos superiores y más sofisticados.

Sonoridad (LAMBDA)



Fuente de Alimentación. Pasivas y Activas

Las fuentes de alimentación activas son las que normalmente conocemos de forma estándar, estás tienen constantemente activo el ventilador para lograr su refrigeración. Llegados a este punto hay que señalar que la mayoría de las fuentes de **alimentación activas**, es decir con un ventilador que siempre está girando, incluyen una tecnología capaz de ajustar de forma automática la velocidad de giro del ventilador en función de la necesidad de refrigeración. Esto hace que estas fuentes sean muy silenciosas en situaciones de baja carga, y los modelos de mayor calidad se mantienen silenciosos incluso bajo carga

Las fuentes de alimentación pasivas son aquellas que logran eliminar el ventilador, sin que su temperatura de funcionamiento se vea comprometida , algo que no es fácil de conseguir en un componente que genera una cantidad notable de calor.

En los últimos años han nacido las fuentes de alimentación semi-pasivas, estas tienen un ventilador, pero incluyen un modo de funcionamiento pasivo, que lo mantiene apagado hasta que la carga y la temperatura de la fuente alcanza un umbral definido por el fabricante.

VENTAJAS.

- Alta eficiencia energética
- Gran calidad de fabricación
- Diseño interno optimizado

DESVENTAJAS

- Comprobar que en el interior del pc haya un buen flujo será muy complicado que una fuente de alimentación pasiva no provoque una mayor temperatura interna.
- Precio es muy superior a las activas



Preguntas y respuestas

Si tengo una fuente de 500W, ¿significa eso que siempre está consumiendo 500W de potencia?

No. La cantidad de potencia consumida depende de los componentes internos. Si la suma de la potencia de todos los componentes de un ordenador es 300W, entonces la carga de la fuente de alimentación será de 300W. Además de eso, los componentes no siempre consumen lo mismo. Si estamos haciendo tareas que requieren poca potencia, nuestro ordenador puede consumir 60W o menos.

Si tengo una fuente de 500W, ¿el ordenador consume como máximo 500W?

No. Esa es la potencia capaz de entregar a los componentes del PC. Consumirá un poco más, alrededor de un 10-20% más.