

# Parte III – Conectores internos y externos de la placa base

<b>1. Conectores internos</b>	<b>2</b>
Puerto IDE o ATA - IDE (Integrated Drive Electronics)	2
Puerto FDD o de disquetera	2
Puerto SATA (Serial ATA)	3
Conectores para puertos USB adicionales	3
Conectores para el panel frontal de la caja	4
Conector CD-IN	4
Conectores para ventiladores	4
Conectores para SPDIF	5
Conectores de energía	5
<b>2. Conectores externos</b>	<b>5</b>
Puertos PS/2 o Mini-DIN	6
Puerto serie	6
Puertos paralelo, LPT o de impresora	6
Puertos FireWire (Bus serie de alto rendimiento)	7
Puertos USB (Bus Serie Universal)	7
Conector de red	9
Conector de audio	9
Puerto DVI (Digital Visual Interface)	9
VGA (Video Graphics Array)	10
Puerto para joystick/MIDI	10
HDMI (High-Definition Multimedia Interface)	10
Puerto eSATA (SATA externo)	11
DisplayPort	11
Thunderbolt	12

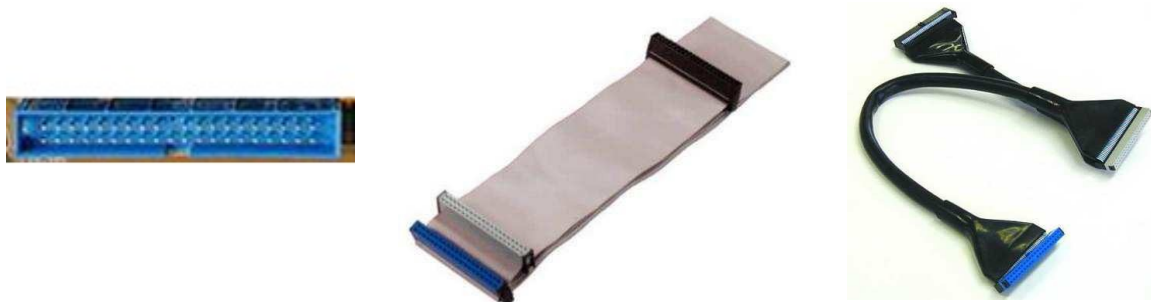
## 1. Conectores internos

Aquí se incluyen los conectores para **dispositivos internos** como la disquetera, discos duros, lectores y grabadores de CD y DVD. Suelen estar rodeados por un marco de plástico y generalmente de distintos colores.

- ✓ **Puerto IDE o ATA paralelo (PATA)** para dispositivos de almacenamiento masivo de datos (discos duros, unidades de CD/DVD, etc).
- ✓ **Puerto FDD** para disquetera.
- ✓ **Puertos SATA** (Serial ATA o ATA serie) para dispositivos de almacenamiento.
- ✓ **Conectores para puertos USB adicionales.** Los puertos USB del panel frontal de la caja se acoplan en estos conectores.
- ✓ **Conectores para indicadores del panel frontal de la caja** como son el botón de encendido, el botón de reset, las luces que indican la actividad del disco duro o la alimentación del ordenador, los altavoces internos.
- ✓ **Conector CD-IN** para conectar el cable de audio al DVD o al CD.
- ✓ **Conectores para ventiladores** (fan), como mínimo uno para la CPU, pero normalmente habrá más: CPU-FAN, SYSTEM-FAN, POWER-FAN, NORTHBRIDGE-FAN, etc.
- ✓ **Conectores para salida digital de sonido SPDIF.** Son conectores de entrada/salida de sonido digital.

### Puerto IDE o ATA - IDE (Integrated Drive Electronics)

Formado por **40 pines** y utilizado para dispositivos de **almacenamiento masivo de datos** (como discos duros o unidades de CD/DVD). Hasta la aparición del puerto SATA, los discos duros se solían conectar a este puerto.



### Puerto FDD o de disquetera

Formado por **34 pines**, es el puerto donde se conectaban las antiguas **unidades de disquete (disqueteras)**. Ha ido desapareciendo progresivamente, al igual que los puertos IDE, ya que, en la actualidad, existe un número muy reducido de usuarios que aún utilicen disquetes. Además, es posible conectar una unidad de disquete de forma externa sin necesidad de este puerto a un puerto USB.



## Puerto SATA (Serial ATA)

Diseñado en 2003, se utiliza para como conector para **dispositivos de almacenamiento masivo** (discos duros y unidades lectoras/grabadoras – CD, DVD, BluRay), más moderno y de mayores prestaciones que IDE. Sus conectores tienen forma de “L”.

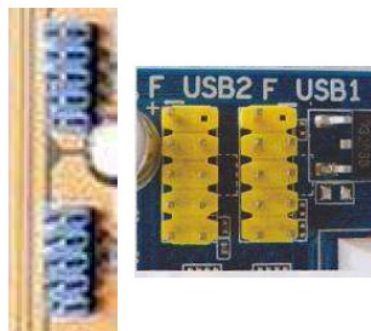
La **interface IDE**, requiere de una **configuración manual** de cada dispositivo, y éstos tienen que ser configurados como **Master** o **Slave** (**principal o maestro y secundario o esclavo**) en cada **canal**, debiendo tener cuidado en dicha configuración si no queremos tener **conflictos** que alteren el buen funcionamiento de los mismos.

La tecnología **SATA** en cambio, **no requiere de una configuración** de ese estilo, ya que sus dispositivos se **conectan directamente con la placa base** por medio de un cable simple, lo cual queda registrado en el BIOS y solo será detectado como un número de dispositivo.



## Conectores para puertos USB adicionales

Existen cajas que disponen de puertos delanteros para **conectar USB** y éstos deben estar conectados a la placa mediante estos conectores.

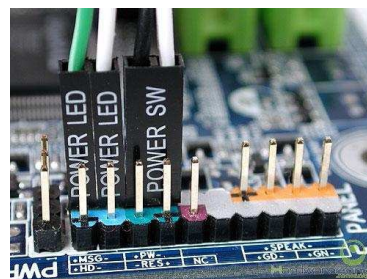


## Conectores para el panel frontal de la caja

En el frontal de las cajas encontramos normalmente estos elementos:

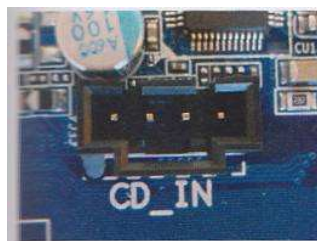
- ✓ Botón de **encendido**.
- ✓ Botón de **reset**.
- ✓ Luces indicadoras de la **alimentación** del ordenador.
- ✓ Luces indicadoras de la **actividad** del disco duro.
- ✓ **Altavoz** de la caja.

Para que al pulsar estos botones se produzca un efecto en el ordenador, o las luces muestren la información adecuada, deberemos **conectar los cables correspondientes** de la caja hasta la placa base.



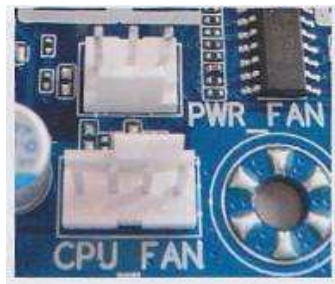
## Conector CD-IN

Utilizado para conectar el **cable de audio a la unidad de DVD o al CD**. Su uso es el de utilizar la unidad de CD-ROM o DVD-ROM como un lector de CD-Audio autónomo (como si de una mini-cadena estuviéramos hablando).



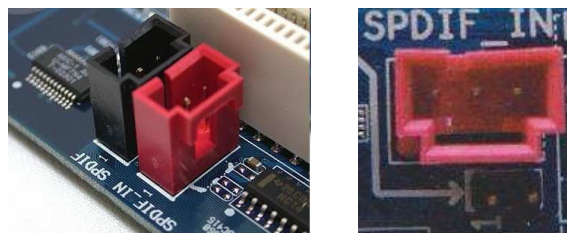
## Conectores para ventiladores

Como mínimo existirá uno para la CPU (**CPU-FAN**), pero es posible que nos encontremos con más como **SYSTEM-FAN**, **POWER-FAN** o **NORTHBRIDGE-FAN**, que dotan de alimentación a los ventiladores de la caja y nos permiten controlarlos.



## Conectores para SPDIF

Conectores de entrada/salida de sonido digital. Su uso habitual está destinado a **profesionales del sonido** o para **conectar la salida de reproductor de DVD** con un dispositivo de Home-Cinema que soporte **Dolby Digital** o **DTS**.



## Conectores de energía

Utilizados para **conectar los cables de la fuente de alimentación** a la placa base. De esta manera, se suministrará corriente a los componentes que se conecten a ella, como el microprocesador, la memoria, las tarjetas de expansión o los ventiladores. Encontramos:

- ✓ Conector **ATX 12 V**, de **4 pines**.
- ✓ Conector **ATX** de **20 o 24 pines**. Los modelos antiguos tenían 20.

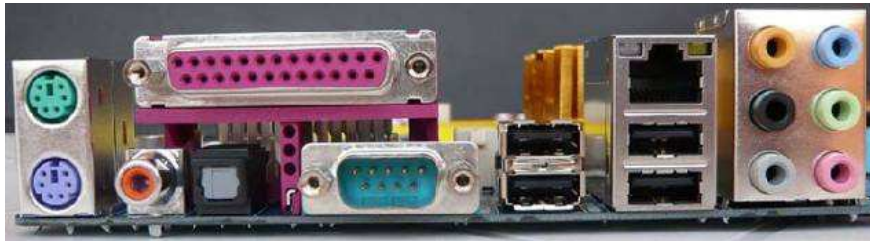
Una placa con conector de 20 pines se le puede conectar una con 24 pines.



## 2. Conectores externos

Para conectar **dispositivos periféricos** al ordenador se usa este tipo de conectores externos. El conector está en el extremo del cable adjunto al periférico y se inserta en el puerto para hacer la conexión entre el ordenador y el periférico.

La mayoría de los **ordenadores actuales** de estilo ATX **incluyen los siguientes puertos de E/S**: puertos PS/2 para ratón y teclado, un puerto serie y puerto paralelo (cada vez más en desuso), puertos USB, puerto de vídeo, puerto FireWire, puerto de juegos y conectores para altavoz y micrófono, conector de red, conectores de salida S/PDIF.



## Puertos PS/2 o Mini-DIN

Son conectores de **6 pines** distribuidos en una circunferencia alrededor de una llave rectangular que asegura la correcta alineación del conector en el puerto. Los ordenadores incluyen dos puertos PS/2 idénticos, sin embargo el **teclado** y el **ratón** deben ser colocados en el conector correcto para que funcionen. El puerto **verde** es el del **ratón** y el **morado** el del **teclado**.



## Puerto serie

Su nombre viene de la forma en que envían datos, es decir, **un bit tras otro** en una serie **asíncrona**. Esto limita la potencia de transmisión y se utiliza para conectar **dispositivos lentos** como un ratón o un módem. Muchas placas base no lo incorporan puesto que se suele usar en su lugar el **puerto USB** para mayor velocidad de transferencia.

En la parte posterior del ordenador existe **conector macho Tipo D** de **9 o 25 pines**. El sistema operativo los identifica como **puertos COM** (de comunicaciones) seguidos de un número.



## Puertos paralelo, LPT o de impresora

Su nombre viene de la forma en que envían y reciben datos, **8 bits simultáneamente** y es más rápido que el serie. Se utiliza en **dispositivos como impresoras**, dispositivos de almacenamiento externo como unidades Zip, CDROM, DVD-ROM externos, plotters o escáneres.

En el ordenador **conectores hembra DB-25**.

Al igual que al puerto serie, los puertos USB lo han dejado **obsoleto**.





## Puertos FireWire (Bus serie de alto rendimiento)

Es como se conoce habitualmente al estándar **IEEE 1394**. Conocido como **FireWire** por Apple y como **i.Link** por Sony, es un bus serie de alta velocidad para dispositivos de alta velocidad de **9 pines**.

Se utiliza para cámaras de vídeo digitales o cámaras fotográficas digitales y discos duros externos. Al igual que el puerto USB también **es un bus de alta velocidad Plug and Play e intercambiable en caliente**, soportando un máximo de **63 dispositivos** conectados. Actualmente ha sido sustituido por el puerto USB 3.0 y el Thunderbolt.

- ✓ La versión inicial, **FireWire 400** (1995), alcanzaba los 400 Mbps (50 MB/s).
- ✓ La versión **FireWire 800** (2000), duplicaba a su predecesor, alcanzando los 800 Mbps (100 MB/s).
- ✓ En 2008 aparecieron las versiones **FireWire s1600** y **s3200**, alcanzando los 1,6 Gbps (200 MB/s) y 3,2 Gbps (400 MB/s), respectivamente.



## Puertos USB (Bus Serie Universal)

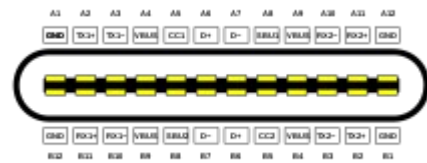
Tipo de interfaz que soporta dispositivos **periféricos de baja velocidad**, como teclados o ratones, así como dispositivos de **mayor velocidad**, como las cámaras digitales, impresoras, adaptadores de red, sintonizadores de TV o discos externos y ha reemplazado a los puertos serie y paralelo, así como al FireWire.

Es un puerto **serie** (transmite datos **bit a bit**) pero **más rápido que el puerto serie**, ya que su arquitectura y modo de funcionamiento es diferente. Además, tiene capacidad **Plug and Play** para dispositivos externos, es decir, la posibilidad de conexión en caliente de dispositivos (sin reiniciar). Es posible conectar una amplia variedad de dispositivos: teclados, ratones, unidades Zip, Jazz, discos duros externos, escáneres, impresoras, módems, cámaras digitales o webcams.

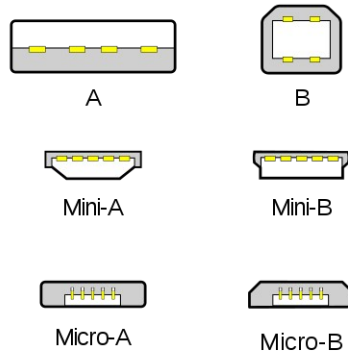
- ✓ En su versión inicial, **USB 1.0** (1996) alcanzaba velocidades de transferencia de datos de 1,5 Mbps (**190 KB/s**) **Low Speed**.
  - La versión **USB 1.1** (1998) alcanza los 12 Mbps (**1,5 MB/s**) **Full-Speed**.
- ✓ Con **USB 2.0** (2000) (que es compatible con USB 1.1) se soportan velocidades de 480 Mbps (**60 MB/s**) **Hi-Speed**.
- ✓ La versión **USB 3.0** (2010) alcanza los 4,8 Gbps (**600 MB/s**) **SuperSpeed**. Reduce el tiempo requerido para la transmisión de datos, reduce el consumo de energía y es compatible con USB 2.0.
  - **USB 3.1**, mejora la velocidad teórica a 10 Gbps (**1,25 GB/s**).
  - **USB 3.2**, con una velocidad teórica de transferencia de hasta 20 Gbps (**2,5 GB/s**).

Permite conectar hasta **127 dispositivos** a través de un concentrador o hub.

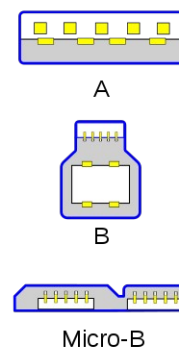
El estándar **incluye la transmisión de energía eléctrica** al dispositivo conectado. Algunos dispositivos requieren una potencia mínima, así que se pueden conectar sin necesitar fuentes de alimentación extra, en cambio, otros necesitan tanta energía que necesitan su propia fuente de alimentación.



### USB 1.1 – 2.0



### USB 3.0



## Conector de red

En la actualidad muchas placas llevan **integrado** el conector para conectar el ordenador a una **red Ethernet**. Es una clavija similar a la utilizada para el teléfono (RJ-11) pero más ancha, denominada RJ-45





## Conector de audio

Son conectores de tipo **mini-jack de 3,5mm**. Los más habituales son los de **altavoces**, **entrada de línea** y entrada de **micrófono**, que suelen estar codificados por colores:

- ✓ Color **naranja**, salida central/subwoofer.
- ✓ Color **azul claro**, entrada de línea.
- ✓ Color **negro**, altavoces traseros.
- ✓ Color **verde**, altavoces delanteros.
- ✓ Color **gris**, altavoces laterales.
- ✓ Color **rosa**, micrófono.

En placas base más modernas, también se encuentran los conectores **S/PDIF redondos para cable coaxial (RCA)** o **cuadrados para cable óptico (conector TOSLINK)**. Se usan para conectar el equipo a un sistema externo de audio.

Por un único cable se transmiten todos los canales, lo que simplifica la conexión



## Puerto DVI (Digital Visual Interface)

Interfaz de **vídeo** diseñada para obtener la máxima calidad de visualización en pantallas digitales (TFT, LCD, plasma). Su ventaja frente a VGA está en que el monitor (que es **digital**) ya recibe la información en formato digital y no se deben hacer conversiones. DVI es el único estándar de uso extendido que proporciona opciones de transmisión digital y analógica en el mismo conector.

Los conectores DVI tienen **29 pines** y se clasifican en tres tipos en función de qué señales admiten:

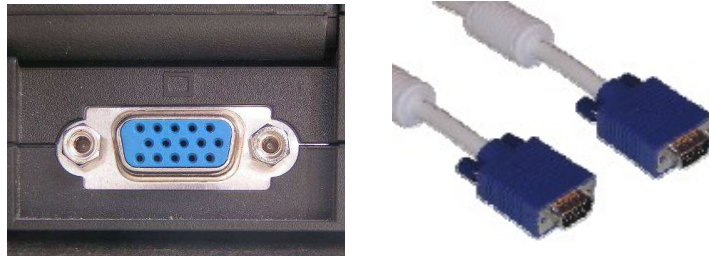
- ✓ **DVI-D** (solamente digital).
- ✓ **DVI-A** (solamente analógica).
- ✓ **DVI-I** (digital y analógica). También llamado **DVI-DL**.



## VGA (Video Graphics Array)

Conector analógico de **15 pines mini sub DB 15**. La conexión del monitor al ordenador se realiza por medio del puerto de vídeo **hembra DB-15**.

Los monitores CRT actuales suelen usar el conector **DB-15 de tipo analógico**. Utilizado mayoritariamente en monitores CRT y a veces este puerto viene integrado en la placa. Al caer los monitores CRT en desuso, a pesar de que sigue incorporándose, se usa cada vez menos.



## Puerto para joystick/MIDI

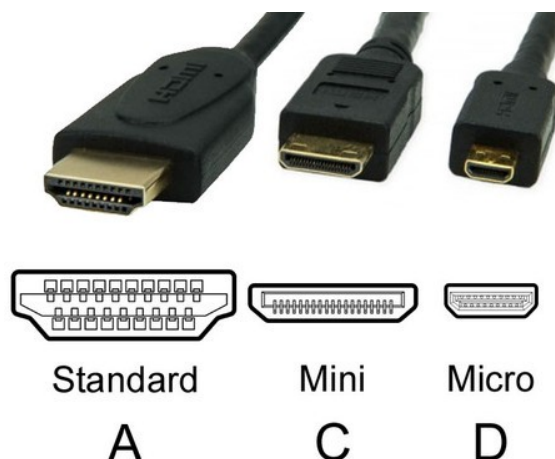
Conector de **15 pines DB 15 hembra** que permite acoplar un **joystick** para **juegos**. En la actualidad casi no se usa puesto que suelen usarse los puertos USB para esta conexión.



## HDMI (High-Definition Multimedia Interface)

Diseñado a finales de 2002, es un **interfaz de audio y vídeo digital cifrado sin compresión** en un único cable. Apoyado por la industria para que fuera el sustituto del euroconector (SCART), facilita la conexión de televisores, videos, DVD, TDT, receptores de satélite, ordenadores o videoconsolas.

El conector estándar de **HDMI tipo A tiene 19 pines**, aunque existe una versión de mayor resolución - **tipo B con 29 pines** - pero de uso no generalizado para pantallas de alta resolución (más de 1080p). Hay otra versiones más reducidas (con 19 pines), los **tipos C (Mini HDMI)** y **D (Micro HDMI)**.



## Puerto eSATA (SATA externo)

Muchas placas base actuales, incluso **frontales multifunción externos**, incluyen la **conexión SATA externa**, que nos permitirá conectar **dispositivos SATA de forma externa**, sin necesidad de abrir el ordenador y conectarlo a la placa base.

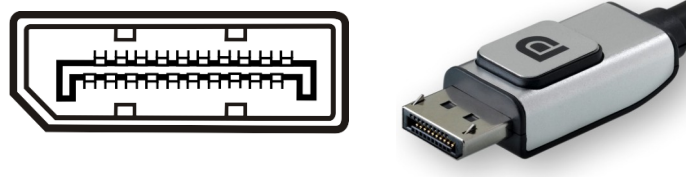
Ofrece un **rendimiento superior a las conexiones USB** tradicionales para discos duros externos



## DisplayPort

Es una **interfaz digital estándar de dispositivos** desarrollado por la Asociación de Estándares Electrónicos de Vídeo (VESA) que define un nuevo tipo de interconexión destinado a la transmisión de vídeo entre un equipo y su monitor de **20 pines**. Opcionalmente permite la transmisión de audio para su uso por ejemplo en un home-cinema y el envío de datos, por ejemplo, USB.

Es un competidor del conector HDMI, la conexión digital más habitual para dispositivos electrónicos de consumo de alta definición.



## Thunderbolt

Designa un tipo de **conector de alta velocidad** que hace uso de **tecnología óptica**. Ofrece un gran ancho de banda, hasta **20 Gbps**, pero podría desarrollarse hasta llegar a los 100 Gbps. Con este ancho de banda, a 10 Gbps, un Blu-ray puede ser transferido en menos de 30 segundos. Ha sido concebido para reemplazar a algunos buses actuales, tales como FireWire y HDMI.

Los nuevos ordenadores portátiles cuentan con este puerto en su **versión 3**, que puede llegar hasta los **100 W**. Transfiere datos, carga dispositivos y emite vídeo a través de **un único conector compacto** con el doble de ancho de banda que la generación anterior. Es plenamente compatible con **USB-C 3.1**.

