

# ENTREGA ÚNICA - Reto 01

---

Exporta este archivo como **PDF único** con nombre: `apellido1_apellido2_nombre_FHW01_Tarea` (*sin ñ ni tildes*)

## Índice

- ENTREGA ÚNICA - Reto 01
  - Índice
  - Portada
- Reto 1 — Investigación\_Desarrollo\_Conectores\_Slots
  - 1. Introducción
- Introducción
  - 2. Conectores internos (energía)
- Conector: ATX de 24 pines
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
- Conector: EPS 8p (4+4)
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
- Conector: Power SATA
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
- Conector: PCIe 6/8p
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
- Conector: 12VHPWR/12V-2x6
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
  - 3. Conectores de datos
- Conector de datos: SATA (Serial ATA)
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes

- Conector de datos: M.2 (NVMe/SATA)
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
  - 4. Slots de expansión
- Slot: PCIe M.2 (Gen4/Gen5)
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
- Slot: PCI Express x1 (Gen4/Gen5)
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
- Slot: PCI Express x4 (Gen4/Gen5)
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
- Slot: PCI Express x8 (Gen4/Gen5)
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
- Slot: PCI Express x16 (Gen4/Gen5)
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
  - 5. Conectores externos
- Conector externo: DisplayPort 1.4/2.X
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
- Conector externo: HDMI 2.1/2.2
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
- Conector externo: Cable Ethernet RJ45
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos

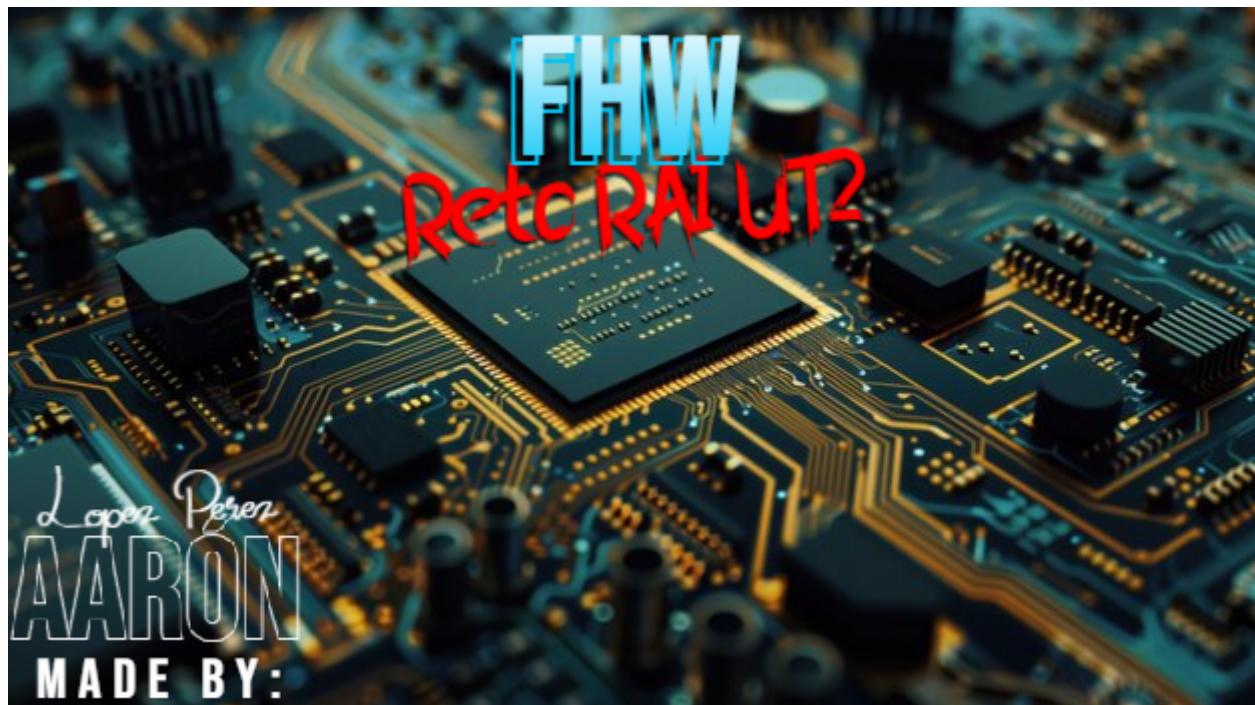
- Fuentes
- Conector externo: USB-A
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
- Conector externo: USB-C (USB4/PD)
  - Identificación física
  - Notas técnicas
  - Fotos
  - Fuentes
  - 6. Bibliografía

Portada

## Reto 1 — Investigación\_Desarrollo\_Conectores\_Slots

---

**Módulo:** Fundamentos de Hardware (ASIR) **Alumno/a:** Aarón López Pérez **Curso:** 2025/26



### 1. Introducción

## Introducción

---

Piensa el PC como una **ciudad**:

- **Conectores = carreteras y puentes** (energía y datos).
- **Slots = parcelas** para ampliar (tarjetas).

Objetivo del reto: **identificar** y **explicar** conectores/slots **actuales** y, si procede, **legacy** aún en uso.

## 2. Conectores internos (energía)

### Conecotor: ATX de 24 pines

---

**Descripción breve:** Conecotor principal que alimenta la placa base en sistemas ATX/ATX12V.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 24 pines · +3.3V, +5V, +12V **Uso principal:** Alimentación de la placa base

**Compatibilidad actual:** Alta

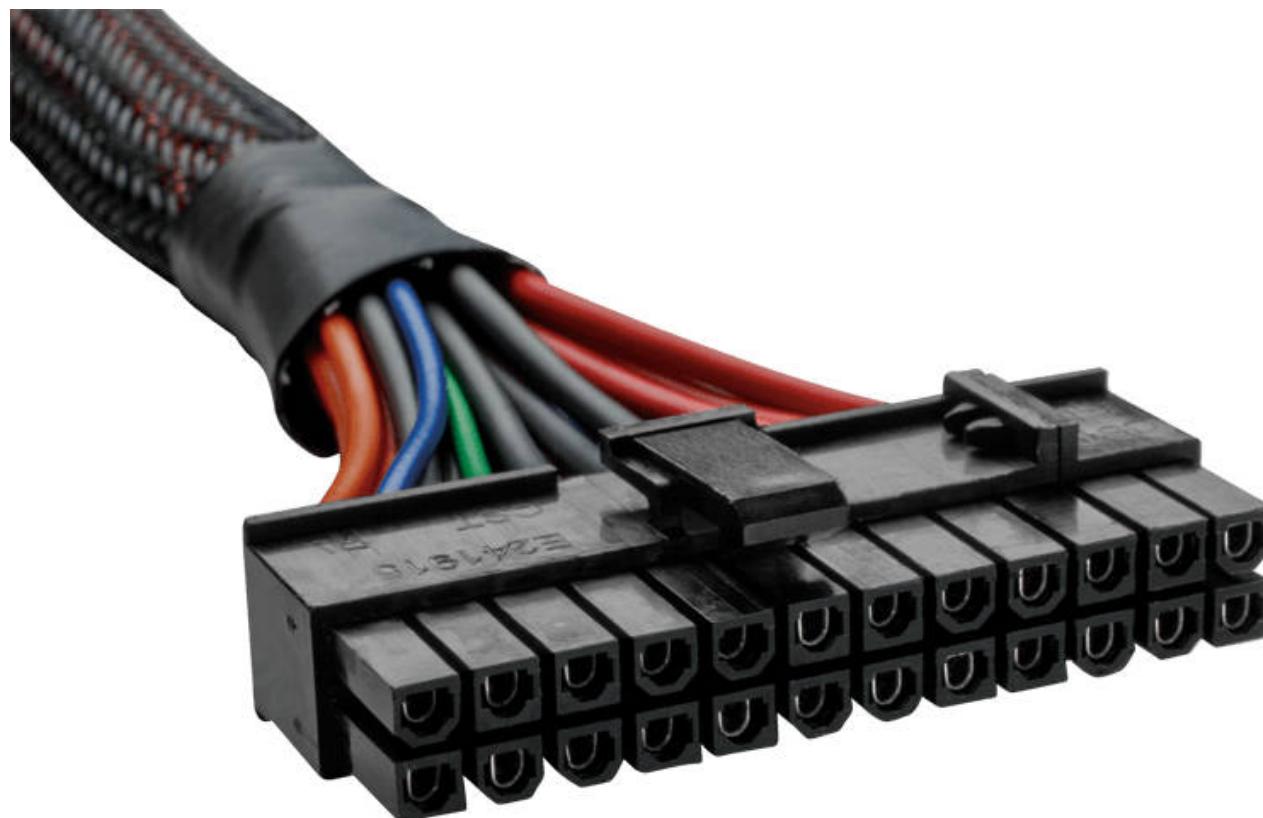
#### Identificación física

- Bloque rectangular de 24 pines con clip, situado en el borde de la placa base.

#### Notas técnicas

- Estándar ATX12V 2.x. No confundir con el EPS de CPU (4/8 pines).
- Se venden usualmente como 20 + 4 para la compatibilidad de placas más antiguas.

#### Fotos



#### Fuentes

- <https://www.profesionalreview.com/2018/11/10/alimentacion-atx-24-pines-eps>

### Conecotor: EPS 8p (4+4)

---

**Descripción breve:** Conector principal que alimenta la línea de 12V a la CPU

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 4 + 4 pines · +12V **Uso principal:** Alimentación de la CPU

**Compatibilidad actual:** Alta

## Identificación física

- Bloque rectangular de 8 pines con clip, situado al lado de la CPU

## Notas técnicas

- Se venden usualmente como 4 + 4 para la compatibilidad de placas más antiguas.

## Fotos



**CPU 8pin Male**

to plug into the CPU port on the Corsair power supply

## Fuentes

- <https://www.reddit.com>

# Conektor: Power SATA

**Descripción breve:** Cable de alimentación para unidades de almacenamiento (HDD y SSD).

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 15 pines · +3.3V/+5V/+12V **Uso principal:** Alimentación para discos duros como HDD y SSD (no cuenta unidades Flash externas) **Compatibilidad actual:** Alta

## Identificación física

- Bloque rectangular de 15 pines, con una boca en forma de L tumbada hacia la derecha.

## Notas técnicas

- Algunos de los pines están agrupados con el mismo voltaje y no todos son independientes.

## Fotos



## Fuentes

- [allpinouts.org/pinouts/connectors/data\\_storage/serial-ata-sata-serial-advanced-technology-attachment](http://allpinouts.org/pinouts/connectors/data_storage/serial-ata-sata-serial-advanced-technology-attachment)

# Conektor: PCIe 6/8p

**Descripción breve:** Cable de alimentación de GPUs dedicadas. **Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 6/8 pines · +12V · 150W (6p)/300W (8p) **Uso principal:** Alimentación de la GPU. **Compatibilidad actual:** Alta

## Identificación física

- Bloque rectangular de 6/8 pines con clip conectada a la GPU

## Notas técnicas

- Por términos de compatibilidad, ahora se fabrican con 2 pines separados de los otros 6 (encajables entre sí para hacer 8).

## Fotos



## Fuentes

- <https://computermesh.com/gpu-power-cable-guide-6-pin-8-pin-62-12-pin-pcie>

## Conecotor: 12VHPWR/12V-2x6

---

**Descripción breve:** Cable de alimentación de GPU de alta gama **Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 12 + 4 / 2 de 6 pines · +12V · 600W **Uso principal:** Alimentación de la GPU. **Compatibilidad actual:** Alta (no en todos los casos)

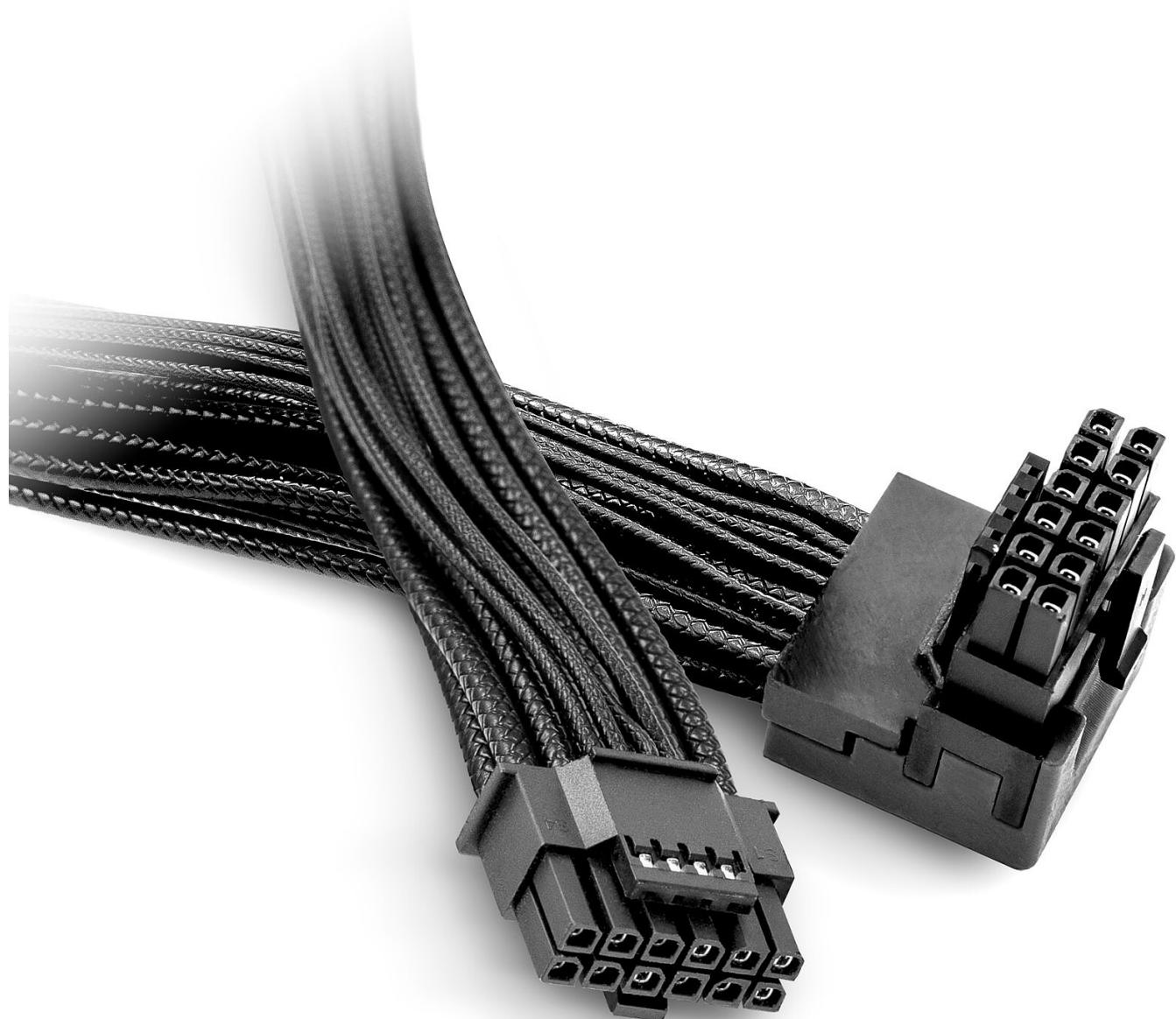
## Identificación física

- Bloque rectangular de 12 pines con clip.

## Notas técnicas

- 12VHPRW 2.0 PCIe 5.0 está obsoleto y ha sido reemplazado por 12V-2x6 para la versión PCIe 5.1 (con más alta compatibilidad).

## Fotos



## Fuentes

- <https://www.ofzenandcomputing.com/12vhpwr-explained-expert-guide>

Conecotor	Número de pines	Voltajes Suministrados	Uso Principal	Capacidad de Potencia	Capacidad de Potencia
-----------	-----------------	------------------------	---------------	-----------------------	-----------------------

Conektor	Número de pines	Voltajes Suministrados	Uso Principal	Capacidad de Potencia	Capacidad de Potencia
12VHPWR	12 + 4 pines 2 de 6	+12V	Alimentacion de GPU (gama alta)	600W	Alta
ATX 24 pines	24	+3.3V, +5V, +12V	Alimentación de placa base	300W	Alta
EPS (4 + 4)	4/8	+12V	Alimentación del procesador	150 W por conector	Alta
PCIe 6/8	6/8	+12V	Alimentación de GPU	75W (6 pines) 150W (8 pines)	Alta
Power SATA	15	+3.3V, +5V, +12V	Alimentación de HDDs y SSDs	54W	Alta

### 3. Conectores de datos

## Conektor de datos: SATA (Serial ATA)

**Descripción breve:** Interfaz de datos en serie para conectar HDD/SSD/unidades ópticas.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 7 pines · 1.5/3/6 Gbps (SATA I/II/III) **Uso principal:** Conexión de almacenamiento interno común **Compatibilidad actual:** Alta

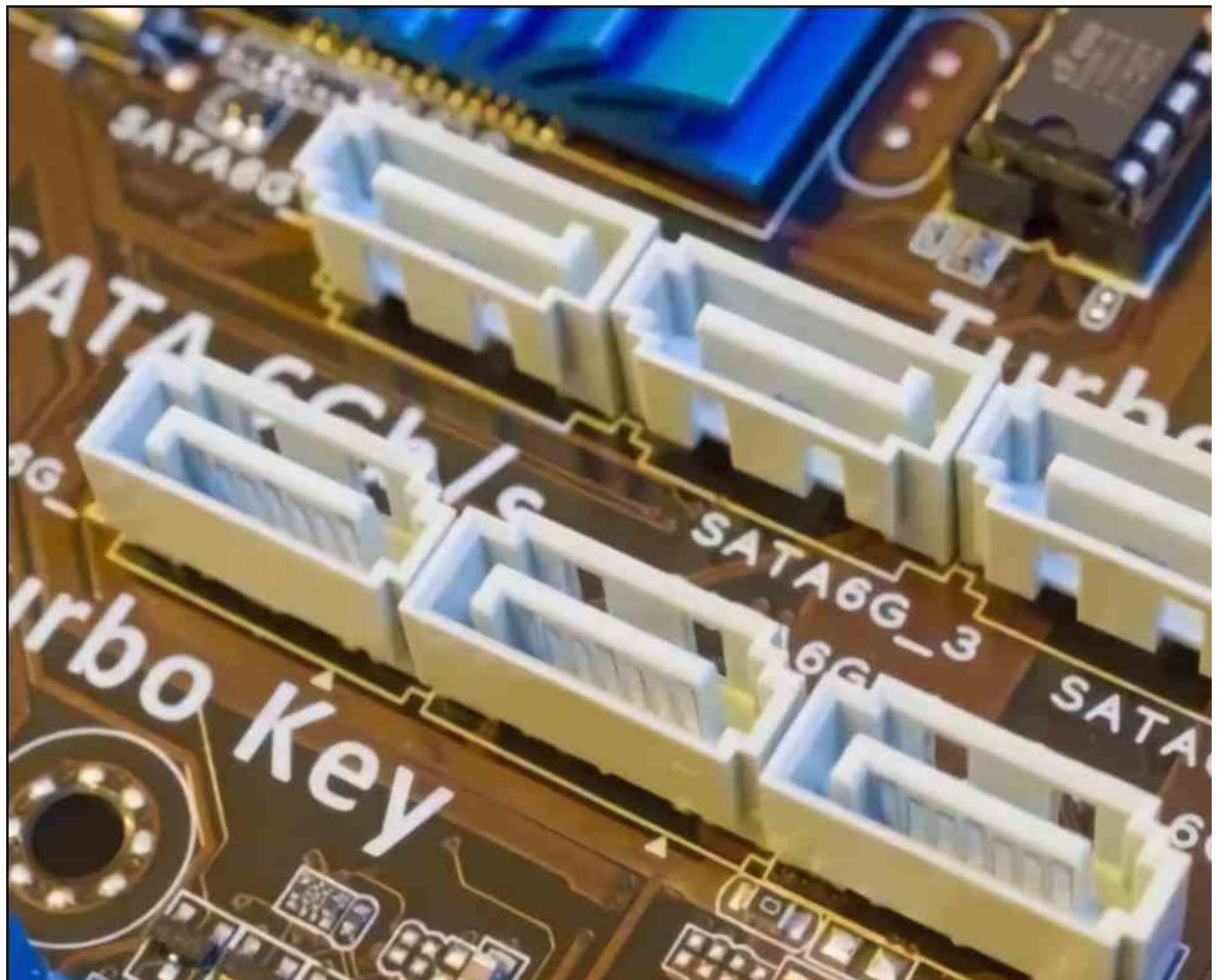
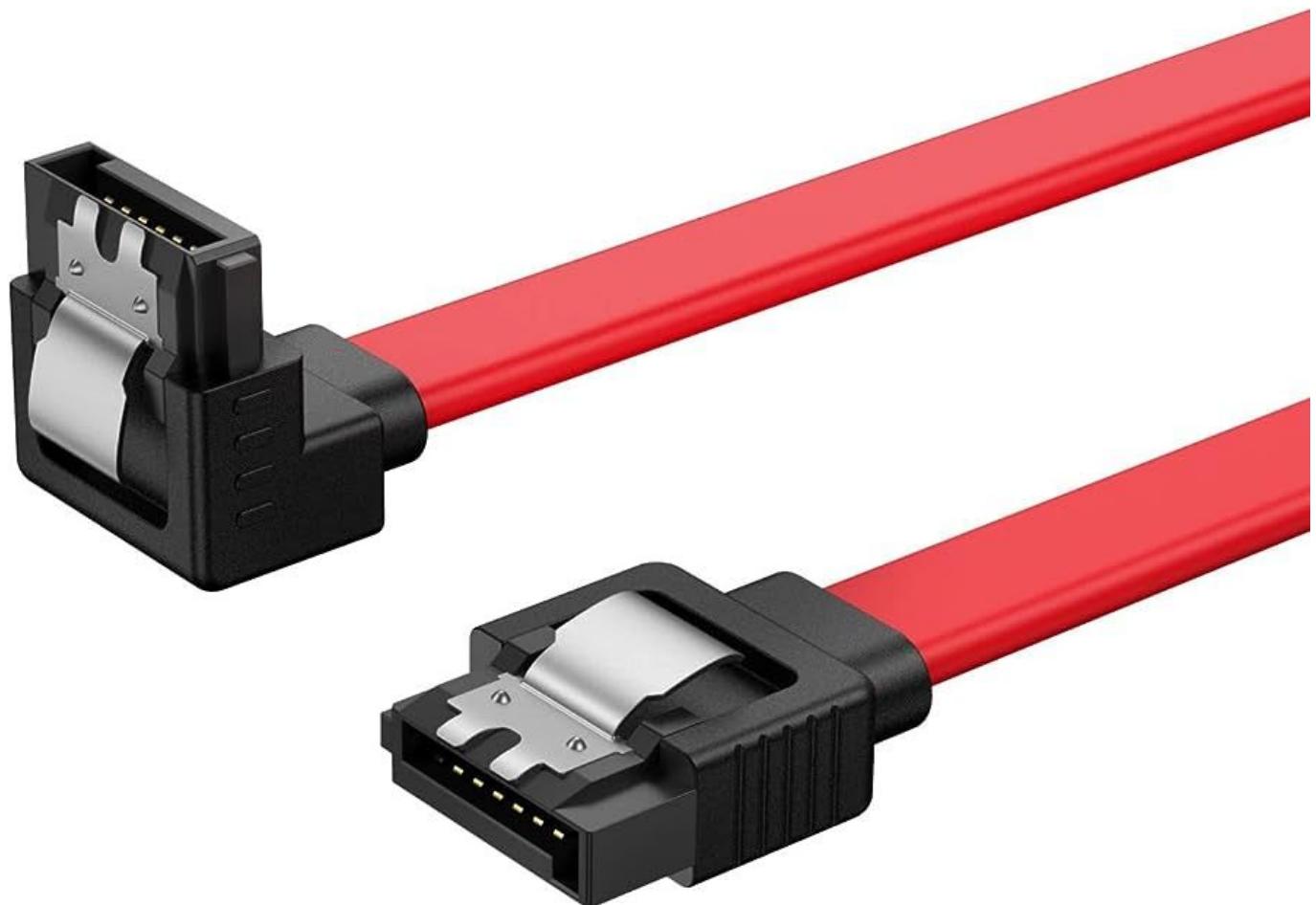
### Identificación física

- Conektor plano en forma de L; cables delgados, longitud típica  $\leq 1$  m.

### Notas técnicas

- Hot-swap según controladora; no lleva alimentación (va por conector SATA Power).

### Fotos



## Fuentes

- <https://hardzone.es/reportajes/que-es/sata-interfaz-pc>
- <https://hardzone.es/tutoriales/montaje/tipo-cables-sata-pc>

## Conektor de datos: M.2 (NVMe/SATA)

---

**Descripción breve:** Es un factor de forma SSD para ordenadores ligeros y portátiles, notebooks, NUC y ultrabooks. **Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 67 pines · x2 carriles · 3.3V (media) · 1/2 GBps (PCIe 2.0/3.0)

**Uso principal:** Misma función que un SSD, unidad de almacenamiento. Aunque también puede usarse como tarjeta Wi-Fi o Bluetooth. **Compatibilidad actual:** Alta

### Identificación física

- Unidad plana con forma de un paquete de chicles, de color variable (depende del fabricante) y normalmente atornillada a la placa por un solo tornillo localizado al lado contrario a los pines.

### Notas técnicas

- Compatible con puertos SATA y NVMe(PCIe) principalmente, aunque también puede ser compatible con puertos USB y tarjetas Wi-Fi/Bluetooth.

### Fotos



## Fuentes

- <https://low-orbit.net/ultra-m.2>
- <https://www.kingston.com/es/blog/pc-performance/two-types-m2-vs-ssd#:~:text=factor%20de%20forma.-,M.,capacidad%20de%20hasta%202%20TB>
- <https://www.delkin.com/wp-content/uploads/2020/05/401-0461-00-Rev-D-M.2-2280-PCIe-Industrial-TLC-Engineering-Specification.pdf>

## 4. Slots de expansión

### Slot: PCIe M.2 (Gen4/Gen5)

---

**Descripción breve:** Ranura de expansión usada para SSD, tarjetas de red Wi-Fi/Bluetooth.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** x2/x4 carriles PCIe · Gen 4 5.91 GB/s (media) · Gen 5 11.82 GB/s (media).

**Uso principal:** Tarjetas de red y SSDs normalmente. **Compatibilidad actual:** Alta

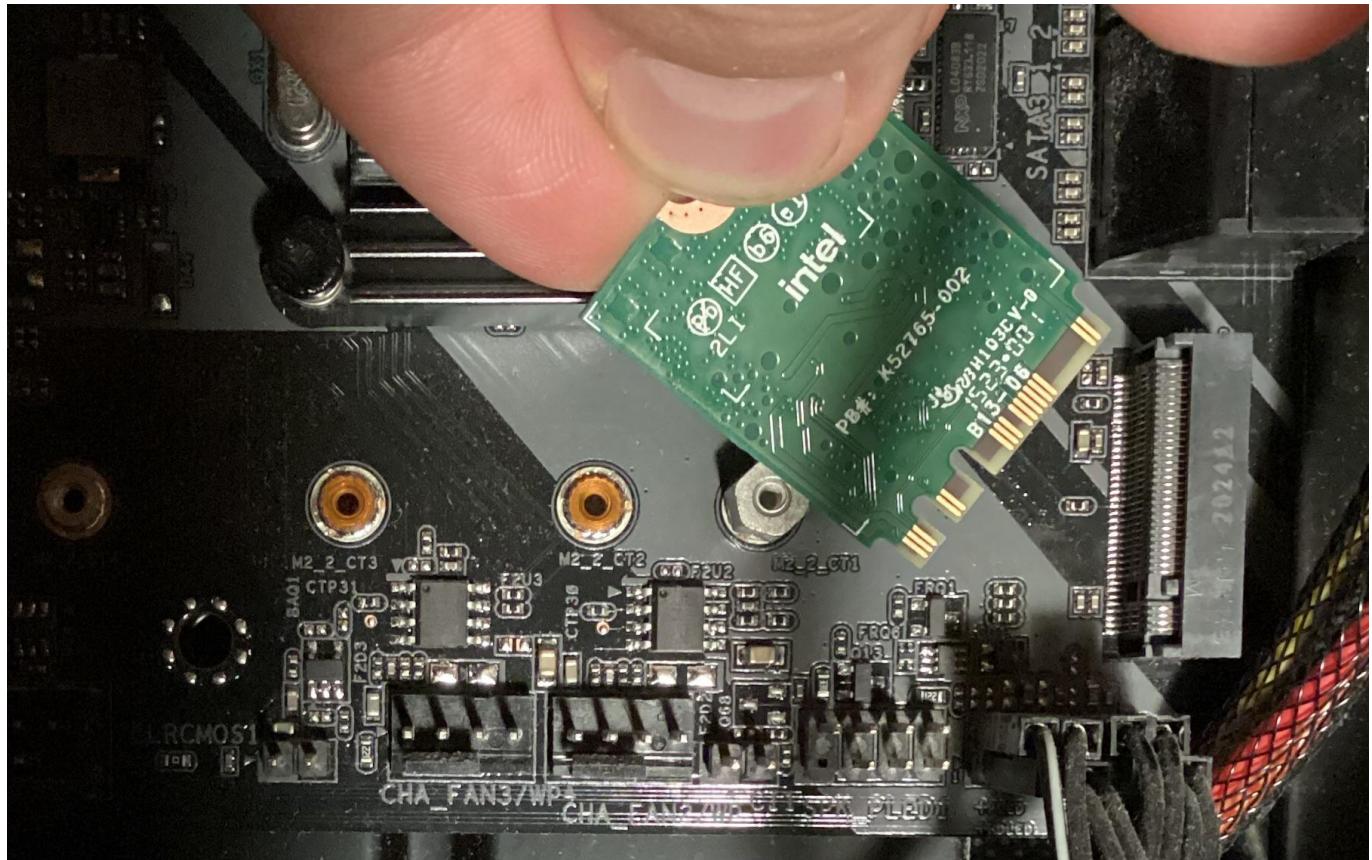
#### Identificación física

- Son pequeñas ranuras, usualmente negras.

#### Notas técnicas

- Normalmente instaladas en PC ligeros y portátiles por el poco espacio que ocupan.

## Fotos



## Fuentes

- <https://ibericavip.com/blog/pc-workstation/tipos-de-unidades-y-ranuras-m-2-una-guia-detallada>

## Slot: PCI Express x1 (Gen4/Gen5)

---

**Descripción breve:** Ranura de expansión de bajo ancho de banda y menor tiempo de transferencia que sus sucesoras. **Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** x1 carril · Gen 4 2GB/s · Gen 5 4GB/s **Uso principal:** Son utilizados normalmente por tarjetas: de red, de expansión de puertos, de captura y de sonido.

**Compatibilidad actual:** Alta

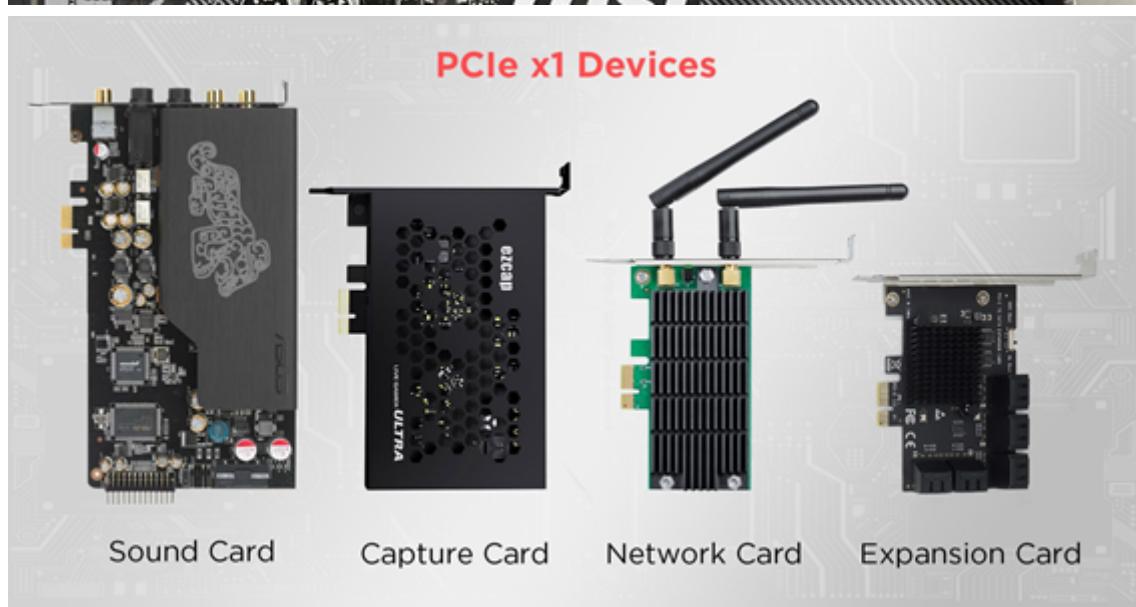
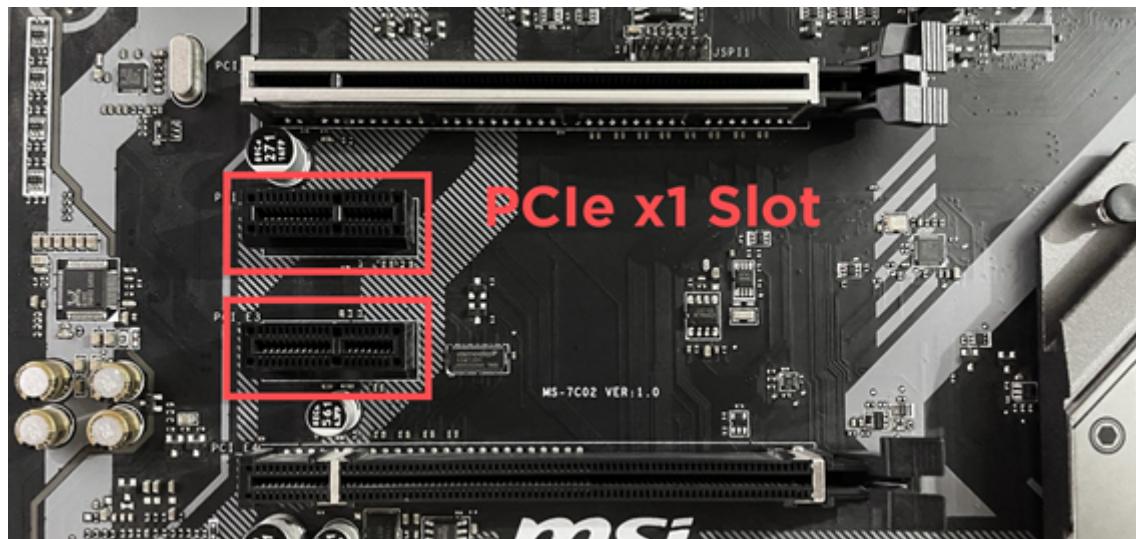
### Identificación física

- Son ranuras mucho más pequeñas que las convencionales (x16), de color variable (depende del fabricante), como pequeños bloques de LEGO.

### Notas técnicas

- Ancho de banda limitado a sus funciones pero efectivo para estas.

## Fotos



## Fuentes

- <https://ibericavip.com/blog/pc-workstation/para-que-se-utilizan-las-ranuras-pcie-x1-pequenas/>
- <https://hardzone.es/tutoriales/componentes/puertos-pcie-tipos-placas-base/#349320-tipos-de-puertos-pcie>
- <https://www.techreviewer.com/tech-answers/how-fast-is-pcie-5>

## Slot: PCI Express x4 (Gen4/Gen5)

---

**Descripción breve:** Ranura de expansión raramente vista en placas debido a sus reducidos usos.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** x4 carriles · Gen 4 8GB/s · Gen 5 16GB/s **Uso principal:** Comparte usos con PCIe x1, pero también admite adaptadores M.2 y NVMe y controladoras RAID. **Compatibilidad actual:** Baja

### Identificación física

- Son un poco más grandes que los PCIe x1, color variable (según el fabricante)

### Notas técnicas

- Es más potente que las PCIe x1, pero debido a su escaso uso, pasan desapercibido.

## Fotos





## Fuentes

- <https://ibericavip.com/blog/pc-workstation/todos-los-tipos-de-ranuras-pcie-explicados-y-comparados>
- <https://hardzone.es/tutoriales/componentes/puertos-pcie-tipos-placas-base/#349320-tipos-de-puertos-pcie>
- <https://www.techreviewer.com/tech-answers/how-fast-is-pcie-5>

## Slot: PCI Express x8 (Gen4/Gen5)

---

**Descripción breve:** Ranura de expansión no tan rara como la anterior, pero igualmente opacada por su sucesora. **Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** x8 carriles · Gen 4 16GB/s · Gen 5 32GB/s **Uso principal:** Empieza a poder usarse para GPU de gama baja y adaptadores NVMe Multi-Ranura. **Compatibilidad actual:** Media

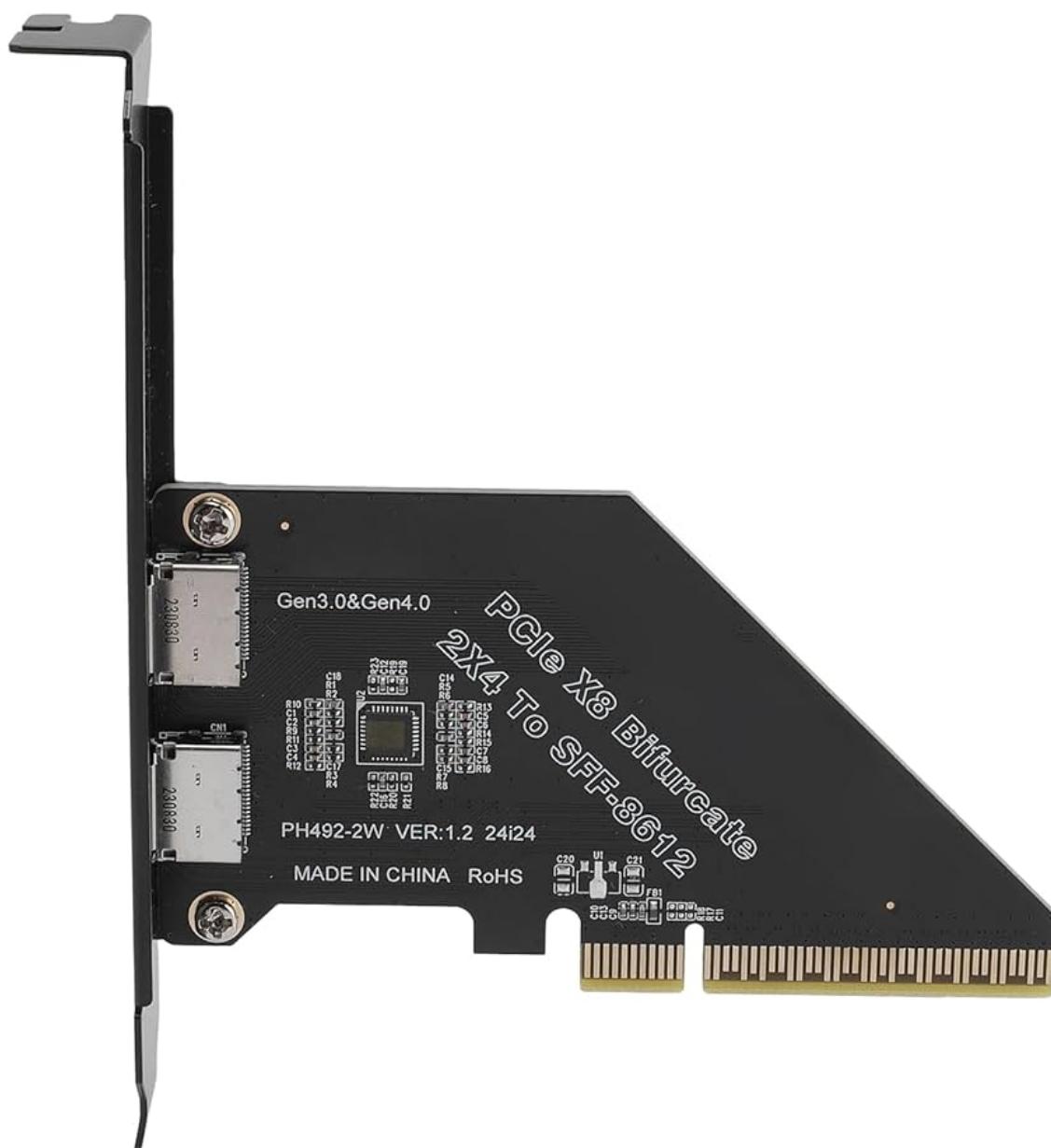
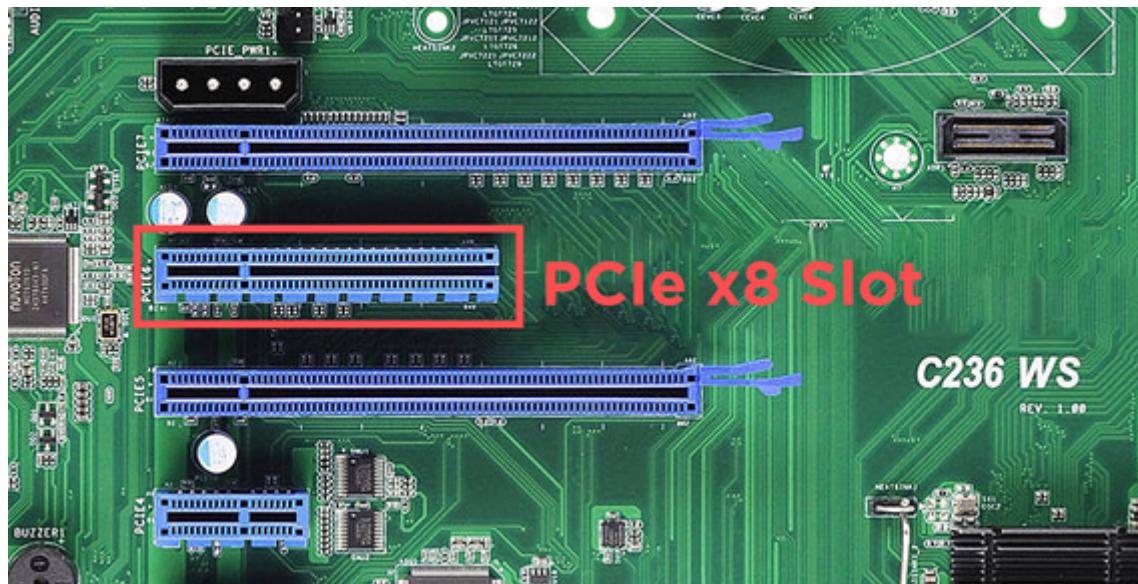
### Identificación física

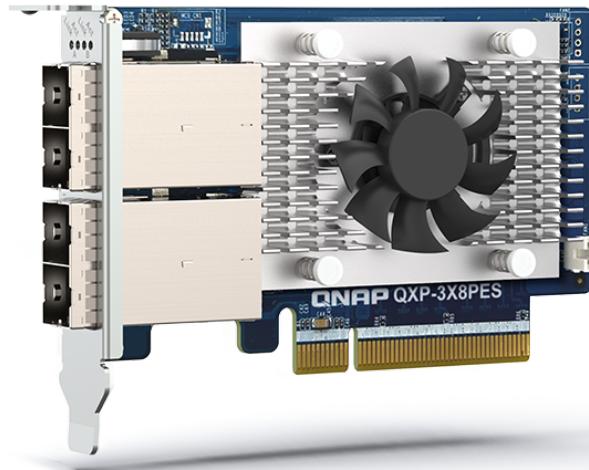
- Son ranuras notablemente más largas y solían ir junto a las de x16 en placas algo más antiguas, color variable (según el fabricante)

### Notas técnicas

- Ancho de banda preparado para soportar GPUs de bajagama y un mayor ancho de banda.

## Fotos





## Fuentes

- <https://ibericavip.com/blog/pc-workstation/todos-los-tipos-de-ranuras-pcie-explicados-y-comparados>
- <https://hardzone.es/tutoriales/componentes/puertos-pcie-tipos-placas-base/#349320-tipos-de-puertos-pcie>
- <https://www.techreviewer.com/tech-answers/how-fast-is-pcie-5>

## Slot: PCI Express x16 (Gen4/Gen5)

---

**Descripción breve:** Ranura de expansión de altas prestaciones usada para GPUs/aceleradoras.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** x16 carriles · Gen4 16 GT/s · Gen5 32 GT/s **Uso principal:** Tarjetas gráficas; también aceleradoras y NVMe en adaptador **Compatibilidad actual:** Alta

### Identificación física

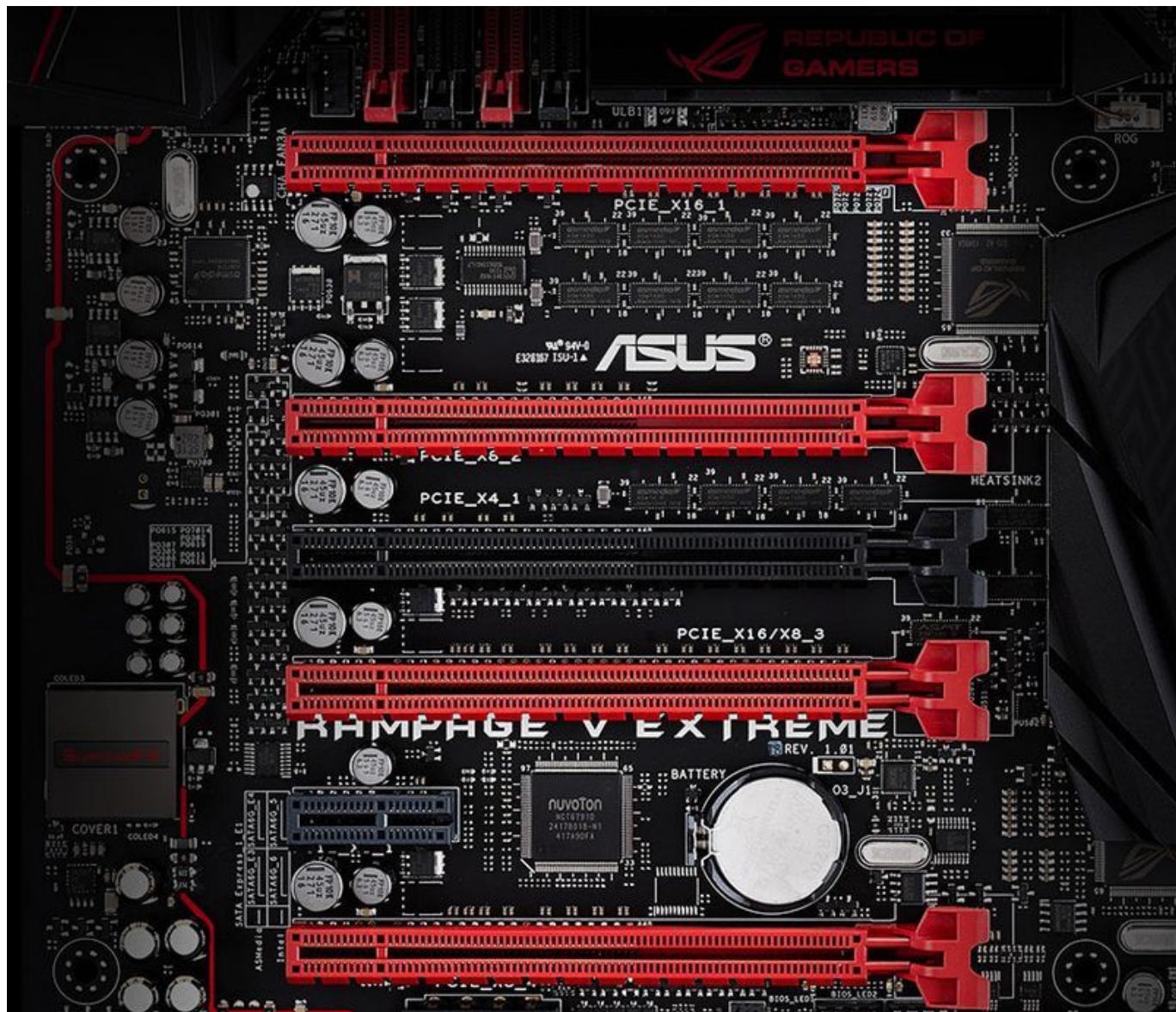
- Ranura larga con pestaña; color variable por fabricante.

### Notas técnicas

- Ancho de banda efectivo depende de generación y carriles disponibles (CPU/Chipset).

### Fotos







## Fuentes

- <https://pcisig.com/>

## 5. Conectores externos

### Conector externo: DisplayPort 1.4/2.X

---

**Descripción breve:** Conector más moderno multimedia de transmisión de video y sonido.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 1.4 => 8K 60 Hz // 2.0 => 16k 60Hz/8k 120Hz **Uso principal:** Utilizado comúnmente monitores, ordenadores y tarjetas gráficas. **Compatibilidad actual:** Alta.

#### Identificación física

- Forma rectangular y la esquina inferior derecha hace un ángulo mayor a 90°.

#### Notas técnicas

- Algunos cables tienen un botón para evitar desconexiones accidentales.

#### Fotos



## Fuentes

- <https://cabletimetech.com/es-es/blogs/knowledge/displayport-1-2-displayport-1-4-displayport-2-0-and-displayport-2-1-whats-the-difference>

# Conecotor externo: HDMI 2.1/2.2

---

**Descripción breve:** Conecotor multimedia de transmisión de video y sonido.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 2.1 48 Gbps 8K 120 Hz // 2.1 96 Gbps 12K 120 Hz/4K 480 fps

**Uso principal:** Proporcionar de audio y señal de video digital a monitores, televisiones, etc...

**Compatibilidad actual:** Alta.

## Identificación física

- Tiene la forma de un trapezoide más ancho y plano.

## Notas técnicas

- También hay distintos "sub-tipos" de HDMIs con funciones más especializadas, como:
  - Dynamic HDR, que mejora el contraste por escena.
  - VRR (Variable Refresh Rate) que está más enfocado para videojuegos.

## Fotos



## Fuentes

- <https://www.profesionalreview.com/2025/01/08/hdmi-2-2-vs-hdmi-2-1>

# Conecotor externo: Cable Ethernet RJ45

---

**Descripción breve:** Estándar (Ethernet) para conexiones red cableadas

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 8 pines // 100Mbps/1Gbps/10Gbps

**Uso principal:** Conectar dispositivos a una red privada/pública.

**Compatibilidad actual:** Alta.

## Identificación física

- Forma rectáñfular con una pequeña protuberancia/bulto en la parte superior.

## Notas técnicas

- Esta parte que sobresale es una pestaña que debe presionarse si se quiere desconectar, evitando accidentes de desconexión.

## Fotos



## Fuentes

- <https://www.profesionalreview.com/2020/02/29/cable-rj45>

## Conector externo: USB-A

---

**Descripción breve:** Conector USB más común y utilizado.

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** USB 3.0 => 0.5A , USB 3.1 => 0.9A , +5V **Uso principal:** Ratones, teclados, discos externos, memorias USB flash.

**Compatibilidad actual:** Alta.

## Identificación física

- Tiene forma rectangular

## Notas técnicas

- Dependiendo del fabricante el color puede variar (también si es 3.0, 3.1, etc...).

## Fotos



## Fuentes

- <https://www.geeknetic.es/USB-A/que-es-y-para-que-sirve>

## Conecotor externo: USB-C (USB4/PD)

---

**Descripción breve:** Conecotor reversible para datos, vídeo y alimentación (PD).

**Pines/Carriles/Voltajes/Velocidad:** 24 pines · USB4 hasta 40 Gbps · PD hasta 100–240 W (según perfil)

**Uso principal:** Carga y conexión de periféricos/monitores/docks

**Compatibilidad actual:** Alta (ojo: no todo USB-C soporta TB/PD)

## Identificación física

- Ovalado y simétrico; símbolos: rayo (Thunderbolt), "SS" (SuperSpeed).

## Notas técnicas

- Requisitos de cable para 40 Gbps/240 W; DP Alt Mode para vídeo si no es TB.

## Fotos



## Fuentes

- <https://usb.org/usbc>

- <https://www.xataka.com/basics/usb-type-c-que-exactamente-que-se-diferencia-resto>

## 6. Bibliografía

- 12VHPWR 12+4 pins/12V-2x6: <https://www.ofzenandcomputing.com/12vhpwr-explained-expert-guide>
- PCIe 6/8 pines: <https://computermesh.com/gpu-power-cable-guide-6-pin-8-pin-62-12-pin-pcie>
- ATX de 24 pines: <https://www.profesionalreview.com/2018/11/10/alimentacion-atx-24-pines-eps>
- EPS 8 pines (4+4): <https://www.reddit.com>
- SATA Alimentación: [https://www.allpinouts.org/pinouts/connectors/data\\_storage/serial-ata-sata-serial-advanced-technology-attachment](https://www.allpinouts.org/pinouts/connectors/data_storage/serial-ata-sata-serial-advanced-technology-attachment)
- M.2 (NVMe/SATA):
  - <https://low-orbit.net/ultra-m.2>
  - <https://www.kingston.com/es/blog/pc-performance/two-types-m2-vs-ssd#:~:text=factor%20de%20forma.-,M.,capacidad%20de%20hasta%202%20TB>
  - <https://www.delkin.com/wp-content/uploads/2020/05/401-0461-00-Rev-D-M.2-2280-PCIe-Industrial-TLC-Engineering-Specification.pdf>
- SATA (Serial ATA):
  - <https://hardzone.es/reportajes/que-es/sata-interfaz-pc>
  - <https://hardzone.es/tutoriales/montaje/tipo-cables-sata-pc>
- PCI Express x1 x4 x8 x16:
  - <https://ibericavip.com/blog/pc-workstation/para-que-se-utilizan-las-ranuras-pcie-x1-pequenas/>
  - <https://hardzone.es/tutoriales/componentes/puertos-pcie-tipos-placas-base/#349320-tipos-de-puertos-pcie>
  - <https://www.techreviewer.com/tech-answers/how-fast-is-pcie-5>
  - <https://ibericavip.com/blog/pc-workstation/todos-los-tipos-de-ranuras-pcie-explicados-y-comparados>
  - <https://pcsig.com/>
- Slot M.2: <https://ibericavip.com/blog/pc-workstation/tipos-de-unidades-y-ranuras-m-2-una-guia-detallada>
- DisplayPort: <https://cabletimetech.com/es-es/blogs/knowledge/displayport-1-2-displayport-1-4-displayport-2-0-and-displayport-2-1-whats-the-difference>
- HDMI 2.1/2.2: <https://www.profesionalreview.com/2025/01/08/hdmi-2-2-vs-hdmi-2-1>
- RJ-45 Ethernet: <https://www.profesionalreview.com/2020/02/29/cable-rj45>
- USB-A: <https://www.geeknetic.es/USB-A/que-es-y-para-que-sirve>
- USB-C:
  - <https://usb.org/usbc>
  - <https://www.xataka.com/basics/usb-type-c-que-exactamente-que-se-diferencia-resto>