

# Tipos de cable en una fuente de pc

## Colores de los Cables y Tensiones en Fuentes de Alimentación

Comprender los colores y tensiones de los cables es fundamental para el montaje y mantenimiento seguro de equipos informáticos, especialmente en sistemas modernos con componentes de alto consumo.



**+3.3V**

PCIe y componentes



**+5V**

Componentes varios



**+12V**

CPU y GPU






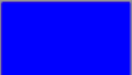
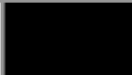
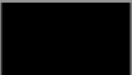



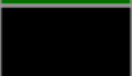

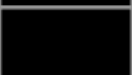




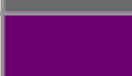







**GND**

Tierra

## Esquema Detallado de Conectores ATX (24 Pines)

## Fuente de Alimentación

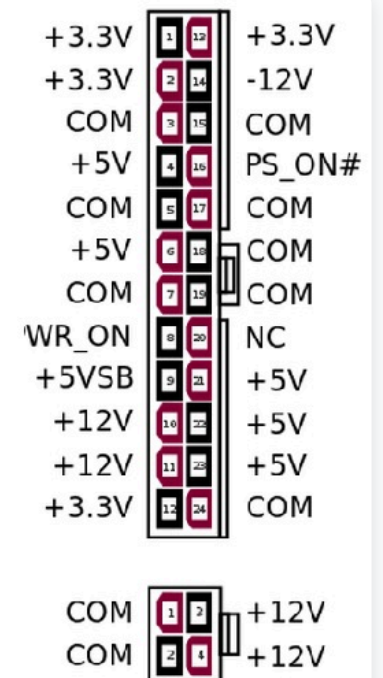
**ATX - Conector principal de alimentación 24 Pines( 20 pines + 4 pines(11,12 y 23,24) )**

Tensión	Pin	Color	Color	Pin	Tensión
+3.3 V	1			13	+3.3 V
+3.3 V	2			14	-12 V
Tierra	3			15	Tierra
+5 V	4			16	PS_ON
Tierra	5			17	Tierra
+5 V	6			18	Tierra
Tierra	7			19	Tierra
Power OK	8			20	-5 V( <i>opcional</i> )
+5 VSB	9			21	+5 V
+12 V	10			22	+5 V
+12 V	11			23	+5 V
+3.3 V	12			24	Tierra

### Diagrama de pines del conector ATX de 24 pines

Pin	Color	Voltaje	Función
1, 2, 11, 24	 Naranja	+3.3V	Alimentación 3.3V
4, 6, 19	 Rojo	+5V	Alimentación 5V
10, 23	 Amarillo	+12V	Alimentación 12V
12	 Azul	-12V	Alimentación -12V
18	 Blanco	-5V	Alimentación -5V
3, 5, 7, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 22	 Negro	GND	Tierra
9	 Morado	+5VSB	Standby 5V
8	 Gris	-	Power OK
14	 Verde	-	PS_ON#

Color	Signal	Pin	Pin	Signal	Color
Orange	+3.3 V	1	13	+3.3 V	Orange
				+3.3 V sense	Brown
Orange	+3.3 V	2	14	-12 V	Blue
Black	Ground	3	15	Ground	Black
Red	+5 V	4	16	Power on	Green
Black	Ground	5	17	Ground	Black
Red	+5 V	6	18	Ground	Black
Black	Ground	7	19	Ground	Black
Grey	Power good	8	20	Reserved	N/C
Purple	+5 V standby	9	21	+5 V	Red
Yellow	+12 V	10	22	+5 V	Red
Yellow	+12 V	11	23	+5 V	Red
Orange	+3.3 V	12	24	Ground	Black



### Códigos de colores de cables en conectores ATX

## Evolución de la Distribución de Energía

**Antes de 2010:** Mayor dependencia de +3.3V y +5V

**2010-2020:** Transición hacia mayor dependencia de +12V

## 2020-2024: Estándar ATX12VO simplifica a solo +12V

## ! Importancia en sistemas modernos

- El +12V es el voltaje más crítico para CPU y GPU modernas
- GPUs consumen hasta 90% de su energía a través de +12V
- Los pines 21-24 son los "4 pines adicionales" del conector de 24 pines
- El -5V y -12V son prácticamente obsoletos en sistemas actuales

# Conectores Específicos y sus Colores

## ATX 12V para CPU (4+4/8 Pines)

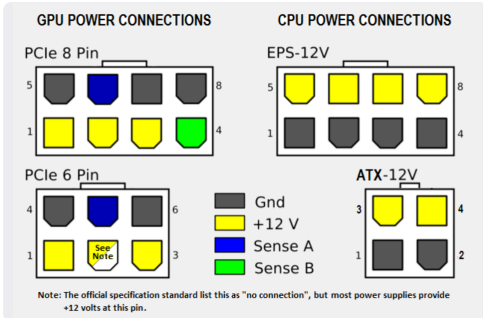


Pines 1-4: ● Amarillo (+12V)

Pines 5-8: ● Negro (GND)

- ✓ Proporciona hasta 336W ( $12V \times 28A$ )
- ✓ Cables de 16-18 AWG en fuentes premium
- ✓ Conectores 8+8 pines para procesadores extremos

## PCIe para GPU (6+2 Pines)



Pines 1-3: ● Negro (GND)

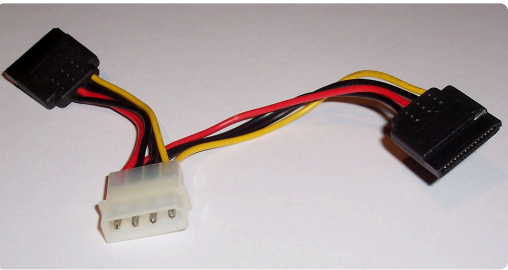
Pines 4-6: ● Amarillo (+12V)

Pines 7-9: ● Negro (GND)

Pines 10-12: ● Amarillo (+12V)

- ✓ Conector 12VHPWR (16 pines) hasta 600W
- ✓ Cables trenzados con identificación
- ✓ Monitoreo inteligente en conectores premium

## Conectores SATA



+3.3V: ● Naranja (poco usado)

+5V: ● Rojo

+12V: ● Amarillo

Tierra: ● Negro  $\times 3$

- ✓ Diseño en forma de "L" para evitar errores
- ✓ Modernos omiten +3.3V (naranja)
- ✓ Protección contra cortocircuitos en premium

## Conectores Molex (4 Pines)



+5V: ● Rojo

+12V: ● Amarillo

Tierra: ● Negro  $\times 2$

- ✓ Prácticamente obsoleto en fuentes modernas
- ✓ Reemplazado por SATA y conectores específicos
- ✓ Aún presente en fuentes económicas

### ⚠ Advertencia crítica

Nunca usar adaptadores para exceder los 450W con el conector 12VHPWR, ya que puede causar arcos eléctricos y daños graves. Siempre utilizar conectores nativos para altas potencias.



# Calidad de los Cables y Componentes

## Identificación de una Buena Fuente

Característica	Económica	Premium
Calibre (AWG)	18-20 AWG	14-16 AWG
Aislamiento	PVC estándar	Silicona flexible
Conectores	Plástico económico	Metal reforzado
Condensadores	Electrolíticos estándar	De polímero sólido

★ **Indicadores de calidad:** Certificación 80 PLUS (Gold, Platinum, Titanium), garantía de 10-12 años, listado UL/CE/TÜV



**80 PLUS Gold**  
87-90% eficiencia



**80 PLUS Platinum**  
90-92% eficiencia

## Importancia del Calibre del Cable (AWG)

**20-22**

AWG  
Hasta 3A

**18-20**

AWG  
Hasta 5A

**16-18**

AWG  
Hasta 8A

**14-16**

AWG  
Hasta 11A

### ⚡ Impacto práctico

Una caída de voltaje excesiva puede causar inestabilidad del sistema

#### Ejemplo GPU 350W:

Con cable 20 AWG: Voltaje efectivo 11.5V (inestable)

Con cable 16 AWG: Voltaje efectivo 11.85V (estable)

## Requisitos 80 PLUS 230V EU

PROFESIONAL  
review

Certificación	NIVEL DE CARGA			
	10%	20%	50%	100%
80 Plus White*		82%	85%	82%
80 Plus Bronze		85%	88%	85%
80 Plus Silver		87%	90%	87%
80 Plus Gold		90%	92%	89%
80 Plus Platinum		92%	94%	90%
80 Plus Titanium		94%	96%	94%
EFICIENCIA REQUERIDA				

\*80 PLUS White 230V EU coincide con el mínimo de eficiencia establecido por la Unión Europea en el Reglamento (UE) N° 617/2013

Requisitos de eficiencia para certificación 80 PLUS



### Consecuencias de mala calidad



Sobrecalentamiento y posible fallo prematuro



Inestabilidad del sistema y reinicios inesperados



Riesgo de dañar componentes costosos (CPU, GPU)



Fuente de alimentación con certificación 80 PLUS Gold

# Precauciones Importantes

## ! Errores Comunes y Consecuencias

Error	Consecuencia	Prevención
Confundir conectores ATX 12V y PCIe	Daño a placa base y GPU	Verificar formas diferentes
Forzar conexión SATA	Daño al conector de la placa base	Recordar forma de "L"
Usar adaptadores para 12VHPWR >450W	Arcos eléctricos, incendio	Usar solo conector nativo
Cableado desordenado	Sobrecalentamiento, inestabilidad	Gestionar cables adecuadamente

### ⚠ Manipulación Segura

- Nunca trabajar con la fuente conectada
- Esperar 5 minutos para que los condensadores se descarguen
- Verificar polaridad, especialmente en conectores RGB/ARGB
- No forzar conexiones (SATA y PCIe tienen formas específicas)

## ✅ Buenas Prácticas



### Verificar voltaje con multímetro

Antes de conectar componentes críticos, verificar que los voltajes sean correctos y estables



### Usar conectores modulares

Evitar cables innecesarios y mejorar el flujo de aire dentro del chasis



### No sobrecargar un solo rail de 12V

Distribuir la carga entre múltiples conectores para evitar inestabilidad



### Verificar compatibilidad

Antes de conectar, confirmar que el conector es adecuado para el dispositivo



Conexión adecuada de cables en la placa base

# Tendencias y Futuro

## 🔌 Estándar ATX12VO



Introducido por Intel en 2020, simplifica la distribución de energía utilizando únicamente 12V.

- ⬆️ Mayor eficiencia energética (hasta 96%)
- ⚙️ Menor complejidad en la placa base
- 📦 Reducción de componentes en la fuente

### 💡 Impacto

Eliminación de cables +3.3V y +5V, simplificación del conector ATX

## 🔬 Tecnología GaN



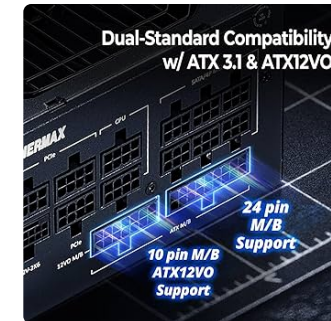
Nitruro de Galio (GaN) es un material semiconductor que permite componentes más eficientes y compactos.

- ⚡ Mayor eficiencia energética
- ⚖️ Menor tamaño y peso
- 🔥 Mejor disipación térmica
- 🔌 Mayor densidad de potencia

### 💡 Impacto

Fuentes más compactas, menos cables necesarios, estandarización de colores

## 🔗 Monitoreo Inteligente



Sensores integrados en conectores para supervisión en tiempo real del rendimiento y seguridad.

- ⚠️ Detección de fallos en tiempo real
- ↔️ Comunicación bidireccional
- 🛡️ Protección avanzada
- 👁️ Visualización en tiempo real

### 💡 Impacto

Software que muestra voltajes y corriente por conector, prevención de daños

# Conclusión

## Resumen Clave

- ! Los colores de los cables son **fundamentales** para montaje seguro
- ↗ Tendencia hacia **+12V** como voltaje principal en sistemas modernos
- ✓ Calidad de cables (AWG) afecta directamente a **estabilidad** del sistema
- ⚠ Errores en conexiones pueden causar **daños irreparables** a componentes

## ↗ Evolución Continua

Los estándares de alimentación evolucionan para satisfacer las demandas de componentes modernos, asegurando máxima eficiencia y seguridad.

**ATX12VO** y **GaN** representan el futuro de las fuentes de alimentación.

## Recomendaciones

### ⚙ Para un sistema estable y seguro



Usar fuentes con certificación 80 PLUS adecuada



Prestar atención a colores y formas de conectores



Evitar adaptadores no oficiales para alta potencia



Mantener gestión adecuada de cables



+3.3V



+5V



+12V



GND