

# Tipos de Cables

---

Se presentan de modo detallado y fácil de comprender los tipos de cables eléctricos que existen, para facilitar su elección o dar el uso correcto según sea la situación.

# Tipos de cables eléctricos

## El cable eléctrico

Se define como **cable eléctrico** al elemento que se fabrica con el objetivo de **conducir la electricidad**. En estos casos el material que se usa de modo principal es el **cobre**, ya que se trata de un elemento con un grado alto de conductividad, aunque en ciertos casos se emplea el aluminio, porque es más barato, aunque su conductividad es menor.

### Partes de un cable eléctrico

A grandes rasgos se componen por un **aislamiento**, **conductor**, **capa de relleno** y una **cubierta**.

**Conductor eléctrico** – Esta la parte que se encarga del **transporte de la electricidad** y según sea el caso va a estar constituido por uno o más hilos de cobre o de aluminio.

**Aislamiento** – Es un componente que va a recubrir al conductor, por lo tanto, su tarea es la de evitar que la corriente eléctrica se pueda escapar del cable, para que así se transporte desde el inicio hasta el final por la acción del conductor.

**Capa de relleno** – Aquí es donde se sitúa el aislamiento y el conductor. Su función es la de conservar el aspecto circular en el cable, pues en muchos casos los conductores no son redondos y pueden tener más de un hilo. Con esta capa de relleno se mantiene el aspecto redondo y homogéneo. Evita que quiebres o golpes del exterior puedan cortar el cable.

**Cubierta** – La cubierta es una clase de material con el que se va a proteger el cable de la intemperie y los elementos que le son externos.

## Clasificación de los cables eléctricos

- **Unipolares** – Se forman por un hilo conductor.
- **Multipolares** – Se forman por más de un hilo conductor.
- **Mangueras** – Son aquellos que se forman por 2 o 3 conductores que van a estar rodeados por protección.
- **Rígidos** – Son muy difíciles de deformar.
- **Flexibles** – Son bastante fáciles de deformar.
- **Planos** – Su forma es plana.
- **Redondos** – La forma es redonda.
- **Coaxial** – Cuentan con un núcleo que se chapa en cobre, el cual se rodea con un aislante dieléctrico. Tiene un escudo tejido de cobre rodeado por una capa aislante, el cual se une finamente con una cubierta de plástica más, que es exterior.
- **Par Trenzado** – Dispone de pares de alambres aislantes, los cuales se van trenzando el uno alrededor del otro.

- **Con aislante** – Son cables que disponen de una capa protectora.
- **Al aire** – En este caso no se emplea un aislamiento.
- **Blindados** – Se hacen con uno o más alambres aislantes, los cuales de manera colectiva se van adjuntando con una lámina de aluminio Mylar o un tejido trenzado de blindaje.

## Tipos de cables eléctricos

### Cable forrado, no metálico

Son cables que se conocen como cables de construcción no metálicos o cables NM. Tienen una chaqueta de plástico que es flexible con entre dos a cuatro cables y un cable pelado para que se dé la conexión a tierra.

Una variedad especial de este cable se usa para las aplicaciones subterráneas o al aire libre, aunque los recubiertos no metálicos son los más comunes en un espacio residencial o en los interiores.



### Cable alimentador subterráneo

Son cables semejantes a los forrados no metálicos, pero aquí se los envuelve de modo individual en termoplástico, para que se agrupen e incrusten en un material flexible. Son muchas las variedades y tamaños de calibre.

Se utilizan con frecuencia para la iluminación exterior o en ciertas aplicaciones en el suelo. Debido a que son muy resistentes al agua, son **ideales para las áreas húmedas**, como el caso de un jardín, bombas, lámparas abiertas, etc.



## Cable revestido metálico

Se conocen también como **cables blindados o BX** y son unos cables con una cubierta de metal que con frecuencia se emplean para suministrar electricidad a una red o para los electrodomésticos que son más grandes. Disponen de tres cables de cobre trenzados, los cuales se aíslan.

A menudo estos cables de revestido metálico se utilizan para aplicaciones al aire libre o si las instalaciones son de alto estrés.



## Cable multicolor

Es una clase de cable que se usa con frecuencia en los hogares, pensando en que se utiliza con mucha facilidad y se encuentra bastante bien aislados. Los cables multiconductores o multinúcleo, cuentan con más de un conductor, en donde cada uno de ellos se aísla individualmente. Así mismo, tienen una capa de aislamiento externo que les ofrece más seguridad.

En las industrias se emplean variedades diversas de este cable y se lo conoce coloquialmente como *cable de serpiente*, multinúcleo de audio, que se usa en la industria de la música.



## Cable coaxial

Tiene una capa aislante tubular, la cual protege a un conductor interno que a su vez se rodea con un protector tubular. También puede incluir una cubierta externa para que se dé un aislamiento adicional.

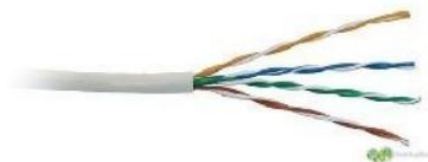
Es denominado **coaxial** porque los dos escudos internos tienen un mismo eje geométrico. Son cables que se usan con frecuencia para transportar las señales de televisión y para que se conecten los equipos de video.



## Cable de par trenzado, no apantallado

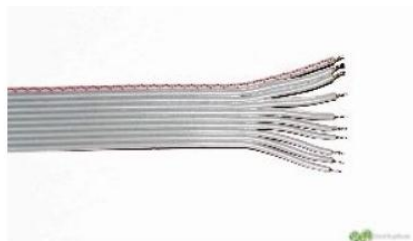
Son dos cables que están retorcidos o trenzados entre sí. Los cables de manera individual no se aíslan, por tanto, es un cable perfecto para que se transmita señal o aplicaciones en video.

Hay que tener en cuenta que son más asequibles los **cables de fibra óptica** o los coaxiales, pero se utilizan con regularidad en teléfonos, redes de datos y cámaras de seguridad. En el caso del uso en interiores, son los alambres de cobre o núcleos de cobre sólido la opción más popular por su flexibilidad y porque pueden ser doblados con facilidad para que se instalen en la pared.



## Cable de cinta

Se usan con frecuencia en las computadoras y en los periféricos, esto con varios cables conductores que van a correr en paralelo entre sí en un plano, por ende, el parecido visual que adquieren es al de una cinta plana. Son cables muy flexibles y sólo van a poder manejar las aplicaciones bajo voltaje.



### **Cable de enterrado directo**

Se conoce también como DBC y son cables de fibra óptica coaxiales o que se agrupan especialmente para un diseño, que no necesitan de alguna clase de revestimiento adicional, tuberías o aislamientos antes de enterrarse bajo tierra. Disponen de un núcleo de metal pesado que tiene varias capas de revestimiento de metal con bandas, de goma pesado, gel para la absorción de impactos y cinta que se refuerza con hilo.

### **Cable de doble “cable”**

Son una clase de cable plano con dos hilos que se usan para una transmisión entre una antena y un receptor, como el caso de la radio o la televisión.

### **Cable twinaxial**

Es una variante del cable coaxial, que incluye dos conductores internos en vez de uno y que se usa para las señales de alta velocidad que se dan a muy corto alcance.

### **Cable emparejado**

Son dos conductores que se aíslan individualmente. Es un cable que se utiliza normalmente en las aplicaciones de CC o AC de una baja frecuencia.

### **Cable de par trenzado**

Es un tipo de cable que es muy semejante a los cables emparejados, aunque en los cables aislados internos se los retuerce o entrelaza.

## **Tipos de conductores eléctricos**

El conductor es el componente del cable que se encarga de transportar la electricidad, y se clasifica en:

- Conductor de alambre desnudo.
- Conductor de alambre aislado.
- Conductor de cable flexible.
- Conductor de cordón.

## Conductor de alambre desnudo

Se trata de un solo alambre que se encuentra en su estado sólido, el cual no es flexible y que no dispone de recubrimiento. Comprenden a los alambres de una sola hebra y a los cables que no emplean aislamiento. La cantidad de las hebras del cable le da más flexibilidad y la opción de construir conductores de secciones que sean mayores a las que se logran con un alambre.

### Usos del conductor de alambre desnudo

Son más que nada para la transmisión y distribución eléctrica aérea en distintos niveles de voltaje o en unas catenarias de ferrocarriles. De todos modos, la utilización de ellos se da en aplicaciones como las líneas de descarga a tierra, un electrodo para soldadura, al construir las mallas de tierra, si se van a fabricar alambres magnéticos, entre otros.

## Conductor de alambre aislado

Es un tipo de conductor de alambre desnudo, pero en el que el **conductor se recubre con una capa de aislante**, la cual es de material plástico, porque lo que se busca en este caso es que el conductor no vaya a entrar en contacto con otros elementos, personas o alguna clase de objeto metálico.

### Usos del conductor de alambre aislado

Es un tipo de conductor que se emplea con mayor frecuencia en las viviendas, oficinas y espacios en los que general transitan más expertos y por ende, están más expuesta a entrar en contacto con el cable y su conductor.

## Conductor de alambre flexible

El **cable eléctrico flexible** es el que más se comercializa y el que a su vez el que más se aplica en la vida cotidiana. En este caso se emplea un conductor que es flexible porque se compone de alambres finos en lugar de uno que sea gorda y resulte ser un impedimento para que se ajuste a determinados espacios, posiciones, etc.

### Usos del conductor de alambre flexible

En términos generales el alambre flexible es el que más se usa en toda clase de aplicaciones cotidianas, por esta razón, es el que **más se aplica**, pensando al respecto en que son flexibles, maleables y se van a poder ir doblando en donde así se requiera.

## Conductor de cordón

Son un conductor que se forma por **más de un cable o alambre**, en ese sentido, se van a juntar todos al irse envolviendo de modo conjunto en una segunda ocasión. De este modo, se va a disponer de un aislamiento propio para cada uno de los conductores, además de uno adicional con el que se van a reunir todos en un conjunto único.

### Usos del conductor de cordón

Disponen de unas mejores condiciones de aislamiento para los conductores de los cables y se unen por un mismo material de PVC. Son cordones que resulten ser muy resistentes y que a su vez pueden ser realmente flexibles, en ese sentido, son la opción ideal para suministrar energía eléctrica y actuar en baja tensión con aparatos electrodomésticos como las lámparas, ventiladores, estéreos o televisores.

## Tipos de aislamiento de los cables eléctricos

La mayor parte de los cables eléctricos cuentan con una capa que los recubre o aísla para que así se pueda prevenir que entren en contacto con otros cables, objetos, personajes o que se ocasione un cortocircuito.

El **tipo de aislamiento se puede identificar en sus inscripciones**, las cuales son visibles en el material y que se explican a partir de sus abreviaciones en inglés.

- **T (Thermoplastic)** – El aislamiento es termoplástico, que es el que tienen todos los cables.
- **H (Heat resistant)** – Es resistente a un calor de máximo 75° C.
- **HH (Heat resistant)** – Resisten a un calor de hasta los 90° C.
- **W (Water resistant)** – Resiste al agua y a la humedad.
- **LS (Low smoke)** – Es un cable con una emisión baja de humo y de un bajo contenido en gases contaminantes.
- **SPT (Service parallel thermoplastic)** – Es una nomenclatura que se emplea para que se pueda identificar un cordón que esté compuesto por dos cables flexibles y paralelos que tengan aislamiento de plástico y que se unan entre ellos. Es a su vez conocido como cordón dúplex.

En cuanto a los cables que se usan para las viviendas, oficinas e instalaciones semejantes son: THN, THW, THHW y THWN.



## Tensión de los cables eléctricos



De acuerdo con la tensión para la que se prepara el cable, van a funcionar y ser categorizados en **grupos de tensiones**, que se clasifican por rangos de voltios.

- Cables de muy baja tensión (Hasta 50V)
- Cables de baja tensión (Hasta 1000V)
- Cables de media tensión (Hasta 30kV)
- Cables de alta tensión (Hasta 66kV)
- Cables de muy alta tensión (Por encima de los 770kV)

## Medidas de los cables eléctricos

Para su categorización, las medidas de los cables y de los alambres eléctricos se emplea un sistema AWG o *American Wire Gauge*. De todos modos, es más común que se los conozca según sea el diámetro del cable de acuerdo con el sistema métrico decimal y que se los clasifique en milímetros cuadrados según sea el diámetro de su sección.

A continuación, se comparte una tabla con las **equivalencias de calibre en milímetros** de los cables eléctricos, para que así se los pueda ubicar en sus respectivas medidas o categorías.

FOTO	CALIBRE / AWG	DIAMETRO EN MM	CONSUMO DE CORRIENTE	EJEMPLOS
	6	16mm	Muy alto	Aires acondicionados centrales, equipos industriales (se requiere instalación especial de 240 volts).
	8	10mm	Alto	Aires acondicionados, estufas eléctricas y acometidas de energía eléctrica.
	10	6mm	Medio - alto	Secadoras de ropa, refrigeradores, aires acondicionados de ventana.
	12	4mm	Medio	Hornos de microondas, licuadoras, contactos de casas y oficinas, extensiones de uso rudo.
	14	2.5mm	Medio - bajo	Cableado de iluminación, contactos de casas, extensiones reforzadas.
	16	1.5mm	Bajo	Extensiones de bajo consumo, lámparas.
	18	1mm	Muy bajo	Productos electrónicos como termostatos, timbres o sistemas de seguridad.

## El amperaje que los cables de cobre pueden soportar

La siguiente es una tabla en la que se indica el **amperaje que es soportado por los cables de cobre**:

Amperaje que soportan los cables de cobre					
Nivel de temperatura:	60°C	75°C	90°C	60°C	
Tipo de aislante:	TW	RHW, THW, THWN	THHN, XHHW-2, THWN-2	SPT	
Medida / calibre del cable	Amperaje soportado			Medida / calibre del cable	Amperaje soportado
14 AWG	15 A	15 A	15 A	20 AWG	2 A
12 AWG	20 A	20 A	20 A	18 AWG	10 A
10 AWG	30 A	30 A	30 A	16 AWG	13 A
8 AWG	40 A	50 A	55 A	14 AWG	18 A
6 AWG	55 A	65 A	75 A	12 AWG	25 A
4 AWG	70 A	85 A	95 A		
3 AWG	85 A	100 A	115 A		
2 AWG	95 A	115 A	130 A		
1 AWG	110 A	130 A	145 A		
1/0 AWG	125 A	150 A	170 A		
2/0 AWG	145 A	175 A	195 A		
3/0 AWG	165 A	200 A	225 A		
4/0 AWG	195 A	230 A	260 A		

## Colores y significado de los cables eléctricos

Según corresponda, los **cables eléctricos van a tener un aislamiento de un color** de acuerdo con sus características, que puede ser: azul, bicolor (verde y amarillo), marrón, negro o gris.

- **Cable verde y amarillo (Bicolor)** – Es un cable de toma a tierra. Tiempo atrás se usaban cables de color gris o blanco, pero con el objetivo de evitar las posibles confusiones por la tonalidad, se empezó a usar un cable bicolor.
- **Cable azul** – Es un **cable neutro**. Hasta el año 1970 se utilizó el color rojo, así que habría que revisar esta posibilidad en los de color rojo antes de tomar una decisión.
- **Cable marrón** – Es un **cable de fase**, pero también podría ser negro o gris, de acuerdo con la estética de cada aparato que lo integre. Tiempo atrás se usaba uno de color verde, así que si se lo encuentra de este tono, es mejor que sea revisado antes de ser utilizado, porque podría estar roto o reseco.
- **Cable negro** – Es un **cable de fase** y se encuentra visible en la mayor parte de las instalaciones o de los cables. Del mismo modo que el blanco, podría responder a un motivo meramente estético.
- **Cable blanco** – Es un **cable neutral**. Son tomas a tierra, aunque sólo se van a conectar al transformador para que se lleve la energía de vuelta.
- **Cables de colores con rayas** – Los cables de colores que tienen una sola raya, que se conoce como *guía*, son **cables neutrales**, al igual que los blancos. Son un tipo de cable que se emplea para la identificación de cuál cable neutral va con qué cable de color.
- **Cables de colores** – Todos los cables de colores, con la excepción de aquellos que tienen una raya, son los **cables de corriente o de carga**. El que se usa de manera más frecuente es el rojo. Si hay muchos cables, lo más sencillo es que se identifique el sitio en que va cada cable si se usan los colores.