



Genesis | Cable 101

Objetivo de la presentación

Esta presentación le ayudará a comprender mejor la oferta de cable de baja tensión y de los productos de Genesis. Está diseñada para servir como guía de formación independiente y una herramienta de referencia permanente.

El contenido se ha dividido en cuatro categorías principales:

- Introducción a Genesis
- Introducción al cable de baja tensión
- Clasificaciones y listados
- Guía del cable fabricado por Genesis Cable

Esta guía le facilitará los medios necesarios para desarrollar el conocimiento fundamental, que le permita superar las ventas de productos fabricados por Genesis Cable.



Introducción a Genesis

Quiénes somos

Con más de 20 años de experiencia en la fabricación de cables, Genesis sirve al mercado de bajo voltaje en Estados Unidos, Latinoamérica y Canadá.

Con sede en Pleasant Prairie, WI, y con una red global de comercios mayoristas y minoristas, Genesis tiene la oferta más completa de cables eléctricos. Las áreas más importantes que cubren nuestros productos son:

- Seguridad
- Comodidad (automatización de edificios y sistemas de ventilación y calefacción HVAC).
- Protección de vidas humanas ante la presencia de incendios.
- Redes y comunicación.
- Entretenimiento (sistemas audiovisuales, A/V).

Historia de nuestra marca

En Genesis no toleramos el error.

Es por eso que entregamos cables que funcionan en el primer momento y siempre. Confiable en todas las aplicaciones, Genesis Cable elimina las molestias y las devoluciones de llamadas. Gracias al fácil acceso a los productos, a garantías que ofrecen seguridad y a un soporte que responde rápidamente, le ofrecemos un completo respaldo.

Cuento con eso.



Nuestra propuesta de valor

Al contar con la oferta más completa de cables de alta calidad para baja tensión eléctrica, además de nuestros servicios con valor agregado, Genesis se convierte en la tienda que ofrece todo lo que necesitan las tiendas distribuidoras y las empresas contratistas.

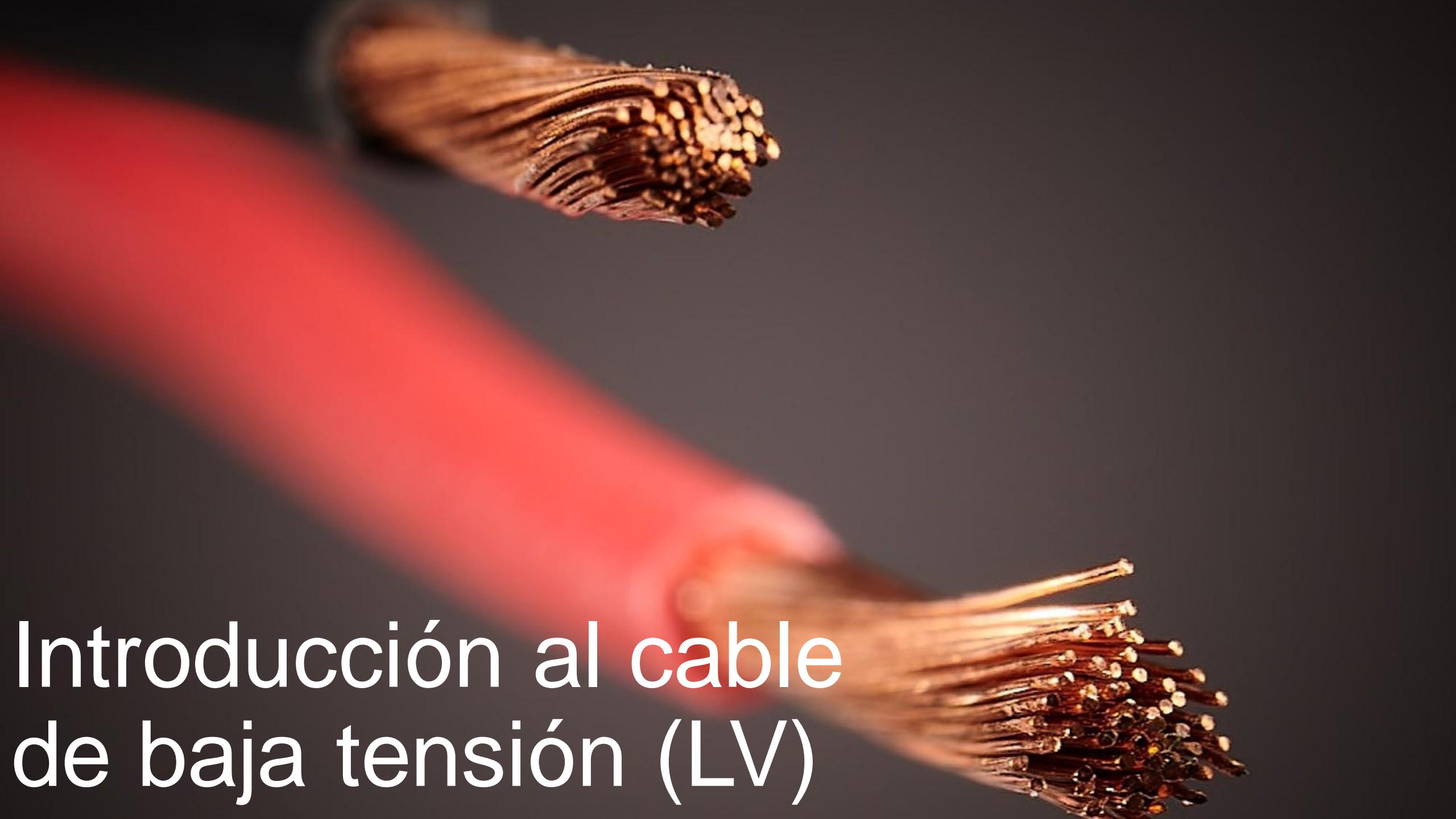
Estos son los aspectos fundamentales de nuestra oferta en el mercado.

- Con Genesis usted puede obtener el cable que necesita en el momento en que lo necesita.
- El cable que necesita para cada aplicación.
- Nuestro equipo de trabajo es el suyo propio. Su éxito es nuestro objetivo.
- Una cobertura que no deja nada al azar nos permite ofrecerle un completo respaldo.
- Nos convertimos en el soporte que usted, su compañía y sus clientes necesitan, en cada movimiento de su trayectoria comercial.
- Asóciese con Genesis para armonizar sus actividades comerciales con un fabricante de confianza.
- Le ayudamos a trabajar de manera más eficiente: más inteligente, más rápido y de la mejor manera.

Mediante estos principios esenciales ayudamos a nuestros clientes a facilitar el crecimiento, garantizar nuevas oportunidades de negocio, aumentar las utilidades y promover una excelente reputación.



Introducción al cable de baja tensión (LV)



Usos y aplicaciones

El cable de baja tensión se utiliza para la instalación de infraestructuras de cableado estructurado, que sirven de fundamento para sistemas residenciales y comerciales, como:

- **Sistemas de redes** — Redes de Internet y sistemas de videoconferencia.
- **Sistemas de seguridad** — Cámaras de vigilancia o control de acceso.
- **Sistemas de alarma contra incendios** — Dispositivos de alarma y sistemas de comunicación de emergencia.
- **Controles para termostatos y sistemas HVAC** — Termostatos y dispositivos para automatización de edificaciones.
- **Aplicaciones A/V** — Sistemas de audio y video.
- **Illuminación LED paisajística** — Iluminación interior y exterior.

Los siguientes son sólo algunos ejemplos de muchas aplicaciones disponibles para cable de baja tensión.



Sistemas de redes



Sistemas de seguridad



Sistemas de alarma contra incendios



Controles para termostatos y sistemas HVAC



Aplicaciones A/V



Illuminación LED paisajística

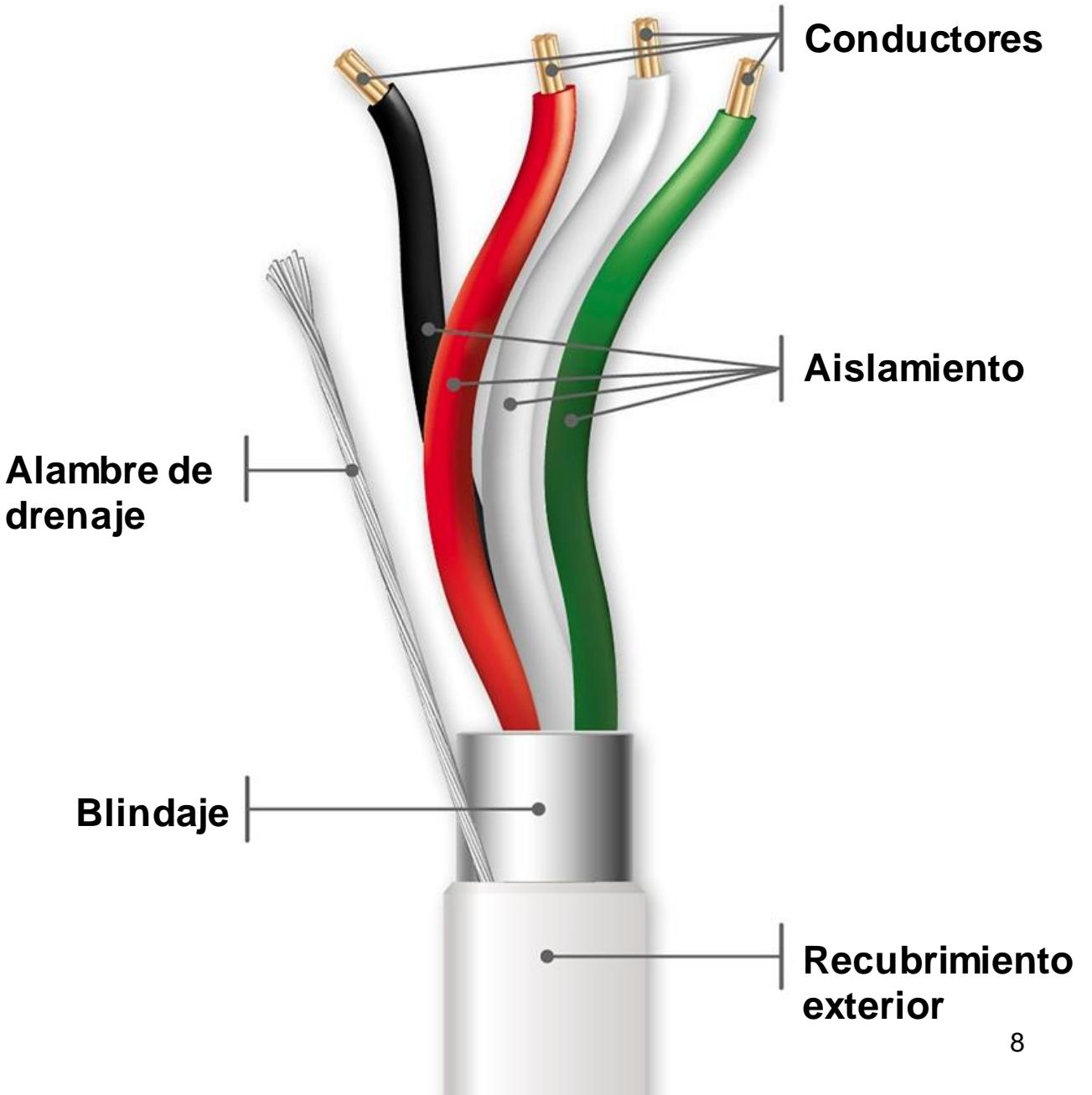
Estructura de un cable

Aunque hay muchos cables especializados la mayoría de los cables de bajo voltaje comparten una estructura similar. Empecemos con la estructura elemental de un cable.

El cable de baja tensión (LV) consta de cinco elementos diferentes. Estos incluyen:

- Conductores
- Blindaje
- Recubrimiento exterior
- Aislamiento
- Alambre de drenaje

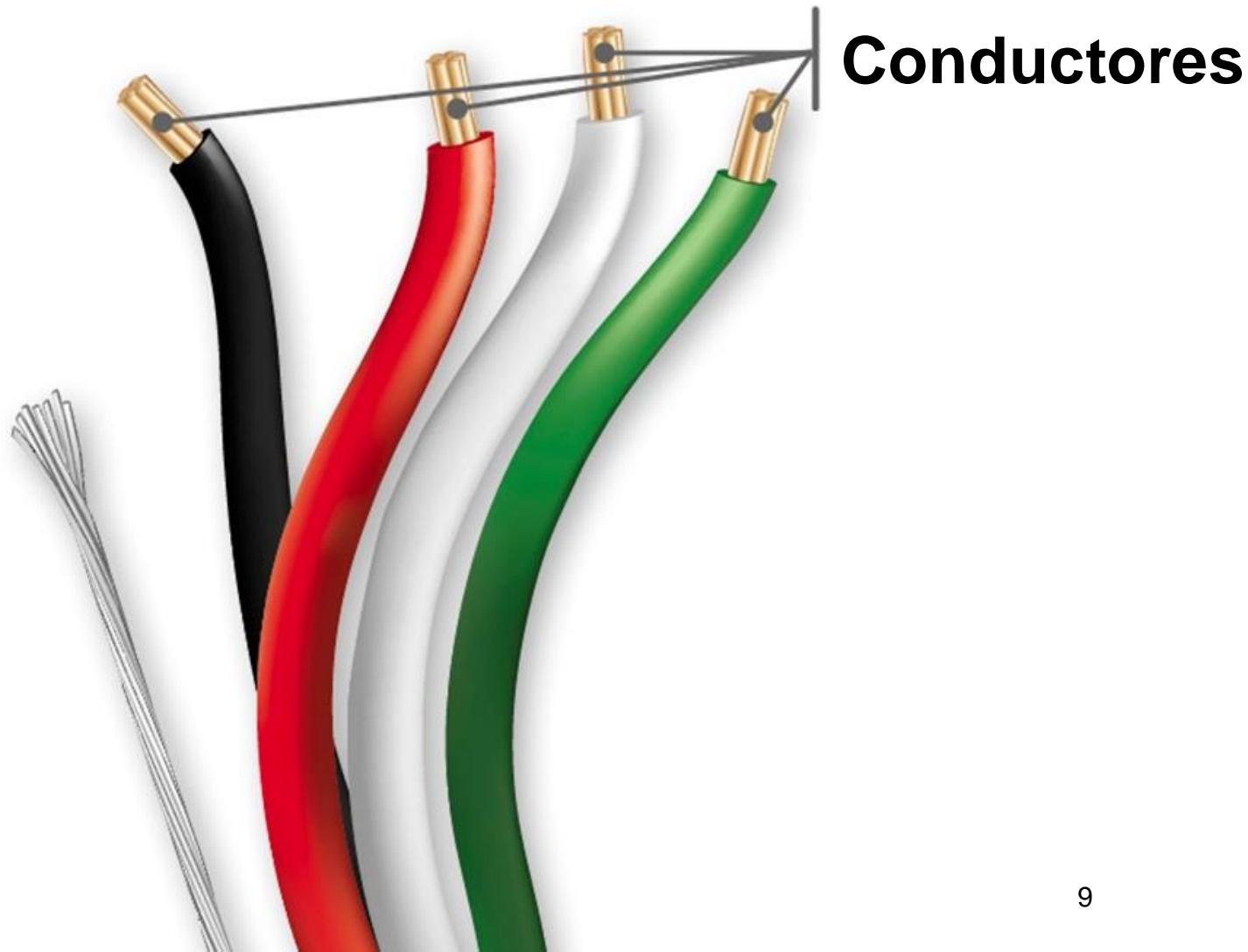
En las siguientes diapositivas, exploraremos cada componente en detalle.



Conductores eléctricos de un cable

Los conductores son la parte más importante de un cable. Su trabajo es conducir la corriente eléctrica que transporta señales entre los dispositivos. El tipo y la forma de operar del conductor utilizado pueden determinar la potencia y comunicación de los dispositivos entre sí.

Estudiemos algunos de los componentes de un conductor, incluyendo su material, trenzado y calibre.



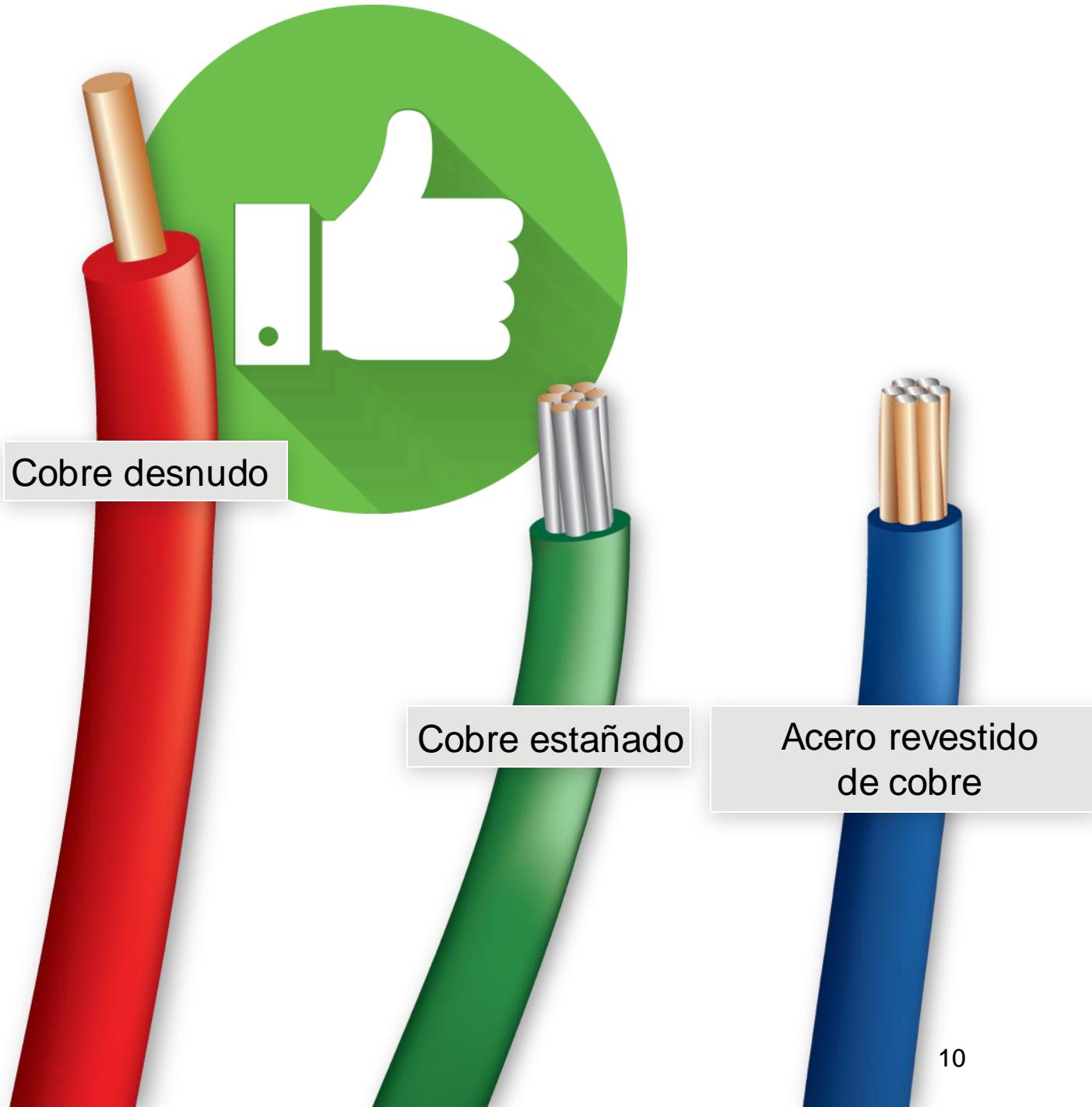
Materiales conductores

Los conductores de un cable pueden estar hechos de una variedad de materiales. Para la mayoría de las aplicaciones el cobre desnudo es la mejor opción, aunque analizaremos a continuación algunas excepciones.

Razón por la que el cobre es la mejor opción

El cobre desnudo es el material conductor más utilizado para el cable de baja tensión (LV). Este elemento se comporta muy bien en la mayoría de los entornos y tiene una resistencia baja. Propiedad que facilita la transmisión de señales entre los cables, de modo que los dispositivos y sistemas funcionan correctamente en todo momento.

- **Cobre estañado:** Recomendado para su uso en entornos húmedos y desfavorables. Aunque es más caro que el cobre desnudo protege mejor contra la corrosión y también es altamente conductor.
- **Acero revestido de cobre:** Sólo se debe utilizar con sistemas de televisión por cable (CATV), que funcionen con banda ancha o frecuencias altas. Una excepción a esta regla es la televisión satelital, que depende del núcleo del conductor para la transmisión de energía, lo que hace que se requieran conductores de cobre puro.



Materiales de calidad inferior

Aluminio revestido de cobre

El código eléctrico NEC prohíbe el uso de conductores de aluminio revestido de cobre (CCA), en los cables para comunicaciones. Las siguientes propiedades hacen de los cables CCA un reemplazo de baja calidad para los conductores de cobre.

- **Mayor resistividad:** Este factor perjudica la transmisión de la señal afectando el rendimiento del dispositivo.
- **Material frágil:** Condición que aumenta la probabilidad de que los conductores se rompan, lo que añade complicación a las instalaciones e inseguridad en el rendimiento del dispositivo.

Aluminio

El aluminio nunca debe considerarse como una alternativa para el cobre en cables de baja tensión.

- **Menor conductividad:** Para tener las mismas propiedades eléctricas los conductores de aluminio deben aumentar un tercio su extensión, lo que puede convertirse en un problema dentro de espacios reducidos y para la optimización del uso de conductos.
- **Material más débil:** Aunque su peso es más ligero aumenta la probabilidad de rotura durante el proceso de instalación.



Trenzado del elemento conductor

Los conductores eléctricos de un cable se configuran normalmente de dos maneras: sólidos o multifilares. Cada configuración tiene características únicas que la hacen apropiada para tipos específicos de instalaciones.

Conductores sólidos

Los conductores sólidos constan de un solo hilo de cobre. Son más fáciles de apretar y soldar, y permiten terminaciones limpias y de menor riesgo. Los conductores sólidos se utilizan normalmente en aplicaciones como:

- Cable para alarmas contra incendios
- Cable para termostatos
- Cable coaxial
- Cable con categoría

Conductores trenzados

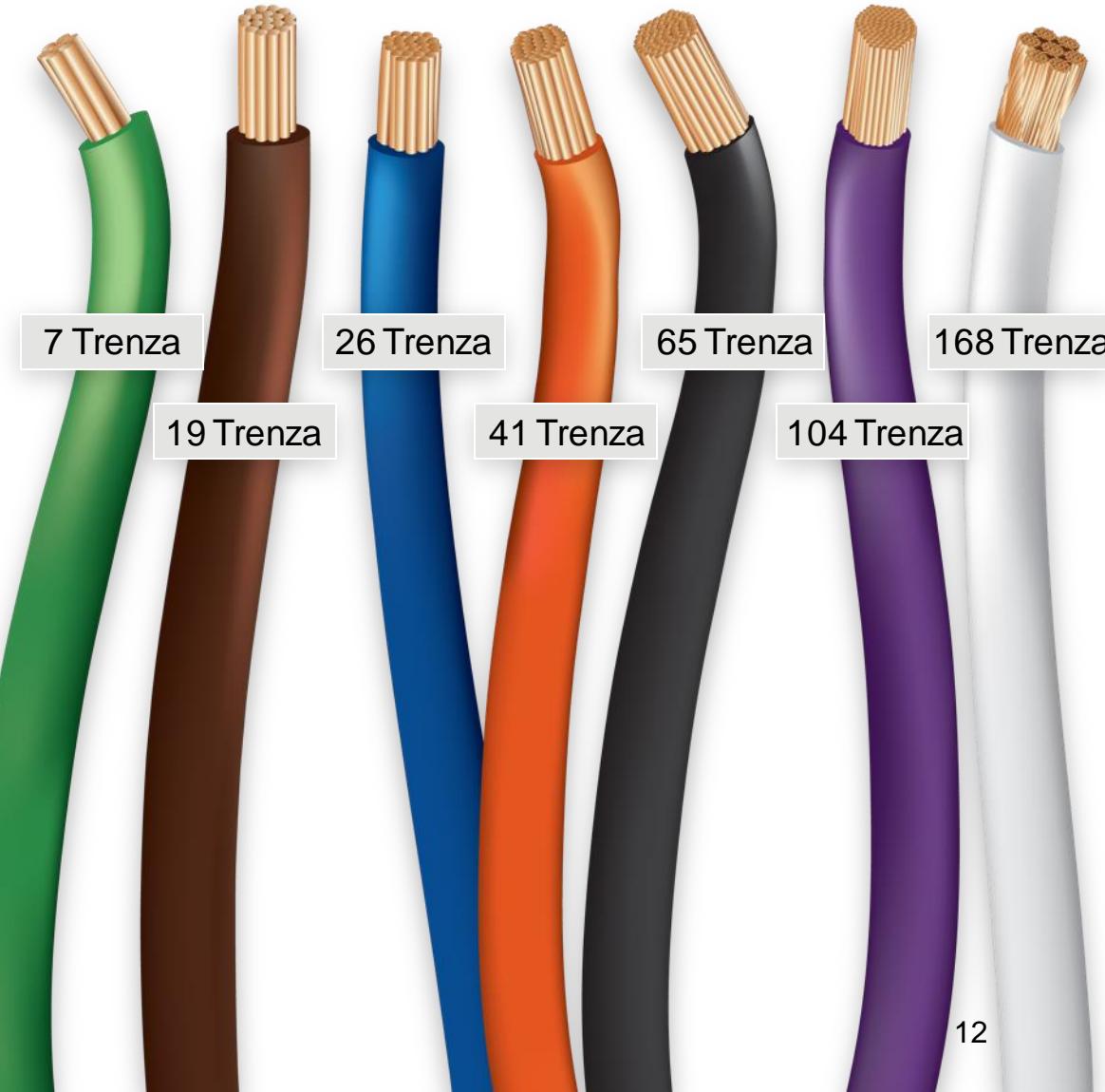
Los conductores multifilares constan de varios hilos combinados más pequeños, para formar así un único conductor. Su estructura es maleable lo que permite que los hilos se estiren y doblen más fácilmente reduciendo así el riesgo de rotura. Los conductores multifilares se utilizan normalmente en aplicaciones como:

- Cable de altavoz
- Cable para automatización de edificaciones
- Cable para equipos minisplit

Sólidos



Multifilares



Calibre del cable conductor

El calibre de un conductor determina cuánta corriente o potencia puede transferir de forma segura. La elección del cable con el calibre correcto es esencial para el rendimiento del sistema.

A continuación, se presentan las consideraciones básicas a tener en cuenta al analizar la importancia del calibre.

- Los elementos conductores de mayor calibre pueden transferir más potencia y de forma más eficiente.
- Los conductores con mayor capacidad experimentan una menor resistividad.
- Se pueden utilizar conductores con mayor capacidad para cubrir distancias mayores en un solo ciclo.

La revisión de las especificaciones de un dispositivo puede ayudar a los contratistas e instaladores, a determinar el calibre más adecuado para su aplicación.

Consejo útil

En los Estados Unidos, la capacidad de los elementos conductores está regulada por el sistema norteamericano American Wire Gauge System (AWG). A medida que disminuye el calibre aumenta la capacidad del conductor.

AWG	Conductor Representación a escala	Resistencia a CC (a 20 °C)			
		Conductor sólido		Conductor multifilar	
		Ohmios por 1000 pies	Ohmios por kilómetro	Ohmios por 1000 pies	Ohmios por kilómetro
24	●	28.6	93.8	26.47	87.6
23	●	22.3	73.2	21.1	69.2
22	●	18	59.1	16.9	55.4
20	●	11.1	36.4	10.5	34.4
18	●	6.52	21.4	6.66	21.9
16	●	4.1	13.5	4.19	13.7
14	●	2.57	8.45	2.62	8.60
12	●	1.62	5.31	1.65	5.41
10	●	1.02	3.34	1.04	3.41
8	●	0.6407	2.102	0.6535	2.144

Disposición del elemento conductor

La calidad de la señal y de la transmisión se ve afectada directamente por la disposición de los conductores en un cable. **Para optimizar el rendimiento de los cables, los hilos conductores se trenzan entre sí a lo largo de todo un cable en un proceso denominado “trenzado”.** Esta disposición genera beneficios tanto físicos como eléctricos.

Razón de su importancia

Al intercalar el posicionamiento de los hilos conductores dentro un cable, cada uno de ellos se estira uniformemente alrededor de ángulos y dobleces. **Esto reduce la tensión física y el riesgo de rotura del elemento conductor.**

La disposición trenzada también expone por igual los elementos conductores a interferencias externas, lo que permite una transferencia de señal más nítida.

Mediante la distribución estratégica de diferentes longitudes de paso en un tendido eléctrico, para cada par de cables en un diseño de cable multipar, los cables pueden reducir las interferencias internas entre pares adyacentes.

Consejo útil

La distancia que requiere un hilo conductor para dar una torción completa en la trenza se llama longitud de paso. Diferentes cables y fabricantes utilizan diferentes longitudes de paso. Compruebe las especificaciones del cable para determinar su longitud de paso.



Cada conductor se estira de igual forma alrededor de los dobleces.

Cada elemento conductor está igualmente expuesto a interferencias externas.



Aislamiento

La estructura que aísla el cable es el material de color que cubre un solo elemento conductor. Este material no es conductor y presenta resistividad a la transferencia de una corriente eléctrica, por lo que no afectará el rendimiento del cable.

El aislamiento del cable ofrece ventajas físicas y eléctricas para su rendimiento.

Razón de su importancia

El aislamiento protege físicamente los conductores contra elementos exteriores, resguardándolos durante el proceso de instalación. También evita el contacto directo entre conductores, lo que puede disminuir el rendimiento del sistema y aumentar el riesgo de incendio.

Desde el punto de vista eléctrico, el material y el grosor del aislamiento determinan las características eléctricas del cable, a saber, capacitancia, inductancia e impedancia recíprocas. El aislamiento se utiliza para separar los elementos conductores y dar lugar a determinadas propiedades eléctricas que optimizan el rendimiento del cable.



Blindaje

El blindaje se utiliza para cubrir los elementos conductores de un cable, y así proteger de interferencias externas las señales eléctricas. La elección entre cable blindado y no blindado depende de la aplicación y el entorno en que se haga la instalación.

Razón de su importancia

El cable con blindaje es ideal para entornos ruidosos con niveles más altos de interferencia. El blindaje de un cable se utiliza para bloquear la interferencia eléctrica entre cables y ondas radioeléctricas contiguos, manteniendo así la integridad de la señal.

El cable con blindaje también debe utilizarse para aplicaciones que transmiten datos sensibles o de alta velocidad, especialmente a través de distancias largas. El blindaje de un cable ayuda a reducir la pérdida de señal, conservando así la calidad de la transmisión y el rendimiento del dispositivo.

Esto es especialmente importante para las aplicaciones de alta frecuencia, que incluyen dispositivos de transmisión de señales Ethernet, audio y video y automatización de edificaciones.

El cable sin blindaje es ideal para señales sencillas en entornos con muy poca interferencia de señal, y es una solución más económica para las necesidades diarias de cableado. Estos tipos de cable son ideales para aplicaciones de baja frecuencia, como conexiones de termostatos, de sistemas minisplit y cableado de alarmas contra incendio.

Veamos ahora con mayor detalle los tipos específicos de blindaje.

Cable con blindaje



Cable sin blindaje



Tipos de blindaje

Hay tres tipos principales de blindaje: de lámina, trenzado y mixto. **Cada diseño de blindaje protege contra diferentes tipos de interferencias, y debe escogerse en función de las necesidades del entorno y la aplicación.**

En primer lugar, echemos un vistazo a los blindajes de lámina y a los hilos de drenaje.

Blindajes de lámina

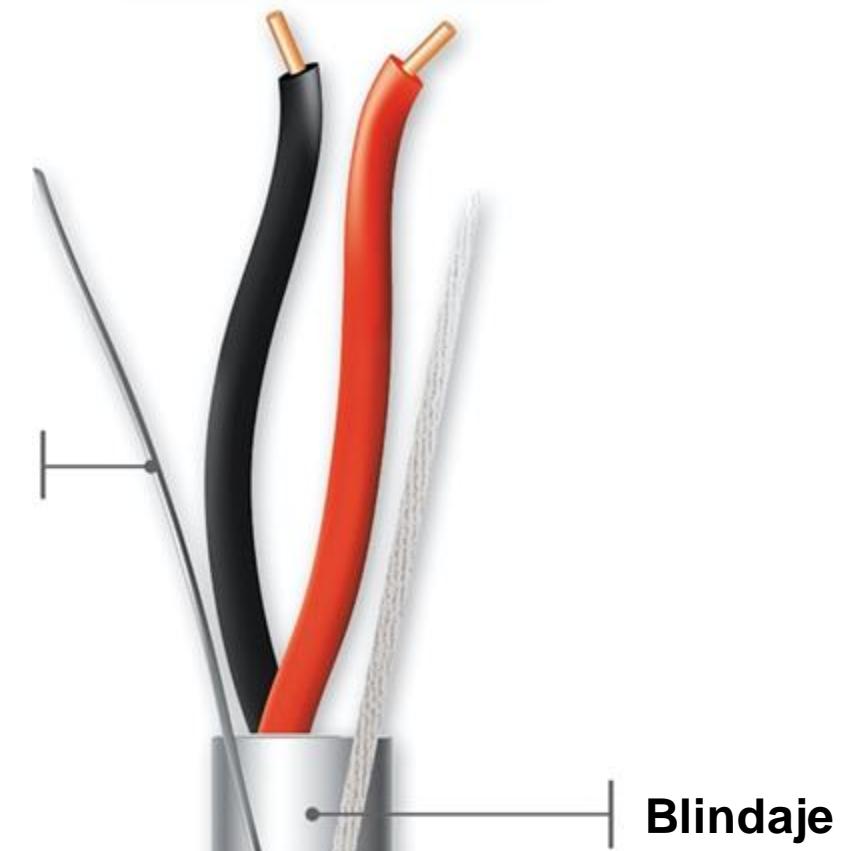
- Material: Blindaje con lámina de aluminio.
- Destaca en la protección contra interferencias de alta frecuencia, del tipo de ondas radioeléctricas.
- Principales aplicaciones: Aplicaciones que implican transferencia de datos, como en los casos de cables de comunicación y automatización de edificaciones.

Alambre de drenaje

Un alambre de drenaje es aquel de tipo metálico sólido o trenzado, que se utiliza en cables con blindaje de lámina. Se extiende a lo largo de la parte exterior de un blindaje y transporta la carga eléctrica acumulada fuera del cable. Un alambre de drenaje es un componente crítico del cable blindado de lámina.

La carga eléctrica acumulada puede generar interferencias de sonido que perturban la transmisión de la señal y el rendimiento del cable. La instalación correcta del alambre de drenaje conecta a tierra la corriente existente, retirándola del cable de forma eficaz.

Blindaje con lámina



Tipos de blindaje

A continuación, echemos un vistazo a la malla y al blindaje mixto.

Blindajes de malla trenzada

- Material: Malla de recubrimiento hecha con un 95 % de material de cobre desnudo o aluminio revestido de cobre.
- Resulta muy útil para el bloqueo de interferencias electromagnéticas o de ondas de baja frecuencia.
- Principal aplicación: Aplicaciones de baja frecuencia, como la vigilancia mediante video analógico.

Blindajes dobles y cuádruples

- Material: Blindaje de malla de aluminio y de lámina de aluminio.
- Protege contra interferencias de radiofrecuencia (RFI) y electromagnéticas IEM (EMI).
- Principales aplicaciones: Aplicaciones de alta frecuencia como la televisión por cable y satelital.

Consejo útil

Los blindajes dobles incluyen una protección de lámina y otra de malla. Los blindajes cuádruples cuentan con protecciones de lámina y malla alternadas, dos de cada una.

Blindaje trenzado



Blindajes dobles y cuádruples



Recubrimientos exteriores del cable

El recubrimiento exterior de un cable es un revestimiento material que cubre todos sus componentes y ofrece protección física. En función del entorno de la instalación el recubrimiento exterior de los cables puede incorporar otros complementos, que contribuyen al cumplimiento de las normas pertinentes y a una mejor resistencia frente a las condiciones medioambientales en campo abierto.

Por ejemplo, los cables clasificados para instalación en espacios en techos falsos (plenum) requieren una cubierta exterior con características diferentes a las de los cables clasificados para instalación vertical (riser) o de aplicación general. Del mismo modo, un cable expuesto regularmente a la luz solar necesita tipos de protecciones distintos a las que requiere un cable expuesto habitualmente a la lluvia. Más adelante analizaremos las características específicas de las clasificaciones de cableado para espacios interiores y exteriores.

La elección de un cable con recubrimiento exterior adecuado para su entorno constituye una parte fundamental, del proceso de selección de cables. Revisemos a continuación los diseños y usos comunes de los recubrimientos exteriores.



Recubrimientos exteriores del cable

Tipos de recubrimiento exterior

Hay diferentes tipos de recubrimiento exterior y cada uno de ellos tiene sus propias ventajas. A continuación, incluimos una lista de recubrimientos exteriores estándar de uso en Genesis Cable.

- **Recubrimientos exteriores tubulares:** Se trata del tipo de recubrimiento exterior más común, con forma cilíndrica. Estos cables están diseñados para ser económicos, con cubierta fácil de pelar.
- **Extruidos con procedimiento de relativa presión:** Tiene forma cilíndrica y aspecto más elaborado que los recubrimientos exteriores tubulares. Su diseño facilita la extracción con menos tensión en el material.
- **Cable con cremallera (zipcord):** Acoplados conductores idénticos uno al lado del otro, conectados por una envoltura removible que sirve de aislamiento. Si bien da una apariencia elaborada y representa una solución económica, es una cubierta más difícil de pelar.
- **Cable siamés:** Dos cables diferentes se unen mediante un recubrimiento exterior común entre ellos. Esto reduce el tiempo de mano de obra necesario mediante la combinación de dos cables en uno solo.
- **WaveFLEX:** Se parecen en forma y función a las recubrimientos exteriores tubulares, pero ofrecen mayor maleabilidad y terminaciones más rápidas.

Tubulares y semiextruidos

Tipo de cubierta	Ejemplo	Características
Tubular		Rentable Puede revelar los contornos de los conductores en el interior Cordón para remover la cubierta con mayor facilidad
Semiextruido a presión		Forma circular Aspecto más limpio Más fácil de jalar con menor estiramiento Un poco más difícil de pelar

Otros tipos de cubiertas incluyen las siguientes:

Tipo de cubierta	Ejemplo	Aplicaciones	Características
Cable paralelo		Audio, alimentación, iluminación de exterior	Rentable Aspecto limpio
Siamés		CCTV analógico (video + alimentación)	Menor trabajo Dos cables en uno
Waveflex®		Audio superior, coaxial para CATV	Máxima flexibilidad Cordón para remover la cubierta con mayor facilidad y terminaciones más rápidas

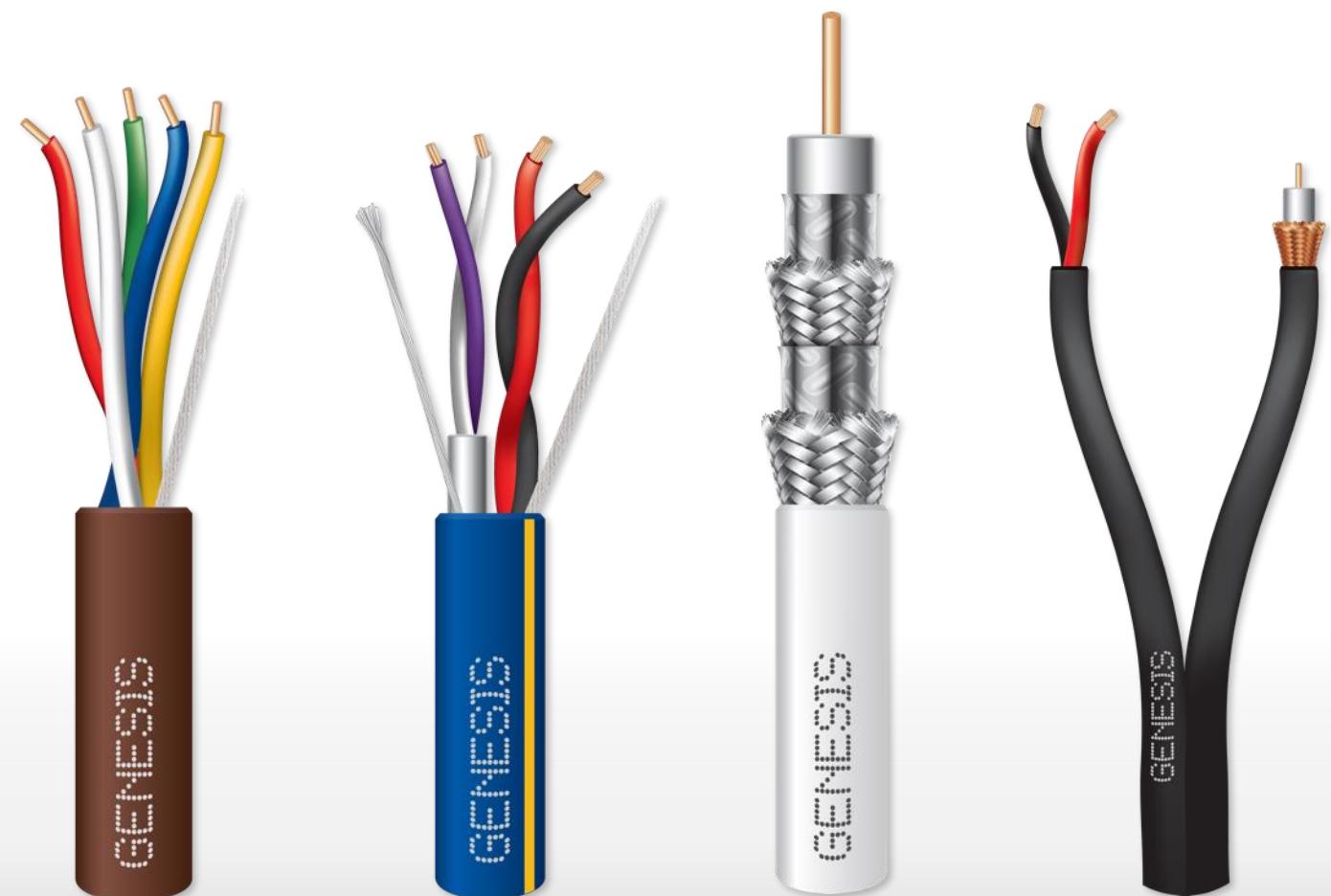


Diseños de estructura de cables

Tipos de estructura

Hay cuatro tipos de estructuras principales: multiconductor, multipar, coaxial y mixto. Estas estructuras constituyen el fundamento de toda nuestra oferta de productos.

En las siguientes diapositivas analizaremos detenidamente cada una de estas estructuras, incluyendo su diseño y uso en la aplicación.



Multiconductor

Multipar

Cable coaxial

Cable mixto

Cable multiconductor

Los cables multiconductores constituyen un tipo de cable común, que se utiliza para una gran variedad de aplicaciones en todos los sectores industriales. Para ser tomado como cable multiconductor el producto debe incluir al menos dos o más conductores aislados, al interior de un solo recubrimiento exterior.

Disponibilidad

- **Blindaje:** Sin blindaje o blindado con alambre de drenaje.
- **Conductores:** Trenzados o sólidos.

Aplicaciones

- Sistemas de seguridad.
- Sistemas de alarma contra incendios.
- Audio y video en el sistema de cine en casa.
- Sistemas de enfriamiento minisplit.
- Termostatos



Cable multipar

Los cables que incluyen varios pares de alambre constituyen otra categoría común, que abarca cables en todos los sectores industriales. Esta categoría incluye cualquier cable que tenga al menos dos o más pares trenzados.

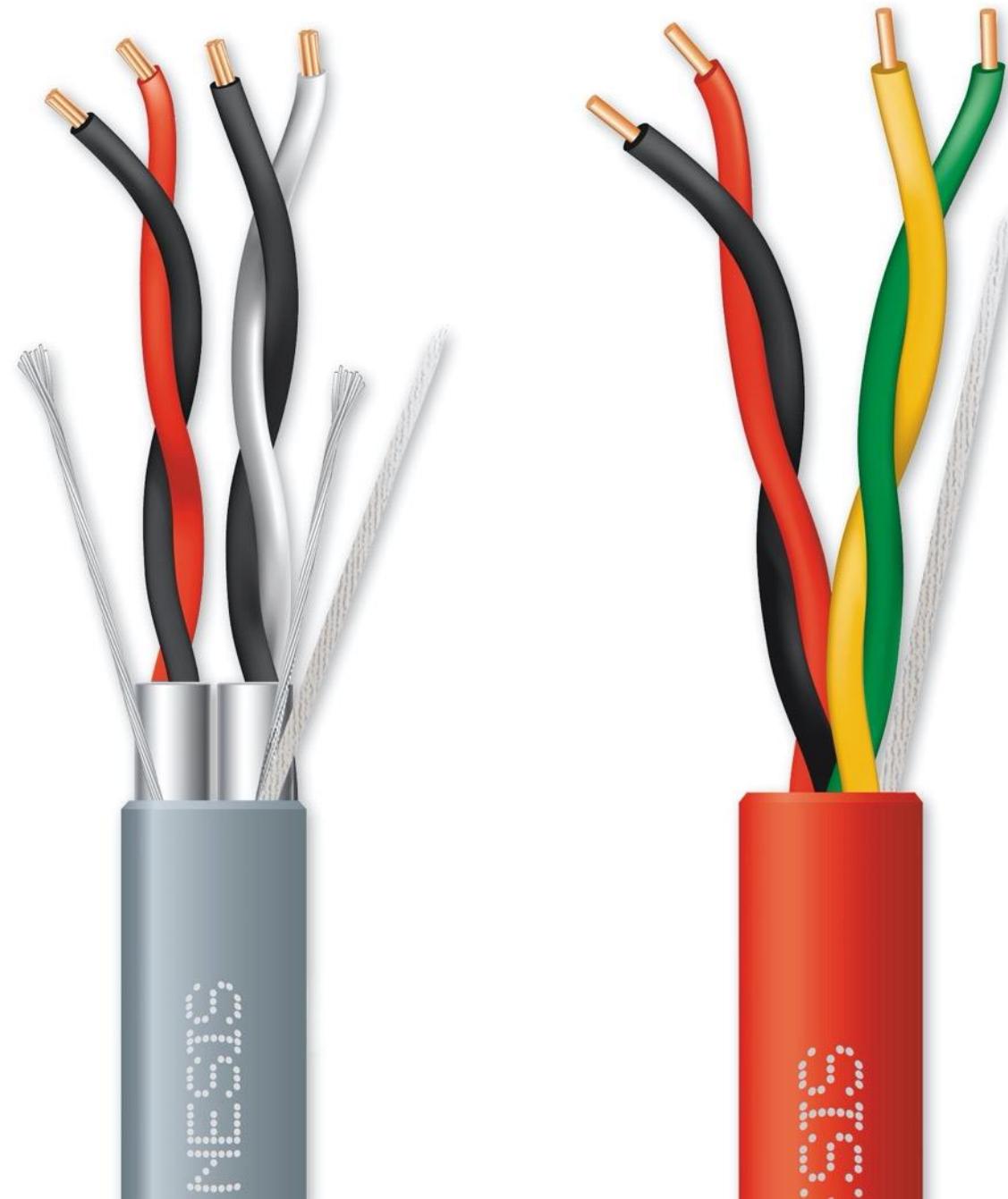
Un par trenzado se produce cuando dos conductores aislados se trenzan juntos a lo largo de un cable. Los pares trenzados ayudan a reducir las interferencias producidas en el medioambiente, así como la diafonía o la interferencia interna, entre pares individuales de un mismo cable. Esto es especialmente importante para aplicaciones de alta frecuencia y de transmisión de grandes volúmenes de datos, donde las interferencias son más comunes y perjudiciales para el desempeño del sistema.

Disponibilidad

- **Blindaje:** Sin blindaje o blindado con alambre de drenaje.
- **Conductores:** Trenzados o sólidos.

Aplicaciones

- Sistemas de seguridad.
- Redes residenciales y comerciales.
- Dispositivos y sistemas para automatización de edificaciones.
- Sistemas de alarma contra incendios.



Cable con categoría

El cable con categoría es un tipo de cable multipar elaborado con cuatro pares trenzados y, conductores sólidos dentro de un recubrimiento exterior único.

Disponibilidad

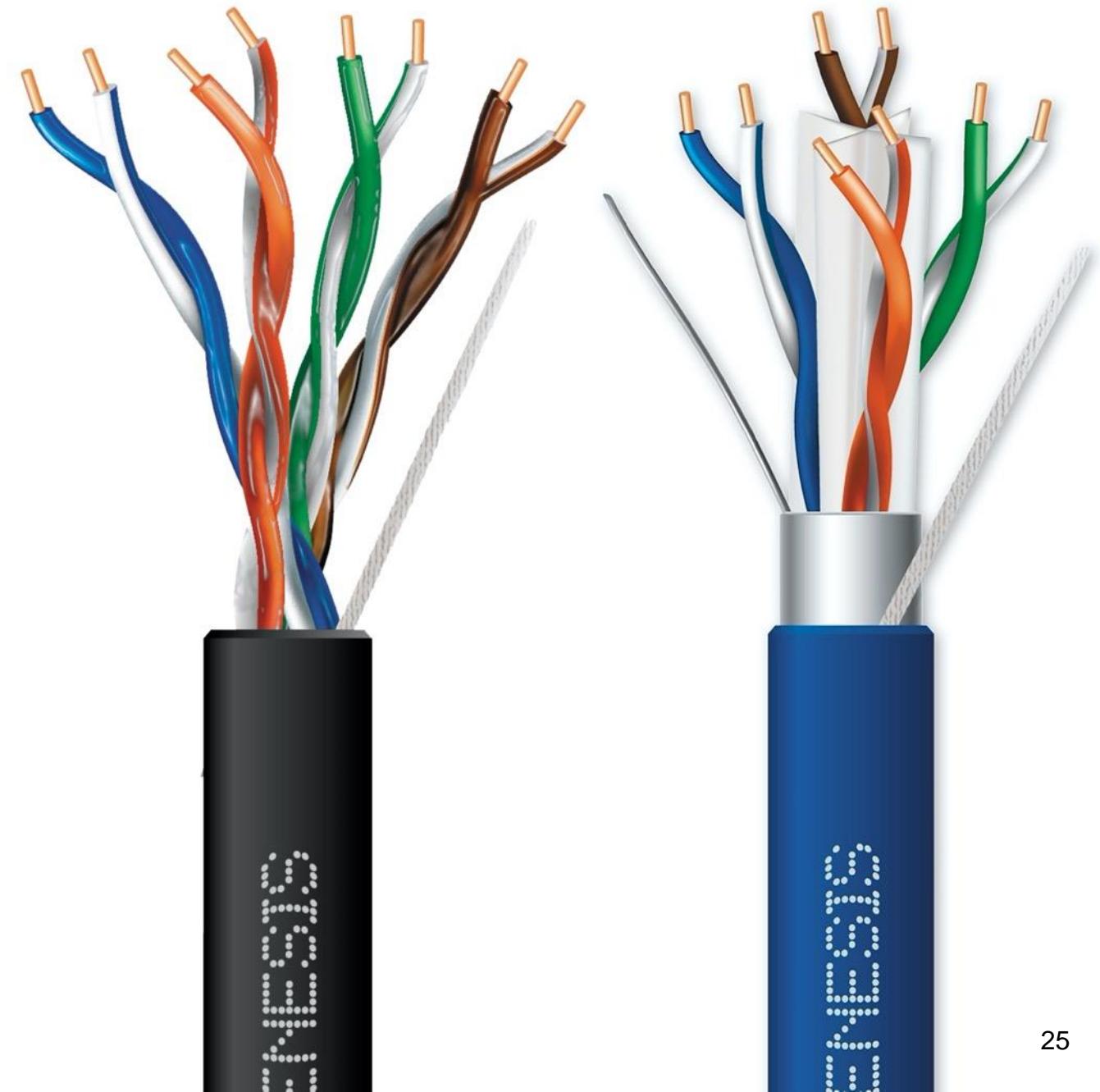
- **Blindaje:** Sin blindaje o blindado con alambre de drenaje.
- **Tabique separador:** Barrera física opcional entre pares de cables para reducir la diafonía.
- **Conductores:** Cobre puro. Los cables de comunicación se deben fabricar con conductores de cobre puro. El uso de materiales diferentes afecta el rendimiento del sistema y no se debe confiar en ellos.
- **Categorías:** Disponible en Cat 3, Cat 5e, Cat 6 y Cat 6A. Cada categoría debe cumplir con los requisitos eléctricos establecidos y convenientes para una determinada frecuencia. Cuanto mayor sea la categoría, más estrictos serán los requisitos para un mejor rendimiento.

Aplicaciones

Voz y redes de datos de alta velocidad.

Consejo útil

La potencia de una red la determina el componente más lento del sistema. Esto incluye la red y los dispositivos, no solo el cable.



Cable coaxial

El cable coaxial está fabricado con un conductor sólido. Este conductor está cubierto por un material dieléctrico más grueso que el aislamiento, pero desempeña una función similar en el cable. Finalmente, el cable incorpora un blindaje trenzado, doble o cuádruple, y a continuación, un recubrimiento único.

Disponibilidad

- Blindaje: Blindajes trenzados, dobles y cuádruples.
- Conductores: Sólidos o trenzados.

Aplicaciones

- **Blindajes de malla:** Adecuado para aplicaciones que utilizan banda modulada como las de sistemas de vigilancia por video análogo. **Ideal para aplicaciones de baja frecuencia y protege eficazmente las señales de interferencias de baja frecuencia.**
- **Blindajes dobles y cuádruples:** Se utilizan principalmente en aplicaciones de televisión de banda ancha y alta frecuencia. La mayoría de los dispositivos residenciales y comerciales de comunicación y audio video requieren un cable coaxial mixto blindado. **En la mayoría de las aplicaciones los blindajes dobles ofrecen suficiente protección, pero los cuádruples se pueden utilizar cuando la amenaza de interferencia es alta.**



Cable mixto

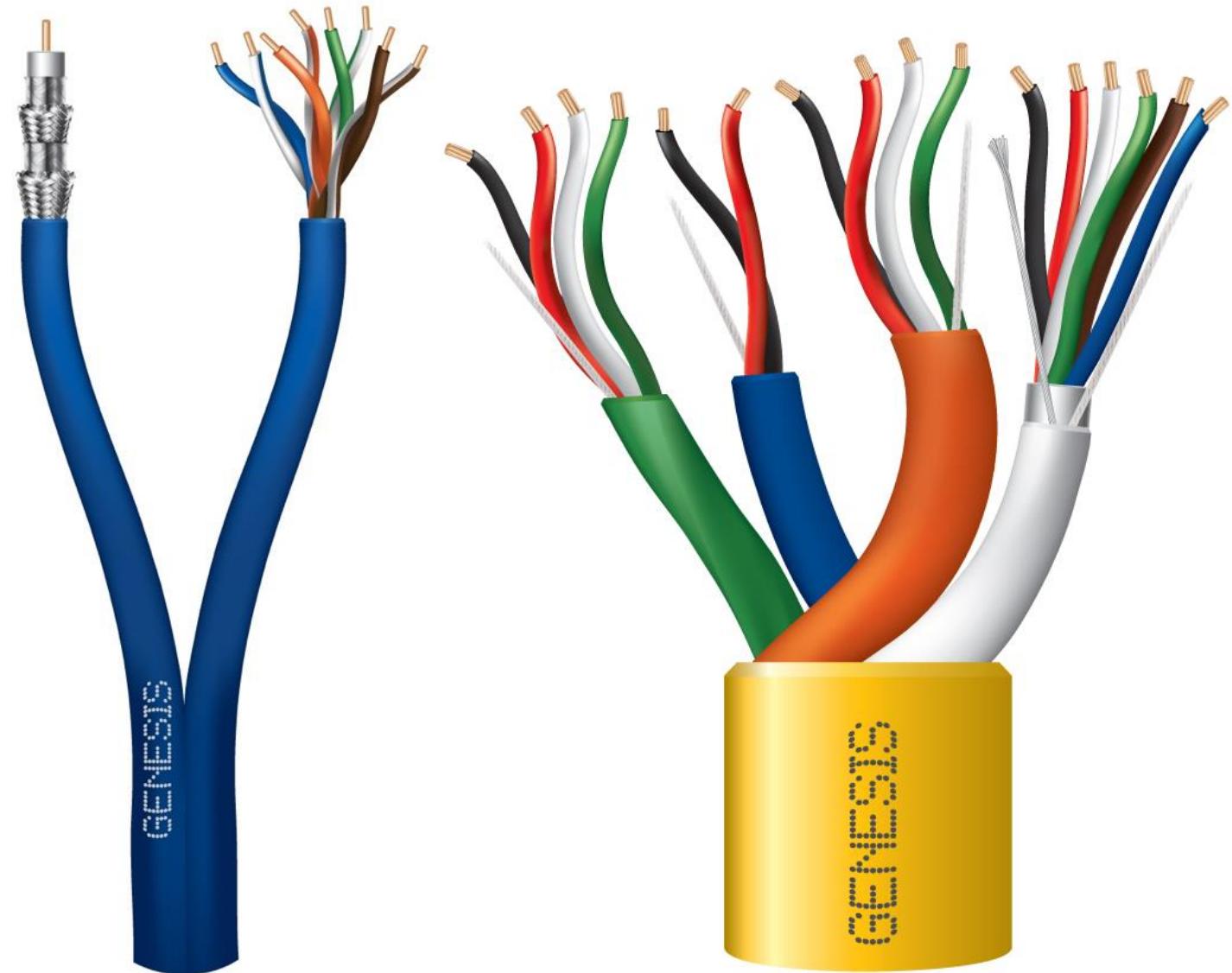
Los cables mixtos incluyen varios hilos contenidos en uno solo, y normalmente utilizan un cable con cremallera interior (zipcord) o un recubrimiento exterior tubular. Este diseño reduce la cantidad de hilos individuales necesarios durante una instalación, lo que aumenta la eficacia y reduce los costos de mano de obra.

Recubrimiento exterior con cremallera interior (zipcord)

También conocidos como cables siameses, los cables con cremallera interior contienen diferentes cables integrantes situados a lado izquierdo y derecho de un cable con cremallera. Uno de los tipos es el cable multimedia, que se utiliza para sistemas de entretenimiento y acopla un cable coaxial con uno de alguna categoría. Otro ejemplo de ellos acopla un cable coaxial y uno de alimentación, que se utiliza en sistemas de videovigilancia con señal análoga.

Recubrimiento exterior tubular

Los cables mixtos que llevan recubrimiento exterior tubular incorporan cuatro hilos independientes en uno solo. Los cables multimedia también tienen este diseño e incluyen dos cables coaxiales y dos de categoría. Otro tipo de cable mixto es el cable para sistemas de seguridad en el control de acceso, que reúne de manera independiente en un solo cable las funciones de alimentación para el cierre, el contacto de la puerta, el lector de tarjetas y el cableado para requerimiento de salida.



A close-up photograph of several dark, textured branches, likely from a tree or shrub. The branches are covered in numerous small, glistening water droplets, suggesting they have been recently watered or are in a damp environment. The lighting is dramatic, with strong highlights on the branches and droplets against a dark, out-of-focus background.

Clasificaciones y listados

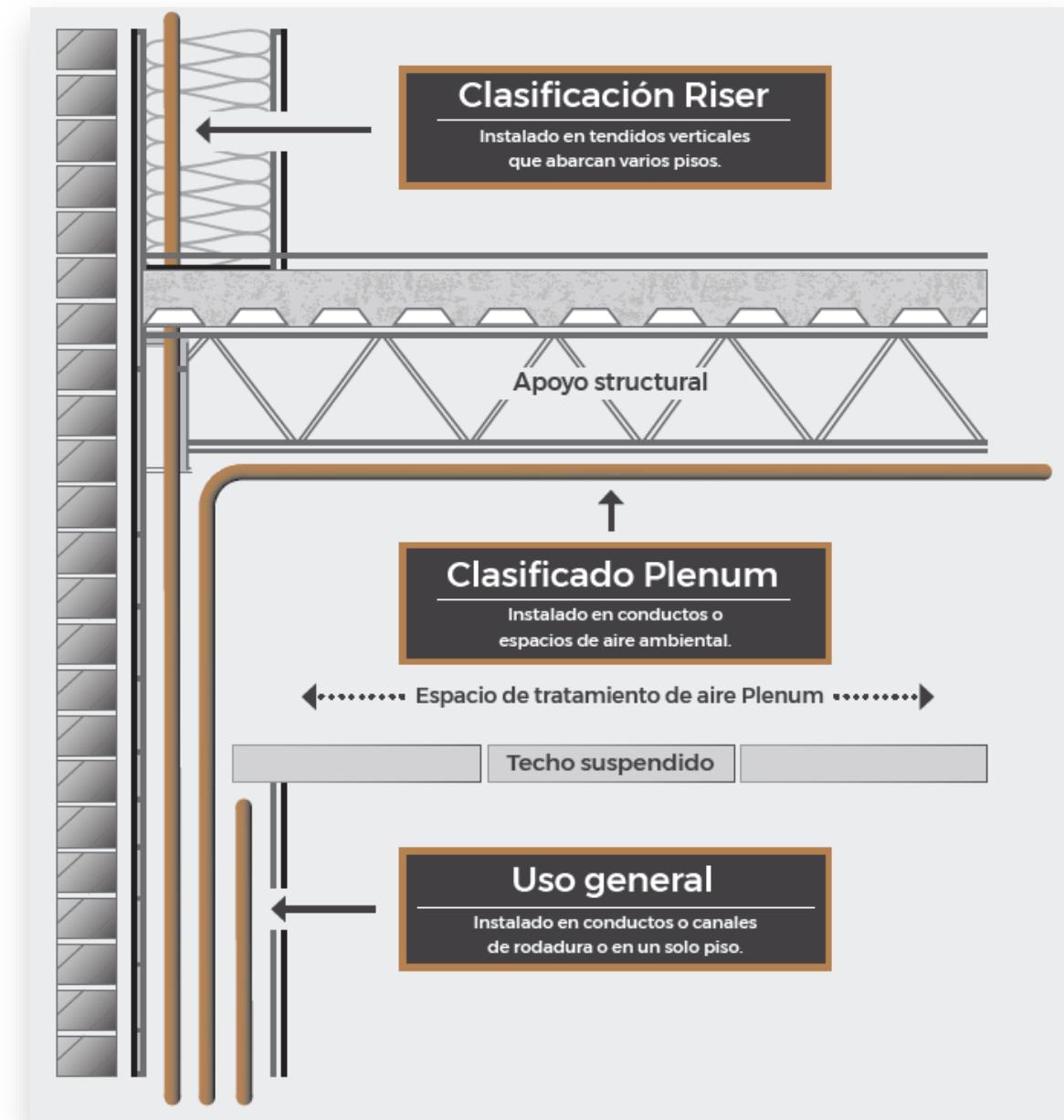
Entornos de instalación

En estructuras residenciales multifamiliares y edificios comerciales, la clasificación de un cable determina su lugar de instalación. Las clasificaciones más comunes son: uso general, tendidos verticales y espacios en techos falsos (plenum) en edificaciones. Cada una de estas categorías tiene relación con diferentes áreas dentro de una edificación y con los desafíos particulares que estas áreas presentan.

- **Espacio en techo falso (plenum):** Se refiere al espacio sobre techos falsos donde se presentan conductos de aire. Los cables adecuados para este tipo de ubicación tienen que ser más resistentes a la combustión y emitir menos humo que otros cables, por lo que es poco probable que supongan un riesgo de incendio o para la salud en caso de un siniestro.
- **Tendido vertical (riser):** Se hace necesario cuando los cables se tienden entre los pisos de una edificación o a través de ductos verticales. Este tipo de cable también es resistente al fuego a fin de evitar la propagación de humo, y es poco probable que represente un peligro de incendio.
- **Uso general:** Se puede utilizar para los demás espacios de instalación, como en tendidos horizontales a lo largo de un único piso.

Consejo útil

Si bien este consejo sirve como guía general para la determinación del tendido de los cables, es importante tener en cuenta las normas locales para asegurarse de que las instalaciones reúnen las condiciones para su instalación en estas áreas.



Código Eléctrico Nacional

El Código Eléctrico Nacional (NEC), también conocido como NFPA 70, es un recurso de gran prestigio considerado el documento más completo sobre seguridad eléctrica. **Su objetivo es establecer el punto de referencia para un diseño, instalación e inspección eléctrica seguros.**

En la parte derecha incluimos una breve introducción a cada uno de los preceptos más relevantes en relación con el cable de baja tensión, y con los renglones de producto propios de Genesis.

Razón de su importancia

Las siguientes directrices del código NEC protegen la seguridad del instalador y del usuario final, así como el rendimiento del sistema. Esto ofrece a los instaladores la oportunidad de aumentar su reputación, impulsar nuevas oportunidades de negocio y ahorrar tiempo y dinero en cada trabajo.

Consejo útil

Aunque el código NEC en sí no es una ley estadounidense, en 50 estados se ha aceptado y las autoridades locales le han dado vigencia en sus jurisdicciones. Revise la normativa local de su zona para asegurarse de que las instalaciones que haga cumplen esta disposición.

Principales artículos del código NEC

Artículo 330: Cable con revestimiento metálico: incluye las especificaciones para uso, instalación y estructura, del cable tipo MC con armadura de metal.

Artículo 336: Cable para instalación en bandejas: incluye las especificaciones de uso, instalación y estructura, para alimentación y control del cable tipo TC con disposición en bandejas.

Artículo 725: Circuitos para control remoto, señalización y con alimentación de corriente limitada de clases 1, 2 y 3: analiza circuitos de control remoto, señalización y de potencia limitada, que no forman parte integral de un dispositivo o de un equipo de aprovechamiento eléctrico.

Artículo 760: Sistemas de alarma contra incendios: estudia la instalación de cableado y equipo de sistemas de alarma contra incendios, incluyendo todos los circuitos controlados y alimentados por un mecanismo de esta naturaleza.

Artículo 800: Sistemas de comunicación: considera los requerimientos generales para sistemas de comunicación que aplican en circuitos de este tipo, sistemas de distribución de señales de radio y televisión por antena comunitaria, sistemas de comunicación de banda ancha alimentados por red y sistemas de comunicación de banda ancha alimentados por instalaciones.

Artículo 820: Sistemas de distribución de señales de radio y televisión por antena comunitaria: Comparte la distribución por cable coaxial de las señales de radiofrecuencia que se utilizan habitualmente en sistemas de televisión por antena comunitaria (CATV).

Jerarquía de sustitución

Los cables no se pueden intercambiar y las sustituciones deben hacerse de acuerdo con la jerarquía de sustitución que determina el código NEC.

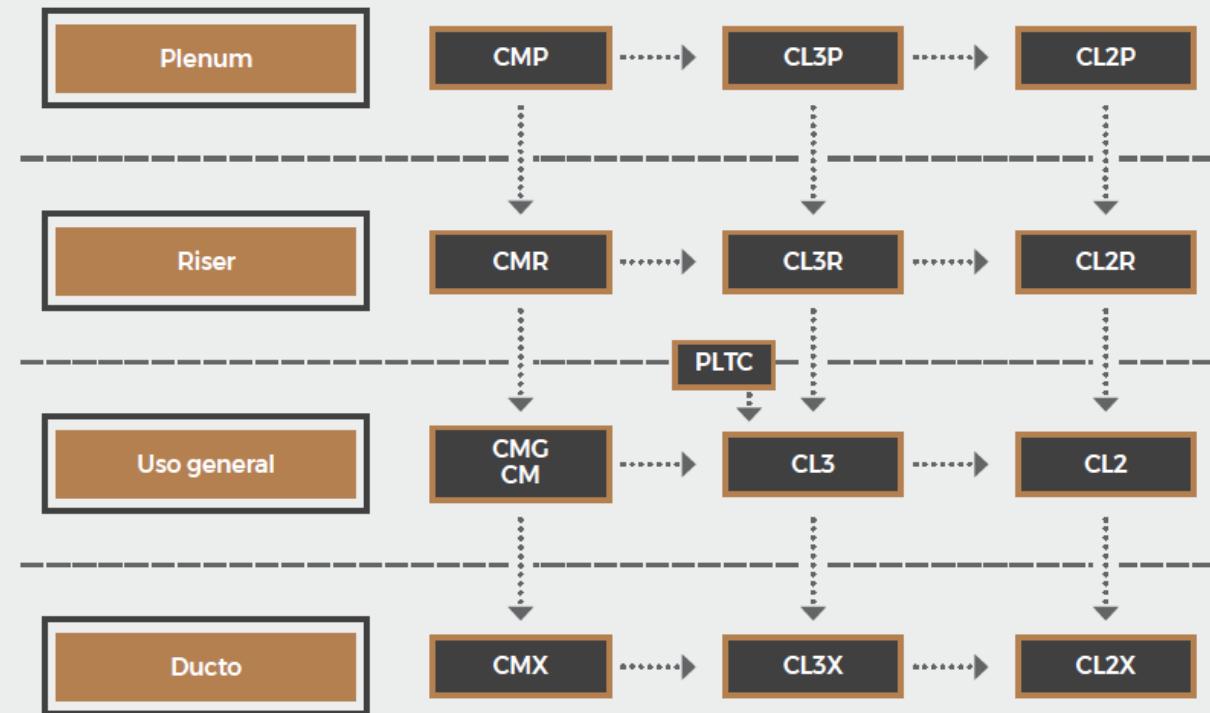
Como norma general, se pueden utilizar cables de mayor capacidad en lugar de cables de menor potencia nominal. Las demás características permanecen sin alteración alguna.

Los cables de menor capacidad nominal nunca deben utilizarse cuando se especifica un cable de mayor capacidad. **Al hacerlo, el sistema, el instalador y el usuario final se ponen en riesgo.**

Por ejemplo, un cable clasificado como CMP para instalación en techos falsos (plenum), se puede utilizar en lugar de un cable clasificado como CMR para instalación en tendidos verticales; sin embargo, un cable clasificado como CMG para propósitos generales no puede utilizarse cuando se requiere un cable clasificado como CMR.

La tabla de la derecha ofrece una visión rápida de los valores nominales de los cables, que se pueden sustituir por otros.

En esta jerarquía se describen las sustituciones permitidas para los cables de Clase 2 y Clase 3. Los requisitos de cableado del Artículo 725, Partes I y III, aplican para donde se instale un cable sustituto.



CMP - Plenum para comunicaciones
CL3P - Plenum Clase 3
CL2P - Plenum Clase 2
CMR - Riser para comunicaciones
CL3R - Riser Clase 3
CL2R - Riser Clase 2
PLTC - Cables de potencia limitada para instalación en bandejas

CMG/CM - De uso general para comunicaciones
CL3 - Clase 3
CL2 - Clase 2
CMX - Comunicaciones, uso limitado
CL3X - Clase 3, uso limitado
CL2X - Clase 2, uso limitado

Clasificaciones de cables para instalación en exteriores.

Además de las capacidades nominales del cableado estándar, el cable se puede diseñar para instalaciones al aire libre y condiciones meteorológicas adversas. Hay varias clasificaciones, listados y características disponibles, entre las que se incluyen: cables resistentes a la luz solar, CMX para exteriores, instalación en sitios húmedos, instalación bajo tierra y cable impermeable.

Cada clasificación ofrece un tipo específico de protección adecuado para diferentes entornos. La combinación en un solo cable de cables eléctricos con diversas clasificaciones, como resistencia a la luz solar e instalación bajo tierra, puede resultar en una solución más completa.

Al instalar cables en ambientes exteriores es fundamental seleccionar uno que tenga especificaciones para campo abierto, que soporte las capacidades nominales adecuadas. **Tanto el rendimiento como la seguridad dependen de la selección del cable adecuado para el trabajo.**

Consejo útil

Todos los cables para aplicaciones de uso general y para instalación vertical que fabrica Genesis son resistentes a la luz solar.

Clasificación/ característica	Marca en el cable	Aplicaciones	Pruebas + Información adicional
Resistente a la luz del sol		Puede instalarse en ubicaciones expuestas a la luz del sol.	Informalmente se lo conoce como cable de clasificación UV. Evaluado en exposición de largo plazo (720 horas) a luz UV y humedad de la luz.
CMX-Exteriores		Apto para instalaciones en exteriores en estructuras de familias de 1 o 2. No apto para aplicaciones de enterramiento.	Evaluado en exposición de largo plazo (300 horas) a luz UV y humedad de la luz.
Sitio húmedo		Generalmente se combina con otras características, como resistencia a la luz solar y bloqueo de agua para una mayor versatilidad de instalación.	Conductores aislados evaluados en exposición de largo plazo al agua.
Enterramiento directo		Apto para enterramiento con conducto o sin conducto. Generalmente se combina con otras características, como resistencia a la luz solar y bloqueo de agua para una mayor versatilidad de instalación.	Evaluado en absorción de agua y resistencia al aplastamiento.
Bloqueo de agua		Se instala para una protección adicional de equipos y dispositivos sensibles conectados.	Previene el flujo de agua a lo largo del cable en el improbable caso de que se comprometa la cubierta del cable. Se logra mediante diversos métodos que incluyen geles, cintas y polvos.



Guía del cable fabricado
por Genesis Cable

Categorías de productos

En Genesis ofrecemos la gama más completa de cables de baja tensión. Con mayor disponibilidad de códigos SKU en más categorías de productos, Genesis tiene el cable preciso que sus clientes necesitan para cada aplicación.

Genesis ofrece una completa gama de cables en varias categorías principales, entre las que se incluyen:

- Seguridad
- Entretenimiento (Audio/Video)
- Protección de vidas humanas ante la presencia de incendios.
- Comodidad (automatización de edificios y sistemas de ventilación y calefacción HVAC).
- Redes y comunicación.
- Otro

Desde la confiabilidad del producto hasta la selección, el acceso, la cobertura y la asistencia, estimulamos un mayor retorno de la inversión para usted y sus clientes.

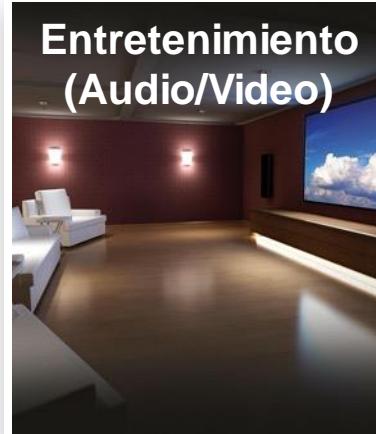


Seguridad

Control de acceso

Intrusión

Videovigilancia



Entretenimiento (Audio/Video)

Sonido de cine en casa

Cable del sonido de la perfección (Audacious)

Video de CATV

Multimedia

Iluminación y graduación de sombras



Protección de vidas humanas ante la presencia de incendios.

Alarma contra incendios

Antena bidireccional



Comodidad (automatización de edificios y sistemas de ventilación y calefacción HVAC)

Termostato

Control para sistemas minisplit

EIA-485, MS/TP, BACnet

Nivel 4, LonWorks

Especif. de comunic. de Trane 3/4

Control I/O



Redes y comunicación

Cat 6A

Cat 6+

Cat 6

Cat 5e

Cat 3



Otro

Iluminación paisajística

Iluminación LED y atenuación de luz

Trazador e irrigación

Códigos de partes

Al buscar un cable específico usted puede guiarse utilizando nuestro sencillo sistema de códigos de partes.

Toda la producción de cables elaborados por Genesis Cable llevan un código de parte de 8 dígitos. Los primeros cuatro dígitos de este código corresponden al código de identificación del producto. Este código se puede utilizar para identificar un tipo específico de cable, que se encuentra en el sitio web de Genesis o en el catálogo de productos.

Los dos dígitos siguientes corresponden al tipo de empaque y a la longitud del cable. Genesis ofrece una variedad de longitudes de cable desde 50 pies hasta 2.500 pies, en diferentes tipos de embalaje.

Los dos últimos dígitos determinan el color del recubrimiento exterior del cable. Genesis fabrica cables en una amplia gama de colores sólidos y a rayas.

Actualmente, Genesis fabrica soluciones de cables con más de 150 opciones para instalación y color, y puede personalizar soluciones adicionales según lo solicite el cliente.

Código de descripción	
Código	Descripción
01	Carrete de 250 ft
03	Carrete de 4 x 250 ft
05	Caja de conexión de 250 ft
09	SPEED BAG® de 250 ft
10	Carrete de 1000 ft
11	Caja de conexión de 1000 ft
21	Carrete en caja de 1000 ft
25	Carrete de 2500 ft
35	Bobina de 150 ft
39	Bobina de 5 x 50 ft
43	Carrete de 100 ft
46	SPEED BAG de 125 ft
48	Carrete de 4 x 500 ft
50	Carrete de 500 ft
55	Caja de conexión de 500 ft
58	SPEED BAG de 500 ft
61	Carrete en caja de 500 ft
71	Carrete de 5000 ft

Código de color	
Código	Descripción
00	Transparente
01	Blanco
02	Amarillo
03	Naranja
04	Rojo
05	Verde
06	Azul
07	Marrón
08	Negro
09	Gris
10	Morado
11	Rosa
12	Natural
13	Beige
18	Negro/blanco
1A	Blanco con raya naranja
1B	Blanco con raya azul
1R	Blanco con raya roja
40	Violeta
45	Verde neón
4A	Rojo con raya naranja
4B	Rojo con raya azul
4G	Rojo con raya verde
4K	Rojo con raya negra
4N	Rojo con raya marrón
4P	Rojo con raya morada
4W	Rojo con raya blanca
4Y	Rojo con raya amarilla
66	Azul oscuro
6Y	Azul con raya amarilla
99	Sin cubierta
M4	Revestido de metal con raya roja



Empaque

Los productos de Genesis también se ofrecen en una variedad de tipos de empaque.

Actualmente, Genesis utiliza tres tipos de empaque principales, además de carretes y rollos estándar. Esto incluye los tipos de empaque Speed Bag®, caja para extracción (Pull Box) y caja para carretes con forma de A (Reel-In-A-Box).

El empaque Speed Bag está diseñado para facilitar múltiples extracciones del cable y agilizar los procesos de instalación, a fin de que los instaladores puedan terminar sus trabajos con mayor rapidez. Actualmente, este estilo de empaque está disponible para más de 50 cables adecuados para termostatos y sistemas de seguridad.

Los empaques con diseño para extracción (Pull Box) están fabricados con una caja contra golpes para aumentar así la resistencia durante toda la instalación. Estos empaques sirven como alternativa a los carretes estándar y son fáciles de almacenar y transportar.

El embalaje de carrete en caja ofrece una protección aún mayor para el cable y se puede apilar fácilmente, para facilitar el almacenamiento y el transporte. No se necesita ningún equipo especial para tirar del cable, lo que agiliza las instalaciones en general.



Caja para extracción (Pull Box)

Simplifique las extracciones del cable utilizando la tecnología de empaque Pull Box. Al funcionar como bobina sin carrete estos empaques evitan enredos y enganches, reducen el tiempo de instalación y minimizan el desperdicio de material.



Speed Bag Packaging®

Ahorre tiempo, espacio y dinero con el empaque Speed Bag. Fáciles de abrir, estos novedosos empaques se pueden apilar y facilitan múltiples extracciones de cable desde una sola procedencia. Los Speed Bags también son eficientes desde el punto de vista medioambiental, ya que eliminan los carretes vacíos y reducen los residuos en el lugar de trabajo.



Caja para carretes con forma de A (Reel-In-A-Box)

La tecnología del tipo de empaque en cajas para carretes con forma en A optimiza las instalaciones de cables en comparación con los métodos de empaque tradicionales como bobinas y rollos. Gracias a una protección adicional para los cables, el empaque Reel-In-A-Box reduce en ellos la torsión y los enredos logrando agilizar los procesos de instalación y realizar múltiples recorridos de los cables.

Programas

Además de cables de calidad, Genesis ofrece varios programas con valor agregado, que añaden adaptabilidad al trabajo y protegen las inversiones en cables que realiza el instalador. Entre ellos se incluyen los programas de garantía 3 por 1, la garantía de Surelynk y los programas de fidelidad dirigidos a los comerciantes.

La garantía 3 por 1 cubre todos los productos de la gama de productos elaborados por Genesis que no funcionen como se indica.

La garantía de plataforma abierta de Surelynk ofrece a los instaladores la libertad de elegir su propia marca de conector, y de recibir una cobertura completa de la infraestructura del sistema.

Los programas de fidelidad dirigido a los comerciantes ofrecen un valor agregado a sus empresas, por la compra de cables fabricados por Genesis Cable.

El fácil acceso a los productos y el servicio de atención al cliente también constituyen una prioridad para nuestros clientes.

A través del programa ReadyShip, Genesis puede despachar sus productos más populares el mismo día o al día siguiente.

Con más de 10.000 puntos de venta en los Estados Unidos, Canadá y Latinoamérica, los productos también se encuentran en inventario y disponibles fácilmente.

Para atender todas las inquietudes, Genesis cuenta con un equipo experto de atención al cliente que está disponible durante todo el día, todos los días laborales, para ofrecer ayuda y orientación cuando sea necesario.



Garantía 3 por 1

En Genesis garantizamos protección para usted y sus clientes. Si algún cable no cumple las especificaciones establecidas, lo reemplazaremos en cantidad de tres unidades por una.



Programa de fidelización para comerciantes

Los comerciantes de productos Genesis Cable pueden ganar gratificaciones por comprar e instalar cables fabricados por la empresa. Cuanto más compre, mayores serán sus gratificaciones.



En existencias y disponible al instante.

Genesis mantiene su negocio funcionando de acuerdo con su programación, mediante la disponibilidad de productos en más de 10.000 puntos de venta ubicados en todo el país.



Garantía de plataforma abierta Surelynk®

Esta garantía ofrece 25 años de protección absoluta de la infraestructura, para cualquier red Ethernet de Genesis compatible con la serie EIA/TIA-568-C.



ReadyShip

ReadyShip mantiene su negocio funcionando de acuerdo con su programación, al ofrecer despachos de más de 100 productos el mismo día o al día siguiente.



Servicio de atención personalizada al cliente

Le ofrecemos una reacción y despacho inmediatos, en el momento y lugar en que los necesite. Cuando trabaja con Genesis se asocia con lo mejor del mercado.

En qué punto ganamos

En Genesis consideramos que el equipo de nuestros clientes es el nuestro, y su éxito es nuestra misión. Hemos aprendido por experiencia propia, que el rendimiento del sistema depende de un cable confiable y que la calidad es fundamental.

Nuestro compromiso con la fabricación de cables de calidad comienza con los materiales que utilizamos. Los plásticos se prueban antes de que comience el proceso de fabricación, y los cables terminados se prueban al final del proceso.

Estas pruebas las realizan interna y externamente empresas de terceros dedicadas a la comprobación de calidad, que garantizan que los cables cumplen todos los requisitos necesarios de seguridad y protección para el usuario final y los mismos dispositivos. **Todos los cables fabricados por Genesis Cable aparecen en la lista UL o ETL.**

También valoramos nuestra capacidad para ofrecer el cable que nuestros clientes necesitan. Con la gama más completa de cables de baja tensión Genesis ofrece un cable para cada aplicación. Más de 10.000 puntos de venta ubicados en todo el país permiten que el cable esté listo para ser adquirido de forma inmediata, mientras que el programa ReadyShip pone a disposición más de 100 productos para su despacho el mismo día o al día siguiente de su compra.

Nuestras garantías de productos están en vigor para garantizar que ofrecemos la calidad que prometemos. Conjuntamente con nuestro servicio de atención al cliente, nos dedicamos a fabricar cables que potencien la reputación de nuestros clientes y que impulsen un mayor retorno de la inversión, para ellos y sus clientes.