



Contrato de prestación de servicios de cableado estructurado, que celebran por una parte el Estado de Campeche, representado en este acto por el ingeniero Gustavo Manuel Ortiz González, en su carácter de Secretario de Administración e Innovación Gubernamental, a quien en lo sucesivo se le denominará "El Estado" y por la otra parte el ciudadano Alejandro Santiago Magaña Pacheco, a quien en lo sucesivo se denominará "El Prestador" al tenor de las siguientes declaraciones y cláusulas:

Declaraciones

1.- Declara "El Estado" a través de su representante:

1.1.- Que de acuerdo con los artículos 40, 41, 42 y 43 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1, 2, 4, 23, 24, 26, 59, 71 fracciones XV inciso a) y XXXI y 72 de la Constitución Política del Estado de Campeche, 1, 2, 12 y 16 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Campeche; Campeche es un Estado libre y soberano que forma parte integrante de la Federación, cuya administración pública centralizada se encuentra conformada por las dependencias que lo integran, estando facultados sus titulares para que en representación del Estado de Campeche suscriban convenios, contratos y demás actos jurídicos con la federación, con los otros Estados de la república, con los Ayuntamientos de los Municipios de la Entidad y con personas físicas y morales.

1.2.- Que el ingeniero Gustavo Manuel Ortiz González, comparece en su carácter de Secretario de Administración e Innovación Gubernamental, personalidad que acredita con el nombramiento expedido a su favor por el Ejecutivo Estatal el día 03 de noviembre de 2015 y está facultado para celebrar el presente instrumento según lo previsto por los artículos 4, 16 fracción III y 23 fracciones X, XI y XXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Campeche.

1.3.- Que mediante oficio número FGE/CAF/0575/2017 de fecha 29 de agosto de 2017, la Mtra. María del Carmen Chablé Canul, Coordinadora de Administración y Finanzas de la Fiscalía General del Estado de Campeche, solicitó prestación de servicios de cableado estructurado, para destinarse a la citada dependencia.

1.4.- Que según a lo establecido por los artículos 1°, 6°, 21°, 22°, 33, 35° y demás aplicables de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles del Estado de Campeche; en relación con los artículos 1°, 25 fracción VII, 49 segundo párrafo y demás aplicables de la Ley de Coordinación Fiscal; 1, 2 fracción IV y demás relativos aplicables de la Ley de Presupuesto de Egresos del Estado de Campeche, para el ejercicio fiscal 2017; la presente operación de compraventa se efectúa mediante la modalidad de concurso por invitación a cuando menos tres personas número SAIG-CPI-EST-017-17.

1.5.- Que la erogación de la presente prestación de servicios se encuentra prevista y será cubierta con recursos del Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal (FASP), con base en el siguiente esquema programático: **Ejercicio Fiscal:** 2017; **Programa con Prioridad Nacional de Seguridad Pública:** Implementación y Desarrollo del Sistema de Justicia Penal y Sistemas Complementarios; **Subprograma:** Fortalecimiento de Órganos Especializados en Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias en Materia Penal y las Unidades de Atención Temprana; **Capítulo:** 3000: Servicios Generales.

1.6.- Que tiene establecido su domicilio en la calle 8, sin número, colonia Centro, C.P. 24000, de la ciudad de San Francisco de Campeche, Campeche, mismo que señala para los fines y efectos legales de este contrato.

2.- Declara "El Prestador":

2.1.- Ser una persona física con capacidad para comercializar los bienes que en este acto requiere "El Estado" y quien se identifica con su credencial para votar con folio número 0401127939840, expedido a su favor por el entonces Instituto Federal Electoral, ahora Instituto Nacional Electoral.

2.2.- Que tiene capacidad jurídica para contratar y reúne las condiciones técnicas y económicas para obligarse a prestar los servicios objeto de este contrato.

EXAMENADO CON RECURSOS
2017
FASP



2.3.- Que conoce el contenido y los requisitos que establece la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles del Estado de Campeche.

2.4.- Que tiene establecido su domicilio en: Avenida Lázaro Cárdenas, número 29, local 9, Colonia Lomas de las Flores, C.P. 24060, de esta ciudad de San Francisco de Campeche, Campeche, mismo que señala para todos los fines y efectos legales de este contrato.

2.5.- Que su número del padrón de proveedores es: 5016, renovado el día 04 de mayo de 2017.

2.6.- Que su Registro Federal de Contribuyentes es: MAPA930407TR5.

3.- De ambas partes:

3.1.- Que en virtud de lo declarado anteriormente y con fundamento en lo previsto por los artículos 39, 40, 41, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 58, 60 y demás relativos aplicables de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles del Estado de Campeche, así como por los artículos 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 2135, 2136, 2147, 2148, 2150, 2154, 2168, 2182, 2183, 2184, 2190 y 2192 del Código Civil del Estado de Campeche, han decidido formalizar la adquisición al tenor de las siguientes:

Cláusulas

Primera.- Objeto: "El Estado" encomienda a "El Prestador" a realizar los servicios y productos entregables, que a continuación se describen acatando para ello lo establecido en el presente contrato y anexo único:

Unidad de Medida	Cant.	Descripción	Precio Unitario	Importe
Servicio	1	Consecutivo 1: Suministro e instalación de un cableado estructurado de telecomunicaciones para datos y CCTV (35 salidas para datos y 5 para video) EDIFICIO CENTRAL CAMPECHE (Área de Adolescentes)	\$ 75,459.44	\$75,459.44
	1	Consecutivo 2: Suministro e instalación de un cableado estructurado de telecomunicaciones para datos y CCTV (112 salidas de datos y 8 salidas de video) CD DEL CARMEN (Área de Mediación)	\$328,487.24	\$328,487.24
	1	Consecutivo 3: Suministro e instalación de un cableado estructurado de telecomunicaciones para datos y CCTV (25 salidas de datos y 5 salidas de video) CHAMPOTÓN (Área de Mediación)	\$113,330.02	\$113,330.02
Subtotal				\$517,276.70
16% I.V.A.				\$ 82,764.27
Total				\$600,040.97

Mismos que "El Prestador" se obliga a entregar en su totalidad, acatando para ello lo establecido en el presente contrato y anexo único, bases del concurso, así como por los diversos ordenamientos y normas legales aplicables.

Segunda.- Monto del contrato: El monto total del contrato con I.V.A. incluido es de **\$600,040.97 (Son: Seiscientos mil cuarenta pesos 97/100 M.N.)**, precio fijo con el cual se considera satisfecho "El Prestador".

Tercera.- Plazo y condiciones de entrega: "El Prestador" se obliga a cumplir con la entrega de los servicios y productos entregables objeto de este contrato, será de **30 días naturales, contados a partir de la notificación del fallo.**

OPERADO CON RECURSOS
FASP
2017



Cuarta.- Modificaciones al contrato: En el caso de que se requiera modificación en cuanto conceptos, volúmenes o plazos de cumplimiento, esta se realizará por causas debidamente justificadas y de común acuerdo entre las partes, de conformidad con lo establecido en el artículo 44 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles del Estado de Campeche, debiendo "El Prestador" presentar en su caso en un plazo máximo de diez días hábiles antes de que finalice el plazo del contrato, escrito de solicitud y documentación que compruebe las razones de la solicitud, ante la Dirección de Recursos Materiales de la Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental, para su autorización.

Quinta.- Forma de pago: Las partes convienen que los servicios y productos entregables objeto del presente contrato sean pagados mediante un anticipo del 50% y saldo contra entrega recepción de los mismos a satisfacción de "El Estado" y mediante la formulación de las facturas correspondientes, mismas que serán presentadas por "El Prestador" para su revisión, autorización y pago en las oficinas que le indique "El Estado".

Sexta.- Para garantizar el anticipo, cumplimiento y vicios ocultos del contrato: Para garantizar el anticipo, cumplimiento y vicios ocultos del contrato, "El Prestador" otorgará garantía por el monto total del anticipo a recibir y por el 20% del monto total del presente instrumento contractual, a través de pólizas de fianzas que deberán contener entre otras, las siguientes declaraciones:

A) Que sean expedidas a favor del Gobierno del Estado de Campeche, teniendo la fianza de cumplimiento y vicios ocultos una vigencia de doce meses posteriores a la entrega total de los servicios y productos entregables a satisfacción de "El Estado", en tanto que la fianza de anticipo su vigencia será hasta la entrega total de los servicios y productos entregables a satisfacción de "El Estado".

B) Que garanticen la entrega de los servicios y productos entregables, de acuerdo con las estipulaciones establecidas en el mismo instrumento contractual.

C) Que en caso de que exista inconformidad por parte de "El Estado" respecto de los servicios y productos entregables contratados, "El Prestador" se obliga a responder tanto de los defectos, sus obligaciones contractuales, sus fallas en la entrega, así como de cualquier responsabilidad que se le sea imputable, obligándose a que las fianzas permanezcan vigentes hasta que este subsane las causas que motivaron la inconformidad.

D) Para ser canceladas las fianzas será requisito indispensable la conformidad expresa y por escrito de "El Estado" a través de la Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental.

E) Que la institución afianzadora acepte expresamente e indefectiblemente lo establecido en los artículos 178, 279, 280 y 282 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas en vigor.

F) Que las fianzas continuarán vigentes en caso de que se otorguen prórrogas al cumplimiento del contrato, así como durante la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva por autoridad competente.

Así mismo, "El Prestador", deberá entregar las garantías de anticipo, cumplimiento y vicios ocultos del contrato, dentro de los 5 días hábiles siguientes a la firma del contrato.

Séptima.- Recepción de los servicios y productos entregables: La recepción será total, conforme al plazo establecido en la cláusula tercera de este instrumento y se realizará para el **consecutivo uno**, en las instalaciones que ocupa la Fiscalía General del Estado de Campeche, sita: EDIFICIO CENTRAL CAMPECHE (Área de Adolescentes) Avenida López Portillo, sin número, colonia Sascalum, código postal 24095; **consecutivo dos**, en las instalaciones que ocupa la Vicefiscalía de CD del Carmen (Área de Mediación) ubicadas en calle 19 x 42D y 42E código postal 24179, colonia Benito Juárez, Ciudad del Carmen, Campeche; **consecutivo tres**, en las instalaciones que ocupa el destacamento del Municipio de Champotón (Área de Mediación), ubicadas en Av. Luis Donald Colosio sin número glorieta y federal de caminos CMO, colonia

PERADO CON RECURSOS
2017

FASP



centro, código postal 24400, Champotón, Campeche; o en el domicilio, que para tal efecto determine "El Estado", pudiendo este reclamar en caso de no estar satisfecho con la calidad de los servicios y productos entregables objeto del presente contrato conforme a lo señalado en los lineamientos, requisitos y plazos que para tal efecto se establece en el mismo.

Octava.- Vigilancia, seguimiento, recepción de los servicios y productos entregables por parte de "El Estado": "El Estado" designa como responsable para la vigilancia, seguimiento y recepción de los servicios y productos entregables contratados, en este caso al servidor público L.I. Ignacio Díaz Cauich, Coordinador de Redes y Comunicaciones de la Fiscalía General del Estado de Campeche, o por personal que este mismo designe, quien deberá en todo momento exigir a "El Prestador" la entrega total de los servicios.

Novena.- Responsabilidades de "El Prestador": "El Prestador" se obliga a que los servicios objetos del presente contrato, cumplan con las normas de calidad requeridas y que la adquisición se efectúe a satisfacción de "El Estado" así como a responder por su cuenta y riesgo de los defectos de dichos servicios, atendiendo para tal efecto las condiciones de garantías requeridas por "El Estado".

Décima.- Recursos humanos: Los recursos humanos necesarios para realizar los servicios objeto de este contrato serán entregados por "El Prestador". "El Estado" se excluye de toda relación laboral hacia los trabajadores de "El Prestador".

Décima primera.- Responsabilidad laboral: Queda expresamente convenido que cada parte es responsable de las relaciones laborales que tenga con su propio personal y de las relaciones contractuales que tengan con sus propios contratistas. No existirán relaciones laborales, ni de ninguna otra índole entre "El Estado" y el personal que "El Prestador" contrate o emplee para el desarrollo de los servicios convenidos, por lo que en el supuesto de que "El Estado" llegase a recibir cualquier reclamación por este concepto, "El Prestador" se obliga a sacarlo en paz, a salvo, libre de responsabilidades y daños de cualquier naturaleza, y a reembolsarle en su caso, cualquier erogación que hubiere tenido que realizar por tal motivo.

Décima segunda.- "El Prestador" se obliga a no ceder a terceras personas físicas o morales, sus derechos y obligaciones sobre los bienes y servicios que amparan este contrato, sin previa aprobación expresa y por escrito de "El Estado", en los términos de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles del Estado de Campeche.

Décima tercera.- Suspensión temporal del contrato: "El Estado" podrá suspender temporalmente en todo o en parte la adquisición contratada en cualquier momento, por causas justificadas o razones de interés general, sin que ello implique su terminación definitiva. El presente contrato podrá continuar produciendo todos sus efectos legales, una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron dicha suspensión.

Décima cuarta.- Penas convencionales: Por la demora en la entrega de los servicios objeto de este contrato, "El Estado" procederá a un descuento en la facturación por una cantidad igual a 5 al millar diario por cada día que "El Prestador" incumpla con la entrega de los servicios, hasta por 20 días naturales, concluido este plazo y si "El Prestador" continua con el incumplimiento, "El Estado" procederá a la rescisión del contrato, haciéndose efectivas las garantías de anticipo, cumplimiento y vicios ocultos del contrato.

Décima quinta.- Rescisión administrativa del contrato: "El Estado" podrá en cualquier momento rescindir administrativamente este contrato cuando "El Prestador" incurra en incumplimiento de cualquiera de las obligaciones estipuladas en el presente contrato, aplicando en su caso a "El Prestador" las garantías señaladas en el presente instrumento contractual.

Décima sexta.- Las partes se obligan a sujetarse estrictamente para la adquisición objeto de este contrato, a todas y cada una de las cláusulas que lo integran, así como a los términos y requisitos que establece este contrato, la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios Relacionados con Bienes Muebles del Estado de Campeche y demás disposiciones legales que le sean aplicables.

OPERADO CON RECURSOS
2017
FASP



Décima séptima.- Ausencia de vicios del consentimiento: Ambas partes manifiestan que en la celebración del presente contrato no existe ningún error, dolo, violencia, mala fe, ni enriquecimiento ilícito que pudiese invalidarlo.

Décima octava.- Para la interpretación y cumplimiento del contenido del presente contrato, así como para todo aquello que no esté expresamente establecido en el mismo, las partes se someten a jurisdicción de los tribunales establecidos en la ciudad de San Francisco de Campeche, Estado de Campeche, renunciando a cualquier otro que por su domicilio presente o futuro pudiere corresponderles.

Leído lo que fue el presente contrato, ambas partes se manifiestan conformes con su contenido, procediendo a suscribirlo por triplicado, en la ciudad de San Francisco de Campeche, Campeche, el día 17 de noviembre de 2017.

Por "El Estado"


Ing. Gustavo Manuel Ortiz González
Secretario de Administración e
Innovación Gubernamental

Por "El Prestador"


C. Alejandro Santiago Magaña Pacheco

Testigos


Licda. Elsy Daniela Chuc Solis
Directora de Recursos Materiales


Licda. Denice Elizabeth Castro Córdova
Subdirectora de Licitaciones y contratos

OPERADO CON RECURSOS
2017
FASP



ANEXO ÚNICO

1.1. Nombre del proyecto

Prestación de servicios de conducción de señales analógicas y cableado estructurado categoría 6 solicitados por la Fiscalía General del Estado de Campeche.

1.2. Descripción y formulación general

Prestación de servicios de conducción de señales analógicas y cableado estructurado categoría 6 solicitados por la Fiscalía General del Estado de Campeche, los cuales serán adquiridos con recursos provenientes del Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal (FASP), Ejercicio Fiscal 2017. El Estado solicita al Prestador la entrega de los bienes y servicios que a continuación se describen:

Cantidad	Unidad de medida	Descripción
1	SERVICIO	Servicio que incluye suministro e instalación de un cableado estructurado de telecomunicaciones para datos y CCTV (35 salidas para datos y 5 salidas para video) EDIFICIO CENTRAL CAMPECHE (Área de Adolescentes)
1	SERVICIO	Servicio que incluye suministro e instalación de un cableado estructurado de telecomunicaciones para datos y CCTV (112 salidas de datos y 8 salidas de video) CD DEL CARMEN (Área de Mediación)
1	SERVICIO	Servicio que incluye el suministro e instalación de un cableado estructurado de telecomunicaciones para datos y CCTV (25 salidas de datos y 5 salidas de video) CHAMPOTON (Área de Mediación)

1.3. Antecedentes

Las Redes de Cableado Estructurado o Redes Informáticas son la infraestructura más importante de los sistemas de comunicaciones; sobre estas redes de cable, se soportarán absolutamente todos los sistemas de una empresa y además, una red de cableado es una inversión a largo plazo disponiendo de los medios técnicos para diagnosticar y solucionar los problemas que puedan presentarse en los sistemas de cableado de alto rendimiento.

A medida que se van desarrollando e implementado nuevos sistemas de cableado se exige un mayor rendimiento, mayor seguridad y disponibilidad, la Certificación del Cableado es la única garantía legal que nos asegura la disponibilidad de una red cumplimiento los estándares y garantías exigibles de las normativas oficiales.

En el proceso de certificación se compara el rendimiento de transmisión de un sistema de cableado instalado con el estándar determinado empleando métodos definidos por para medir que rendimiento es correcto. Esto demuestra la calidad de los componentes y de la instalación exigiendo que los enlaces de cableado proporcionen los rendimientos, indicando con precisión si se encuentra algún fallo facilitando su posible reparación. El proceso contempla las mediciones de certificación del cableado y la generación de informes o documentación de la red.

1.4. Medios de transmisión

Para que sea posible la transmisión de cierta información es necesario contar con un receptor, un transmisor y un medio por el cual se difundan los datos entre ambos. De acuerdo con sus características se clasifican en dos grandes grupos:

-Cableados: en éstos la señal se confina y guía dentro de un medio sólido. Ejemplo:

- Cable coaxial
- Fibra óptica
- Par trenzado

-Inalámbricos: la señal se propaga como señales electromagnéticas no guiadas.

- Radio
- Microondas
- Luz (infrarrojo / láser)
- Li - fi, entre otros.

-De acuerdo con el sentido de la comunicación que exista entre el transmisor y el receptor también se clasifican en tres grupos:

- Simplex: comunicación de una vía o en un solo sentido (ejemplo radio).
- Half - Dúplex: comunicación de dos vías no al mismo tiempo (ejemplo walk & talk)

FASP
TERMINADO CON RECURSOS
2017

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]



- Full - Dúplex: comunicación en ambas vías y al mismo tiempo (ejemplo celular)

El cableado de transmisión es aquel full-dúplex que va desde el área de trabajo hasta el switch / patchpanel que brinda conexión con el SITE. La línea abarca desde el patchcord del usuario al patchcord que se conecta al switch pudiendo ser de cualquiera de los 3 tipos previamente mencionados.

1.5. Cableado estructurado

El cableado estructurado permite la transmisión de cualquier servicio de comunicación sobre un sistema de cableado universal. Está formado por un conjunto de elementos y procedimientos para la distribución integral de las comunicaciones de empresa, tanto de voz como de datos o imágenes.

El medio de transmisión común en el cableado estructurado es el par trenzado, siendo el más popular de cableado LAN por su bajo costo, consta de ocho hilos de cobre aislados y trenzados entre sí. Es de diámetro reducido que oscila entre los calibres 23 y 24 AWG dependiendo del fabricante. Puede ser sin blindaje (UTP) o blindado (STP), éste último distinguiéndose por estar forrado con una capa de metal para ofrecer protección extra contra la interferencia eléctrica.

Para realizar la conexión del medio de transmisión con los equipos en las áreas de trabajo existen las salidas o nodos de red, normalmente conectados en estrella a algún punto de distribución central en el otro extremo, esta característica del sistema de cableado ofrece tres ventajas principales al dueño o usuario:

- ⌘ Debido a que el sistema de cableado es independiente a la aplicación y prestador, los cambios en la red y en el equipamiento pueden realizarse con los mismos cables existentes.
- ⌘ Debido a que las salidas están cableadas de igual forma, los movimientos de personal pueden hacerse sin modificar la base del cableado.
- ⌘ La localización de hubs o paneles de parcheo de la red en un punto central de distribución, generalmente un site de telecomunicaciones, permite que los problemas de cableado o de red sean detectados y aislados fácilmente sin tener que parar el resto de la red.

1.5.1. Subsistemas de cableado estructurado

Entrada del edificio: punto en donde el cableado exterior (proveedor de servicios) entra en contacto con el cableado central interior del edificio.

- ⌘ *Sala de equipo*: cualquiera o todas las funciones de un cuarto de telecomunicaciones pueden estar disponibles en estas salas.
- ⌘ *Cableado central*: provee interconexión entre los cuartos de telecomunicaciones, salas de equipo e instalaciones de entrada. Consiste en los cables centrales, interconexiones intermedias y principales, terminaciones mecánicas y cables de parcheo, utilizados para interconexiones de central a central (incluye conexión vertical entre pisos, cables entre la sala de equipo e instalaciones de entrada del edificio, cable entre edificios, topología estrella)
- ⌘ *Cuarto de telecomunicaciones*: área del edificio que aloja el equipo del sistema de cableado de telecomunicaciones. Incluye terminaciones mecánicas y/o interconexiones para el sistema de cableado central y horizontal.
- ⌘ *Cableado horizontal*: se extiende desde el nodo de información del área de trabajo hasta el armario de telecomunicaciones consistiendo en medio de transición, salida de telecomunicaciones, terminaciones de cable, interconexiones.
- ⌘ *Área de trabajo*: se extiende desde el nodo hasta el equipo de estación, diseñado de manera que sea sencillo interconectarse para que los cambios, aumentos y movimientos se puedan manejar fácilmente (incluye cable de parcheo, computadoras, terminal de datos, teléfonos, etc.).
- ⌘ *Plano de red*: plano de planta donde se ubican la cantidad de servicios requeridos para la instalación de la red considerando la cantidad de puestos de trabajo (de no contar con ellos se recomienda calcular un puesto de trabajo cada 10m²), las canalizaciones para la llegada a la terminal, rutas para cuantificación,



accesorios necesarios.

Si la red que se está desarrollando conectará más edificios, se tendrá que definir el distribuidor de edificio:

- ⌘ Cuantificación de cantidad y tipo de backbone
- ⌘ Definir tipo de terminación
- ⌘ Definir Distribuidor de edificio con paneles, organizadores, equipos, etc.
- ⌘ Cantidad de racks y conexiones a tierra
- ⌘ Identificar el cable en cada uno de sus extremos, así como las salidas de los puestos de trabajo contemplando el número de piso, rack, panel o regleta y tipo de servicio.

1.5.2. Certificación

Para que una red de cableado estructurado la acredite, se deben tomar en cuenta factores como canalizaciones y ductos, remate, conectorización, peinado y norma bajo la cual se realizó la instalación del cableado.

1.5.2.1. Prácticas de instalación

Los cables deben terminarse con accesorios de conexión de la misma categoría o superior. Los puentes y cordones de parcheo utilizados en una red de cableado estructurado de telecomunicaciones, deben ser de la misma categoría de rendimiento o superior que los cables horizontales y principales a los que conectan.

- ⌘ *Prácticas de terminación del conductor:* Los accesorios de conexión utilizados para el cableado, deben instalarse para proporcionar el deterioro mínimo de la señal al preservar el trenzado del par de alambres lo más cercano posible al punto de terminación mecánica. La longitud de eliminación de trenzado en un par como resultado de la terminación del accesorio de conexión, no debe ser superior a lo especificado en la norma ANSI/TIA/EIA-568-B.
- ⌘ *Prácticas de cableado:* Las precauciones en el manejo del cable que deben observarse, incluyen la eliminación del esfuerzo sobre éste, causadas por el esfuerzo de tensión en los tendidos de cable suspendido y conjuntos de cable fuertemente amarrados. Para reducir la eliminación del trenzado en los pares, solo debe retirarse el forro del cable necesario para la terminación de los accesorios de conexión.
- ⌘ *Blindaje:* Si se usan cables blindados en la red de cableado estructurado de telecomunicaciones, se deben poner a tierra.
- ⌘ *Peinado y conexión de servicios de salidas:* se recomienda pelar un metro de cable para separar bien los pares y eliminar la zona del cable que podría estar dañada por aplastamiento al manipularlo con la cinta. En la zona de los paneles podrá desperdiciarse menos cable.
- ⌘ *Conexión de salidas en rosetas:* los pares separados se conectan mediante herramientas de impacto a los módulos, haciendo coincidir los colores de los pares con las pintas de colores pintadas en el conector. La herramienta de impacto posiciona el cable dentro de la "V" del conector, la cual le rasga el forro de alambre y hace contacto, cortando el excedente. Al final se colocan las cápsulas protectoras de plástico sobre los conectores a modo de fijar la conexión y evitar que los alambres se salgan por tirones en los cables (cada conexión se demora aproximadamente 1,5 minutos por Jack).
- ⌘ *Conexión de paneles:* si el panel es descargado, se procede a insertar el Jack en los orificios destinados para ello.
- ⌘ *Etiquetado:* otro punto importante es la referencia que se hace a la administración de la infraestructura de telecomunicaciones, a continuación, se exponen los puntos más importantes
 - Administración de registros
 - Mantener cada elemento identificado
 - Rastrear a identificaciones de cómo se construyó
 - Actualizado para movimientos o cambios.
 - Etiquetas
 - Claramente visibles con color, contraste y tamaño apropiado
 - Generadas con máquinas en medios permanentes
 - Resistentes a la humedad, luz ultravioleta y calor
 - Capaces de sobrevivir la vida útil del cableado (15 a 22 años)

OPERADO CON RECURSOS
2017

FASP



Llevando a cabo estos pasos se recomienda utilizar un equipo para certificación (Fluke DSX-5000) o testeo de cableado UTP, el alto costo de estos equipos y su precisión permite diagnosticar con exactitud las causas de una eventual falla. Estos equipos permiten elegir a voluntad el parámetro a medir (longitud, wire map, atenuación, impedancia, next, etc.) o ejecutar un test general (auto test) que ejecuta todas las mediciones arrojando un resultado general de falla o aceptación, así mismo estos resultados pueden grabarse en una memoria con identificación del cliente, puesto, nombre del certificador y norma de medición. Esta memoria almacena entre 100 y 500 resultados según la saturación de la misma y el borrado accidental de los datos.

El instalador deberá entregar por escrito todas las pruebas realizadas al cableado y los materiales que se emplearon, garantías por escrito, etc.

1.5.2.2. Normatividad aplicable

Para las canalizaciones de los cableados de transmisión, es necesario cumplir con estándares que establecen los requerimientos mínimos de diseño y desempeño, promoviendo la interoperabilidad de componentes y sistemas. Entre los puntos más importantes de estos estándares se detallarán los referentes a la instalación realizada.

- ⌘ Los cables de UTP no deben circular junto a cables de energía dentro un mismo ducto.
- ⌘ Los cables UTP pueden circular por bandeja compartida con cables de energía respetando el paralelismo a una distancia mínima de 10cm. En caso de existir una división metálica puesta a tierra, ésta distancia se reduce a 7cm.
- ⌘ En caso de piso ducto, la circulación puede ser en conductos contiguos.
- ⌘ Si es inevitable cruzar un gabinete de distribución con energía, no debe circularse paralelamente a más de un lateral.
- ⌘ De usarse tubería plástica, lubricar los cables y las paredes del conducto ya que ésta genera un incremento de la temperatura que aumenta la adherencia.
- ⌘ El radio de las curvas (UTP) no debe ser inferior a 2"
- ⌘ Las canalizaciones no deben superar los 20 metros o tener más de dos cambios de dirección sin cajas de piso.
- ⌘ En tendidos verticales se deben fijar los cables a intervalos regulares para evitar el efecto del peso en el acceso superior.
- ⌘ Al utilizar fijaciones no exceder la presión aplicada pues puede afectar los conductores internos.

1.5.2.3. Desempeño del cable

En el estándar ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, Norma de telecomunicaciones para edificios comerciales Parte 2: Apéndice 1: Especificaciones de desempeño de transmisión para cableado de 4 pares de 100 ohm, Categoría 6, 2002 se detallan los valores mínimos aceptados para cable horizontal. A continuación, se presenta la tabla de valores en decibeles (dB):

Frecuencia (MHz)	Perdida de inserción	NEXT PP	ACR PP	NEXT P>>	ACR P8	ELFEXT PP	ELFEXT I>>	Pérdida de retorno	Prop Delay (ns)
1	3.0	65.0	62.0	62.0	59.0	64.2	61.2	19.1	521
4	3.5	64.1	60.6	61.8	58.3	52.1	49.1	21.0	504
8	5.0	59.4	54.5	57.0	52.1	46.1	43.1	21.0	500
10	5.6	57.8	52.3	55.5	49.9	44.2	41.2	21.0	498
16	7.0	54.6	47.6	52.2	45.2	40.1	37.1	20.0	496
20	7.9	53.1	45.2	50.7	42.8	38.2	35.2	19.5	495
100	18.6	41.8	23.3	39.3	20.7	24.2	21.2	14.0	491
125	21.0	40.3	19.3	37.7	16.7	22.3	19.3	13.0	491
200	27.4	36.9	9.6	34.3	7.0	18.2	15.2	11.0	490
250	31.1	35.3	4.2	37.7	1.6	16.2	13.2	10.0	490

Tabla 1.5.2.3. Valores mínimos aceptados para cable horizontal de cobre de 4 pares a 250 MHz, ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Anexo 2.

PERADO CON RECURSOS
2017
FASP





1.5.2.4. Desempeño de cordones de parcheo

Los cables de cruce o interconexión deben usarse en los distribuidores de cableado o para la conexión final entre la salida en el área de trabajo y el equipo terminal, deben ser elaborados y certificados en fábrica. Las mediciones deben corresponder a lo especificado en la siguiente tabla para Cat. 6 de frecuencias de 250 MHz.

Frecuencia (MHz)	NEXT				Pérdida de retorno
	1 metro	2 metros	5 metros	10 metros	
1	65.0	65.0	65.0	65.0	19.8
4	65.0	65.0	65.0	65.0	21.6
8	65.0	65.0	65.0	64.8	22.5
10	65.0	65.0	64.5	62.9	22.8
16	62.6	62.0	60.5	59.0	23.4
20	60.7	60.1	58.6	57.2	23.7
25	58.8	58.1	56.8	55.4	24.0
31.25	56.9	56.2	54.9	53.6	23.0
62.5	51.0	50.4	49.2	48.1	20.0
100	47.0	46.4	45.3	44.4	18.0
125	45.1	44.5	43.5	42.7	17.0
200	41.1	40.6	39.5	39.3	15
250	39.2	38.8	38.1	37.6	14

Tabla 1.5.2.4. Valores aceptados para cordones de parcheo de cobre de 4 pares a 250 MHz, ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Anexo 2.

1.5.2.5. Desempeño de accesorios de conexión

Deben cumplir como mínimo o mejorar las siguientes especificaciones:

Frecuencia (MHz)	Pérdida de retorno (dB)
$1 \leq f < 50$	30 dB
$50 \leq f \leq 250$	$24 - 20 \log (f/100)$ dB

Tabla 1.5.2.5.1. Desempeño de accesorios de conexión para cable de cobre de 4 pares a 250 MHz, ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Anexo 2.

Cada cable de cuatro pares que llega a una salida/conector de telecomunicaciones, debe ser terminado en receptáculo modular de ocho posiciones localizado en el área de trabajo. Cuando se utilice cable FTP, los conectores de las salidas de telecomunicaciones deben tener terminaciones para el hilo de drenaje y la cubierta primaria en forma de pantalla.

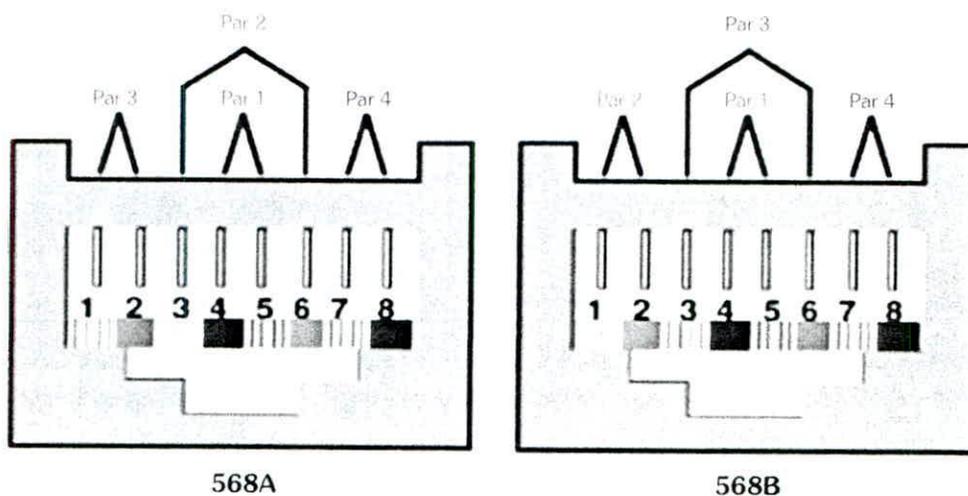


Figura 1.5.2.5. Asignación de pares para cable de cobre de 4 pares a 250 MHz, ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Anexo 2.

OPERADO CON RECURSOS 2017

FASP



Las asignaciones de los pares en las terminales del conector deben ser como se muestran en la figura. Se debe seleccionar únicamente una asignación de pares para la red de cableado estructurado de telecomunicaciones y las características deben ser las siguientes, según valores en decibeles (dB):

Frecuencia (MHz)	Pérdida de inserción	Pr-Pr NEXT	PS NEXT	Pr-Pr FEXT	PS FEXT	Pérdida de retorno
1	0.02	94.0	90.0	83.1	80.1	30.0
4	0.04	82.0	78.0	71.1	68.1	30.0
8	0.06	75.9	71.9	65.0	62.1	30.0
10	0.06	74.0	70.0	63.1	60.1	30.0
16	0.08	69.9	65.9	59.0	56.0	30.0
20	0.09	68.0	64.0	57.1	54.1	30.0
25.05	0.10	66.0	62.0	55.1	52.2	30.0
31.25	0.11	64.1	60.1	53.2	50.2	30.0
62.5	0.16	58.1	54.1	47.2	44.2	28.1
100	0.20	54.0	50.0	43.1	40.1	24.0
200	0.28	48.0	44.0	37.1	34.1	18.0
250	0.32	46.0	42.0	35.1	32.2	16.0

Tabla 1.5.2.5.2. Desempeño de los conectores para cable de cobre de 4 pares a 250 MHz, ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Anexo 2

1.5.2.6. Canalización

Las capacidades de las canalizaciones horizontales se detallan en el estándar EIA/TIA-569B, el cual establece que no debe sobrepasar el 40% de llenado, conservando un 20% de crecimiento no contemplado, para ello existen tablas las cuales indican el número de cables que pueden ocupar en diversos diámetros de canalización tubular como la que a continuación se presenta:

Diámetro (pg.)	3.3mm	4.6mm	5.6mm	6.1mm	7.4mm	7.9mm	9.4mm	13.5mm	15.8mm	17.8mm
¾	6	5	4	3	2	2	1	0	0	0
1	8	8	7	6	3	3	2	1	0	0
1½	20	18	16	15	7	6	4	2	1	1
2	30	26	22	20	14	12	7	4	3	2
2½	45	40	36	30	17	14	12	6	3	3
3	70	60	50	40	20	20	17	7	6	6
3½	---	---	---	---	---	---	22	12	7	6
4	---	---	---	---	---	---	30	14	12	7

Tabla 1.5.2.6. Cables permitidos en diámetro de tubería conduit, Curso de certificación - Diseño, instalación y mantenimiento de sistema de cableado estructurado CONDUNET.

2. Metodología general

2.1. Objetivos

⌘ General

Diseñar, gestionar, construir, probar y certificar una red de cableado estructurado con UTP Cat. 6 y todos sus componentes pasivos, con el fin de ofrecer recursos de comunicación de la más alta calidad con un desempeño óptimo y garantizado según los estándares aplicables.

⌘ Específico

- Realizar un levantamiento en campo para conocer las necesidades del cliente.
- Diseñar la distribución horizontal de la red y cuantificar los insumos a utilizar para el cableado estructurado.
- Gestionar la obtención de recursos cuantificados para realizar la red de cableado estructurado.

OPERADO CON RECURSOS
FASP
2017



- Tramitar y gestionar los permisos para la instalación del cableado estructurado.
- Realizar la instalación de las canalizaciones, el cableado y el sistema de tierra física según las normas aplicables.
- Probar y certificar la red de cableado estructurado y sistema de tierra física.
- Documentar pruebas y elaborar una memoria técnica del cableado estructurado y el sistema de tierra física.

2.2. Justificación / Alcance

De acuerdo con las bases del concurso por invitación a cuando menos tres personas No. SAIG-CPI-EST-017-17, establecidas por la Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental, se definen los siguientes alcances, en las cantidades que requiera el proyecto, para satisfacer las necesidades descritas en el documento previamente citado.

- ⌘ Suministro, presentación, nivelación, instalación y fijación de gabinete 42UR ancho 24" profundidad 42" cap. carga 1088.6kg estacionaria / 725.7kg movimiento, puerta frontal y trasera abatible con cerradura, patas niveladoras, compatibilidad con PCI DSS que pueda pasar por puertas estándar de 2.03m 80".
- ⌘ Suministro e instalación de panel de parcheo descargados cat 6 24p 1UR con soporte posterior para radio de doblez
- ⌘ Suministro e instalación de Organizador de cable 2UR metálicos con tapa frontal abatible y desmontable.
- ⌘ Suministro e instalación de cordón de parcheo UTP 2m cat 6 4p c23 ensamblado en fábrica con bota protectora.
- ⌘ Suministro, instalación y prueba de kit tierra física electrodo con acoplamiento en filtro 120AMP, 1H20HM, registro de PVC de alta densidad 2lb, conector borde calibre 4 a 2/0AWG, conector var cable varilla calibre 4 a 2/0AWG, barras unión s/gab c/capc 1000amp (Incluye excavación de pozo de 90x40x40, montaje del kit, canalización, conectorización del electrodo a la barra master, instalación de barra de unión secundaria, puesta a tierra de cada una de las aplicaciones a proteger y prueba).
- ⌘ Suministro, presentación, nivelación y fijación con pijas metálicas de canalización con accesorios para cable de tierra física y cable de comunicación tales como:
 - Tubo conduit PVC ligero diámetro 3/4"
 - Charola tipo malla 33/150 mm, con acabado Electro Zinc, hasta 78 cables Cat6, tramo 3m
 - Charola tipo malla 66/150 mm, con acabado Electro Zinc, hasta 157 cables Cat6, tramo 3 m
 - Tubo conduit pared delgada 2 1/2" sin rosca 3m
 - Tubo conduit pared delgada 2" sin rosca 3m
 - Tubo conduit pared delgada 1 1/2" sin rosca 3m
 - Tubo conduit pared delgada 1" sin rosca 3m
 - Tubo conduit pared delgada 3/4" sin rosca 3m
 - Licuatite 1 1/2"
 - Licuatite 1"
 - Canaleta tipo bisagra LD3 de PVC rígido, 19.6 x 12 x 1828.8 mm, Color Blanco
 - Canaleta tipo bisagra LD5 de PVC rígido, 26 x 15 x 1828.8 mm, Color Blanco
 - Canaleta tipo bisagra LD10 de PVC rígido, 38.4 x 24 x 1828.8 mm, Color Blanco
 - Base y tapa para canaleta T-45, de PVC rígido, con orificios perforados para montaje, 60.3 x 18.5 x 2400 mm, Color Blanco
- ⌘ Suministro e instalación de cable UTP cat 6 CMR con ripcord 4p C23 250MHz CD9.34 ohm/100m @ 20° blanco
- ⌘ Suministro e instalación de cable UTP Cat. 6 de 4 pares calibre 23AWG, con ripcord, de uso exterior relleno
- ⌘ Suministro, presentación, nivelación y fijación con pija metálica de cajas de derivación tales como:
 - Caja de derivación de PVC Auto-extinguible con 6 entradas, tapa atornillada, 100x100x55 MM, Para exterior (IP65)
 - Caja de derivación de PVC Auto-extinguible con 10 entradas, tapa atornillada, 150x105x80 MM, Para Exterior (IP65)
 - Caja de derivación de PVC Auto-extinguible con 12 entradas, tapa atornillada, 225x175x100 MM, Para

OPERADO CON RECURSOS
2017
FASP



- Exterior (IP65)
- Caja de derivación de PVC Auto-extinguible con 14 entradas, tapa atornillada, 460x380x120 MM, Para Exterior (IP55)
 - Cajas de interconexión para instalaciones profesionales de CCTV, uso exterior/interior 175 x 150 x 80 mm
 - Gabinetes NEMA, cuerpo gris (700 x 500 x 250 mm), para interior y exterior
- ⌘ Suministro e instalación de Jack modular RJ45 cat 6 8 posiciones configurables t-bar sin circuito impreso 300MHz UL94V-0 1000 ciclos de acoplamiento, contactos bronce fosforado con 50 micras de oro sobre níquel, cubre polvo.
- ⌘ Suministro e instalación de Placa de pared (face plate) de 2 salidas, plástico retardante al fuego UL94V-0 sin tornillos visibles, porta etiqueta con plástico protector, acceso frontal, soporta RJ45, RCA, BNC, F, etc.
- ⌘ Suministro e instalación de Placa de pared (face plate) de 4 salidas, plástico retardante al fuego UL94V-0 sin tornillos visibles, porta etiqueta con plástico protector, acceso frontal, soporta RJ45, RCA, BNC, F, etc.
- ⌘ Suministro e instalación de cordón de parcheo UTP 3m cat 6 4p c23 ensamblado en fábrica con bota protectora
- ⌘ Suministro, presentación, alineación y fijación con pijas metálicas de Caja de Pared Universal, Color blanco, Para montaje con Placas de Pared
- ⌘ Suministro e instalación de Carrete de Fibra Óptica Monomodo con conectores SC-SC Dúplex, Reforzada con Kevlar para soportar tirones, de 200 metros con 4 conectores mecánicos SC-SC Simplex, para carretes de fibra óptica EZ Fiber.
- ⌘ Suministro e instalación de Jumper de Fibra Óptica Monomodo LC/SC Dúplex de 1 metro.
- ⌘ Suministro, instalación y configuración de Switch Cisco Gigabit Ethernet SG350-10MP, 8 Puertos 10/100/1000Mbps + 2 Puertos SFP, 20 Gbit/s, 16.384 Entradas - Gestionado.
- ⌘ Suministro e instalación de Cisco 1000BASE-LH Mini-GBIC SFP Módulo Transceptor MGBLH1, Alámbrico, 40.000m, 1310nm.
- ⌘ Suministro e instalación de Distribuidor de Fibra Óptica, Vacío, 19in, acepta 24 adaptadores "LC Dúplex" o 24 "SC" Simplex, 1U
- ⌘ Suministro de póliza de mantenimiento 8x5xNBD Proporciona 8 horas al día, 5 días a la semana de presentación de informes de fallos, sustitución de hardware en el siguiente día laborable (nbd) después del diagnóstico de fallos, 24 horas al día 7 días a la semana de acceso ilimitado tac, 24 horas al día 7 días a la semana de acceso ilimitado a ciscocom, 24 horas al día 7 días a la semana de actualizaciones ilimitadas al software en su dispositivo, especificaciones del servicio, periodo de cobertura 1 año 8 horas al día 5 días a la semana, tiempo de respuesta siguiente día laborable, proporciona actualizaciones y mejoras del software cisco iOS, acceso 24x7x365 al centro de asistencia técnica de cisco tac, acceso ilimitado a la web ciscocom, reemplazo de hardware al siguiente día laborable después del diagnóstico del fallo, mantenimiento de hardware s, mantenimiento del software s --- Exclusiones --- El producto debe estar bajo garantía o existir un contrato Smart net vigente, los equipos más antiguos pueden ser cubiertos pero puede estar sujeto a un cargo de inspección, trabajos de ingeniería obra civil en instalación o montaje del dispositivo.

3. Características de material propuesto

3.1. Gabinete

Gabinete 42UR ancho 24" profundidad 42" capacidad carga 1088.6kg estacionaria / 725.7kg movimiento, puerta frontal y trasera abatible con cerradura, patas niveladoras, compatibilidad con PCI DSS que pueda pasar por puertas estándar de 2.03m 80" modelo **SR-1980-GAD** marca **LINKED PRO (EPCOM)**.

OPERADO CON RECURSOS
2017
FASP



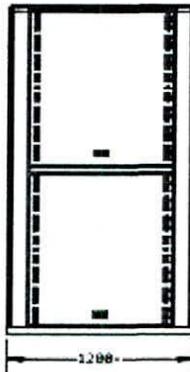
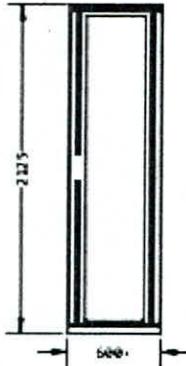
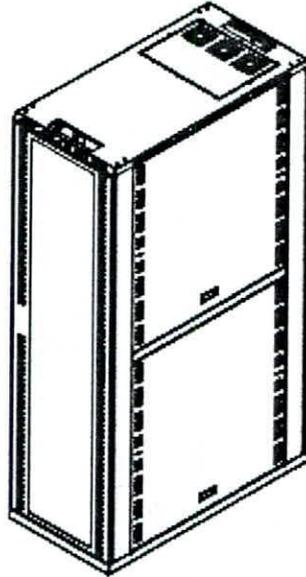
Características Generales
 Marca : LinkedPro
 Código : SRI980GAD
 Descripción : Gabinete Rack Profundo de 45U

Características Físicas
 Material : Lamina de Acero rolado
 Calibre : 16, 18, 22
 Color : Negro
 Aplicación : Interior

Características Eléctricas
 Voltaje de Entrada : NA
 Voltaje de Salida : NA
 Consumo : NA

Características Dimensionales
 Ancho : 600 mm
 Altura : 2125 mm
 Profundidad : 1200 mm
 Peso : 104.61 Kg
 Longitud : NA

Características Especiales:
 Pintura en polvo electrostática



*Altura sin incluir niveladores

3.2. Panel de Parcho de 24 puertos descargado

Panel de parcheo descargados Cat 6 24p 1UR con soporte posterior para radio de doblez modelo **869924AMPP** marca **CONDUNET**.

- Capacidad de 24 puertos en 1UR
- Barra trasera de administración y conservación de radio de curvatura
- Montaje en rack de 19" o bracket de 19" para montaje en pared
- Acepta 24 conectores tipo keystone de dimensiones reducidas
- Placa de panel acero al carbón calibre 16
- Pintura electrostática en color negro mate
- Temperatura de operación 0° a 70°C
- Compatible con plug conforme a FCC Art. 47 Parte 68 Subparte F

3.3. Organizador de cable de 2UR

Organizador de cable 2UR metálicos con tapa frontal abatible y desmontable modelo **NORTH109-BKL** marca **NORTH**.

OPERADO CON RECURSOS
2017
FASP





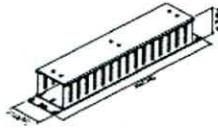
Accesorios Incluidos / Included Accessories

* 4 tornillos de montaje 12 - 24 pavonado negro * 4 mounting screw 12 - 24 black blued

Características Generales / General Features

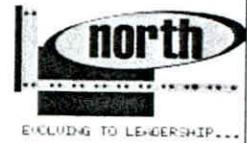
MATERIAL: ACERO AL CARBON CAL. 18 (1.22 mm) **MATERIAL:** CARBON STEEL, CAL. 18 (1.22 mm)
CAPACIDAD DE CARGA: 6 kg. / 13.22 lb. **Load Capacity:** 6 kg. / 13.22 lb.

MODELO / PART	UN	DIMENSION DIMENSION	ANCHO WIDTH	ALTURA HEIGHT	PROFUNDIDAD DEPTH	PESO WEIGHT
NORTH 105	1	19"	483 mm	55 mm	44 mm	.44 kg. / .97 lb.
NORTH 106	1	23"	584 mm	55 mm	44 mm	.50 kg. / 1.10 lb.
NORTH 107	1	19"	483 mm	109 mm	44 mm	.67 kg. / 1.47 lb.
NORTH 108	1	23"	584 mm	109 mm	44 mm	.73 kg. / 1.60 lb.
NORTH 109	2	19"	483 mm	81 mm	88 mm	.93 kg. / 2.05 lb.
NORTH 110	2	23"	584 mm	81 mm	88 mm	1.20 kg. / 2.66 lb.
NORTH 111	2	19"	483 mm	161 mm	88 mm	1.26 kg. / 2.99 lb.
NORTH 112	2	23"	584 mm	161 mm	88 mm	1.76 kg. / 3.88 lb.

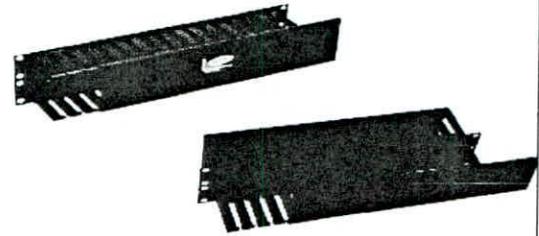


Resistencia Ambiente / Weather Resistance	CLASE CL	Color / Color	CLASE SC	Acabado / Finish	CLASE TS
Pulse Industrial / Industrial dot	CL	Negro / Black	SC	Liso / Smooth	TS
Humedad / Humidity	AL	Suave / Beige	SC	Texturizado / Textured	TS
Grado clínico / Clinical grade	PH				
Normal 1 a 48° C / Normal 33 to 104° F	CL				

Existen mejoras en la resistencia del ambiente, colores personalizados y fabricación en materiales especiales. Consulte a su vendedor, todo cambio fuera de catalogo, colizado y pedido aparte.
Exist improved environmental resistance, custom colors on special materials and manufacturing. Consult your dealer, any change out of print, quote and order separately.



**ORGANIZADOR DE
CABLES HORIZONTAL
HORIZONTAL CABLE
MANAGEMENT**



NUMERO DE PARTE:
NORTH 105 A NORTH 112

3.4. Cordón de parcheo de 2m

Cordón de parcheo UTP 2m Cat 6 de 4 pares calibre 23 ensamblado en fábrica con bota protectora modelo **8699862APC** marca **CONDUNET**.

- Desempeño superior a 250 MHz.
- Cumplen con las normas ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568-C,2 y NMX-I-248 vigente.
- Construcción: conductor multifilar calibre 23 AWG.
- Bota moldeada para liberar esfuerzo mecánico.
- Empaque individual en bolsa plástica.
- Plug RJ-45 categoría 6, cuerpo de termoplástico, cumple con grado de flamabilidad conforme a UL94V-0, pines de contacto con cubierta de 50 in de oro.

3.5. Cordón de parcheo de 3m

Cordón de parcheo UTP 3m Cat 6 de 4 pares calibre 23 ensamblado en fábrica con bota protectora modelo **8699863APC** marca **CONDUNET**.

- Desempeño superior a 250 MHz.
- Cumplen con las normas ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568-C,2 y NMX-I-248 vigente.
- Construcción: conductor multifilar calibre 23 AWG.
- Bota moldeada para liberar esfuerzo mecánico.
- Empaque individual en bolsa plástica.
- Plug RJ-45 categoría 6, cuerpo de termoplástico, cumple con grado de flamabilidad conforme a UL94V-0, pines de contacto con cubierta de 50 in de oro.

3.6. Kit de tierra física.

PERADO CON RECURSOS
2017

FASP



Kit de Tierra Física modelo TG100K (KIT-MASTER-100K) con Electrodo Magneto activo 67 x 17 cm, capacidad Max: 100 AMP marca TOTAL GROUND.



Electrodo 100K

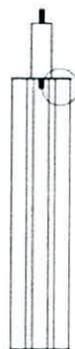
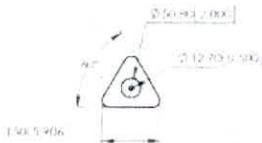
Electrodo de puesta a tierra modelo TG100K. Capacidad 100 A. Fabricado de cobre electrolítico altamente conductivo.

Diseñado en forma delta tubular. No requieren de mantenimiento preventivo. Incluye dispositivo de filtración de baja frecuencia LCR montado en estructura con un borne de conexión de 1/2 pulgada.

Cuenta con certificado ANCE bajo la norma NMX-J-549-ANCE-2005. Es un elemento para cumplir con la NOM-001-SEDE-2012. Proveen la solución completa para telecomunicaciones de acuerdo con los estándares EIA/TIA J-STD-607-A y BICSI.

Electrodo TG100K

COTAS: mm(in)



H2OHM

Compuesto intensificador de terreno de base orgánica. Fabricado con material higroscópico coagulante de humedad, mismo que cuenta con certificado de pruebas de LAPEM y certificado de laboratorio acreditado ante EMMA con valores dentro de la norma CRETIB de no toxicidad ni daño al medio ambiente.

Barra de unión TGBUSG10

La barra de unión brinda la función de distribuir los hilos de tierra tanto de manera directa a los equipos a proteger o bien mediante la utilización de acopladores secundarios.

Antiox

Es un spray protector diseñado especialmente para proteger conectores, terminales y cualquier parte metálica del óxido. Logra esta protección ya que sella y aísla contra la humedad, ambientes salinos, químicos, polvo y suciedad. Al secar forma una capa ahulada dura, flexible, transparente y de gran duración.

Registro S610

El registro S610 permite el acceso para revisión y mantenimiento a instalaciones ubicadas debajo del nivel de piso terminado.

ACOPLADOR TGC01

Gabinete de marco rígido con placa desmontable, sello de poliuretano y pernos para continuidad de tierras. Capacidad de 1500 A.

Fabricado en lámina de acero al carbón ASTM-A653 (Platina) ASTM-SAE. Lámina de acero al carbón ASTM-A1011 y SAE 1008 (Gabinete).

Elemento del sistema Total Ground que asegura la continuidad eléctrica y la capacidad de conducir corriente. Su función es dirigir descargas de corriente hacia el camino de menor impedancia.

Conector TGAB18

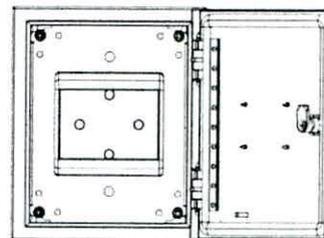
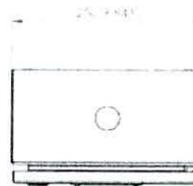
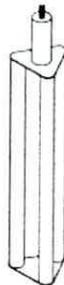
Conector fabricado en bronce. Excelente en conexiones de referencia a masas de tubería de agua desde 3/8" a 3/4". Ideal en conexiones de referencia a masas de vanilla desde 5/8" a 1".



Especificaciones técnicas

Acoplador TGC01

COTAS: mm(in)



Conector TGCR11

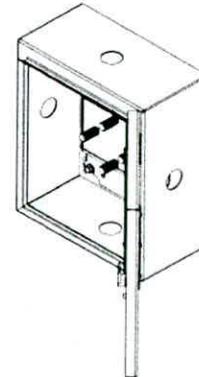
Conector fabricado en cobre que permite la unión de borne a cable de manera fácil y eficiente. Ideal para bornes de 1/2 pulgada. Su diseño permite un ligero desplazamiento para facilitar la instalación.

Descripción	Cantidad
Electrodo TG100K	1
Acoplador TGC01	1
H2Ohm 11 Kg	1
Brújula y Nivel	1
TGBUSG10	1
Antiox	1
Registro S610	1
TGCR11	5
TGAB18	2

Garantía

10 años de garantía.

Garantía válida, siempre y cuando sean instalados todos los componentes del kit de acuerdo al sistema Total Ground.



FASP OPERADO CON RECURSOS 2017



ALAMBRES Y CABLES TIPO THW-LS/THHW-LS DESLIZABLE



Descripción:

Conductor de cobre suave sólido o cableado. Aislamiento de PVC, autoextinguible.

Beneficios:

Indiana THW-LS deslizante se instala con mayor facilidad en el ducto, reduciendo el tiempo de cableado.

Aplicaciones:

Los conductores THW-LS de alta seguridad, son fabricados para uso confiable en lugares seco, mojado o en aceite, e instalados en ducto, conduit o en

charolas. Sus excelentes propiedades autoextinguibles, lo hacen ideal para ser instalado en las construcciones de vivienda y pequeños comercios.

Especificación: NMX-J-010-ANCE.

Embalaje:

Cajas de 100m o carretes con longitudes de acuerdo a pedido.

Temperatura de Operación:

En lugares secos 90° C. En lugares Mojados 75° C.

DESIGNACIÓN AWG/kcmil	NÚMERO DE HILOS	CONDUCTOR		ESPESOR DE AISLAMIENTO mm	DIÁMETRO EXTERIOR mm	PESO APROXIMADO kg/km	CAPACIDAD DE CORRIENTE AMPERE		
		ÁREA mm ²	DIÁMETRO NOMINAL mm				60° C	75° C	90° C
ALAMBRES TIPO THW-LS / THHW-LS DESLIZABLE							60° C	75° C	90° C
14	1	2,08	1,63	0,76	3,2	27,0	20	25	
12	1	3,31	2,05	0,76	3,6	40,0	25	30	
CABLES TIPO THW-LS / THHW-LS DESLIZABLE							60° C	75° C	90° C
14	19	2,08	1,85	0,76	3,4	29,0	20	25	
12	19	3,31	2,33	0,76	3,9	42,0	25	30	
10	19	5,26	2,95	0,76	4,5	62,0	30	40	
8	19	8,37	3,71	1,14	5,9	104,0	40	55	
6	19	13,3	4,67	1,52	7,6	168,0	55	75	
4	19	21,2	5,89	1,52	8,8	248,0	70	95	
2	19	33,6	7,42	1,52	10,3	372,0	95	115	
1/0	19	53,5	9,47	2,03	13,2	599,0	125	150	
2/0	19	67,4	10,62	2,03	14,3	737,0	145	175	
3/0	19	85,0	11,94	2,03	15,6	909,0	165	200	
4/0	19	107	13,41	2,03	17,0	1 126,0	195	230	

Datos aproximados, sujetos a tolerancias de manufactura.

3.8. Charola tipo malla para 78 cables.

Charola tipo malla 33/150 mm, con acabado Electro Zinc, hasta 78 cables Cat6, tramo 3m modelo **MG-50-422EZ** marca **CHAROFIL**.

PERADO CON RECURSOS

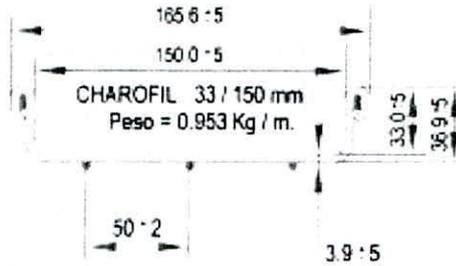
2017

FASP



CHAROLA TIPO MALLA ELECTROSOLDADA

LONGITUD 3000 mm



CHAROFIL

DESCRIPCION
CHAROLA TIPO MALLA ELECTROSOLDADA DE 150 MM DE ANCHO 33 MM DE PERALTE Y 3000 MM DE LONGITUD CON BORDE DE SEGURIDAD TIPO GANCHO

RECURRIMIENTO ACABADO
"LZ" (CALV. ELECTRO-ZINCO)
± 20 MICROMETROS

PRODUCTO AC "LZ"
MG-50-422

MATERIAL

HEBLOS DE ACERO SENTIDO LARGO DE 3.9 MM DE DIAM. A CADA 50 MM Y SENTIDO CORTO DE 3.9 MM DE DIAM. A CADA 100 MM

PESO VOLUMETRICO:
0.953 KG/M

CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE SEGUN NORMA MEXICANA ANCE NMX J 511 1999 ANCE
31.6 KG/M ENTRE APOYOS A 1.50 MTS 24.0 KG/M ENTRE APOYOS A 1.80 MTS

CERTIFICACION OFICIAL MEXICANA ANCE
NMX J 511 ANCE 1999

APROBACION NORMA OFICIAL MEXICANA DE INST. ELECTRICAS
NOM 009 SEDE 2005 INSTALACIONES ELECTRICAS (UTILIZACION)

CERTIFICACION LAPEM
NUMERO K0111-03 N°1164

CERTIFICACION OFICIAL
INTERNACIONAL IUL

APROBACION NORMA DE REFERENCIA
NRF 22 FEMEX NRF 045 FEMEX

NORMAS DE REFERENCIA NACIONALES (REQUERIMIENTOS)
NMX D-122 NMX H-074 NMX DM-041 NMX 043

NORMAS DE REFERENCIAS INTERNACIONALES
ASTM A36 A 91 102 A 91 121 A 91 122 A 91 122 MEX 41002 MFEN 12300

3.9. Charola tipo malla para 157 cables.

Charola tipo malla 66/150 mm, con acabado Electro Zinc, hasta 157 cables Cat6, tramo 3 m modelo MG-50-432EZ marca CHAROFIL

OPERADO CON RECURSOS
2017

FASP





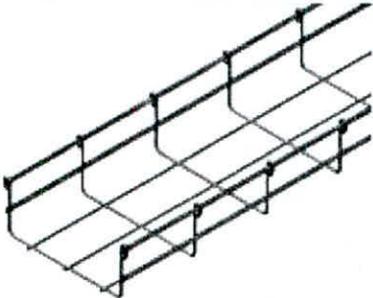
CHAROFIL®

canalización estandarizada

FICHA TÉCNICA
CHAROLA TIPO MALLA

MODELO
Peralte/Ancho
86mm/150mm

VISTA 3D



NORMAS DE REFERENCIA

CERTIFICACIÓN OFICIAL MEXICANA ANCE :
- NMX-J-511-2011

NORMAS DE REFERENCIA NACIONALES (RECUBRIMIENTOS):
- NMX-D-122 NMX-H-074 NMX-004 NMX-013

APROBACIÓN NORMA OFICIAL MEXICANA DE INSTALACIONES ELECTRICAS:
- NOM-001-SEDE-2012 INSTALACIONES ELECTRICAS

NORMAS DE REFERENCIA INTERNACIONALES:
ASTM B35A, NF A 91-102, NF A 91-121 / NF A 91-122
NF X 41002, NF EN 12330, IMO & NF IEC-61537



CARACTERÍSTICAS

TIPOS DE ACABADO

- Electro zincado EZ (Interiores) - 15 a 20 Micrometros
- Galvanizado por Inmersión en Caliente GAC (Exteriores) 50 a 80 Micrometros
- Acero Inoxidable INOX (Ambiente Ácido Alcalino) 304L-316L

CÓDIGO

- MG-50-432 EZ
- MG-50-232 GAC
- MG-50-632 INOX304L
- MG-50-632 INOX316L

APLICACIONES

Telecomunicaciones
Fibra Óptica
Cables de Energía
Cables Armados

CAPACIDAD DE CARGA

45 Kg/m Entre apoyos a 1.50 metros
35 Kg/m Entre apoyos a 1.80 metros

INFORMACIÓN FÍSICA

Longitud por Tramo: 3 metros
Peso Volumetrico: 1.210 Kg/m
Hilo Sentido Largo: 03.9 cada 50 mm
Hilo Sentido Corto: 03.9 cada 100 mm

TOTAL DE HILOS POR CHAROLA

31 Hilos Sentido Corto
11 Hilos Sentido Largo

DIFERENCIAS COMPETITIVAS



Borde de Seguridad

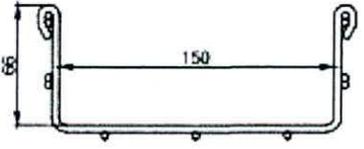


Peralte 06 mm



Doble Hilo

VISTA FRONTAL



3.10. UTP Cat 6 CMR con ripcord 250MHz

Cable par trenzado ultracat categoría 6 modelo **66446935** marca **CONDUMEX** con aislamiento de polietileno, conductores pareados y cableados de cobre suave de 0.57mm (23 AWG) categoría de flama CMR, separador de polietileno para alto desempeño contra diafonía, cubierta PVC, certificación ETL3164364, cableado estructurado de máxima velocidad para las siguientes redes:

- 10 Base T (IEEE 802.3)
- 100 Base T (Fast Ethernet)
- 16/100 Mb/s Token Ring (IEEE 802.5)
- ATM 55/155/1200 Mb/s
- 100 Mb/s TP-PMD (ANSI X3T9.5)
- 1000 Base T (Gigabit Ethernet)
- 3Ω en impedancia de entrada
- 3 dB en pérdida por retorno RL
- 6 dB en PS NEXT
- 1 dB en pérdida de inserción
- 10 dB en ACR

FASP OPERADO CON RECURSOS 2017

20



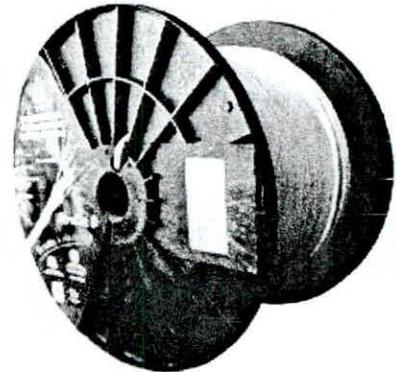
Cumple con las especificaciones

- ANSI/TIA-568-C.2
- ISO/IEC 11801
- IEC 61156-5
- NMX-I-248-NYCE vigente
- NMX-I-236/02 NYCE
- NOM-001-SEDE

Número de pares	Diámetro sobre aislamiento mm	Espesor de cubierta mm	Diámetro externo mm	Peso neto del cable kg / km	Longitud nominal de empaque m
4	0.96	0.65	6.7	42	305

Parámetros de desempeño

Impedancia característica de 1 a 250 MHz	Resistencia máxima del conductor a ± 5, 9, 23 °C	Capacitancia máxima (NVP)	Pérdida por retorno (dB)	Retraso diferencial (línea) máximo, ns / 100 m	Características de transmisión en 100 m			
					Frecuencia en MHz	Atenuación @ 20 °C dB máximo	PS NEXT Parafonía, potencia total dB mínimo	PS ELFEXT Talofonía, potencia total dB mínimo
100 ± 12 Ω	70 Ω / km	45.9 pF / m	28 + 5 log (f / 10) + 1	45	1	1.8	78	76
					4	3.6	68	64
					8	5.3	65	58
					10	5.9	63	56
					16	7.5	60	52
					31.25	10.5	58	46
					62.5	15.2	51	40
					100	19.6	48	38
					200	28.5	44	30
					250	32.2	42	24
					350*	39.5*	34	16
400*	43.0*	33	14					
500*	49.0*	32	13					
600*	54.5*	30	10					



3.11. Cable uso exterior Cat. 6

Cable UTP Cat. 6 de 4 pares calibre 23AWG, con ripcord, de uso exterior relleno modelo **667666-45** marca **CONDUMEX**

CABLE PARA REDES (LAN) UTP CATEGORIA 6 RELLENO

Número de parte: **667666-45**

DESCRIPCIÓN:

- Conductor de cobre sólido 23 AWG.
- Aislamiento de Polietileno celular tipo Foam-Skin.
- Conductores pareados y cableados con Cross Web.
- Núcleo relleno de compuesto tipo gel repelente a la humedad.
- Cubierta exterior intempere de Polietileno de baja densidad color negro.

APLICACIONES:

Cableado estructurado en las siguientes redes:

- 10 BASE T (IEEE 802.3)
- 16 Mb/s Token Ring (IEEE 802.5)
- 100 Mb/s TP-PDM (ANSI X3T9.5)
- 100 BASE BG
- 1.2 Gb/s ATM
- 1000 BASE T (IEEE 802.3 ab)

TEMPERATURAS DE OPERACIÓN:

- 20°C a 75°C

LEYENDA:

CONDUMEX CAT. 6 4PR 23 AWG OUTDOOR VERIFIED TO ANSI/TIA-568-C.2 mm/vv *****
mm/vv = Mes y año de fabricación (2 dígitos, ej. 0312 para Marzo 2012)
***** = Grabado secuencial cada dos pies.



* Imagen solo para fines ilustrativos.

ESPECIFICACIONES:

ANSI/TIA-568-C.2

CERTIFICACIÓN:

Sistema de Calidad ISO-9001.

FASP
 OPERADO CON RECURSOS
 2017



CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y ELÉCTRICAS

Conductor	UM	Nominal
Material del conductor		Cobre
Número de filamentos		1
Diámetro del conductor	mm	0.57
Calibre del conductor	AWG	23

Cubierta	UM	Nominal
Material de cubierta		Idpe
Color de cubierta		negro
Tono de cubierta		munsell
Espesor de cubierta	mm	0.62
Diámetro sobre cubierta	mm	6.85

Aislamiento	UM	Nominal
Material del aislamiento		Foam-Skin
Espesor de aislamiento	mm	0.220
Diámetro sobre aislamiento	mm	1.110

Empaque	UM	Nominal
Material de empaque		Bobina
Longitud de empaque	ft	1000
Peso del cable	Kg/Km	47.8
Peso bruto por empaque	Kg	55.8

Núcleo	UM	Nominal
Número de pares o conductores		4
Tipo de reunido		Pareado
Paso de reunido núcleo	mm	100
Cinta poliéster		Ninguna
Compuesto inundante		Presente

Características Eléctricas	UM	Valor
Impedancia	Ohms	100 ± 15
Capacitancia mutua	pF/m	45.9
Resistencia eléctrica d.c.	Ohms/Km	67.4
Retraso diferecial max. (skew)	ns	45

Blandaje	UM	Nominal
Cinta Aluminio - Poliéster		Ninguna
Cubrimiento	%	
Hilo drene		Ninguno
Material drene		
Calibre drene		

Características de transmisión en 100m @ 20°C

Frecuencia (MHz)	Atenuación Máx. (dB)	RL Min. (dB)	NEXT Min. (dB)	ELFEXT Min. (dB)	PSNEXT Min. (dB)	PSELFEXT Min. (dB)
10	6.5	25.0	53.3	47.8	47.0	41.0
16	8.2	25.0	50.3	43.7	44.0	37.0
31.25	11.7	23.6	45.9	37.9	40.0	31.0
100	22.0	20.1	38.3	27.8	32.0	21.0
200	32.0	18.0	33.8	21.8	28.0	18.0
250	36.8	17.3	32.3	19.8	26.0	16.0
350*	44.8*	16.3*	30.2*	16.9*	23.0*	13.0*
400*	48.5*	15.9*	29.3*	15.9*	21.0*	11.0*

* Valores típicos, no hay normalizados a esta frecuencia.

3.12. Cajas de derivación

- Caja de derivación de PVC Auto-extinguible con 6 entradas, tapa atornillada, 100x100x55 MM, Para exterior (IP65) modelo **WDL1010S** marca **EATON**.
- Caja de derivación de PVC Auto-extinguible con 10 entradas, tapa atornillada, 150x105x80 MM, Para exterior (IP65) modelo **WDL1510S** marca **EATON**.
- Caja de derivación de PVC Auto-extinguible con 12 entradas, tapa atornillada, 225x175x100 MM, Para exterior (IP65) modelo **WDL2217S** marca **EATON**.
- Caja de derivación de PVC Auto-extinguible con 14 entradas, tapa atornillada, 460x380x120 MM, Para Exterior (IP55) modelo **GW-44-011** marca **GEWISS**.
- Cajas de interconexión para instalaciones profesionales de CCTV, uso exterior/interior 175x150x80 mm modelo **WDL1715S** marca **EATON**.
- Gabinetes NEMA, cuerpo gris (700 x 500 x 250 mm), para interior y exterior, incluye panel modelo **AEM75/250PM** marca **ARGOS**.

3.13. Canaleta

1. Canaleta **LD3**, de PVC rígido, con orificios perforados para montaje, 19.6 x 12 x 1828.8 mm, Color Blanco, Flamabilidad UL94V-0; FT4, Radio de curvatura mínimo de 1in, cumple con los estándares TIA/EIA, Temperatura de operación: 0 a 50°C con accesorios de conexión marca **PANDUIT**.
2. Canaleta **LD5**, de PVC rígido, con orificios perforados para montaje, 26 x 15 x 1828.8 mm, Color Blanco, Flamabilidad UL94V-0; FT4, Radio de curvatura mínimo de 1in, cumple con los estándares TIA/EIA, Temperatura de operación: 0 a 50°C con accesorios de conexión marca **PANDUIT**.
3. Canaleta **LD10**, de PVC rígido, con orificios perforados para montaje, 38.4 x 24 x 1828.8 mm, Color Blanco, Flamabilidad UL94V-0; FT4, Radio de curvatura mínimo de 1in, cumple con los estándares TIA/EIA, Temperatura de

OPERADO CON RECURSOS

2017

FASP



operación: 0 a 50°C con accesorios de conexión marca **PANDUIT**.

4. Base y cubierta para canaleta **T-45**, de PVC rígido, con orificios perforados para montaje, 60.3 x 18.5 x 2400 mm, Color Blanco, Flamabilidad UL94V-0; FT4, Radio de curvatura mínimo de 1in, cumple con los estándares TIA/EIA, Temperatura de operación: 0 a 50°C con accesorios de conexión marca **PANDUIT**.

3.14. Jack modular tipo keystone con cobre polvo RJ-45

Jack modular RJ45 Cat 6 de 8 posiciones configurables t-bar sin circuito impreso 300MHz UL94V-0 1000 ciclos de acoplamiento, contactos bronce fosforado con 50 micras de oro sobre níquel, cobre polvo modelo **8699126ARJ** marca **CONDUNET**.

- Etiqueta de identificación de contactos y código de color T568a t T568B
- Desempeño superior a 250 MHz
- Cumple con estándares ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568C.2 y NMX-I-248-NYCE-2008.
- Categoría grabada en parte frontal
- Conexión con herramienta de impacto tipo 110
- Tapa cobre polvo abatible
- Cuerpo de PC (poli carbonato) cumple grado de flamabilidad conforme a UL94v-0
- Material de inserción: acrilonitrilo, butadieno estireno cumple con grado de flamabilidad conforme a ULV94V-0
- Material de circuito impreso FR-4 Espesor 1.6mm
- Pines de contacto de fósforo-bronce con recubrimiento de 50µin de oro
- Sistema de conexión por desplazamiento de aislante (IDC) tipo 110 de fosforo-bronce con terminación en níquel platinado.
- Inserciones en el RJ-46 hasta 750 veces
- Conectorización en IDC hasta 200 veces
- Soporta conductores calibre 23-26 AWG
- Retentiva de estructura de inserción 50N 60±5s

3.15. Placa de pared de dos orificios con porta etiqueta

Placa de pared (face plate) de 2 salidas, plástico retardante al fuego UL94V-0 sin tornillos visibles, porta etiqueta con plástico protector de acuerdo con el estándar TIA/EIA-606-A, acceso frontal, soporta RJ45, RCA, BNC, F, etc. Modelo **8699612AFP** marca **CONDUNET**.

3.16. Placa de pared de cuatro orificios con porta etiqueta

Placa de pared (face plate) de 4 salidas, plástico retardante al fuego UL94V-0 sin tornillos visibles, porta etiqueta con plástico protector de acuerdo con el estándar TIA/EIA-606-A, acceso frontal, soporta RJ45, RCA, BNC, F, etc. Modelo **8699614AFP** marca **CONDUNET**.

17. Caja de pared

Caja de pared profunda universal, color blanco, para montaje con placas de pared.

OPERADO CON RECURSOS
2017
FASP