

DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LAS ADECUACIONES E INSTALACIÓN DEL CABLEADO ESTRUCTURADO PARA LOS PUNTOS DE RED EN EL CENTRO ZONAL ENGATIVA DE LA REGIONAL BOGOTA.

NORMATIVIDAD

En Colombia, el cableado estructurado se desarrolla bajo normativas que garantizan la calidad, seguridad y eficiencia de las instalaciones. Estas normas están alineadas con estándares internacionales como ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 60603-7, y además contemplan requisitos específicos del entorno local.

PRINCIPALES NORMAS Y ESTANDARES

El **estándar ANSI/TIA-568-C** es fundamental en el diseño e implementación de sistemas de cableado estructurado para telecomunicaciones. Define las especificaciones técnicas y las mejores prácticas relacionadas con la **categoría de cables** (Cat 5e, 6, 6A, 8), la **topología de red**, las **distancias máximas permitidas** y los **métodos de prueba y certificación**.

La **norma NTC 5797 (Colombia)** adopta la **ISO/IEC 11801** y define las especificaciones locales de cableado estructurado, armonizadas con los estándares internacionales.

El **RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – NTC 2050)** es obligatorio en Colombia y aplica a las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones en cualquier edificación. Asegura la **seguridad eléctrica, correcta puesta a tierra y protección contra descargas**.

DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA INSTALACION

- SUMINISTRO E INSTALACION A TODO COSTO DE CABLE F/UTP CATEGORIA 6A, DISEÑADO PARA REDES 10GB BASE-T DE HASTA 10GBPS Y 500 MHZ EN DISTANCIAS DE HASTA 90 METROS. CONDUCTOR CALIBE 23 O 24 AWG. IMPEDANCIA DE 100 OHMIOS, CUBIERTA LSZH - ROLLO DE 305 M CERTIFICADO. INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION. VER PLANO PRELIMINAR " DISTRIBUCIÓN ELECTRICA Y DATOS CZ ENGATIVA".**

DESCRIPCIÓN

Este ítem hace referencia al suministro e instalación del cable F/UTP para la interconexión entre equipos, permite la transmisión de datos de un punto a otro, entre el patch panel en el rack y las tomas de datos en los puestos de trabajo. En promedio se estima que se van aproximadamente 45 metros de cable por punto.

PROCEDIMIENTO

Ya identificada las distancias desde el centro de cableado (Rack) y Patch Panel hasta las tomas de datos (Face Plate) de los puntos de Red en los puestos de trabajo según los planos remitidos, se realizará la instalación y adecuación cumpliendo con la norma ANSI/TIA-568 según corresponda. Tendido y organización del cable.

MATERIALES

- Cable F/UTP
- Velcro
- Tornillos autoperforantes
- Cinta aislante
- Marcador

HERRAMIENTAS

- Corta fríos
- Pinzas medianas
- Alicates
- Destornilladores
- Taladro inalámbrico
- Pela cables
- Escaleras

Y los demás materiales y herramientas que se requieran para dar cumplimiento a la actividad contratada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Carrete o rollo de 305 metros, se pagará por la entrega completa del material y por el metro lineal instalado y entregado al supervisor del contrato, según las cantidades establecidas para las instalaciones.

- 2. SUMINISTRO E INSTALACION A TODO COSTO DE RACK (GABINETE DE PISO) FORMATO ESTANDAR DE 19" Y DE 34U, FABRICADO EN ACERO LAMINADO EN FRIO CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA. INCLUYE ACCESORIOS Y TORNILLERIA NECESARIA PARA SU ADECUADA INSTALACION. VER PLANO PRELIMINAR "DISTRIBUCIÓN ELECTRICA Y DATOS CZ ENGATIVA ".**

DESCRIPCIÓN

Este ítem corresponde al suministro e instalación de un rack de piso de 34U, destinado a alojar y organizar los equipos de telecomunicaciones y componentes del sistema de cableado estructurado. La estructura debe permitir una gestión eficiente del espacio, facilitar el acceso a los dispositivos y cumplir con los estándares técnicos aplicables.

PROCEDIMIENTO

Una vez definidas las cantidades de puntos de red y los equipos de telecomunicaciones requeridos para las interconexiones, se procederá con la instalación del rack en el cuarto de telecomunicaciones asignado, el cual debe contar con un área mínima de 3 x 3 metros y condiciones adecuadas de ventilación, seguridad y acceso. La instalación incluirá el montaje del gabinete, fijación de sus componentes y preparación para recibir los elementos activos y pasivos del sistema.

MATERIALES

- Rack de piso de 24U (estructura metálica, con puertas, paneles laterales y ruedas o patas niveladoras).
- Tornillos, tuercas y arandelas para fijación de equipos y accesorios.
- Bandejas fijas o deslizables para soporte de equipos.
- Organizadores de cables verticales y horizontales (tipo peineta o pasacables).
- PDU (Power Distribution Unit) para distribución eléctrica interna.
- Sistema de puesta a tierra (cable de tierra, conectores, barra de tierra).
- Etiquetas de identificación para componentes y cableado (según norma ANSI/TIA-606).
- Accesorios de ventilación (ventiladores, rejillas, si el rack lo requiere).
- Candados o cerraduras para seguridad física (si el rack tiene puertas con cerradura).

HERRAMIENTAS

- Taladro (si se requiere fijación al piso o pared).
- Destornilladores (de cruz y plano).
- Llaves de expansión o matraca para tornillos y tuercas.
- Nivel de burbuja para asegurar correcta instalación.
- Cinta métrica para verificar dimensiones y ubicación.
- Etiquetadora para identificación de componentes.
- Multímetro (para verificar continuidad eléctrica y puesta a tierra).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro completo del rack de piso de 24U, los accesorios de fijación (tornillos, soportes, etc.) y su correcta instalación en el sitio definido. El pago se efectuará contra entrega conforme a las cantidades establecidas en el proyecto.

- 3. SUMINISTRO E INSTALACION A TODO COSTO DE PDU (UNIDAD DE DISTRIBUCION DE ENERGIA) PARA RACK DE 19" (1U/2U) CON REGULADOR DE VOLTAGE INTEGRADO. ENTRADA 110-240V AC, CAPACIDAD DE 20A A 120V, CABLE DE ALIMENTACION DE MINIMO 2 METROS CON CONECTOR NEMA 5-20P, Y 8-12 SALIDAS NEMA 5-15R O 5-20R. FABRICADA EN ACERO LAMINADO EN FRIO CON PINTURA ELECTROSTATICA. INCLUYE ACCESORIOS Y TORNILLERIA NECESARIA PARA SU ADECUADA INSTALACION. VER PLANO PRELIMINAR "DISTRIBUCIÓN ELECTRICA Y DATOS CZ ENGATIVA ".**

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro e instalación de una PDU para rack de 19", con regulador de voltaje integrado y capacidad de 20A, destinada a la distribución segura y estable de energía para los equipos instalados en el rack de telecomunicaciones. Incluye salidas NEMA para alimentar dispositivos como switches, servidores o equipos de seguridad, garantizando una instalación organizada, confiable y acorde con las buenas prácticas técnicas.

PROCEDIMIENTO

Se verifica el espacio disponible en el rack y las condiciones eléctricas del punto de alimentación, luego se instala la PDU en formato 1U o 2U con la tornillería adecuada, se conecta el cable de alimentación al circuito correspondiente asegurando capacidad y polaridad correctas, se enciende la unidad para comprobar el funcionamiento del regulador y medir la tensión de salida, se organiza el cableado

de los equipos activos y, finalmente, se realizan pruebas eléctricas y de continuidad para validar la correcta instalación.

MATERIALES

- PDU para rack 19" (1U/2U) con regulador integrado.
- Tornillos/canastillas de fijación.
- Amarres plásticos.
- Etiquetas para identificación (si aplica).
- Accesorios adicionales requeridos para completar la instalación.

HERRAMIENTAS

- Destornilladores de pala y estrella.
- Alicates y pinzas.
- Corta fríos.
- Multímetro o probador eléctrico.
- Herramientas adicionales necesarias para la correcta ejecución de la actividad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por unidad instalada, previa verificación de la entrega del equipo y de su correcta instalación, incluyendo toda la tornillería, accesorios y elementos necesarios para dejar la PDU en funcionamiento.

4. SUMINISTRO E INSTALACION A TODO COSTO DE PATCH PANEL BLINDADO DE 48 PUERTOS, TECNOLOGIA F/UTP O STP PARA MINIMIZAR INTERFERENCIAS ELECTROMAGNETICAS, CATEGORIA 6A, CON SUS RESPECTIVOS CONECTORES JACK BLINDADOS Y CERTIFICADOS. INCLUYE TORNILLOS Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION. VER PLANO PRELIMINAR " DISTRIBUCIÓN ELECTRICA Y DATOS CZ ENGATIVA ".

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende al suministro e instalación de un Patch Panel de 48 puertos RJ-45, categoría 6A, con conectores Jack blindados y certificados, destinado a ser montado en el rack de telecomunicaciones como punto de terminación de los cables horizontales provenientes de los puestos de trabajo, donde se realizará su ponchado para permitir la interconexión ordenada y estandarizada con los equipos activos de red, como los switches instalados en el mismo rack.

PROCEDIMIENTO

Una vez identificadas las cantidades de puntos de red y los equipos a conectar, se procederá con la instalación y fijación en el rack, asegurando el cumplimiento de la norma ANSI/TIA-568, según corresponda.

MATERIALES

- Patch Panel
- Conectores Jack
- Amarres

- Tornillos (canastillas) para fijación

HERRAMIENTAS

- Corta fríos
- Pinzas medianas
- Pela cable
- Ponchadora de impacto
- Probador de cables
- Alicates
- Destornilladores de pala y estrella

Y los demás materiales y herramientas que se requieran para dar cumplimiento a la actividad contratada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por unidad, contra la entrega completa del material en las cantidades establecidas para las instalaciones, incluyendo tornillos y demás accesorios necesarios para la fijación.

5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN A TODO COSTO DE ORGANIZADOR HORIZONTAL DE 2U PARA RACK DE 19". FABRICADO EN ACERO LAMINADO EN FRIO Y ACABADO CON PINTURA ELECTROSTÁTICA. INCLUYE TORNILLOS Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN. VER PLANO PRELIMINAR " DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA Y DATOS DE ENGATADO "

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla el suministro e instalación de un organizador horizontal de 2U para rack, diseñado para la gestión, distribución y ordenamiento de los cables de interconexión en la parte frontal del rack, su uso permite mantener un tendido limpio, seguro y accesible, facilitando el mantenimiento, la identificación de enlaces y la correcta ventilación de los equipos activos.

PROCEDIMIENTO

Una vez identificadas las cantidades de puntos de red y los cables de interconexión requeridos, se procede con la instalación del organizador horizontal en el rack, asegurando su correcta fijación mediante tornillería adecuada. Posteriormente, se realiza el tendido y canalización de los cables a través del organizador, garantizando un orden estructurado y evitando tensiones o dobleces que puedan afectar el rendimiento de la red.

MATERIALES

- Organizador horizontal de 2U para rack, metálico o plástico de alta resistencia.
- Tornillos y accesorios de fijación compatibles con el estándar del rack.
- Etiquetas para identificación de cables (opcional, según norma ANSI/TIA-606).

HERRAMIENTAS

- Destornilladores (manuales o eléctricos) compatibles con la tornillería del rack.
- Cinta métrica o regla para alineación.
- Cortador y sujetador de cables (velcro o abrazaderas plásticas).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro del organizador horizontal, su instalación completa en el rack, los accesorios de fijación y la correcta canalización de los cables. El pago se efectuará contra entrega conforme a las cantidades establecidas en el proyecto y previa verificación de la instalación.

6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN A TODO COSTO DE CABLES PATCH CORD (S/FTP) DE 1.5 METROS, 100% DE COBRE, CALIBRE 26 AWG CATEGORIA 6A (CERTIFICADO), CUBIERTA Y CHAQUETA LSZH, COLOR AZUL PARA EL RACK. VER PLANO PRELIMINAR "DISTRIBUCIÓN ELECTRICA Y DATOS CZ ENGATIVA".

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla el suministro e instalación a todo costo de Patch Cords de 1.5 metros, categoría 6A, color azul, certificados para uso en sistemas de cableado estructurado. Estos cables permiten la interconexión entre el panel de parcheo (patch panel) y los equipos de telecomunicaciones instalados en el rack, garantizando un enlace confiable, de alto desempeño y conforme a los estándares de la norma ANSI/TIA-568.

PROCEDIMIENTO

Una vez identificadas las cantidades de puntos de red y los equipos de telecomunicaciones que requieren interconexión en el rack, se procede con la instalación de los Patch Cords, conectando cada puerto del Patch Panel con el equipo correspondiente. Se verifica la correcta inserción de los conectores, se organiza el cableado para evitar interferencias y se realiza una prueba de conectividad básica para asegurar el funcionamiento del enlace.

MATERIALES

- Patch Cords categoría 6A, certificados, de 1.5 metros, color azul.
- Etiquetas de identificación (según norma ANSI/TIA-606).
- Organizadores de cables (peinetas, pasacables o velcro).
- Tapas protectoras para conectores (si aplica).

HERRAMIENTAS

- Comprobador de conectividad de red.
- Etiquetadora manual o electrónica.
- Destornilladores (si se requiere ajuste de componentes en el rack).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro del Patch Cord de 1.5 metros categoría 6A, su instalación en el Rack, organización del cableado y verificación de conectividad. El pago se efectuará contra entrega conforme a las cantidades establecidas en el proyecto.

- 7. SUMINISTRO E INSTALACION A TODO COSTO DE CONECTOR JACK RJ-45 METALICO, CATEGORIA 6A, BLINDADO Y CERTIFICADO PARA TOMA DE DATOS (FACE PLATE). DISEÑADO PARA REDES DE HASTA 10 GBPS COMPATIBLE CON CABLES DE 22-26 AWG. INCLUYE CONTACTOS EN BRONCE FOSFATADO CON BAÑO DE ORO DE 50 MICRAS Y CARCASA METALICA PARA PROTECCION EMI. FORMATO KEYSTONE. VER PLANO PRELIMINAR " VER PLANO PRELIMINAR " DISTRIBUCIÓN ELECTRICA Y DATOS CZ ENGATIVA ".**

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla el suministro e instalación de conectores Jack RJ-45 categoría 6A, metálicos, blindados y certificados, destinados a la terminación de los cables horizontales en las tomas de datos (face plates) ubicadas en los puestos de trabajo. Los conectores deben cumplir con los estándares de desempeño definidos en la norma ANSI/TIA-568, garantizando una interconexión confiable, ordenada y con protección contra interferencias electromagnéticas (EMI) y diafonía.

PROCEDIMIENTO

Una vez identificadas las cantidades de puntos de red sobre los planos, se procederá con la preparación y ponchado de los cables horizontales en los Jacks RJ-45. Posteriormente, cada Jack será instalado en la toma de datos (face plate) correspondiente en el área de trabajo, asegurando su correcta fijación y conexión con los dispositivos de telecomunicaciones. Finalmente, se verificará la continuidad y desempeño mediante pruebas de certificación, conforme a los estándares establecidos.

MATERIALES

- Jacks RJ-45 categoría 6A, blindados y certificados
- Tornillos, soportes y accesorios de fijación
- Etiquetas para identificación (según ANSI/TIA-606)

HERRAMIENTAS

- Ponchadora de impacto compatible con conectores categoría 6A.
- Crimpadora (si se requiere para conectores específicos)
- Cortador y pelador de cable F/UTP
- Herramienta de prueba de continuidad
- Destornilladores y herramientas manuales básicas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por unidad, contra la entrega e instalación completa del material según las cantidades establecidas para las instalaciones, incluyendo los accesorios requeridos y la verificación de su correcto funcionamiento.

8. SUMINISTRO E INSTALACION A TODO COSTO DE TOMAS DE DATOS - FACE PLATE SENCILLO. PLACA FRONTAL PARA JACK RJ-45, COMPATIBLE CON CATEGORIAS 5E, 6, 6A, Y 8. FABRICADA EN ABS CON CLASIFICACION UL94V-0. INCLUYE TORNILLOS DE MONTAJE EN ACESO INOXIDABLE. VER PLANO PRELIMINAR " DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA Y DATOS CENTRO ZONAL ENGATIVA ".

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla el suministro e instalación a todo costo de tomas de datos tipo face plate sencillo, utilizadas para alojar conectores RJ-45 categoría 6A, permitiendo la conexión entre el cableado estructurado horizontal y los dispositivos terminales (computadores, impresoras, teléfonos IP, entre otros). Estas tomas se instalan en los puestos de trabajo y garantizan una conexión segura, ordenada y conforme a los estándares técnicos de telecomunicaciones.

PROCEDIMIENTO

Una vez identificadas las ubicaciones y cantidades de puntos de red sencillos en los espacios de trabajo, se procede con la instalación de las tomas de datos (face plates) en los troqueles correspondientes. Se realiza la conexión del cable horizontal que llega por la canaleta al conector RJ-45, el cual se inserta en la face plate, asegurando su correcta fijación, alineación y etiquetado conforme a la norma ANSI/TIA-606. Finalmente, se verifica la continuidad del enlace mediante pruebas básicas de conectividad.

MATERIALES

- Face plates sencillos (1 puerto) compatibles con conectores RJ-45.
- Conectores Jack RJ-45 categoría 6A blindados.
- Tornillos y accesorios de fijación para canaletas y troqueles.
- Etiquetas de identificación normalizadas (ANSI/TIA-606).

HERRAMIENTAS

- Destornilladores (plano y cruz).
- Cortador y pelador de cable UTP/FUTP.
- Etiquetadora manual o electrónica.
- Comprobador de continuidad de red.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará por unidad instalada. Se pagará por la entrega completa del material según las cantidades establecidas en el proyecto y su correcta instalación en los puestos de trabajo, incluye tornillos y accesorios para la fijación en los troqueles. Garantizando el funcionamiento del punto de Red.

9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN A TODO COSTO DE CABLES PATCH CORD (S/FTP) DE 3 METROS, 100% DE COBRE, CALIBRE 26 AWG CATEGORIA 6A (CERTIFICADO), CUBIERTA Y CHAQUETA LSZH, COLOR AZUL PARA PUESTOS DE TRABAJO. VER PLANO PRELIMINAR " DISTRIBUCIÓN ELECTRICA Y DATOS CZ ENGATIVA ".

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla el suministro e instalación a todo costo de Patch Cords de 3 metros, categoría 6A, color azul, certificados para uso en sistemas de cableado estructurado. Estos cables permiten la interconexión entre las tomas de datos (Face Plates) y los dispositivos terminales ubicados en los puestos de trabajo, como computadores, impresoras o teléfonos IP, garantizando una conexión confiable, de alto desempeño y conforme a la norma ANSI/TIA-568.

PROCEDIMIENTO

Una vez identificadas las ubicaciones y cantidades de puntos de red en los puestos de trabajo, según el plano preliminar del proyecto, se procede con la instalación de los Patch Cords, conectando cada toma de datos con el equipo correspondiente. Se verifica la correcta inserción de los conectores, se organiza el cableado para evitar interferencias o tropiezos, y se realiza una prueba básica de conectividad para asegurar el funcionamiento del enlace.

MATERIALES

- Patch Cords categoría 6A, certificados, de 3 metros, color azul.
- Etiquetas de identificación (según norma ANSI/TIA-606).
- Tapas protectoras para conectores (si aplica).
- Sujetadores o canaletas de superficie (si se requiere para organización del cableado).

HERRAMIENTAS

- Comprobador de conectividad de red.
- Etiquetadora manual o electrónica.
- Destornilladores (si se requiere ajuste de componentes en el rack).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará por unidad instalada, incluyendo el suministro del Patch Cord de 3 metros categoría 6A, su instalación en el puesto de trabajo, organización del cableado y verificación de conectividad. El pago se efectuará contra entrega conforme a las cantidades establecidas en el proyecto.

El siguiente ítem podrá ser tenido en cuenta en el caso de que se adquieran los materiales por aparte y se requiera la mano de obra por aparte para las adecuaciones e instalación de los puntos de Red.

10. MANO DE OBRA (ítem Complementario). VER PLANO PRELIMINAR "DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA Y DATOS CENTRO ZONAL ENGATIVA".

DESCRIPCIÓN

Este ítem podrá ser considerado únicamente en caso de que los materiales sean adquiridos por separado y se requiera contratar la mano de obra de forma independiente para la ejecución de las actividades de instalación y adecuación del sistema de cableado estructurado. Incluye la intervención directa en obra para la implementación de todos los componentes descritos en los ítems anteriores.

PROCEDIMIENTO

Una vez definida la ubicación y distribución de los puntos de red según los planos del proyecto, se procederá con la ejecución de las actividades necesarias para la instalación del sistema de cableado estructurado. Estas actividades comprenden: instalación de canaleta perimetral con sus respectivos accesorios de fijación, tendido de cable UTP, ponchado de terminales, adecuación de troqueles y tomas de datos en canaletas, instalación de puntos de red certificados y etiquetados, así como montaje y adecuación del rack de telecomunicaciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición se realizará por unidad efectiva instalada y entregada en funcionamiento, previa validación por parte de la supervisión del contrato. El precio unitario incluirá todas las actividades de instalación, adecuación y verificación técnica de los componentes del sistema de cableado estructurado, conforme a los requerimientos del proyecto.

OTRAS ESTÁNDARES Y NORMAS APLICABLES

El **estándar ANSI/TIA-569** establece los requisitos para el diseño de las **canalizaciones y espacios de telecomunicaciones** (ductos, bandejas, cuartos de telecomunicaciones y data centers), asegurando recorridos adecuados, capacidad de crecimiento y fácil mantenimiento.

El **estándar ANSI/TIA-606** define los lineamientos para la **administración y etiquetado de la infraestructura de cableado estructurado**, lo que garantiza orden, trazabilidad y gestión eficiente de la red a lo largo de su vida útil.

El **estándar ANSI/TIA-607** establece las prácticas para la **puesta a tierra y el sistema de protección** en instalaciones de telecomunicaciones, requisito crítico en términos de seguridad y cumplimiento eléctrico.

La **norma ISO/IEC 11801** proporciona especificaciones internacionales de desempeño y diseño para sistemas de cableado de telecomunicaciones, asegurando **interoperabilidad** entre fabricantes y garantizando el soporte a diferentes aplicaciones (voz, datos, video).

La **norma NTC 5797 (Colombia)** adopta la ISO/IEC 11801 y define las especificaciones locales de cableado estructurado, armonizadas con los estándares internacionales.