

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

|                |                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------|
| <b>ITEM 1:</b> | PROV E INST CABLE DE CU MONOPOLAR N° 10 AWG THW 7 HILOS |
| <b>UNIDAD:</b> | m                                                       |
| <b>CODIGO:</b> | GM-O-LUM-506                                            |



### 1. DESCRIPCION

Este Ítem comprende la provisión e instalación de cable de cobre monopolar (Cu) N°10 AWG, de acuerdo a los planos técnicos, detalles del proyecto, formulario de presentación de propuesta y/o a lo indicado por el supervisor de obras.

### 2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

MATERIALES.- Para la ejecución de esta actividad se requiere:

- CABLE DE Cu MONOPOLAR N° 10 AWG THW 7HILOS
- CINTA AISLANTE 20 Yd

Sin embargo, el material precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y /o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos. En todo caso, el empleo de insumos adicionales a los señalados en la propuesta y que resultasen necesarios durante el período de ejecución de la obra correrá por cuenta del Contratista a fin que se garantice que los trabajos sean ejecutados y culminados de manera adecuada y a satisfacción de la Supervisión de Obra, aclarando que este aspecto no implicará en ningún caso un costo adicional para la Entidad.

#### CARACTERÍSTICAS:

El cable monopolar N°10 AWG. Deberá ser de primera calidad, cumplir con los requisitos exigidos por la norma NB 777, normas NEC, NEMA, además de estar en concordancia con la norma internacional IEC partes I, II y III.

Deberá cumplir los siguientes requisitos mínimos:

| <b>CABLE MONOPOLAR AISLADO DE COBRE N° 10 AWG THW 7 HILOS.</b> | <b>PARÁMETRO</b>                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cable :                                                        | Formado por un grupo de alambres generalmente blandos entorchados de manera concéntrica en capas alrededor del hilo o núcleo. |
| Material del conductor :                                       | Cobre electrolítico de 98% de pureza.                                                                                         |
| Nivel de aislamiento:                                          | 600 V.                                                                                                                        |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cable Fabricado bajo norma:                                       | ASTMB3                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Diámetro de la hebra o hilo [mm]:                                 | 0,978                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Numero de hilos:                                                  | 7                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Área del conductor en [mm <sup>2</sup> ]:                         | 5,261                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Espesor mínimo del aislante [mm]:                                 | 0,8                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Capacidad de conducción [Amperios]:                               | 30 Amperios, para una temperatura de operación de 75°C a temperatura ambiente de 30 °C en ducto.                                                                                                                                                                 |
| Capacidad de conducción de corriente al aire libre en [Amperios]: | 40 Amperios, para una temperatura de operación de 75 °C a temperatura ambiente de 30 °C al aire libre.                                                                                                                                                           |
| Tipo de Aislamiento                                               | THW, en PVC no combustible.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Certificación del Sistema de Calidad – requisitos                 | ISO 9001-2000                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Cada rollo debe contener mínimo las siguientes indicaciones:      | Nº # AWG, Tipo de conductor, longitud del cable, normas certificadas de origen                                                                                                                                                                                   |
| Colores recomendados del aislamiento:                             | <p>Sistema de alimentación normal.<br/>Negro, Azul, Rojo.</p> <p>Sistema de alimentación de emergencia:<br/>Café, Naranja, Amarillo.</p> <p>Conductor Neutro:<br/>Blanco, Gris.</p> <p>Sistema de puesta a Tierra de equipos:<br/>Verde, Verde con Amarillo.</p> |
| <b>CINTA AISLANTE</b>                                             | <b>PARÁMETRO</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Generalidades:                        | <p>Cinta de uso profesional que ofrezca los máximos atributos técnicos y de apariencia. Que cumple y excede los estándares UL 510 de flamabilidad. Con rango superior de temperaturas de operación (-10°C a 90°C). Con aplicación en climas fríos, que no se endurezca ni pierda la agresividad en su adhesivo y en temperaturas altas, no se levanta ni sangra el adhesivo.</p> <p>Que cumple con especificaciones mínimas necesarias para diseño de ingeniería y otras aplicaciones especiales, así como diferentes estándares relacionados con seguridad.</p> <p>Con aprobación por UL (UNDERWRITERS LABORATORIES) Registro 539H o similares</p> |
| Material:                             | Poli-cloruro de vinilo - PVC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Temperatura máxima:                   | 105 °C (1 hr. max).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Norma para Retardo a la flamabilidad: | (UL 510) Standard for Polyvinyl Chloride, Polyethylene and Rubber Insulating Tape                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Adhesivo:                             | Base de hule-resina (no corrosivo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Autoextinguible                       | Que cumpla esta especificación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Espesor mínimo:                       | $\geq 0,177$ mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Elongación máxima:                    | 250%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Resistencia:                          | A la abrasión, humedad, álcalis, ácidos, corrosión de cobre y variadas condiciones climáticas (incluyendo la luz solar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rangos de temperatura de trabajo:     | -10°C > temptrabajo $\geq$ 100°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Método de ensayo:                     | ASTM D 1000 o similar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aplicaciones: | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Aislamiento eléctrico primario para todo empalme de alambre y cable con capacidad nominal hasta 600 voltios.</li> <li>· Cubierta exterior de protección mecánica para empalmes y reparaciones de cables de alto voltaje.</li> <li>· Arneses para alambres y cables.</li> <li>· Para aplicaciones interiores y exteriores.</li> <li>· Para instalación y mantenimiento en tableros de control y distribución.</li> <li>· En todo tipo de instalaciones de baja tensión que requieran del máximo nivel de confiabilidad y seguridad.</li> </ul> |
| Almacenaje:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· La cinta aislante NO DEBERÁ tener un tiempo de almacenaje mayor a los 5 años (desde la fecha de fabricación).</li> <li>· En caso de encontrarse almacenadas, deberán estar en un lugar limpio y seco a una temperatura de 21°C (70°F) y con 40-50% de humedad relativa.</li> <li>· Se recomienda la buena rotación de las existencias.</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |

### 3. FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista deberá contar en obra con personal calificado y de vasta experiencia para la ejecución de todos los trabajos a desarrollar, exigencia aplicable a la mano de obra, con la aclaración que ello también se extiende al personal técnico y superior que figuraba en la propuesta original y que fuera aceptada.

Con anterioridad a la iniciación de la instalación y cableado respectivo, estos deberán ser aprobados por el supervisor de obras, el contratista deberá prever todos los materiales, equipo y herramientas para estos trabajos de tal manera de concluir en el tiempo previsto de acuerdo al cronograma establecido.

El Contratista debe observar las especificaciones técnicas que son de carácter general, no limitativas ni restrictivas.

Para la instalación de conductores, se deberá considerar los siguientes procedimientos y

precauciones:

- Conductores a instalarse en tubos, los mismos deberán estar limpios y cualquier presencia de humedad deberá ser eliminada con anterioridad al cableado.
- La instalación de los cables se realizará una vez concluida la red de tubos, bandejas porta cables, en toda la instalación, previa la verificación y autorización del supervisor.
- La identificación de conductores necesariamente se lo hará mediante código de colores ó marcado de cada conductor, los cuales serán de fácil identificación en las cajas de derivación, cámaras de inspección.
- Todos los conductores deberán ser identificados en la siguiente forma con cintas de marcado, se deberá identificar mediante tres franjas continuas en terminaciones y puntos visibles como cámaras de paso o derivación:
  - o En los circuitos ramales de uso común.

|            |   |                                |
|------------|---|--------------------------------|
| FASES      | : | A – NEGRO, B – ROJO, C - AZUL. |
| NEUTRO     | : | N – BLANCO.                    |
| PROTECCIÓN | : | PE – VERDE.                    |
  - o En los circuitos ramales provenientes del sistema de emergencia.

|            |   |                                      |
|------------|---|--------------------------------------|
| FASES      | : | A – CAFE, B – NARANJA, C - AMARILLO. |
| NEUTRO     | : | N – GRIS.                            |
| PROTECCIÓN | : | PE – VERDE CON AMARRILLO.            |
- Los conductores en cada circuito deben ser identificados en cada punto de la obra, en ambos extremos, en el tablero de distribución, en cada caja de conexión, caja de tomacorrientes, por aislamiento de color o cinta de marcado, indicando designación de circuito.
- Las conexiones de los conductores en los tableros y paneles de distribución deberán ejecutarse en forma ordenada doblándose los conductores en ángulos e identificando cada circuito en forma inconfundible, con marcados especiales para este propósito.
- Cuando sea necesario hacer empalmes se los ejecutaran en cajas, cualquier empalme que no este hecho en forma apropiada y con elementos no apropiados será rechazado por el supervisor.
- Todo empalme entre conductores, derivaciones, conexiones se regirá de acuerdo a normas utilizando conectores y terminales adecuados. Los empalmes y conexiones de conductores se lo hará con los siguientes elementos:
  - o Para conductores N° 10 AWG, empalmes normales mediante conectores adecuados aislados, no se permitirán empalmes tipo cola de ratón.
  - o No se admitirá el empalme de conductores en medio de los ductos.
  - o El aislamiento de los espacios pelados para las conexiones deberá ser correctamente aislado.

- Para la instalación de cada punto, se deberá dejar terminales libres de una longitud no menor a 30 cm de cada conductor.
- En caso de que el cable presente fallas de fabricación o por el mal trato e inadecuado uso de los mismos por parte del personal del Contratista, se exigirá al mismo la sustitución de lo fallado ó dañado y no se reconocerá cargo alguno por ello.

#### **SISTEMA DE CALIDAD**

El contratista deberá presentar al supervisor de obra, la garantía del fabricante de los bienes a ser instalados o montados, el “Certificado de Conformidad con Norma” y/o el perfil de calidad de acuerdo con cualquier norma o equivalente en el país de origen, expedida por una entidad idónea reconocida internacionalmente.

NOTA.- La certificación de calidad, se verificara en el proceso de ejecución de la obra, conforme a la especificación técnica, de no presentarse esta certificación el supervisor de obra tendrá la potestad de rechazar y requerir un cambio de material.

FOTOCOPIAS SIMPLES.- Se aceptará la presentación de fotocopias simples en todo lo que tenga que ver con certificados de origen, catálogos, certificaciones de calidad y protocolos, debiendo especificarse los teléfonos y las direcciones de correo electrónico de fabricantes de las partes y laboratorios que hicieron las pruebas de calidad para realizar la verificación de autenticidad de documentos con el origen de los mismos.

RECEPCIÓN DE MATERIAL.- El contratista debe presentar al supervisor de obra muestras para recibir su aprobación antes de su utilización en los trabajos a ejecutar. La seguridad y confiabilidad de una instalación en gran medida dependen de la calidad de los materiales empleados en la construcción, por ello estos deberán ser nuevos, de primera calidad y enmarcados en la presente especificación y en los aspectos normativos los mismos que deberán ser valorados por el supervisor de obra si en alguna de estas pruebas se lograra un resultado de reprobación, se devolverá el material recibido para su inmediata sustitución, sin recargo por ello.

#### **4. MEDICIÓN**

La cantidad de obra realizada correspondiente a este ítem será cuantificada por METRO (m), entendiéndose por ello que todos los circuitos alimentados con el conductor estén correcta y totalmente instalados, que todos y cada uno de los circuitos eléctricos, mecanismos de protección y control y demás accesorios de la instalación interna operen a plena satisfacción y se hallen totalmente operables, cableados, energizados, habiendo sido sometida la nueva instalación a pruebas, haber sido corregidas las observaciones y desperfectos, además de haber recibido toda la instalación eléctrica la aprobación a entera satisfacción del Supervisor de Obra.

#### **5. FORMA DE PAGO**

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.