

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM 1:	PROVISION E INSTALACION TUBO CONDUIT DE PVC 1 1/2" PARA INSTALACION ELECTRICA
UNIDAD:	m
CODIGO:	GM-O-ELC-362



1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión e instalación de Tubo Conduit de PVC 1 1/2" para instalación eléctrica, no propagador de fuego para alojar y proteger conductores eléctricos aislados, de acuerdo a la descripción de los planos y diagramas unifilares del proyecto y/o a lo indicado por el Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

MATERIALES:

- PEGAMENTO PARA PVC
- TUBO PARA INSTALACION ELECTRICA 1½"

Sin embargo, el listado 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 periodo de ejecución de la obra, correrán por cuenta del Contratista a fin de 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.

Los Tubos Conduit de PVC 1 1/2" para Instalación eléctrica, como elementos aislantes y protectores de los cables, serán rígidos y curvables en caliente. El material aislante de los tubos, generalmente está constituido de poli(cloruro de vinilo), el cual es estanco y no propagador del fuego. Además, por su disposición empotrada suele utilizarse materiales livianos con una resistencia mecánica que no permita deformaciones o torceduras.

Los tubos protectores de cables deben soportar sin deformación alguna, temperaturas de 60°C como mínimo, de acuerdo a lo establecido por la norma boliviana "NB-777", alternativamente, se permitirá utilizar otro material de similares características que permita garantizar buen aislamiento de los cables a ser utilizados en las instalaciones eléctricas.

TUBO CONDUIT DE PVC 1 1/2" PARA INSTALACION ELECTRICA	PARÁMETRO
Material	Poli(cloruro de vinilo) (PVC) o Polietileno de alta densidad

Normas internas aplicables	ASTM 2104 ISO 161- ISO 4427-ISO 11922-1 o equivalentes
Diámetro nominal pulgadas	1 1/2"
Espesor de la pared	Mín. 2.79 mm
Norma de fabricación	ASTM 2104
Resistencia al Fuego	El politubo debe ser auto extingible, por lo cual no contribuye a extender el fuego.
Seguridad	El politubo no debe ser conductor, por el contrario debe ser aislante que protege contra descargas eléctricas accidentales. Por lo tanto debe ser adecuado para usarlo en lugares con riesgo de descargas eléctricas.
Sistema de doblado	Fácil de doblar y formar: Calentando simplemente con un soplete y doblando a mano sin necesidad de prensa y doblador.

Las superficies externas e internas de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, fisuras, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad, los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares al eje del tubo.

Los tubos deberán ser de color uniforme. Las juntas tipo campana-espiga, se efectuarán utilizando el tipo de pegamento recomendado por el fabricante. El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento de la tubería, debiendo reemplazar antes de su utilización en obra todo aquel material que presentará daños o que no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

SISTEMA DE CALIDAD.- El contratista deberá presentar al Supervisor de obra, previo a la ejecución del presente ítem, 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 reconocida nacional o internacionalmente, misma que será valorada y aprobada por el Supervisor.

- 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, para este fin, el

supervisor mediante libro de órdenes aprobará el material a utilizar.

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 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.

3. FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista deberá contar en obra con personal calificado y de 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 figure en la propuesta original y que fuera aceptada.

El Contratista deberá tener presente en todo momento las presentes especificaciones técnicas, las cuales son de carácter general, no limitativo ni restrictivo. Por lo tanto, todo aquello que no se mencione explícitamente en estas especificaciones técnicas, pero que sea necesario para la completa realización de los trabajos, será provisto e implementado conforme lo coordinado.

En caso de que en la provisión o instalación de los Tubos Conduit De PVC 1 1/2" para Instalación eléctrica se presenten fallas de fabricación o por causas del inadecuado uso de los materiales por parte del personal del contratista, se exigirá al mismo la reposición de dichos materiales sin recargo por ello.

Las partes a unir se limpiarán con un paño limpio y seco, a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

Las dimensiones interiores de los tubos protectores y sus accesorios de acoplamiento, así como las longitudes entre puntos de jalado y el número de curvas deben ser tales que los cables aislados destinados a ser protegidos puedan ser fácilmente colocados o retirados después de la instalación de los tubos.

La mayor longitud permitida en la instalación de tubos PVC, sin uso de cajas de derivación o inspección, es de 12 metros, en tramos con cambio de dirección este valor puede ser reducido en tres metros por cada curva de 90 grados. En el caso de realizar curvas con los mismos tubos de PVC, se deberá evitar la deformación del tubo plástico, cuyos radios de curvatura serán aptos para alojar el número de cables destinados a dicho tramo. Por lo tanto, los tubos de PVC se doblarán a fuego lento y cuidando no dañar su estructura.

INSTALACIÓN

- Con excepción de aquellos casos en que se indique o especifique lo contrario, la red de tubos se instalará de la siguiente forma:
- Superpuesta directamente en paredes de ladrillo visto, losas o donde así lo recomiende el supervisor de obra.

En la instalación de la red de tuberías se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Las secciones obtenidas en los cortes de tubo deberán ser circulares y no elípticas, los extremos de los tubos serán escariados en tal forma que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.
- Cuando toda la tubería y accesorios estén colocados, se procederá a su limpieza, dejándolos libres de todo material extraño y otros obstáculos que puedan impedir el paso o dañar el aislamiento de los conductores.

En caso de estar concluida la red de tubos en toda la instalación, la colocación de conductores deberá ser autorizada por el supervisor de la obra, previa inspección y aprobación del trabajo.

Cuando la tubería eléctrica sea expuesta a la vista, debe ser fijada a la pared, vigas o columnas mediante abrazaderas atornilladas.

Cuando la tubería eléctrica sea empotrada, se deberá picar la pared y se deberá hacer la reposición de la misma.

Esta instalación deberá contar con todos los elementos de sujeción y derivación.

En el caso de existir cielo falso, los ductos podrán ir por encima de los cielos falsos, sin la necesidad de ir empotrados o embebidos en las losas, pudiendo ir adosados al cielo raso dando una buena sujeción a los ductos para que al momento del cableado no se desprendan.

4. MEDICIÓN

La provisión y tendido de los Tubos Conduit de PVC 1 1/2" para instalación eléctrica se medirá por METRO (m) aprobado por el 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.

6. DETALLE CONSTRUCTIVO

