

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM 1:	PROV E INST DE TUBOS PARA INST ELECTRICA PVC 3/4"
UNIDAD:	m
CODIGO:	GM-O-LUM-085



1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión e instalación de tubos con diámetro nominal de 3/4" de PVC (poli cloruro de vinilo) para la instalación eléctrica de alimentadores, de acuerdo a la descripción del proyecto, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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

- TUBO PARA INSTALACION ELECTRICA 3/4"

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.

Los tubos de PVC a emplearse serán exclusivamente para contener los conductores eléctricos en la dimensión normalizada de 3/4".

Los tubos como elementos aislantes y protectores de los cables, serán rígidos y curvables en caliente, cuyo material aislante 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, como mínimo temperaturas de 60°C 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.

TUBOS PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PVC 3/4"	PARÁMETRO
Material :	Poli cloruró de vinilo (PVC) o polietileno de alta densidad

Fabricado bajo norma :	NB 1069-2000 o equivalentes
Diámetro nominal :	3/4"
Diámetro exterior promedio :	25 mm
Sistema de doblado :	Fácil de doblar y formar: Calentando simplemente con un soplete y doblando a mano sin necesidad de prensa y doblador.
Resistencia al Fuego :	El tubo Conduit debe ser auto extingible, por lo cual no contribuye a extender el fuego.

SISTEMA DE CALIDAD.-El contratista deberá presentar al supervisor de obra, previo a la ejecución del presente ítem, la garantía del fabricante de los bienes cotizados, 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.

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 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 para que este emita su aprobación o reprobación, en este último caso instruya su inmediata restitución sin costo adicional para la Entidad.

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, con la aclaración que ello también se extiende al personal técnico y superior que figuraba en la propuesta original y que fuera

aceptada.

Además, de las instrucciones que el Gobierno Municipal de La Paz pudiera emitir ó bien el Supervisor de Obra relativas a las condiciones y forma en que deben ejecutarse los trabajos de la provisión e instalación de tubos para instalación eléctrica PVC 3/4", el contratista deberá tener presente en todo momento las presentes especificaciones técnicas las cuales son de carácter general, no limitativas ni restrictivas.

Por lo tanto, todo aquello que no se menciona explícitamente en estas especificaciones técnicas pero que sean necesarios para la completa realización de los trabajos, serán provistos e implementados conforme se acuerde.

Durante el transporte para la provisión, almacenamiento y respectivo montaje de los tubos PVC, deberá tomarse en cuenta las reglamentaciones de seguridad conforme a las normas bolivianas e internacionales.

La provisión e instalación de tubos para instalación eléctrica PVC 3/4" a cargo del contratista deben realizarse de la mejor forma y dentro del plazo establecido en el contrato, de modo que el contratista garantice la funcionalidad de esta etapa del proyecto eléctrico.

La metodología o procedimiento para la provisión e instalación de tubos de PVC 3/4" y accesorios deberá contar con la aprobación del Gobierno Municipal de La Paz, estando facultada dicha entidad a sugerir e introducir modificaciones si a su juicio no son los adecuados para la obra a ejecutarse.

En caso de que la provisión de tubos de PVC presente fallas de fabricación ó por causas del inadecuado uso de los mismos por parte del personal del contratista, se exigirá al mismo la reposición de los mismos sin cargo alguno por ello.

Con el fin de evitar inconvenientes en la instalación de tubos de PVC que puedan afectar a otras instalaciones en la obra, el contratista debe coordinar las opciones que permitan salvaguardar la continuidad del trabajo.

Los tubos de PVC en la nueva construcción irán empotrados en muros, paredes, tabiques o techos, cuyas trayectorias serán definidas por el contratista conforme lo establecido en los planos eléctricos.

La instalación empotrada de tubos PVC y accesorios en las dimensiones especificadas, consiste en alojar estos en el techo, piso y paredes de modo que no se vean.

La secuencia de las instalaciones de los tubos se inicia en la etapa de encofrado de las losas de la estructura donde se prevé la implementación del entubado y sus accesorios en forma conveniente y oportuna de manera de prevenir el posterior picado o calado de paredes y losas, lo que nos permite descender o conectar con los puntos de toma e interruptores, para luego concluir con el revoque de los mismos, dejando la instalación lista para la siguiente etapa de la provisión e instalación de cables.

En la instalación de los tubos de PVC se deberá evitar torceduras o deformaciones de los mismos, durante la etapa de la nueva construcción.

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.

Al cortarse los tubos de PVC se debe tomar el cuidado de mantener su forma circular y no volverla elíptica o achatada, para que no se dañe la chaqueta de aislamiento de los cable cuando ellos se estén instalando.

Si los tubos de PVC atraviesan lozas, ellos se colocarán después del encofrado, del colocado de bloques alivianados o del tendido de hierros de construcción. Se podrán fijar a los elementos existentes en las obras civiles mas no se permite lo contrario.

Durante la etapa del vaciado de hormigón, en los lugares donde se haya implementado tubos de PVC, se deberá evitar que estos sufran deformaciones y/o roturas. Si se deben cruzar pisos, los tubos de PVC serán tendidos posteriormente al empedrado, cubriendo los mismos con mezcla de mortero u hormigón en toda su extensión para evitar que puedan sufrir daños.

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.

Si en la obra se presenta algún inconveniente por cruzarse con otros servicios e instalaciones, el contratista deberá definir y modificar ésta situación contando siempre con la autorización del Supervisor de Obra.

4. MEDICIÓN

La provisión e instalación de tubos PVC 3/4" para instalación eléctrica serán medidas por METRO LINEAL (m), correctamente instalado y 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.