

Tema: Especificación técnica de material para el proyecto “Red Federal de Fibra Óptica”.

Aplicación: Red Terrestre.

Elemento de red: **Tubo de Polietileno**

1.- Objetivo:

Definir los requerimientos técnicos básicos que debe cumplir el elemento de red “**Tubo de Polietileno**” que permitan asegurar; calidad, facilidad de instalación/operación y máxima vida útil, para lo cual deberá ser fabricado y suministrado de acuerdo a las condiciones aquí indicadas.

2.- Alcance:

Los parámetros técnicos indicados a continuación son parámetros mínimos que deben garantizarse en toda la fabricación, independiente de la cantidad requerida, por lo cual deberá el fabricante contar con un sistema de calidad adecuado y con registros auditables, que permita confirmar haber alcanzado los valores técnicos solicitados y mantenerlo uniforme en todas las entregas.

3.- Desarrollo:

3.1.- Descripción General

3.1.1.- Designación

TUBOS DE POLIETILENO

- Tubo de polietileno de 32 mm de diámetro exterior.
- Tubo de polietileno de 63 mm de diámetro exterior.
- Tubo de polietileno de 90 mm de diámetro exterior.
- Tubo de polietileno de 110 mm de diámetro exterior.

3.2.- CONDICIONES Y CARACTERISTICAS GENERALES

3.2.1.- Material

- Polietileno de alta densidad (PEAD), Tipo III, clase C, con antioxidante adecuado, virgen.
- Se aceptara material recuperado siempre y cuando la cantidad implementada NO altere las propiedades físicas y químicas del tubo.
- En el caso de utilizar material recuperado se debe respetar:
 - a) Corresponderá al tipo III de la norma ASTM D 1248/84 con $2,5 \pm 0,5$ % en peso, de negro de humo (según norma UNE 53-131-90).
 - b) Índice de escurrimiento (Melt Index): máx. 0,5. (Ensayo: ASTM D 1238/85 condición 190/2,16)
 - c) Carga de rotura mínima: 200 Kg/cm² y Alongamiento
- La estabilidad térmica será de un valor mínimo de 20 minutos (según norma ISO/TR 10837)

3.2.2.- MRS (resistencia mínima requerida)

- El material debe cumplir la PE 80 (ISO 4427) o MRS 80, superara el valor de 80 kg/cm².
- Los tubos estarán exentos de grietas y burbujas presentando en sus superficies exterior e interior un aspecto libre de cualquier defecto que pueda perjudicar su utilización.

Diámetro exterior medio	Espesor de pared	
	Mínimo	Máximo
110	8,1	9,5

- La ovalización de los tubos no será mayor que 2 mm en ninguna sección de los mismos.
- Las pruebas, salvo en aquellos casos en los que se especifique especialmente, deberán realizarse bajo las siguientes condiciones:
 - Temperatura: 15 °C a 35 °C
 - Presión atmosférica: 860 a 1060 hPa
 - Humedad relativa: 45 a 75 %
 - Masa volumétrica (densidad relativa)
 - Polietileno sin pigmentar > de 0,940 g/cm³
 - Polietileno pigmentado > 0,952 g/cm³
 - Polipropileno: no menor de 0,911 g/cm³
- La prueba se efectuará según lo indicado en la norma ASTM D 792 (método A)

3.3.- Ensayos

Para toda prueba no incluida en la presente, estos tubos responderán a la Norma ISO 4427.

3.3.1.- Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura

Luego de someter los elementos al ensayo de envejecimiento indicado en 3.2.2 estos deberán satisfacer los valores siguientes:

Valor Min. Resistencia a la tracción: 75 % del valor original.

Valor Min. Alargamiento de rotura: 75 % del valor original.

El ensayo será efectuado a temperatura ambiente de 20 a 28 °C.

3.3.2.- Envejecimiento

El ensayo de envejecimiento consiste en someter a las probetas durante 48 hs a una temperatura de 100 ± 1 °C.

En el período comprendido entre las 18 hs y las 96 hs posteriores a la terminación del ensayo de envejecimiento, se deberá realizar sobre las probetas envejecidas la prueba de tracción y alargamiento de rotura.

3.3.3.- Melt Index

El porcentaje de incremento admitido Melt Index será como máximo de 50 %.

3.3.4.- Ovalización

La diferencia entre el diámetro exterior (cociente entre la longitud de la circunferencia exterior del tubo y 3,142, redondeando al 0,1 mm más próximo en exceso) y el diámetro máximo o mínimo de la misma.

3.3.5.- Resistencia al ataque químico

El ensayo según la norma ISO 175.

3.3.6.- Resistencia a la compresión

No deberá experimentar una reducción de su diámetro interior, mayor al 5 % cuando es sometida a una compresión de 245 N.

3.3.7.- Resistencia a la perforación

Como elemento de perforación se utilizará un cilindro metálico de 2 kg de masa en cuyo extremo de impacto tendrá una forma esférica de 5 mm de diámetro, el que se colocará en forma vertical y se lo dejará caer sobre el centro del tubo desde una altura de 500 mm.

3.3.8.- Vicat

Esta será no menor de 115 °C efectuándose la prueba según lo indicado en la norma ASTM D 1525.

- **Todos los Ensayos deberán ser realizados en Laboratorio Local del Fabricante, según Norma IRAM 15, AQL = 0,4 %.**
- **En caso que El Fabricante sea en el exterior, el costo del viaje, traslados y estadía, durante el tiempo total de Inspección, para dos Inspectores de ARSAT, será a cargo del Proveedor.**