

# Problemas de Humedad en Cables Multipares

Por Ing. Santiago Domínguez

Es un hecho cotidiano, encontrar humedad en el interior de los cables en los planteles telefónicos exteriores. Dicha humedad es absorbida por el material aislante de los conductores, muy rápidamente en el caso del papel o la pulpa y lenta pero inexorablemente en el caso del polietileno.

Más se absorbe la humedad, más se degrada el aislamiento eléctrico y si el cable está en operación el fenómeno de la electrólisis estará presente acentuando el deterioro. Este proceso termina por afectar seriamente la calidad de transmisión y los propios conductores, lo que obliga a cambiar el cable o la zona con mayor daño.

La humedad residente en el interior de los cables telefónicos reconoce cuatro causas principales:

## 1.- Humedad incorporada en el proceso de fabricación

- detalles específicos en la fabricación de la vaina aislante del conductor
- contacto con la humedad ambiente en el proceso de armado del cable multipar

## 2.- Humedad incorporada durante la instalación

- formas de transporte y almacenamiento de las bobinas
- tratamiento incorrecto de las bobinas y del cable durante su instalación
- procedimientos incorrectos durante la realización de los empalmes

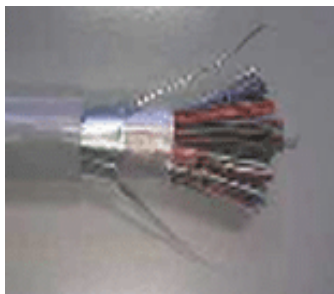
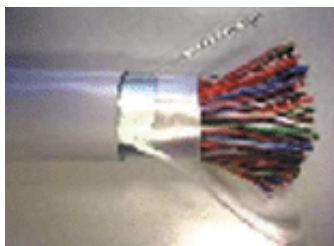
- defectos operativos en el armado y cierre de las cajas de empalme

## 3.- Humedad incorporada por protección inadecuada

- falta de un sistema de protección
- uso de sistemas de protección de eficiencia limitada
- falta de estanqueidad en el sistema a proteger

## 4.- Humedad incorporada por accidentes

- accidentes durante el transporte y almacenamiento de las bobinas.
- accidentes acaecidos durante la instalación (entradas de agua durante la construcción de empalmes o durante el tendido).
- operaciones incorrectas en la reparación de accidentes (barridos incorrectos con gas a presión que dispersan y extienden la zona afectada).



## LOS SISTEMAS DE PROTECCION TRADICIONALES

Además de lo anterior, relacionado con las etapas previas a la en-

100  $\Omega$  UTP



150  $\Omega$  STP-A



62.5/125  $\mu$ m multi-mode optical fiber



Single-mode optical fiber



trada en servicio de un cable, los planteles telefónicos exteriores y en particular los subterráneos se encuentran permanentemente expuestos al ingreso de agua. Por ello algunos operadores telefónicos instalan un sistema de protección, que inyecta aire deshidratado el cual presuriza al cable por encima de la presión atmosférica. Otras instalan el comercialmente denominado cable relleno como forma de protección. Pero también es un hecho, que aún con estos sistemas se verifican accidentes con ingresos de agua al cable.

El sistema de presurización exige que los cables se encuentren con un alto grado de estanqueidad y que las pérdidas que pudieran ocurrir sean rápidamente corregidas.

En el caso de empleo de cables rellenos también es necesario un alto grado de estanqueidad que

## Problemas de Humedad en Cables Multipares

no puede verificarse fácilmente, esto, sumado al hecho que el relleno de los espacios interiores no es completo, permite el ingreso del agua al mismo.

Si existen pérdidas neumáticas, aún cuando éstas sean pequeñas, en un cable multipar que está presurizado, siempre existe un riesgo importante de ingreso de agua al mismo porque el aire presenta dos propiedades desfavorables para este uso: es muy higroscópico y es compresible.

La característica higroscópica del aire permite que si las pérdidas son importantes (como ocurre a menudo) y los equipos de deshidratación bajan su rendimiento, el aire inyectado tiene un alto contenido de humedad. Causa muy común de ingreso de humedad a un cable multipar.

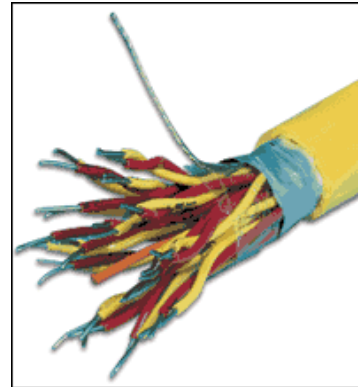
Por otra parte tenemos que la caída de presión local que genera una avería no siempre puede ser

compensada (fluido compresible) por el equipo de inyección de aire en la central debido a la alta impedancia neumática característica del cable posibilitando que el agua penetre al interior del mismo.

### CONCLUSIONES:

- 1.El agua o la humedad son las causas del deterioro del aislamiento eléctrico del cable y de la calidad de transmisión.
- 2.Un cable con bajo tenor de humedad mantendrá un aislamiento eléctrico alto y su vida útil se extenderá indefinidamente.
- 3.Los sistemas tradicionales de protección no garantizan la calidad de transmisión durante la vida útil del cable.
- 4.La situación se ve agravada por la falta de una normativa específica respecto al contenido

de humedad admisible en cables telefónicos multipares.@



### Color-coded polyvinyl-insulated extension wire in twisted, marked pairs

