



**OPENETICS**

**Buenas prácticas en el diseño e  
instalación de redes de voz y datos**

## Introducción

La gestión de las redes locales (LAN) que permiten la transmisión de datos, voz e imágenes se ha convertido hoy en un factor clave de crecimiento y de continuidad para las empresas.

De hecho, el desarrollo actual de las telecomunicaciones, vídeo-conferencias, servicios multimedia, redes informáticas, etc. hace indispensable el uso de un sistema de cableado estructurado capaz de soportar cualquier necesidad en el ámbito de la comunicación.

El objetivo de este artículo técnico es explicar a los instaladores **“las buenas prácticas”** durante las fases de diseño e instalación de las **redes de cobre y fibra óptica** basadas en las normativas nacionales e internacionales.



## Recomendaciones generales para proyectos VDI

Para tener garantía de calidad y compatibilidad, los componentes del sistema de cableado **deberán ser de la misma marca**. No se aceptarán componentes anónimos, sin una primera marca que garantice su origen, fiabilidad y prestaciones.

1

2

Todos los cables en instalación fija deberán estar marcados con su **cualificación CPR según EN50575**. Los cables tipo CCA, de aluminio cobreado están expresamente prohibidos.

Para obtener la duración, fiabilidad y calidad exigida, los conectores y paneles deberán tener contactos con **baño de oro de 50 u' mínimo**.

3



Todo el cableado de datos de cobre y fibra óptica debe instalarse en una **contención adecuada** durante todo su recorrido.

4

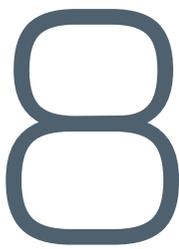
5

**Se evitará el uso de bridas de nylon** para formar mazos de cables, ya que si se aprietan en exceso pueden dañar la geometría de los pares y de las fibras ópticas y degradar las prestaciones. **Usar en su lugar bridas flexibles tipo velcro**, que no pueden marcar los cables.

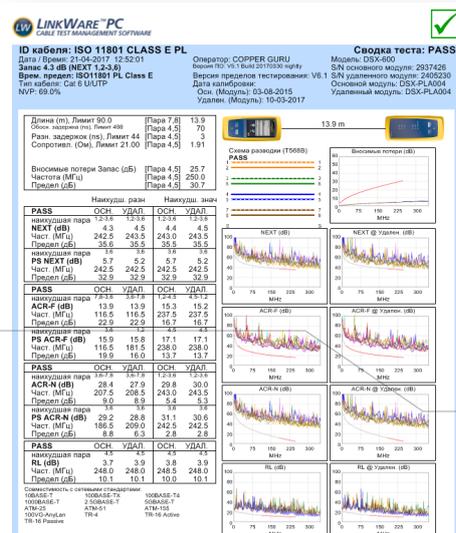
Evitar los ángulos vivos en los tendidos de cables de datos, tanto en cobre como en fibra. **Respetar siempre los radios mínimos de curvatura.** En general, no menos de **20-25 mm. de radio.**

6

Todos los armarios, **racks y envolventes metálicos** de la instalación serán puestos a tierra con **cables de sección adecuada**.



La instalación se entregará documentada técnicamente "as build". Se aportarán las **certificaciones de todos los enlaces**, tanto en cobre como en fibra óptica, mediante **equipo homologado (Fluke o similar) con calibración en vigor**. El instalador requerirá a OPENETICS del sistema la documentación relativa a la **garantía por un mínimo de 25 años**, que una vez validada por la dirección facultativa, será facilitada a la propiedad.



## Armarios rack 19" y PDUs

Los armarios racks deben tener **puerta con cerradura y estar ubicados dentro de una zona segura** accesible solamente para el personal de gestión y mantenimiento.

1

2

La elección de la ubicación de los racks es muy importante, ya que deberá permitir alcanzar todos los puntos de la red con una **longitud de cable menor o igual a 90 metros**.

Los racks para la gestión de la red se instalarán en **espacios cerrados ventilados, libres de polvo** con unas dimensiones que permita el acceso por los cuatro lados con un **espacio de mantenimiento perimetral de 80 cm**.

3



# 4

En el cableado de los racks se recomienda dejar una “coca” de cables suficiente para **permitir el posible desplazamiento del rack** para operaciones de mantenimiento o ampliaciones futuras.

# 5

Los racks pueden estar **montados en suelo o pared**. Los montados en la pared deben instalarse a una altura **no superior a 2 metros en la parte superior del armario**.

# 6

Se recomienda **dejar una reserva de espacio libre del 50%** para futuras ampliaciones.

**Cada rack incorporará regletas PDU (ocupan 1U)** con bases schuko suficientes para facilitar la conexión eléctrica de los equipos de red y de comunicaciones, más reserva para futuras ampliaciones. **Siempre que sea posible, estas PDU se alimentarán de circuitos eléctricos procedentes de SAI**, con una protección magnetotérmica de 16A en origen.



**Cuando la electrónica de red disponga de doble fuente de alimentación, se duplicarán las PDU**, alimentadas desde circuitos y fuentes distintas, para poder obtener redundancia.



Se debe proporcionar una **refrigeración activa adecuada o ventilación pasiva** para mantener la temperatura ambiente de los racks teniendo en cuenta la potencia calorífica disipada en las condiciones de temperatura ambiente más desfavorables.

9



**Componentes pasivos**

- Cable de red
- Patch panel
- Conectores RJ45
- Latiguillos UTP
- Pasamuros
- Latiguillos MM
- Pigtailes MM
- Cajas distribuidoras
- Guia cables
- Paneles ciegos

**Componentes activos**

- Switches
- Convertidores de medios
- Módulos SFP
- Access point
- Routers

**3 consejos útiles**

1. Los elementos activos deben colocarse en la parte más baja del rack ya que les llegará aire más fresco desde las ranuras inferiores del rack.
2. Los elementos pasivos se colocarán en la parte superior del rack ya que no sufren de sobrecalentamiento como los equipos activos.
3. Para mantener el armario refrigerado en condiciones óptimas es imprescindible colocar paneles de ventilación para extraer el aire caliente del interior del rack e instalar paneles ciegos en las "U" vacías del rack.

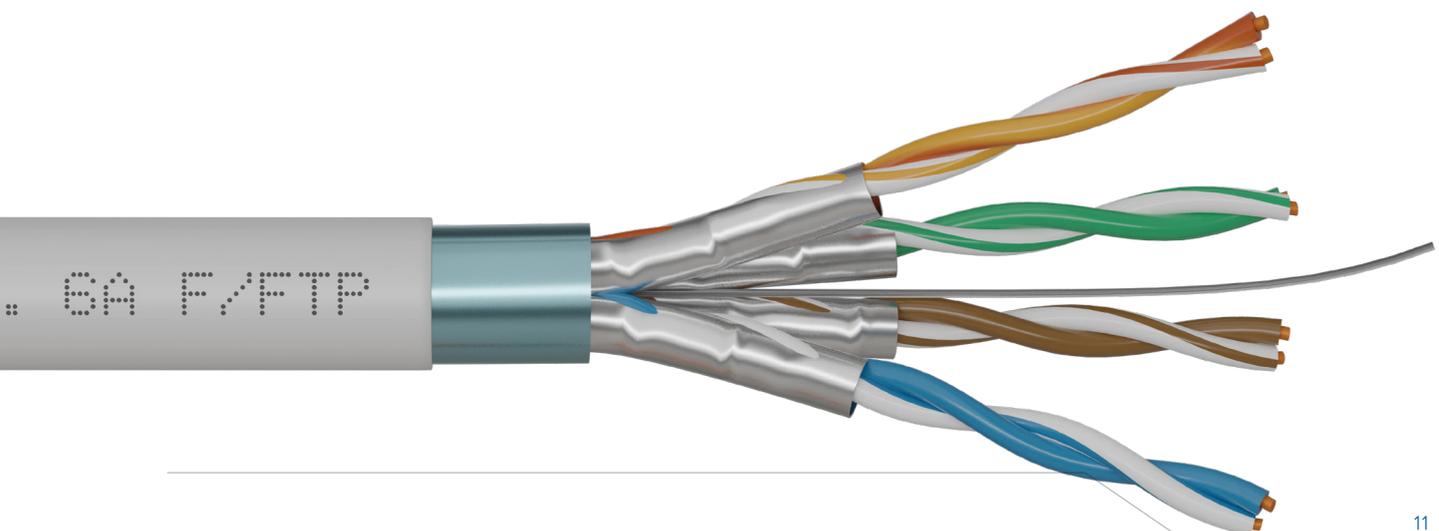
## Cableado estructurado de cobre

El sistema de cableado ha de permitir la transmisión de voz, información e imagen con un **sistema de conectividad adaptado a posibles cambios** que se produzcan a lo largo del tiempo.

1

2

La distribución del cableado del edificio se hará mediante **bandejas o tubos corrugados independientes al sistema eléctrico**. La distancia será mayor cuanto mayor potencia tengan las líneas cercanas. Del mismo modo, **los cables deberán evitar la proximidad de fuertes campos magnéticos, parásitos eléctricos, alta frecuencia y armónicos eléctricos**.



Todo cableado de datos de cobre emanará de los racks terminados en paneles de parcheo RJ45. **Por cada panel de parcheo de cobre se debe instalar una barra de gestión de cables (pasahilos) de 1U.** La distancia del cable entre el panel de parcheo y el punto de datos no debe exceder de 90 m. **El panel de parcheo y los puntos de datos de cableado deben terminarse de acuerdo con la norma TIA/EIA-568-B.**

3

4

Los cables de datos **NO DEBEN empalmarse.**

Todos los cables de cobre deben ser **probados y certificados para la transmisión de datos** utilizando un certificador aprobado por OPENETICS.

5

Los cables de datos tienen una construcción de los pares muy precisa. Deben tratarse con precaución para **evitar daños durante la instalación, pisadas, tirones, bucles y dobleces** que pueden causar daños irreparables a sus características.



**El destrenzado de los pares de los cables** para las conexiones en conectores y paneles es CRÍTICO. **Reducirlo al mínimo posible, nunca más de 6 mm.** Un destrenzado superior podrá ocasionar fallos en el proceso de certificación.

**Todo el cableado de datos de cobre debe estar etiquetado en ambos extremos.** En el panel de parcheo, y en el punto de datos correspondiente mediante etiquetado o marcado directo sobre el cable con rotuladores indelebles.



## Cableado estructurado de fibra óptica (interno)

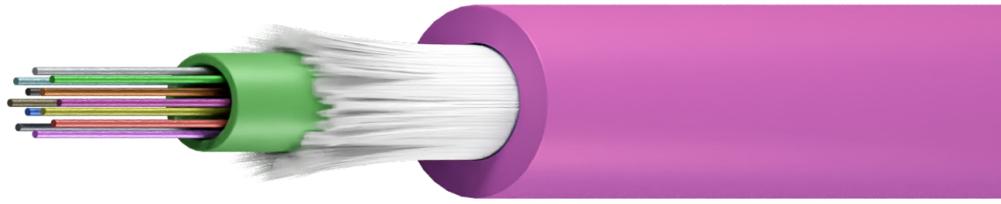
# 1

Durante la instalación se debe reducir al mínimo imprescindible los esfuerzos de tracción; el **cuidado de los cables, curvas, conectores, etc. y la limpieza deben ser extremos.**

# 2

Todo el cableado de fibra óptica debe probarse utilizando un **certificador homologado por OPENETICS**, de acuerdo con las normas y estándares de cableado.





3

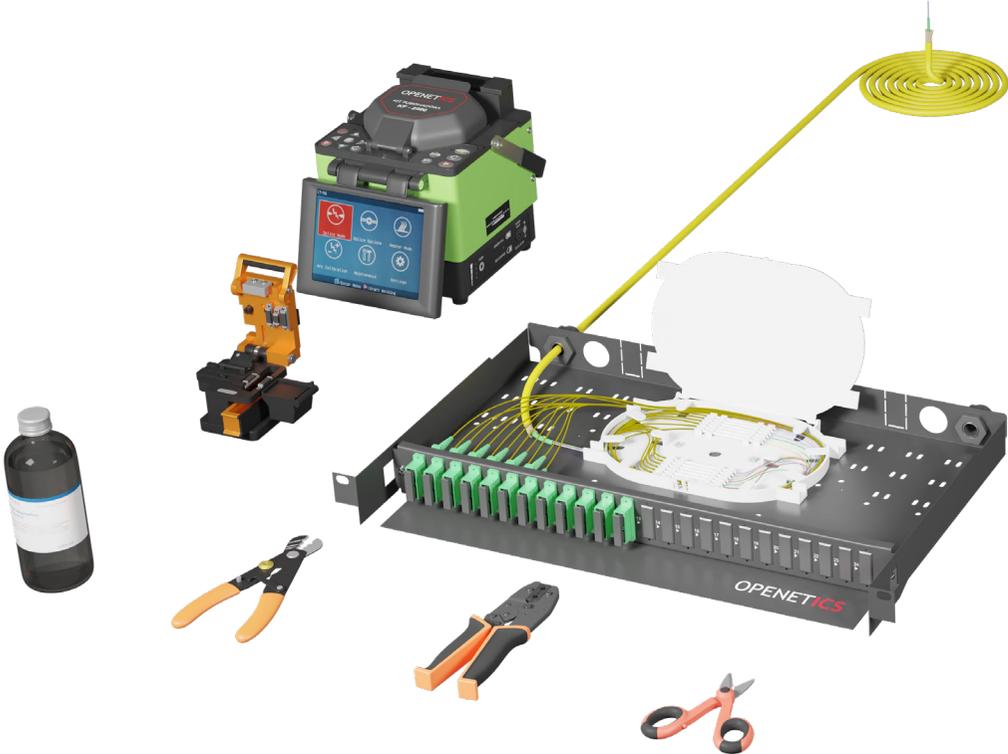
**Todo el cableado de fibra óptica debe etiquetarse** indicando los datos básicos, el tipo de fibra, origen y destino.

**La instalación de troncales prefabricados con conectores MPO no requiere efectuar fusiones para las uniones de fibras y de rabillos pigtails.** La instalación puede efectuarse de forma segura con personal no especializado, reduciendo de forma drástica los costes y los tiempos de instalación en obra.

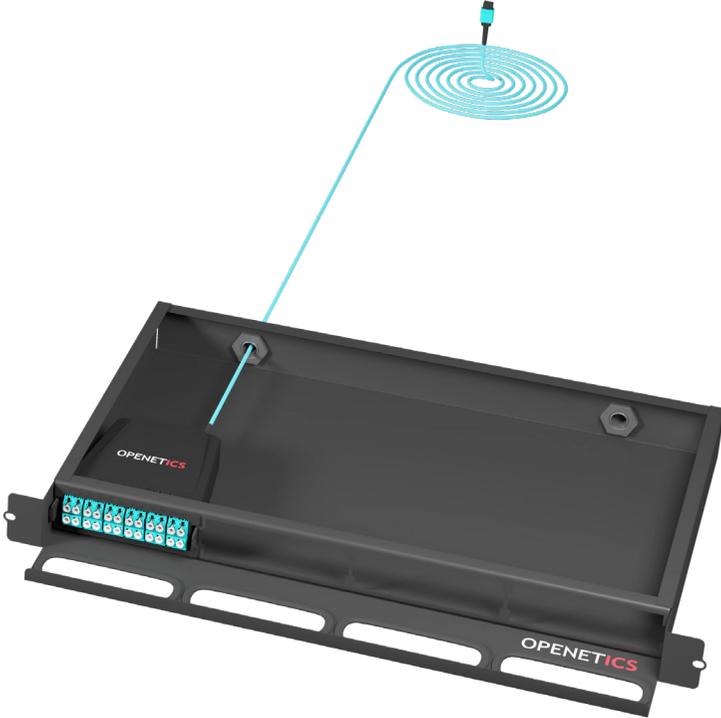
4

5

**El cableado de fibra óptica clásico requiere de equipamiento especializado** (fusionadoras, cortadoras, etc.) **y personal experto en su manejo.** Estos trabajos de precisión en obra no son muy recomendables, por espacio inadecuado y falta de limpieza.



Solución estándar



Solución MPO

## Conclusión

Es evidente que la implementación de buenas prácticas en el diseño e instalación de redes de voz y datos es fundamental para garantizar un rendimiento óptimo, una alta disponibilidad y una seguridad adecuada de las comunicaciones empresariales.

Desde la planificación adecuada hasta la selección de los componentes apropiados, pasando por una correcta distribución de los cables y una gestión eficiente de los puntos de conexión, cada decisión tomada en el proceso puede marcar la diferencia entre una red eficiente y confiable o una red propensa a problemas y fallas.

Los profesionales del sector deben estar al tanto de las últimas tendencias y mejores prácticas en el diseño e instalación de estas redes, y seguir actualizándose constantemente para adaptarse a las necesidades cambiantes de las organizaciones. Implementar estas buenas prácticas no solo mejorará el desempeño de las redes de voz y datos, sino que también permitirá a las empresas aprovechar al máximo sus recursos y mantenerse a la vanguardia en un mundo cada vez más conectado y digitalizado.

Para cualquier duda o consulta puedes ponerte en contacto con OPENETICS a través de los siguientes medios:

**info@openetics.com**  
**937 848 212**  
**openetics.com**

