

# Planificando las soluciones eficientes para el Centro de Proceso de Datos del mañana

Por David Hessong y Daryll Kerns, Private Networks, Corning Cable Systems  
Traducido por José Carlos Granja, Private Networks, Corning Cable Systems



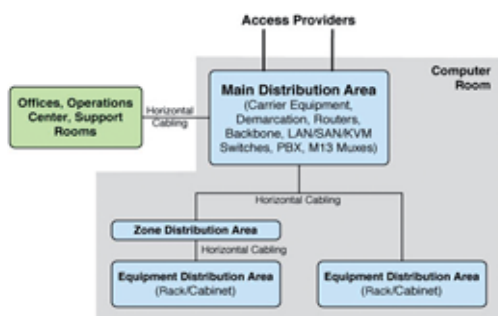
Con la continua expansión y crecimiento en los Centros de Proceso de Datos, una solución de cableado estructurado bien planificada es crítica para tener éxito tanto en el presente como en el futuro. Las principales preocupaciones que una infraestructura de cableado debe gestionar son la fiabilidad, manejabilidad, escalabilidad y flexibilidad. Una infraestructura óptica bien planificada será utilizada típicamente durante más de 20 años y tendrá que permanecer operativa a través de las diferentes soluciones de equipamiento y múltiples generaciones de protocolos con tasas de datos en aumento.

## TIA-942

Gestionar todos los requerimientos de un Centro de Proceso de Datos puede convertirse en una tarea desalentadora, pero existen diferentes herramientas disponibles para su diseño. TIA-942, el Estándar de Infraestructuras de Telecomunicaciones para Centros de Proceso de Datos, proporciona una sinopsis comprensiva para Cableado Estructurado en un Centro de Proceso de Datos.

TIA-942 recomienda la utilización de una topología en estrella y define las siguientes áreas y espacios en un Centro de Proceso de Datos para empresa típico.

“ TIA-942, el Estándar de Infraestructuras de Telecomunicaciones para Centros de Proceso de Datos, proporciona una sinopsis comprensiva para Cableado Estructurado



## Topología en el Centro de Datos de Empresa

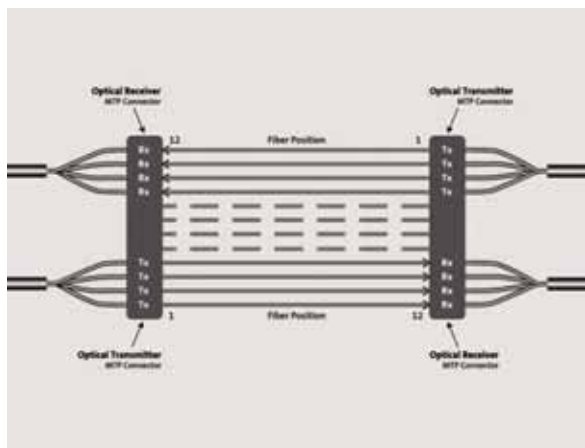
Los espacios de Telecomunicaciones en un Centro de Proceso de Datos incluyen un Área de Distribución Principal (MDA - Main Distribution Area), un Área de Distribución de Zona (ZDA - Zone Distribution Area) y un Área de Distribución de Equipos (EDA -

Equipment Distribution Area). El Área de Distribución Principal - MDA incluye las conexiones cruzadas principales (MC - Main Cross-Connect), siendo éste el punto de distribución central para las soluciones de cableado estructurado en el Centro de Proceso de Datos. El Área de Distribución de Zona - ZDA, en caso de utilizarse, actúa como un punto de consolidación entre el Área de Distribución Principal - MDA y las diferentes zonas en el Centro de Proceso de Datos. Incorporando esta arquitectura en un diseño de cableado para Centro de Proceso de Datos, nos permite realizar la instalación de las troncales de cableado

en un solo paso, proporcionándonos la flexibilidad necesaria para soportar las frecuentes reconfiguraciones en las zonas requeridas (MAC - Movimientos, Ampliaciones y Cambios). El Área de Distribución de Equipos - EDA es el espacio destinado a los equipos de los extremos, incluyendo sistemas informáticos y equipos de telecomunicaciones.

Para cumplir con los requerimientos de un Centro de Proceso Datos con un rendimiento óptimo, la topología de la infraestructura de cableado no debería elegirse de manera independiente. La topología de la infraestructura y las soluciones de producto deben ser consideradas al unísono.

Una arquitectura de cableado estructurado en conjunto con una solución de cableado modular para proporcionar conectividad según define TIA-942, facilitan una infraestructura flexible y manejable. Una solución de cableado modular consiste en cables de distribución troncal preterminados basados en conectores MPO de 12 fibras. Esos cables de distribución troncal se conectan a los módulos o arneses que convierten los conectores MPO de 12 fibras en conexiones sencillas de fibra. Los latiguillos se utilizan para conectar los sistemas de equipos a los módulos, completando el sistema.



## “ El utilizar cables de 12 fibras mediante arneses en lugar de latiguillos individuales, reduce la congestión en el equipo SAN Director

Desplegar un sistema de cableado modular basado en MPO incluyendo cables de troncal preterminados en MPO, módulos y arneses, nos aporta grandes beneficios.

Esos beneficios incluyen un ahorro en espacio de un 50% en bandejas de cableado, una mejora de un 80% en el tiempo de despliegue y una reducción de un 70%

de cableado en los armarios. Una solución modular de alta densidad desplegada siguiendo una topología de cableado estructurado puede escalarse de manera sencilla hasta miles de puertos y reducir

de una manera significativa el tiempo de movimientos, ampliaciones y cambios, reduciendo los costes de operación.

### El Área de Almacenamiento

Mientras que un sistema de cables de troncal y módulos funciona bien en la mayoría de los espacios de un Centro de Proceso de Datos, los requerimientos únicos del Área de Almacenamiento (SAN - Storage Area Network), en particular en el equipo SAN Director, a menudo necesita una solución especializada. Debido al gran número de puertos de los Equipos SAN Director, una solución utilizando módulos y latiguillos puede requerir una gran cantidad de espacio en el rack debido a la gran densidad de latiguillos, requiriendo además una gestión adicional. Para afrontar este requerimiento único y aliviar los problemas derivados, se han introducido las soluciones de arneses customizadas. Un arnés nos permite disfrutar de la ventaja de densidad que aporta un conector MPO en el panel de parcheo y la utilización de conectores sencillos en la interconexión con la electrónica. El utilizar cables de 12 fibras mediante arneses en lugar de latiguillos individuales, reduce la congestión en el equipo SAN Director, al igual que en los organizadores verticales y bandejas de cable.

Además de los beneficios de un sistema de cableado estructurado, una infraestructura de cableado basada en MPO nos permite migrar de una manera sencilla a tecnología de las más altas tasas de datos, incluyendo enlaces ópticos paralelos. Esta tecnología será utilizada en 32, 64 y 128 Gigabit Fiber Channel, y 40 y 100 Gigabit Ethernet (GbE).

La transmisión serie utilizando VCSEL a 850 nm se utiliza actualmente para tasas de datos de hasta 10 GbE. No es práctico utilizar transmisiones serie mediante fibra dúplex para tasas de datos superiores a 16 GbE debido a la fiabilidad del VCSEL a 850 nm en rangos de temperatura extremos en el Centro de Proceso Datos. Por ello, 40 GbE y 100 GbE utilizarán enlaces ópticos paralelos.

La tecnología de enlaces ópticos paralelos incluyendo arrays de VCSEL a 850 nm y fibras OM3 ofrece una

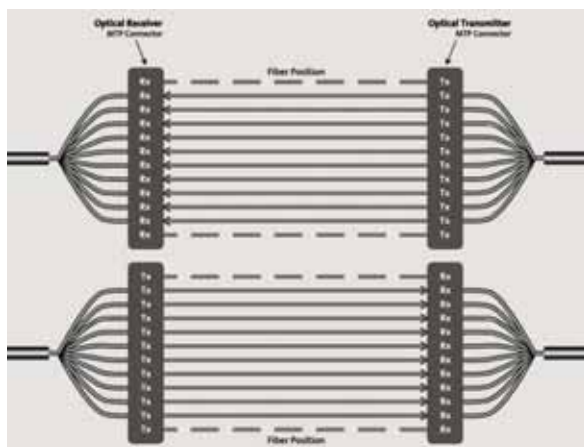
solución de bajo coste para soluciones Ethernet de alta velocidad de transmisión de datos. La tecnología de transmisión por medio de enlaces ópticos paralelos multiplexa o divide la señal de datos a través de diferentes fibras que están simultáneamente transmitiendo y recibiendo. En el extremo del receptor, las señales son demultiplexadas a la señal original. La conectividad MPO es utilizada para canales de enlaces ópticos paralelos.

### Enlaces ópticos paralelos, 40 GbE

El Grupo de Trabajo de IEEE 802.3ba comenzó a desarrollar en Enero de 2008 una guía de transmisión para 40 GbE y 100 GbE. Entre sus objetivos se incluyó una distancia mínima de 100 m para fibra multimodo 50/125 optimizada para láser (OM3).

En la reunión de IEEE en mayo, se adoptaron diferentes propuestas para la generación de un borrador para el estándar de 40 GbE y 100 GbE. La transmisión por medio de enlaces ópticos paralelos se adoptó como un punto de partida para 40 GbE y 100 GbE sobre fibra OM3. La propuesta define interfaces de 40 y de 100 GbE basados en canales 4x10 GbE utilizando cuatro fibras en cada sentido y 10x10 GbE utilizando 10 fibras en cada sentido respectivamente.

El ancho de banda de la fibra, diferencia de retardo y pérdidas de inserción por conexión deben considerarse para asegurar que la infraestructura de cableado cumplirá con los requerimientos futuros para 40 y 100 GbE. Teniendo estos factores en cuenta, el sistema cumplirá con el requerimiento propuesto de una distancia operativa de 100 m sobre fibra OM3.



### Enlaces ópticos paralelos, 100 GbE

OM3 es la única fibra multimodo considerada para sis-

temas de 40 y 100 GbE. Está optimizada para transmisiones a 850 nm y tiene un ancho de banda modal efectivo mínimo de 2000 Mhz\*Km. El ancho de banda modal efectivo mínimo calculado, (minEMBc) es una medida del ancho de banda del sistema para la fibra OM3, siendo ésta la medida más precisa en comparación con la técnica de retardo en modo diferencial (DMD). Con minEMBc, medida real y escalable, el valor calculado predice un rendimiento fiable del sistema.

### Diferencia de retardo excesivo

La diferencia de retardo óptico se define como la diferencia de tiempo de propagación entre las diferentes

señales de luz que viajan por fibras diferentes. Su consideración es importante para enlaces ópticos paralelos. Un retardo o diferencia de retardo excesivo a través de los diferentes canales puede causar errores de bit. Los requerimientos de

diferencia de retardo en cableado están siendo tomados en consideración para 40 GbE y 100 GbE. El despliegue de una infraestructura de cableado con una diferencia de retardo baja asegurará el cumplimiento de los requerimientos para gran variedad de aplicaciones. Por ejemplo, Infiniband, protocolo que utiliza la transmisión por medio de enlaces ópticos paralelos, la máxima diferencia de retardo permitida es de 0.75 ns.

La pérdida de inserción en el canal impacta sobre la fiabilidad del sistema para operar por encima de la distancia máxima soportada para una tasa de datos dada. Al incrementar las pérdidas de inserción por conexiones, la distancia soportada para una tasa de datos dada decrece. Actualmente, la propuesta adoptada para transmisiones de 40 y 100 GbE sobre fibra multimodo es una pérdida total por conexiones de 1.5 dB operando hasta 100 m. Debido a esto, cuando diseñamos un Centro de Proceso de Datos, es de suma importancia evaluar las especificaciones de pérdida de inserción por conexión en los componentes de conectividad. Los componentes de conectividad de bajas pérdidas permiten una máxima flexibilidad pudiendo introducirse múltiples conexiones en el enlace del sistema.

Una arquitectura de cableado bien diseñada, implementada siguiendo el Estándar TIA-942 e incorporando un sistema de cableado modular, proporciona la fiabilidad, manejabilidad, escalabilidad y flexibilidad necesarias en el Centro de Proceso de Datos. La utilización de componentes de bajas pérdidas de gran calidad asegura que nuestro Centro de Proceso de Datos no sólo cumplirá con los requerimientos de hoy en día sino con los requerimientos futuros. <<

[www.equinsanetworking.com](http://www.equinsanetworking.com)

Fuente: <http://www.cablingbusiness.com/wordpress/>