

# Conectividad Inteligente: La ruta hacia el data center del futuro



Adriana Delgado  
Regional Sales Manager  
Senko

**DATA CENTER**  
FORUM PERÚ 2025

Tecnologías avanzadas para la Innovación  
en la Industria de los Data Centers

**Bicsi**  
**CALA**

# Conectividad Inteligente: La ruta hacia el data center del futuro

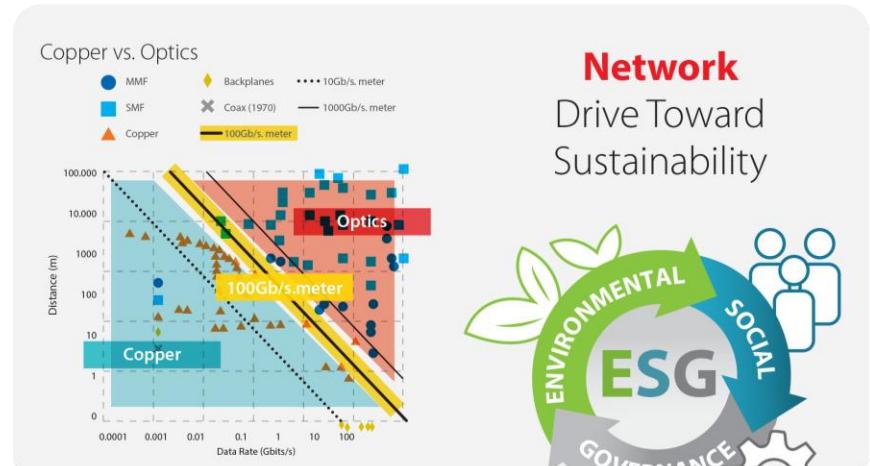
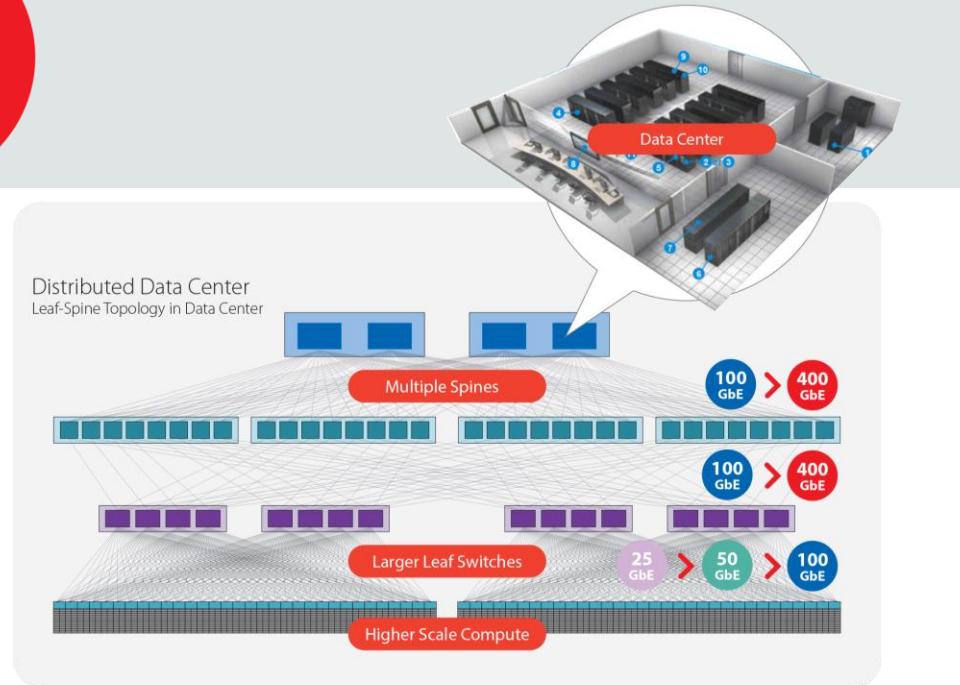
Adriana Delgado  
Regional Sales Manager  
SENKO

Septiembre, 2025

# Estado actual del mercado

## CONGESTIÓN DE RED Y COMPLEJIDAD DE DENSIFICACIÓN

Cada vez se requieren más fibras en aplicaciones de centros de datos. A medida que aumentan los requisitos de tráfico de datos y los anchos de banda, también crece la necesidad de nuevas soluciones de interconexión innovadoras.

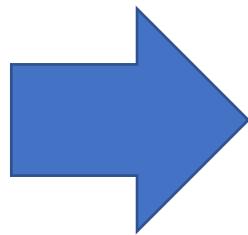


**Network**  
Drive Toward  
Sustainability



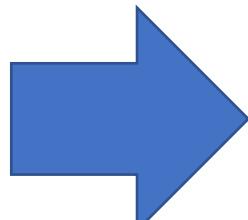
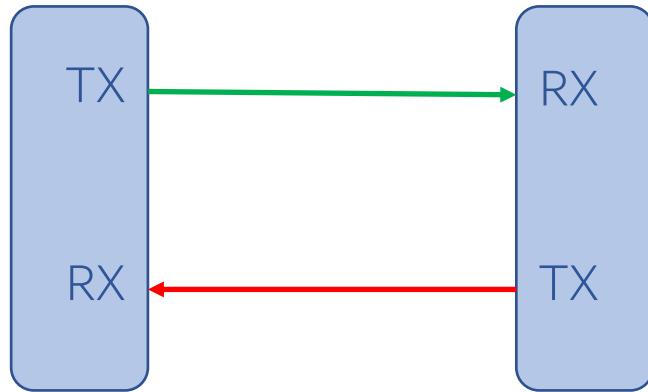
# La ruta tecnológica óptica

1G, 10G, 25G, 40G, 50G



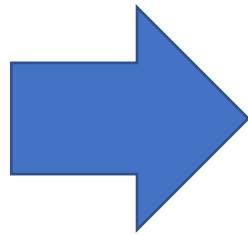
FIBRAS  
PARALELAS

40G, 100G, 200G, 400G, 800G, 1.6T, 3.2T

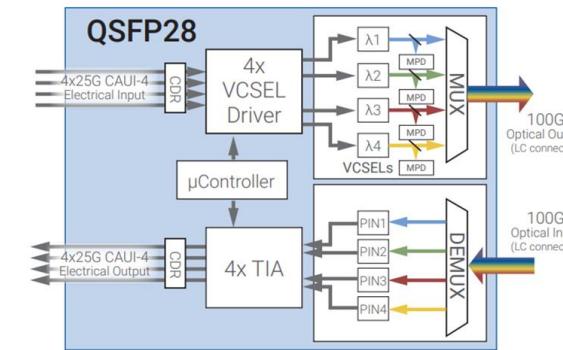


WDM  
MULTIPLEXAJE  
ÓPTICO

LO TRADICIONAL:  
UN SOLO CANAL DE  
TRANSMISIÓN SERIAL

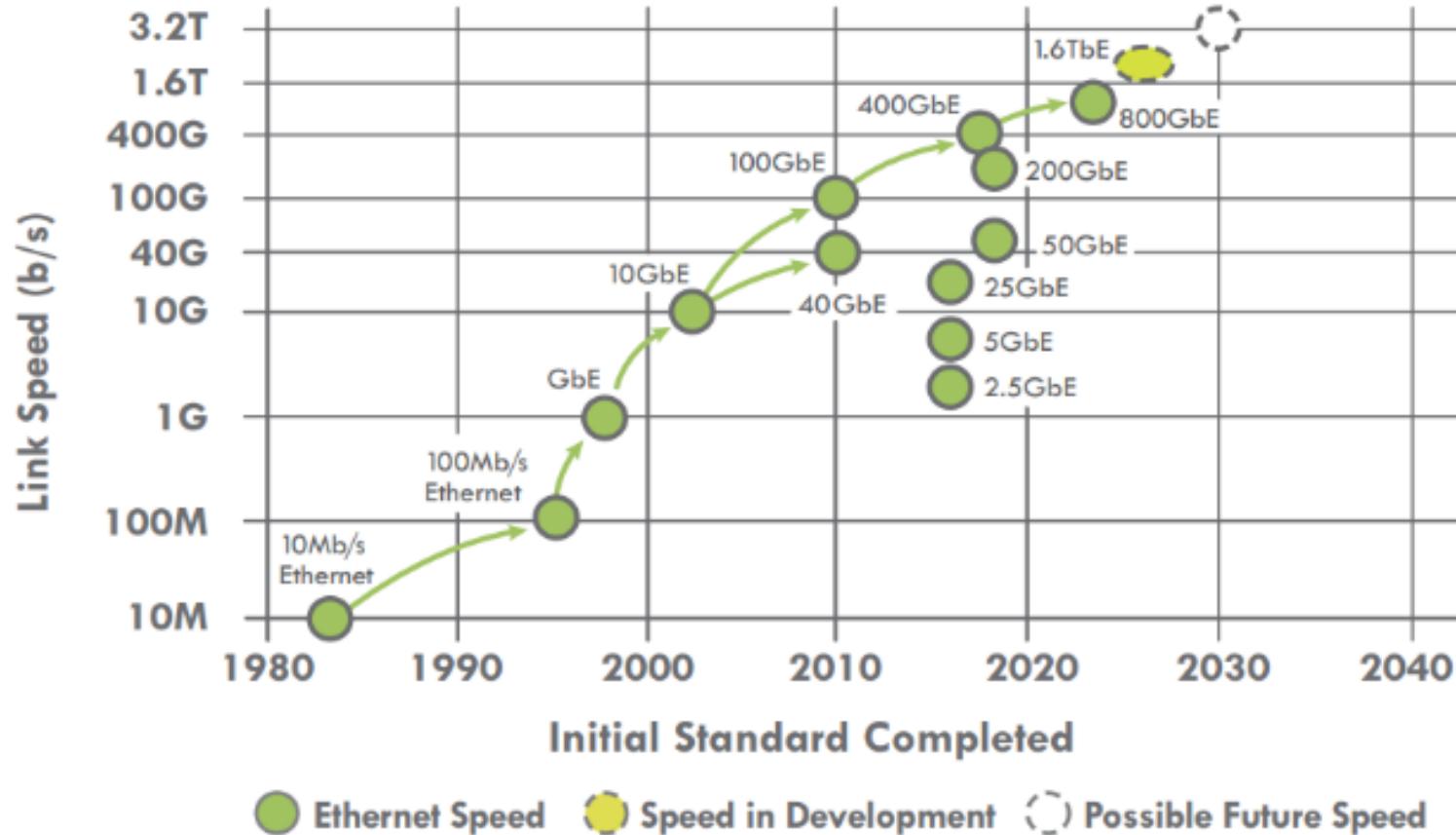


MULTIPLEXAJE  
ÓPTICO SOBRE  
FIBRAS  
PARALELAS



# Ethernet Alliance Roadmap 2024

## ETHERNET SPEEDS

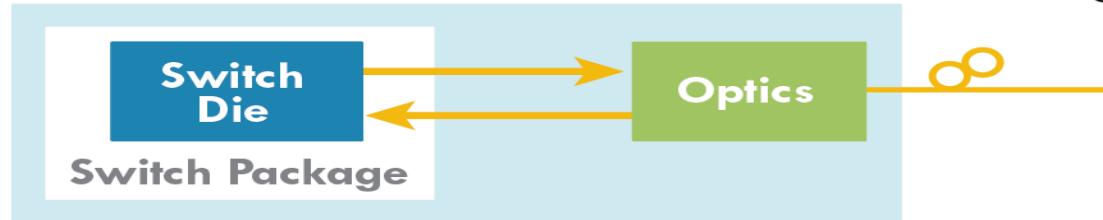


# Ethernet Alliance Roadmap 2024

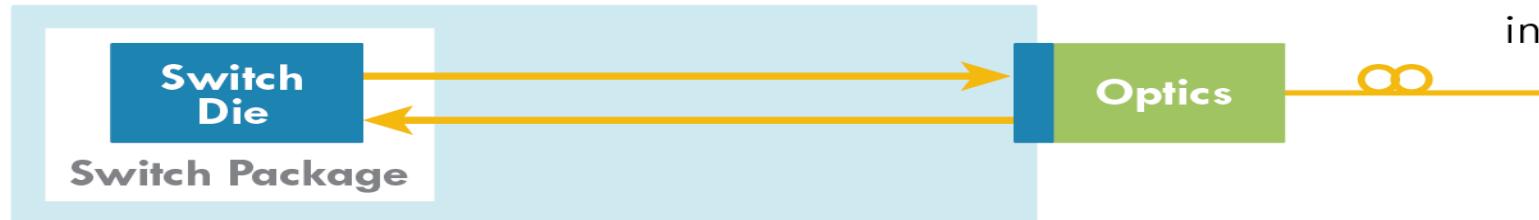
## Co-Packaged Optics



## On-Board Optics



## Pluggable Optics



## Optimal Power Efficiency

The ever-increasing demand for power efficiency in the data center is driving the transition to new interconnect solutions, like co-packaged optics, on-board optics, and the newer initiative for Linear Pluggable Optics (LPO). As link speeds increase, the demand for more cost-effective optical solutions is driving innovation and creativity in this market.



# Crisis de energía + limitación de Espacio

- El 1-1.5% del consumo total de electricidad en el mundo proviene de los Data Center
- La demanda de Data Center está en aumento (IA y Machine Learning)
- Los Data Center son responsables de aprox. 0.3% de las emisiones globales de CO2
- Los precios de la energía están aumentando drásticamente
- Hay una creciente turbulencia económica y política

**¡La sostenibilidad no es solo deseable... es esencial!**

# Tasas de datos crecientes

La conectividad está impulsando aplicaciones de próxima generación que consumen cantidades de datos sin precedentes.

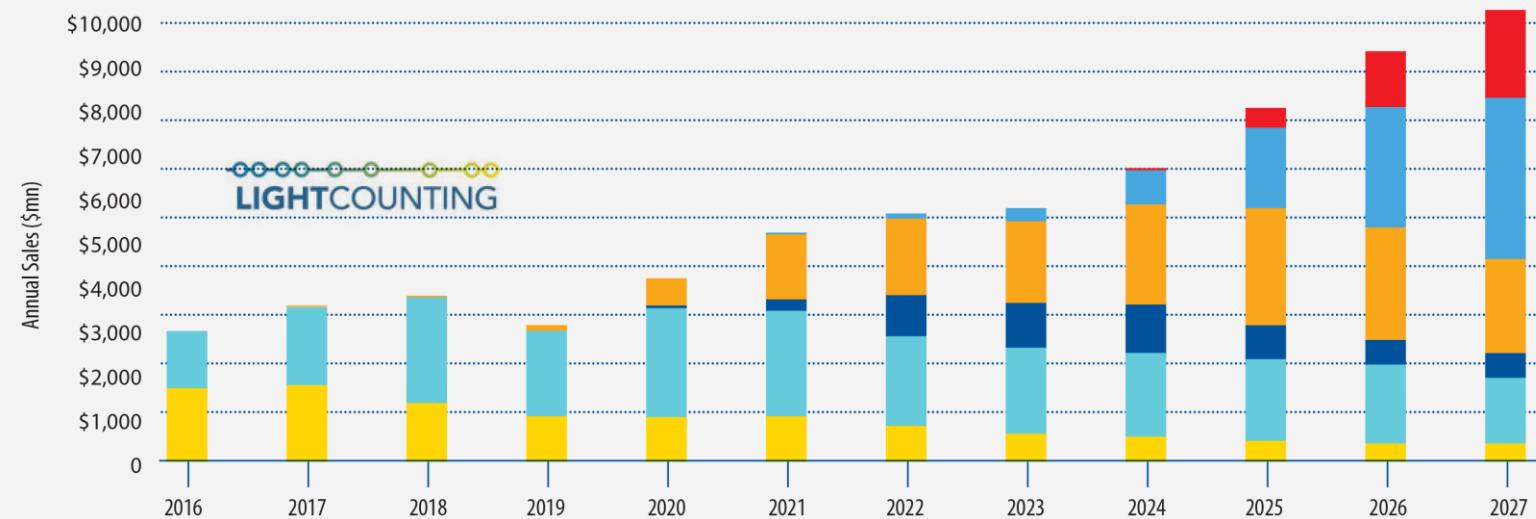
La conectividad VSFF (Very Small Form Factor) es la primera en su tipo que ofrece el doble de canales ópticos dentro del espacio estándar de los transceiver.



## Network Data Rates

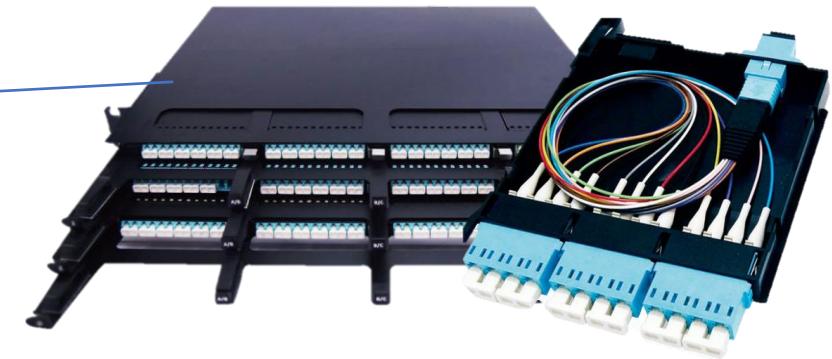
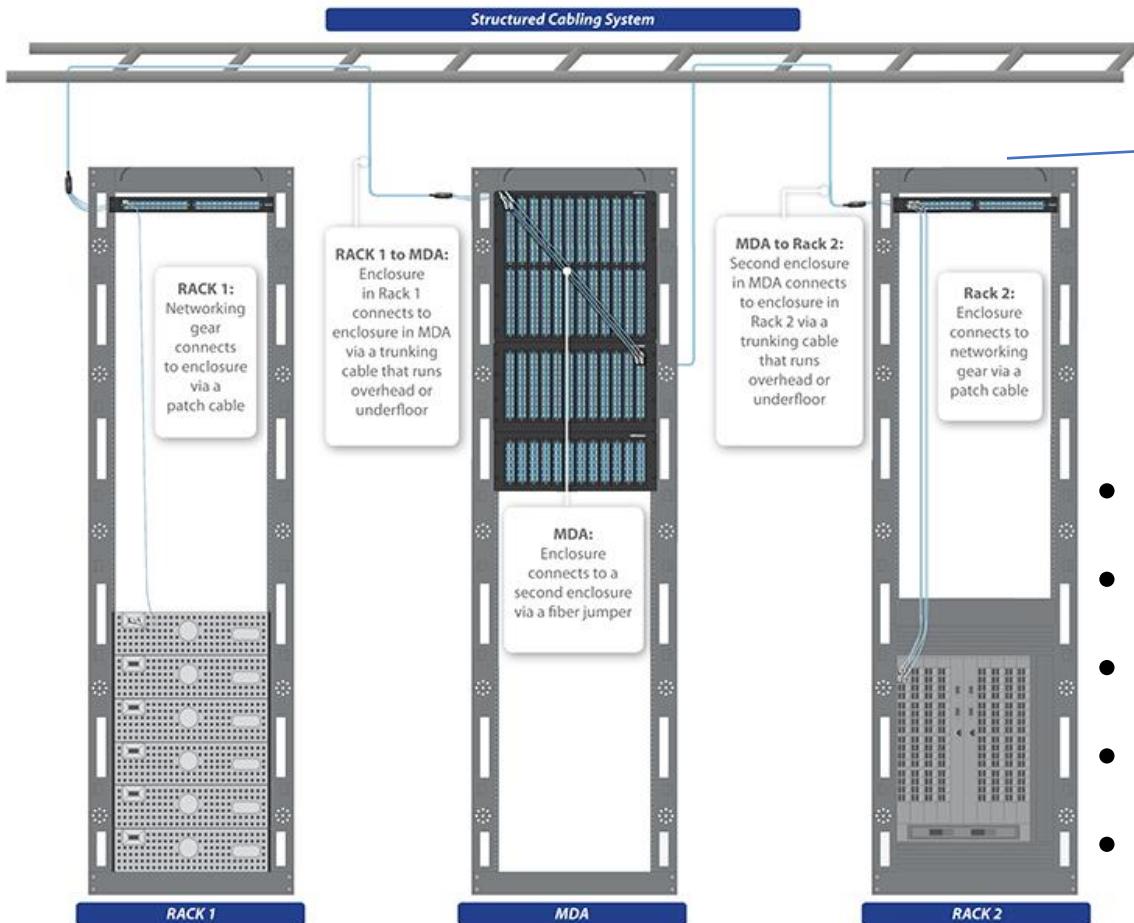
<50 Gb 100 Gb 200 Gb 400 Gb 800 Gb 1.6 Tb

Sales of ethernet optical transceivers by Data Rate (historical data and forecast)



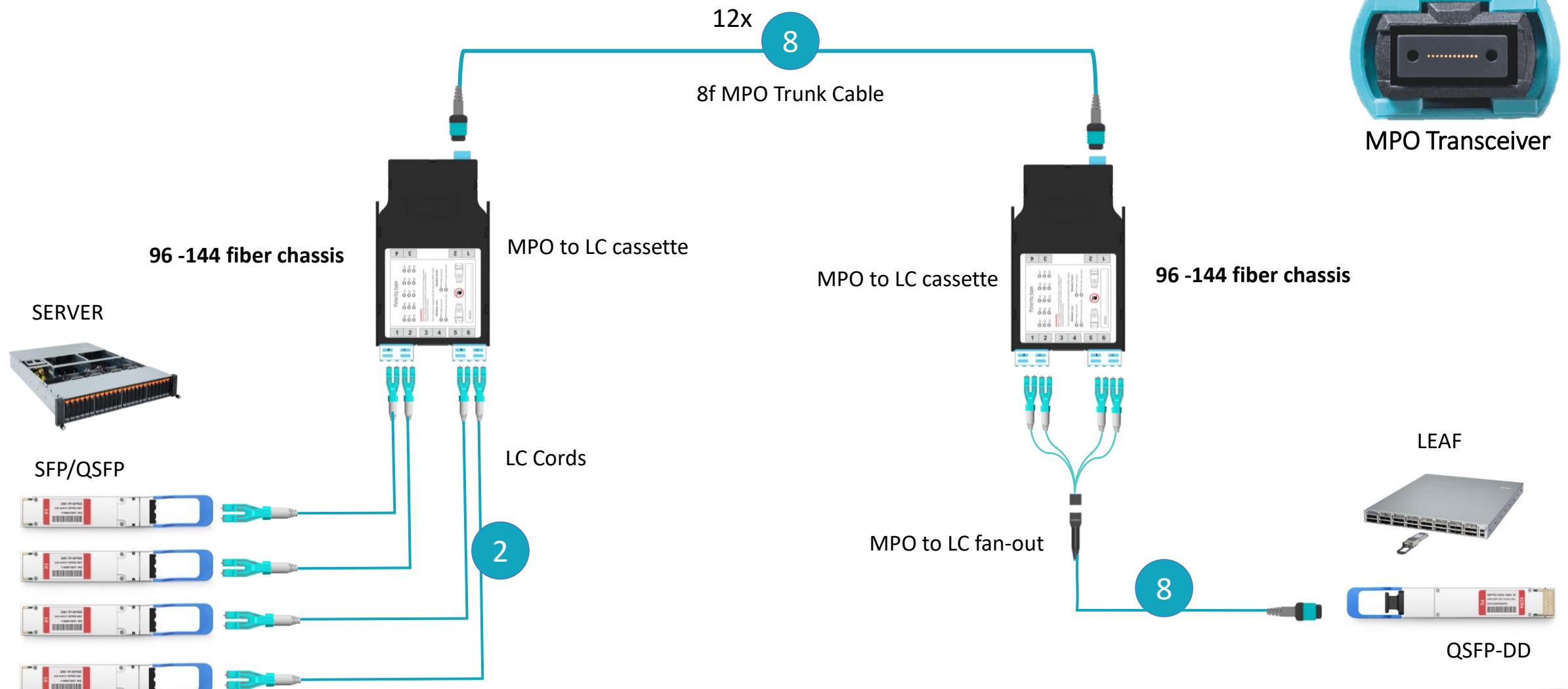
Source: September 2022 Ethernet Optics Report

# Hoy los "X-connect" son predominantes

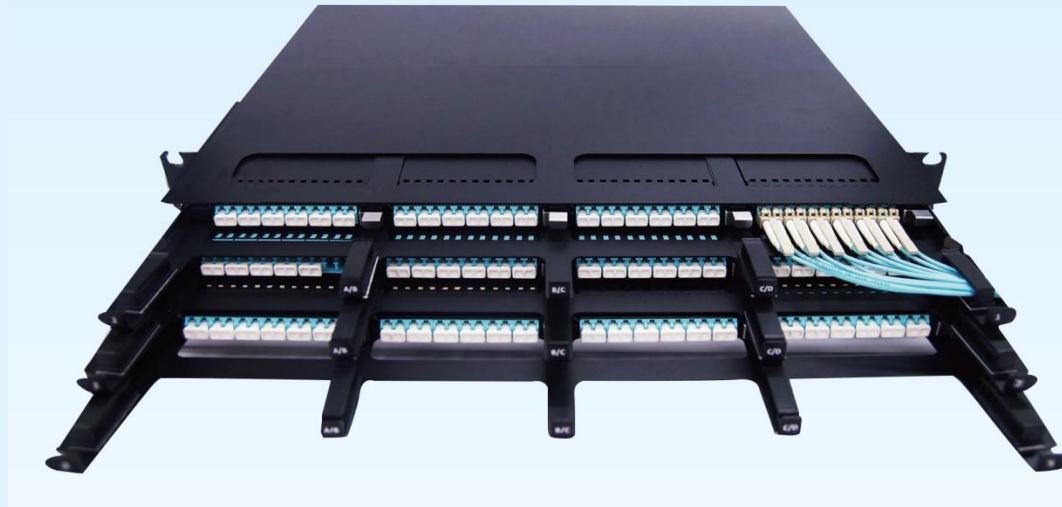


- Conexiones rápidas "sin empalmes" con MPO
- Flexibilidad para combinar tipos de conectores
- Enfoque modular de "pago según crezca"
- Alta densidad con hasta 144 fibras por 1RU
- Probado y garantizado en fábrica

# Servidor MPO típico de base-8



# Bandejas metalicas costosas



- Los cassettes añaden material y costos.
- Requieren un sistema de chasis altamente ingenierizado.
- A menudo dependen de interrumpir circuitos/cables en funcionamiento.
- Aumento en el número de SKU/inventario.
- Puede llevar a la dependencia de un proveedor.

# Complejidad aumentada

Área de contacto físico



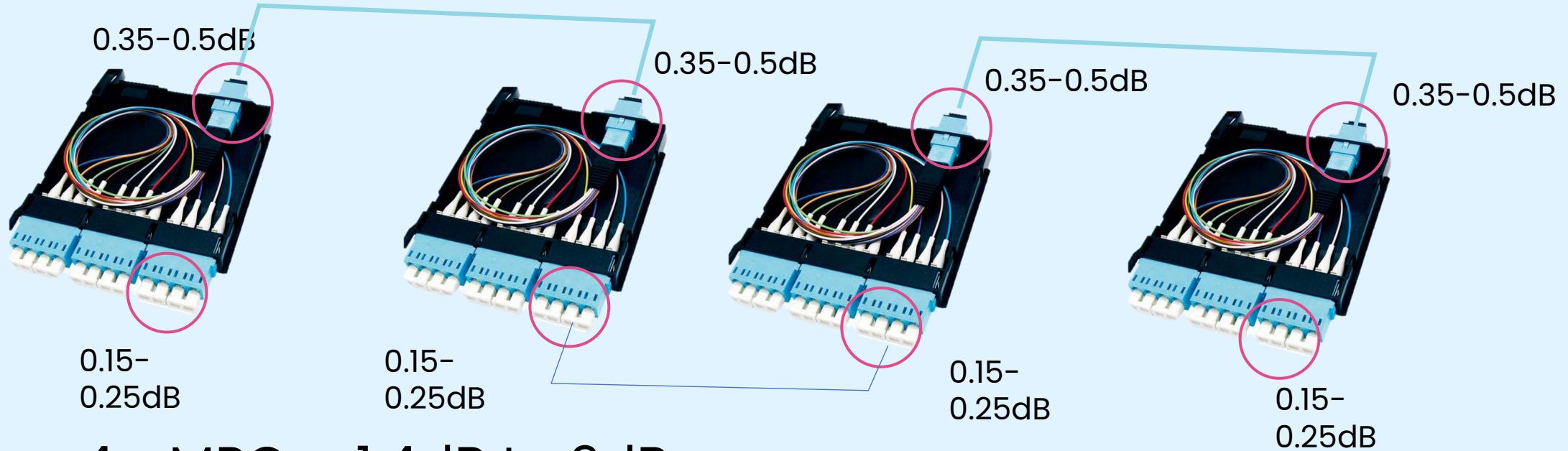
- Aumento del impacto de la contaminación
- Gestión de género
- Mantenimiento de polaridad
- Amplia variedad de cantidad de fibras a considerar



llave con perfil  
descentrado

llave con perfil  
descentrado

# Altas pérdidas ópticas en enlaces

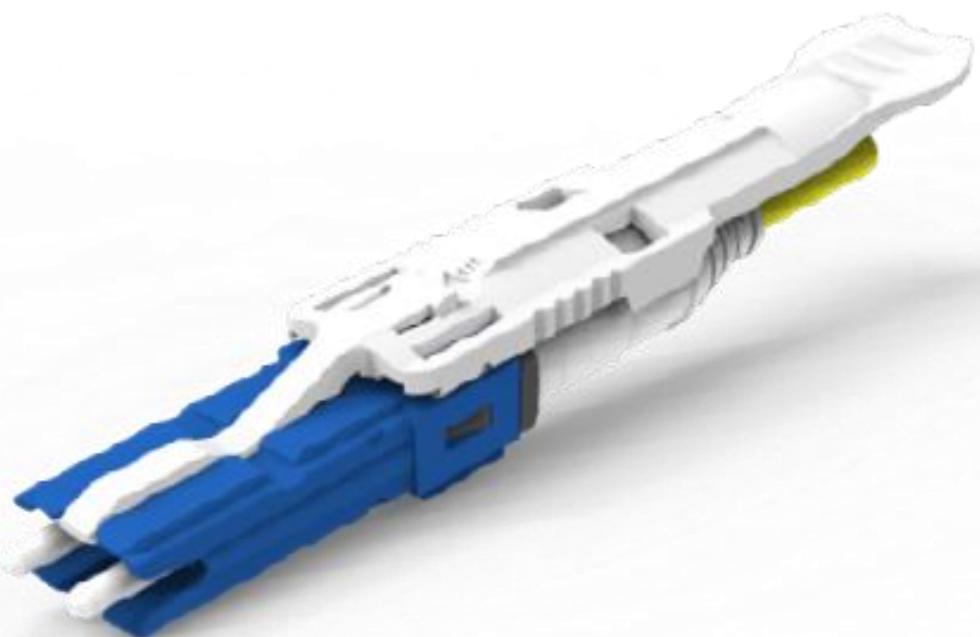


$4 \times \text{MPO} = 1.4\text{dB to } 2\text{dB}$

$4 \times \text{LC} = 0.60\text{dB to } 1.0\text{dB}$

También es necesario agregar la atenuación  
del cable

# Conektor CS

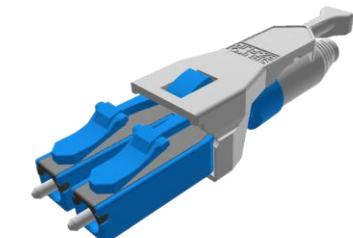
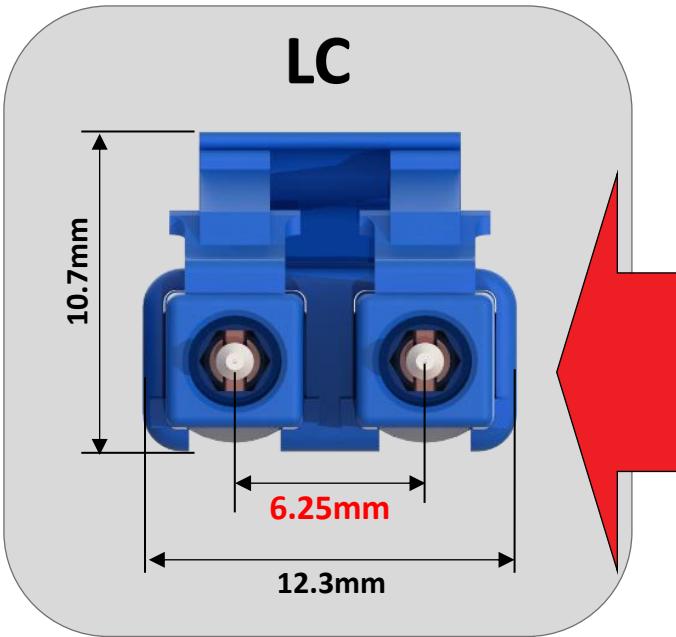


- Nuevo interfaz de conector dúplex
- 2 x CS en el formato QSFP-DD y OSFP
- Utiliza la probada y preferida férula de cerámica
- Duplica la densidad de LC en el panel de parcheo
- Duplica la densidad de LC en el switch
- Variantes APC y PC disponibles
- Conmutable en polaridad
- Supera GR 326
- Bastón Push-Pull para fácil acceso
- Compacto, resistente y confiable

# VSFF – Very Small Form Factor

## SFF

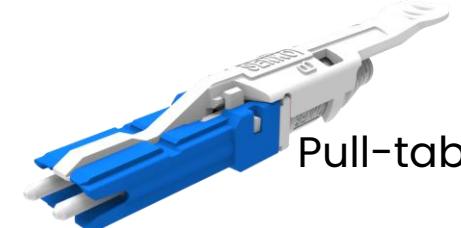
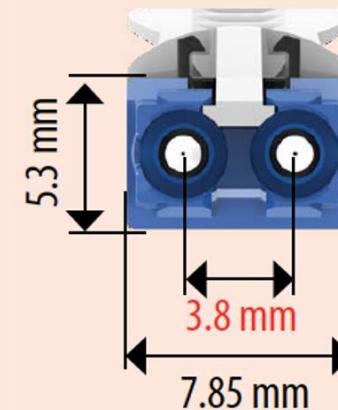
LC



Latch  
Pull-tab  
Pull-boot

## VSFF

CS®



Pull-tab

1.25 mm  
Férula de cerámica



Cierre  
Tirador  
Bota de extracción

# Duplica la densidad de transceivers

Transceiver Density

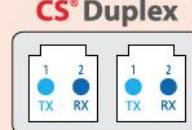
## 1x CS® transceivers

current development include 2x:

100 GbE   200 GbE   400 GbE



CS® Duplex



100/200/400GbE Optics/engine

RX	TX
RX	TX

100/200/400GbE Optics/engine

RX	TX
RX	TX

CS

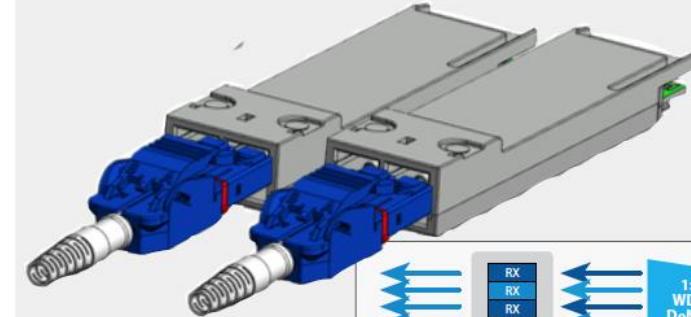
Double the density

QSFP-DD

OSFP

Transceiver Density

## 2x LC transceivers



LC Duplex



LC Duplex



LC

1:4 WDM DeMux

4:1 WDM Mux

LC

1:4 WDM DeMux

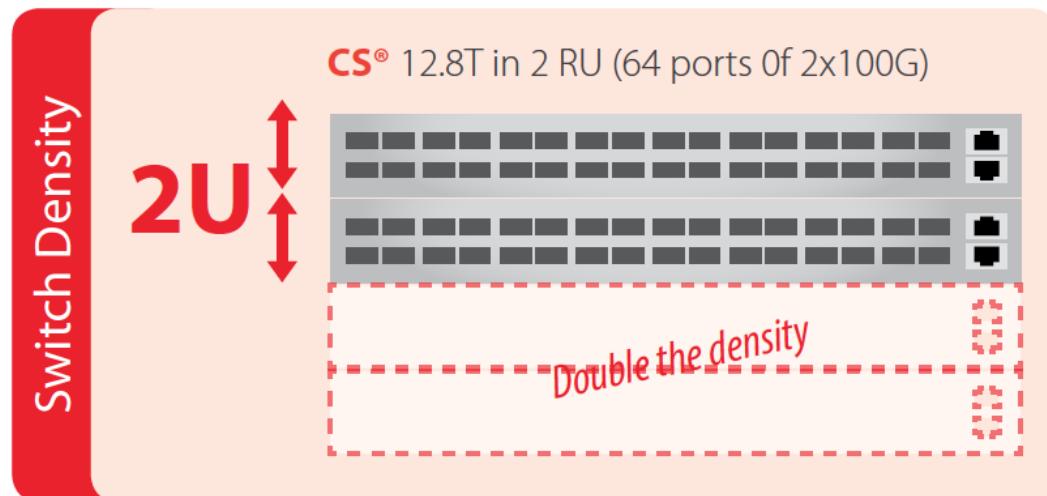
4:1 WDM Mux

LC

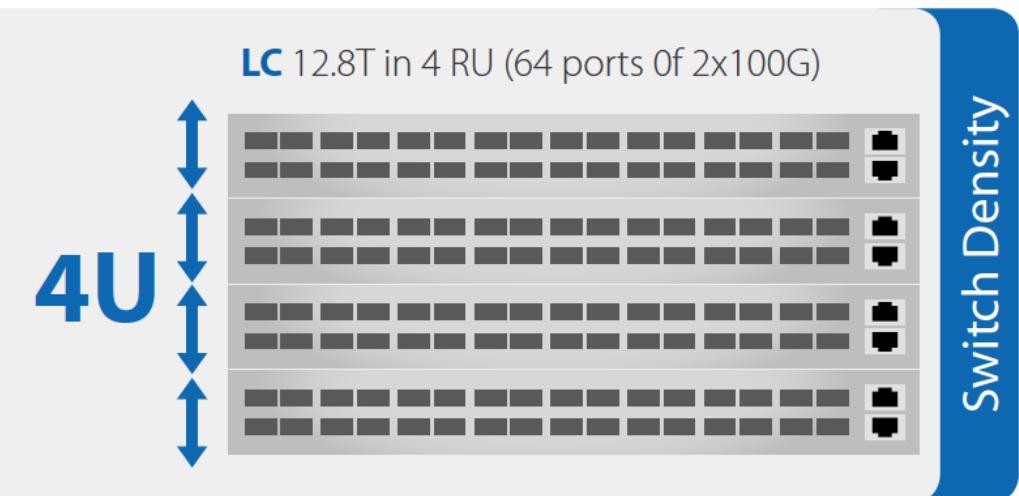
# Duplica la densidad de transceivers

## CS

Doubling Switch Density/Capacity



## LC



# MEGA Densidad

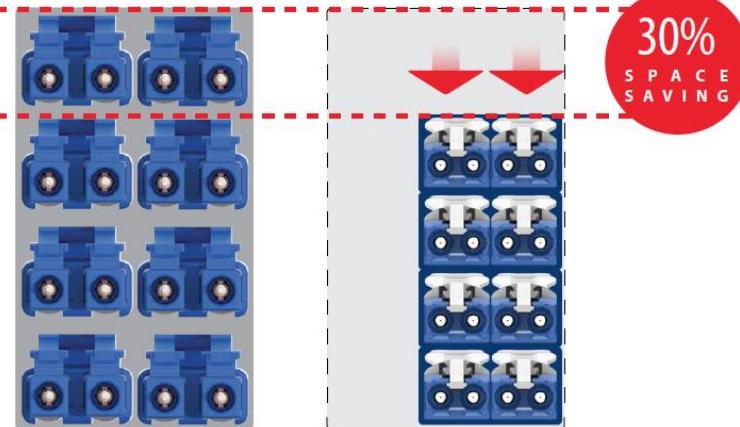
## CS Conectividad Simplificada

CS supera el estándar anterior de la industria llevándonos de la "Ultra Alta Densidad" a la "Mega" Densidad.

**ULTRA-HIGH DENSITY (UHD)** = hasta 144 fibras por 1RU

**MEGA-DENSITY (MD)** = hasta 144 fibras a 360 fibras por 1RU

bras por 1RU (Solo posible con la conectividad SN)



LC Duplex connector

CS® Duplex connector

# Construyendo un enlace con LAN/TELCO: cassettes mas compactos



- Troncales CS multifibras para aplicaciones de paneles de parcheo de 1U/2U en LAN  
CS se termina en fábrica a cables troncales (de 24F, 48F, 72F, 96F y 144F).



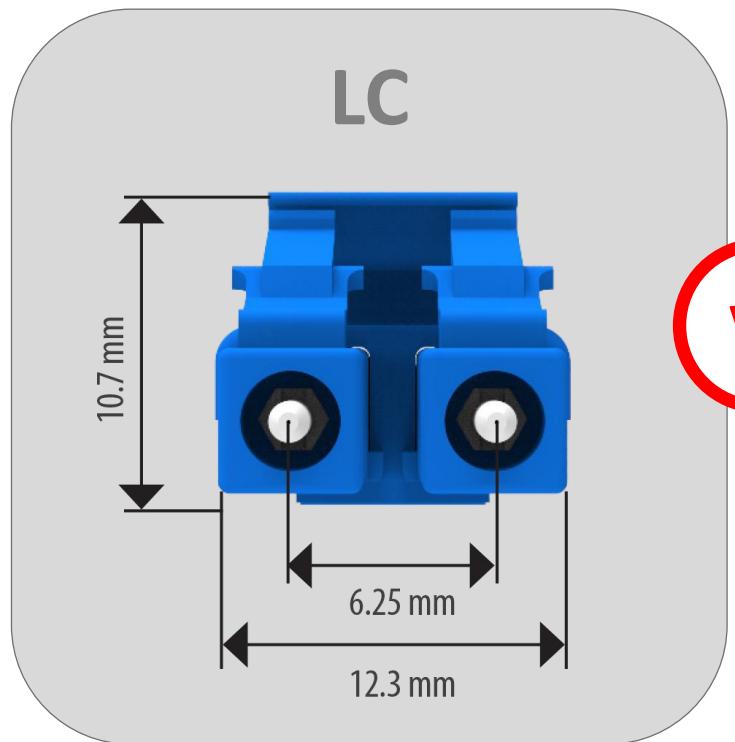
- Troncales de módulos/cassettes/LGX pre-cableados CS para LAN/TELCO/DC.  
CS presentado en el frente de módulo ensamblado en fábrica (cable adjunto).



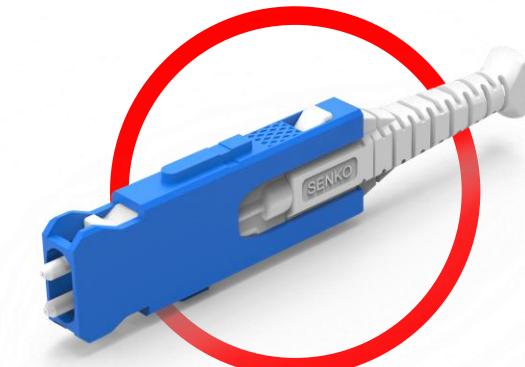
- Empalmes de pigtails CS dentro de paneles de parcheo de 1U/2U y/o módulos/cassettes.  
Adaptador Micro-CS y pigtails para una mayor densidad de empalmes

# VSFF – Factor de Forma Muy Pequeño

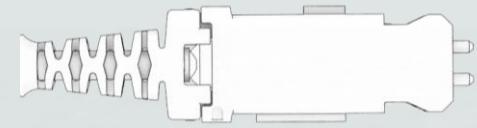
## Factor de Forma Pequeño



## Factor de Forma Muy Pequeño



# Conectores SN

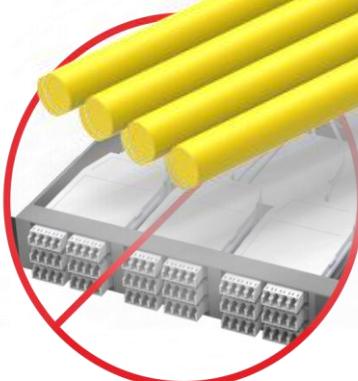


## Mas Sostenible

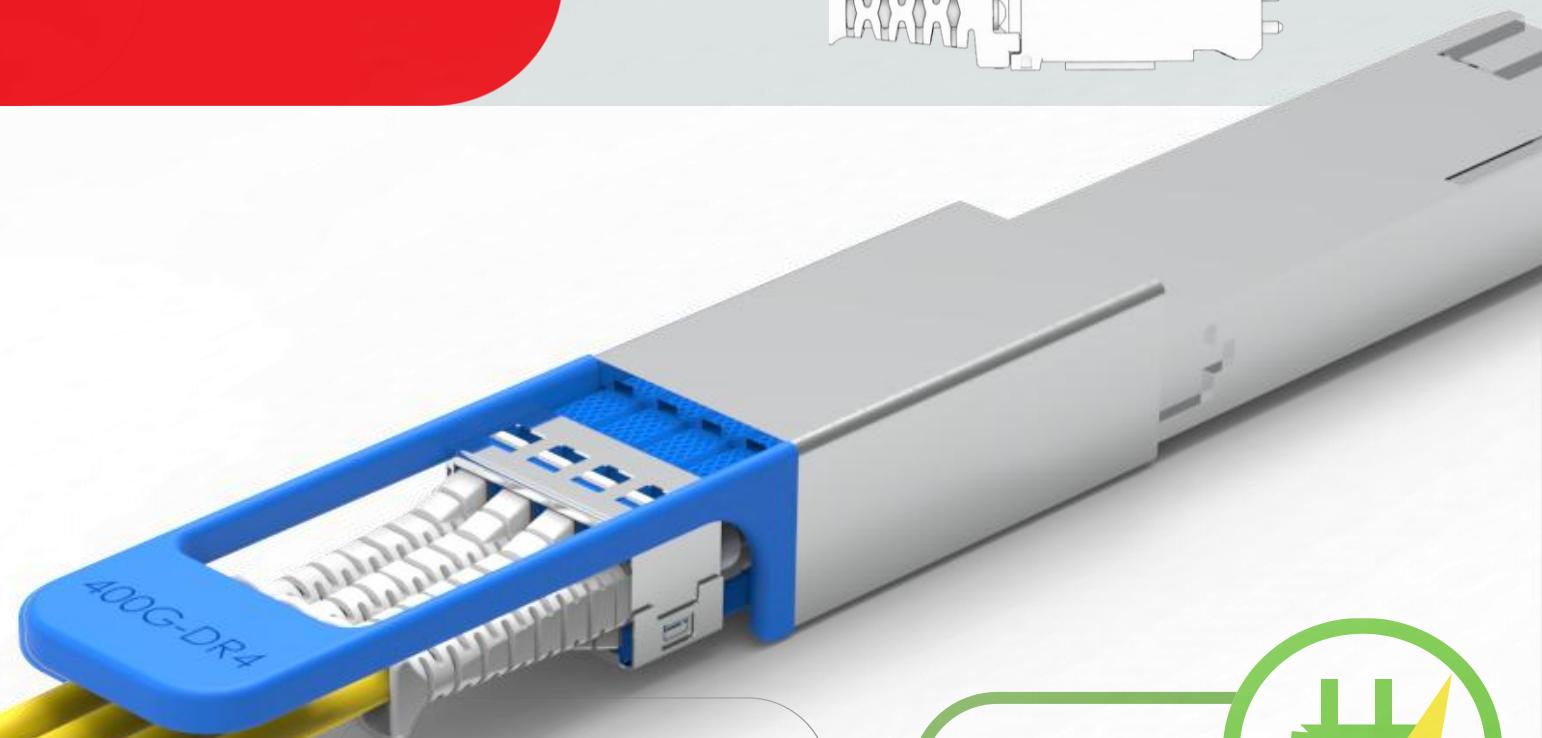
Menos consumo de energía

Conectividad directa (no fanouts)

Menos cambios



Eliminate  
aggregation  
hardware



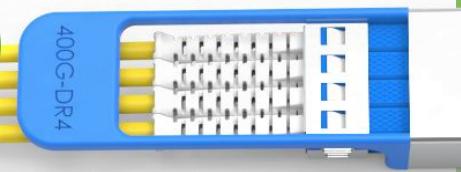
18W



$4 \times 100G = 18W$   
4.5W each

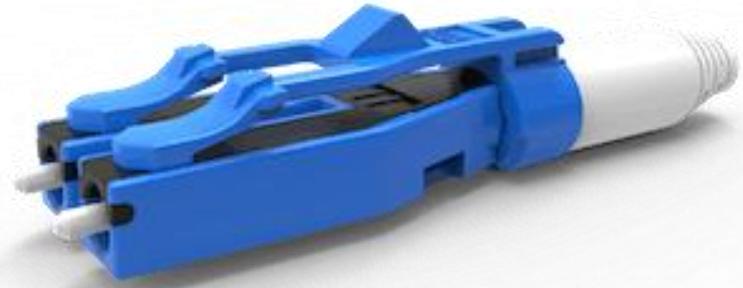
VS

8W



$4 \times SN^{\circ} = 8W$

# Porque el tamaño importa



Peso de componentes de  
plástico LC: **2.8g**



Peso de componentes de  
plástico SN: **0.8g**

**Ahorro de 1,006 toneladas de CO<sub>2</sub>**

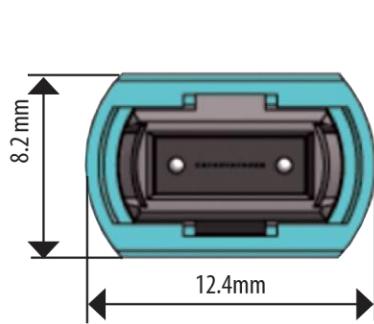
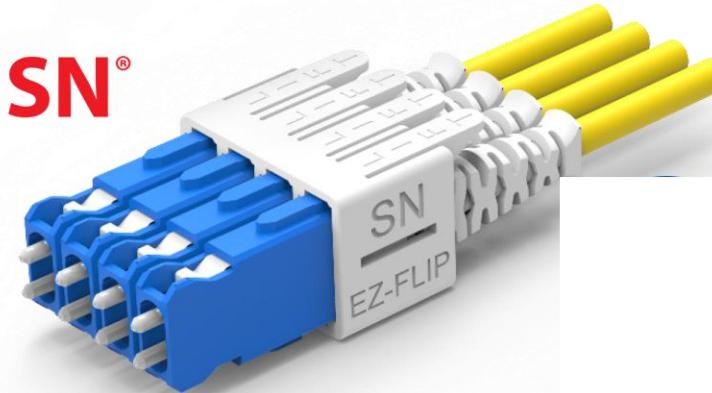
\*De solo la fabricación de las materias  
primas

# Legacy vs SN®

**MPO**

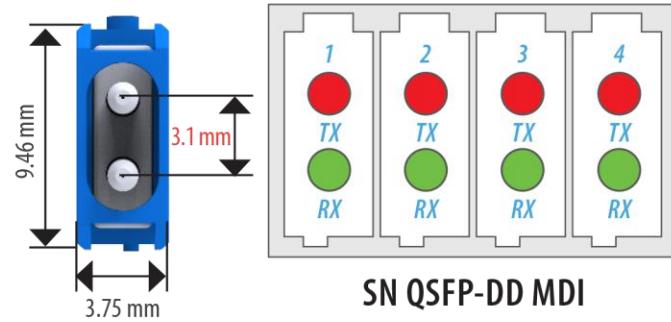


**SN®**



**MPO-12**

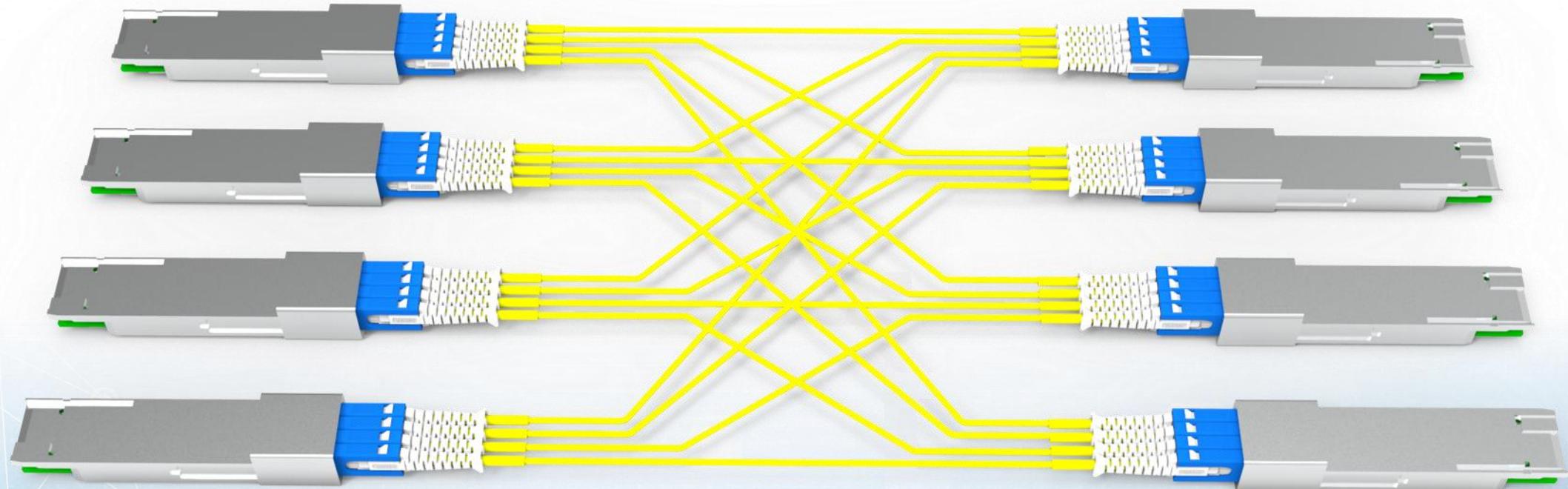
**VS**



- Reducir los puntos de conexión
- Enrutamiento de pares de fibras individuales
- Menos pérdidas ópticas

# Transceiver Aleatorio

**Direct Breakout**  
**No fanouts**  
**No cassettes**



**QSFP-DD 400G DR4**

**QSFP-DD 400G DR4**

Cada LEAF switch está conectado a cada  
SPINE switch

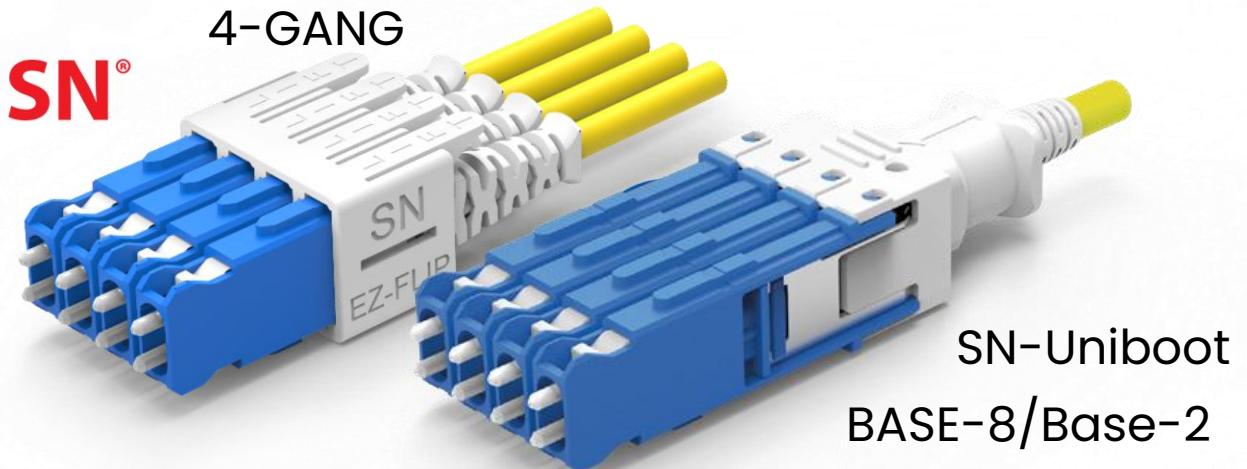
# Legacy vs SN® Agrupado o Unibota

**BASE-8**

**MPO**

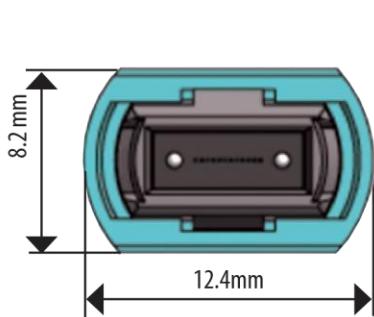


**SN®**  
4-GANG



**SN-Uniboot**

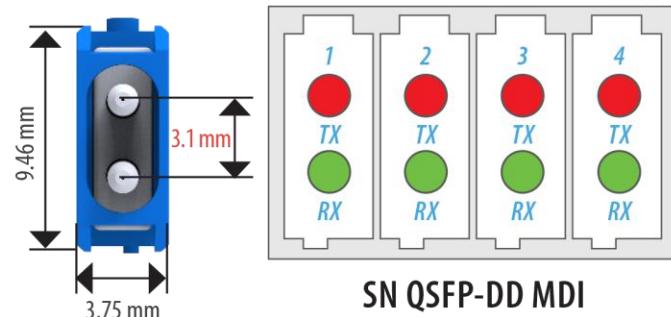
**BASE-8/Base-2**



**MPO-12**

**MPO QSFP-DD MDI**

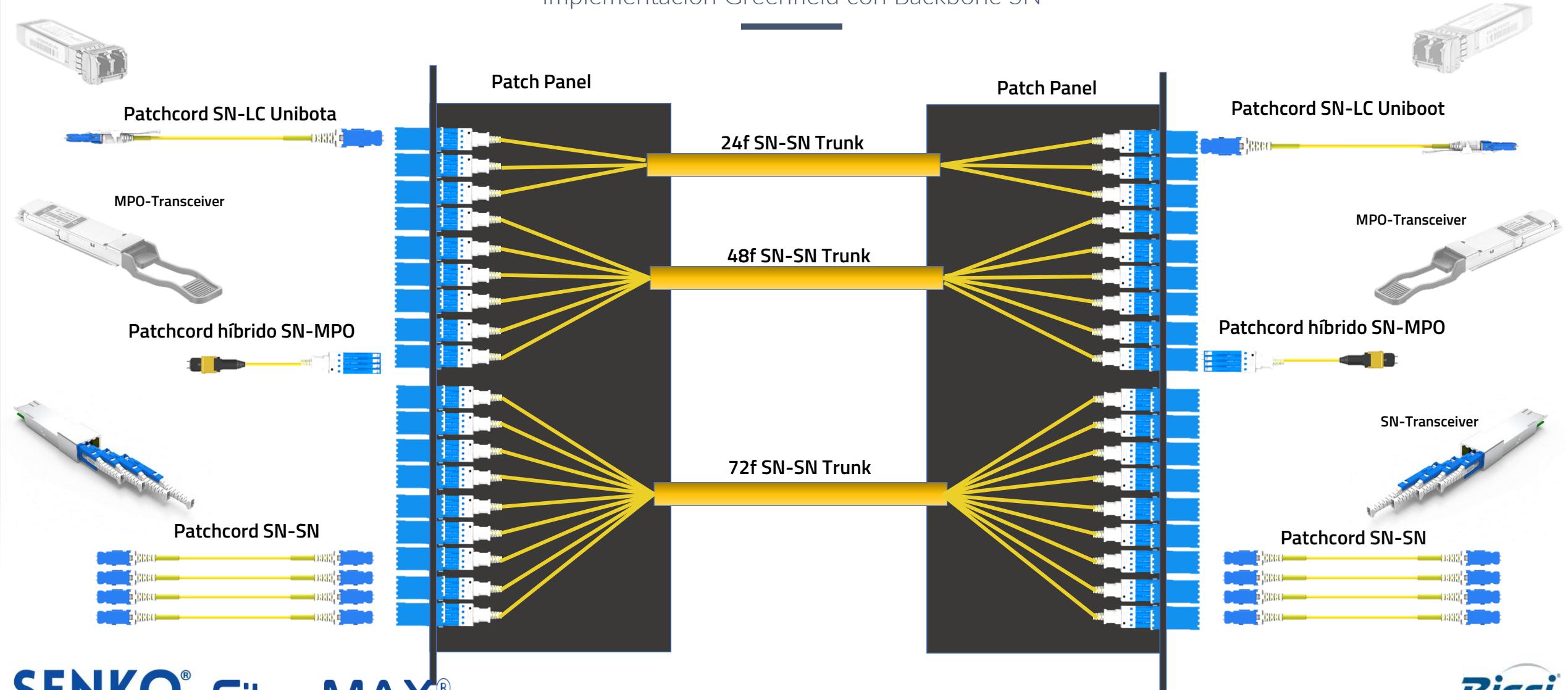
**VS**



- Reduce connection points
- Shuffle or fanout is not required for cross connection
- More stable performance and easier maintenance

# SN-SN: Ejemplo de enlace

Implementación Greenfield con Backbone SN



# VSFF SN-MT

## HYPERSCALE DENSIFICATION

**2.7X**  
Density Increase  
Compared to  
MPO-16F

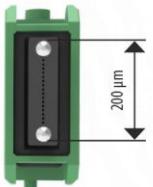
**HYPER DENSE**

**Same Footprint**  
As SN® Connector

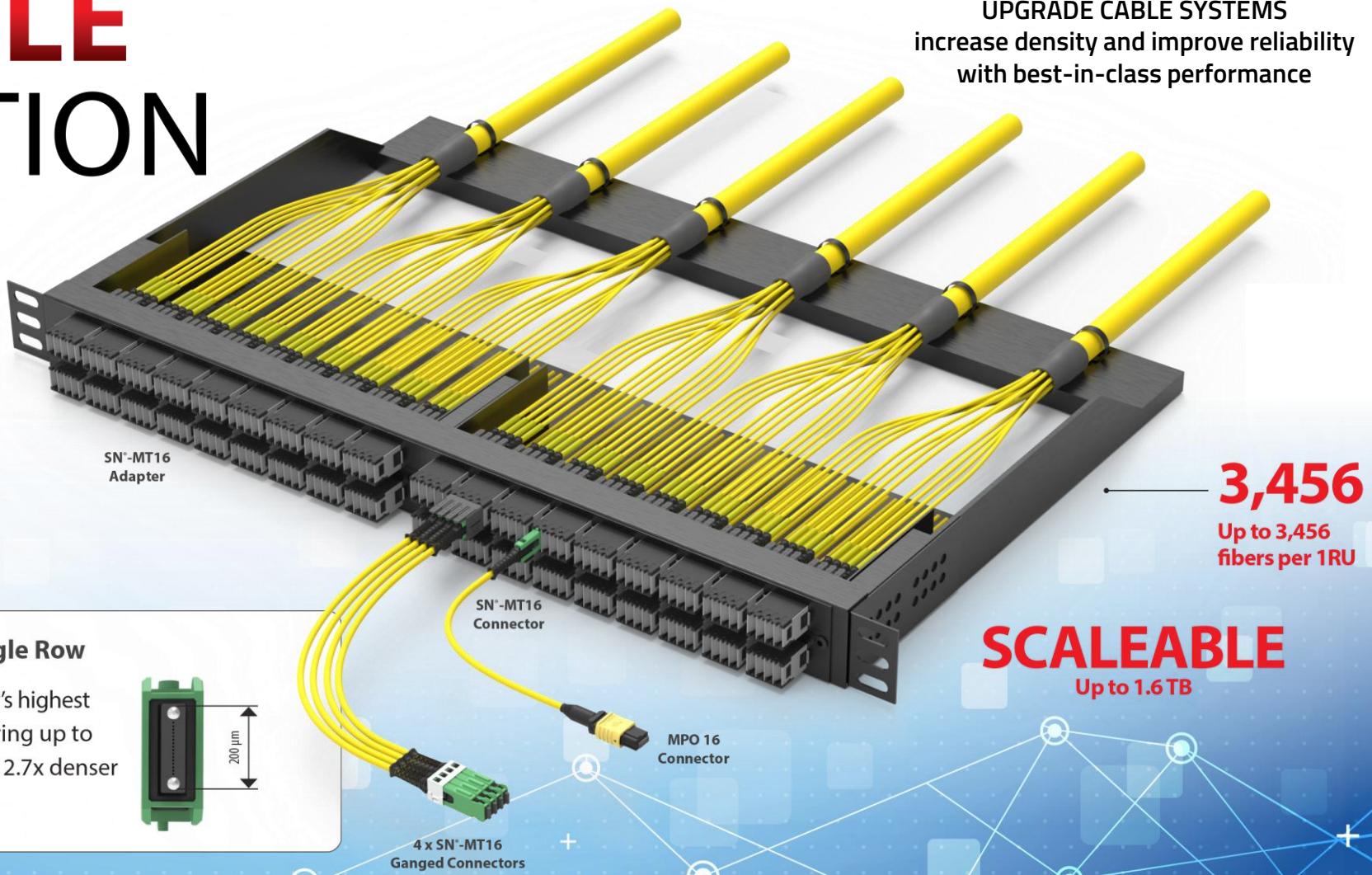
**VSFF**  
**1.6 TB**

**16 x 200 µm in a Single Row**

Introducing the industry's highest density connector featuring up to 16 fibers in a single row. 2.7x denser than the MPO-16f.

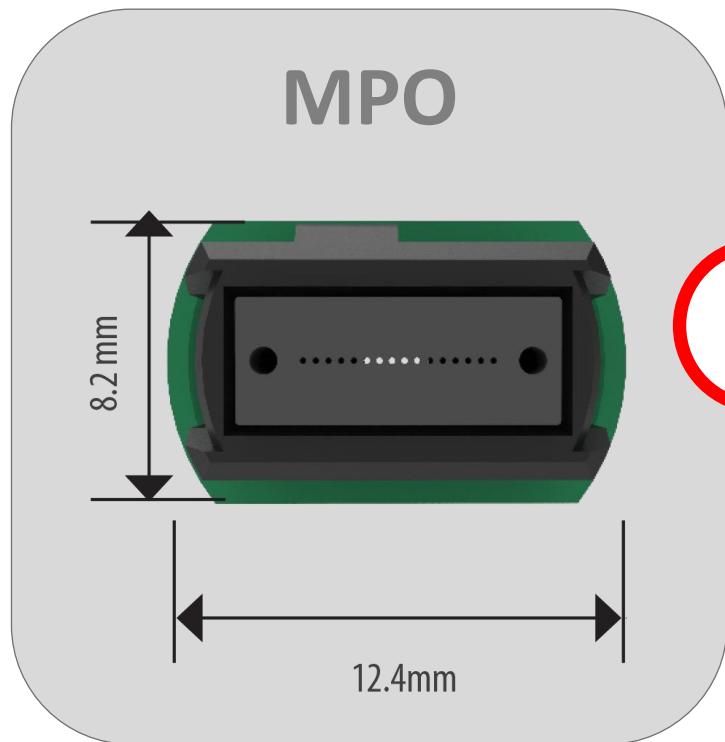


4 x SN-MT16  
Ganged Connectors



# VSFF – SN-MT

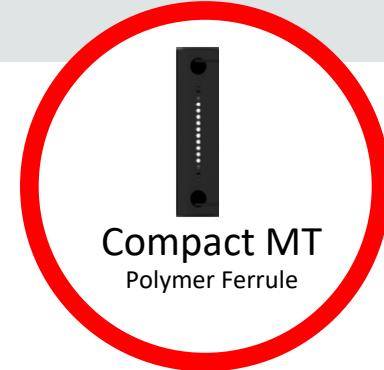
## Small Form Factor



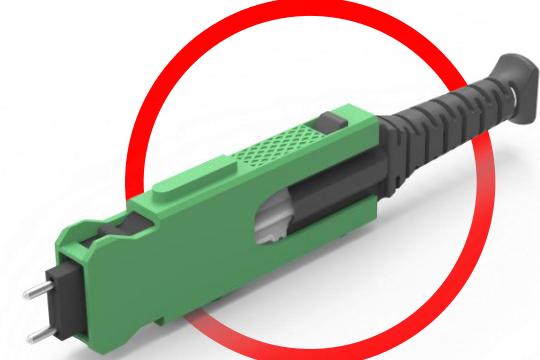
## Very Small Form Factor



1 x SN-MT (16-fibers)

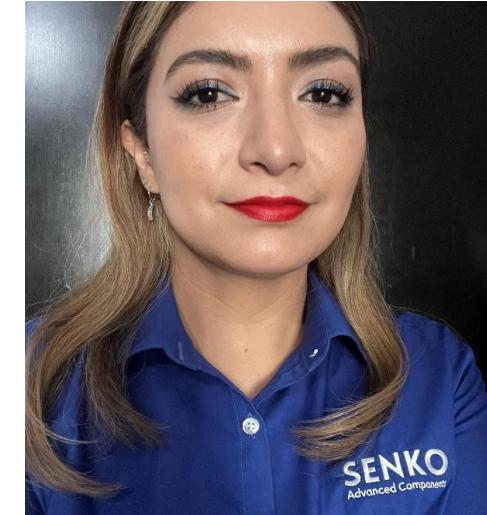


SN<sup>®</sup>-MT  
8/16 Multi-  
Canal



# Ponte en contacto

**Adriana Delgado**  
**SENKO – LATAM Regional Sales**  
**Manager**



Ventas externas  
Área de enfoque: Fibra Óptica  
BICSI Secretary