

Más allá de la velocidad: La IA como motor para el futuro de las redes ópticas



Didier Kamt
Product and Application Engineering
Lightera



Más allá de la velocidad: La IA como motor para el futuro de las redes ópticas

Didier Kamt
Product and Application Engineering

Más allá de la velocidad: La IA como motor para el futuro de las redes ópticas



HITACHI



YAHOO!



¿Qué es innovar?

- CULTURA: CREER, PENSAR Y ACTUAR DISTINTO.
- PROBAR IDEAS...



TESLA



Google

NETFLIX



Shell

amazon



NVIDIA®

Coca-Cola



Bicsi
CALA

La noción de inteligencia puede ser definida como:
"The ability to take the right decisions, according to some criterion (e.g. survival and reproduction, for most animals)"

La toma de buenas decisiones requiere **conocimiento en forma operacional**.

¿Qué es AI?

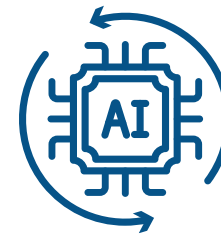
La ciencia de hacer máquinas que:

- Piensen como las personas.
- Actuén como las personas (acciones y comportamientos de humanos)
- Piensen y actuén racionalmente.



Agente

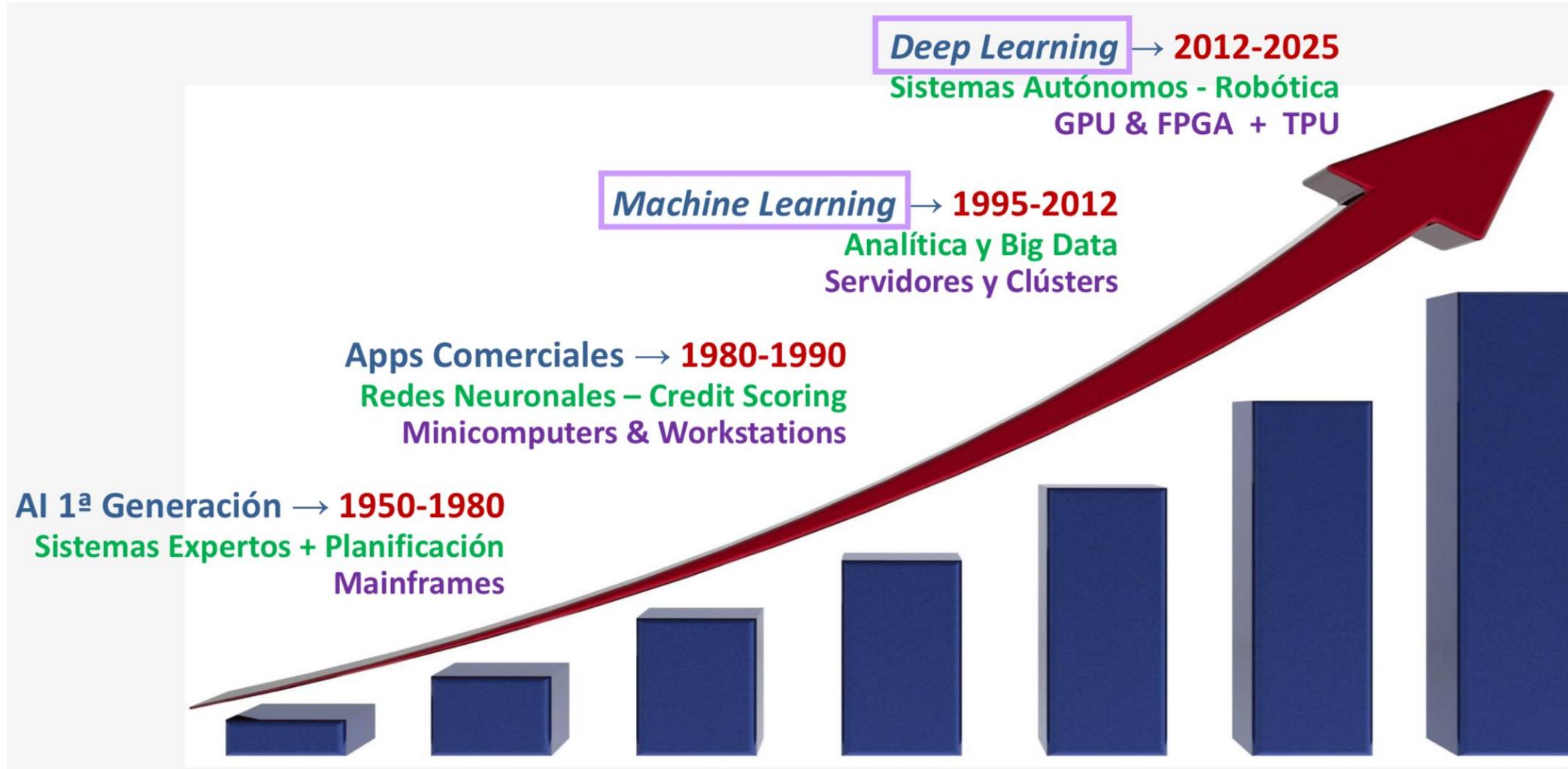
El **Software** responsable por la inteligencia.



Robot

El **Hardware** usado para reemplazar al humano.

Evolución tecnologías basadas en inteligencia artificial



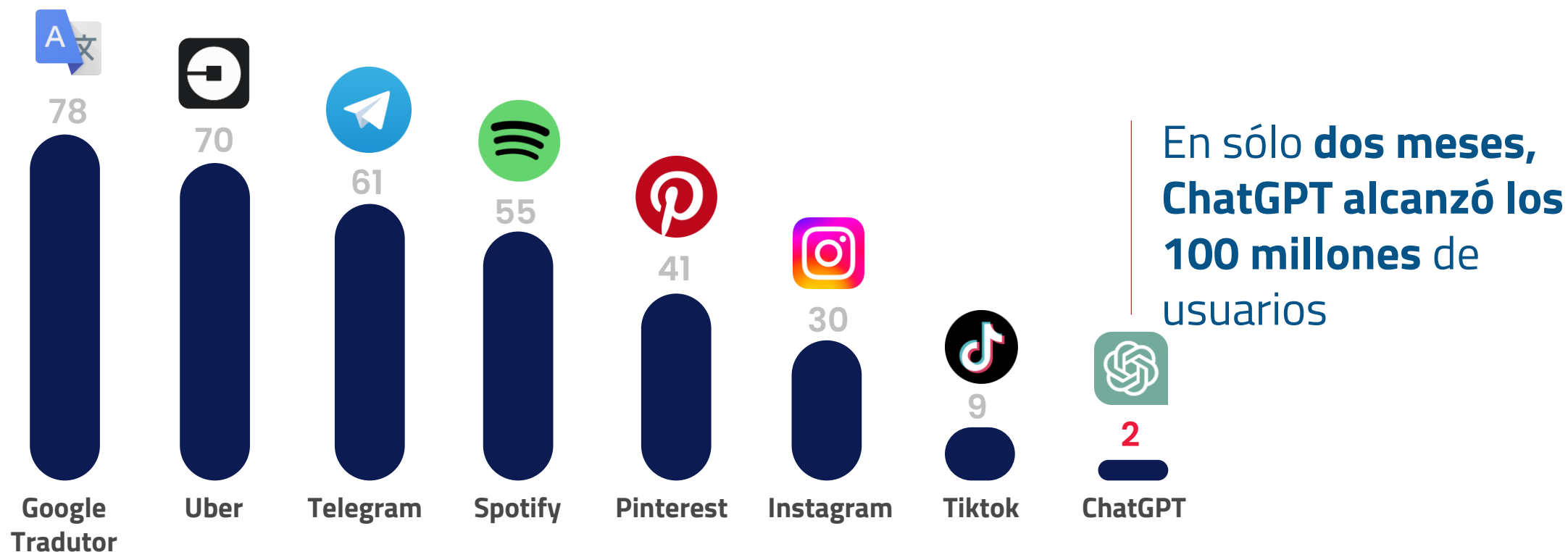
La IA y su evolución



2023 y 2024 el campo de la IA ha avanzado intensamente, algunos expertos afirman que **estamos viviendo una nueva revolución industrial.**

La IA y su evolución

Tiempo en meses para alcanzar los 100 millones de usuarios



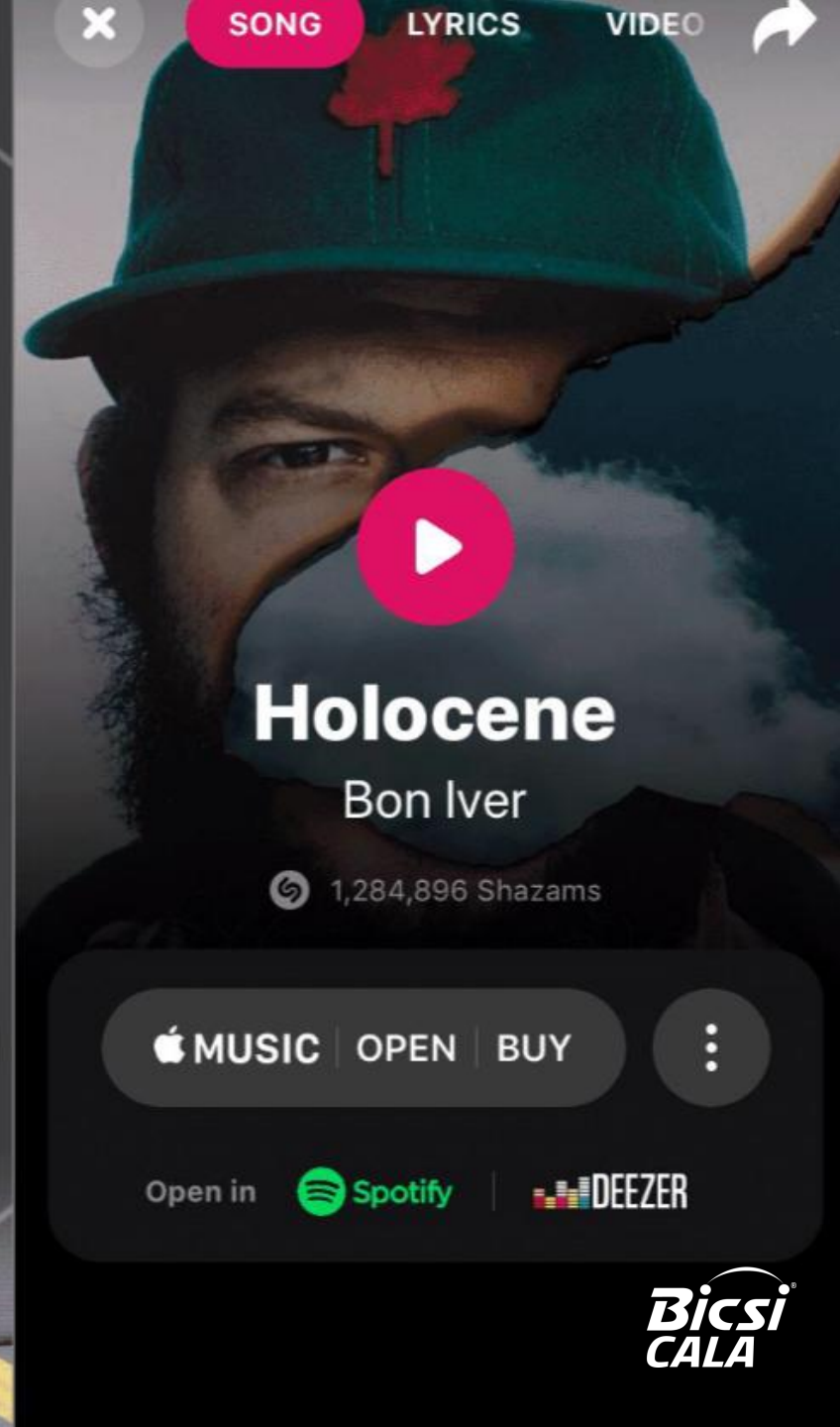
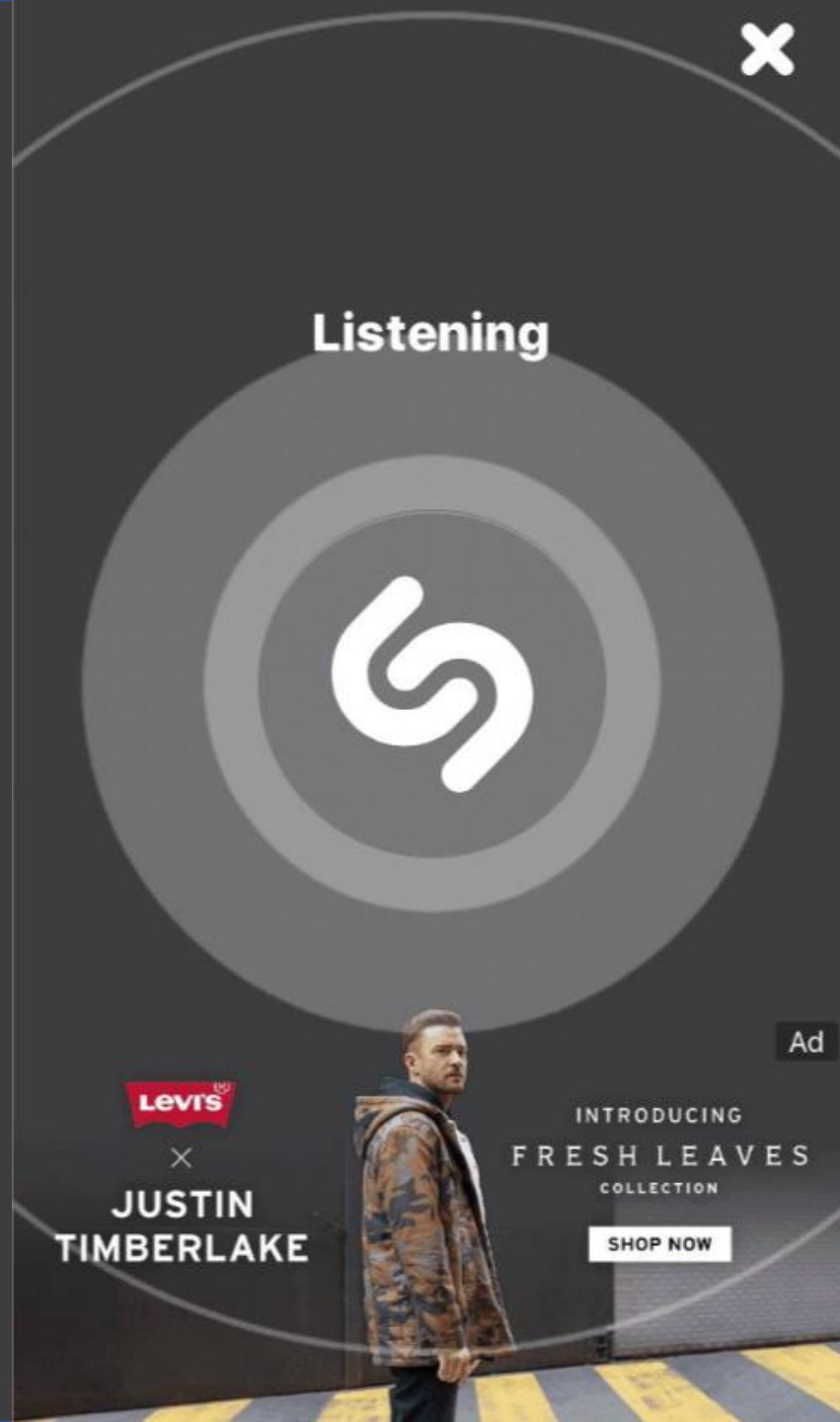
Aplicaciones

NETFLIX

Sistema de recomendación:
dado un conjunto de usuarios y
películas que les gustan, predecir
que otras películas les puede
gustar.

Aplicaciones

Compresión de audio:
Dada una grabación
de audio, predecir cual
es la canción.





HD

4K

8K

Compresión de video:
Predecir la localización
de la acción (drinking).

Aplicaciones


www.8kxvip.org

**Bicsi
CALA**

Aplicaciones

La tecnología DAS (Distributed Acoustic Sensing) es capaz de detectar incidentes a través de la vibración de la fibra óptica. Una vez analizados los patrones acústicos mediante IA.



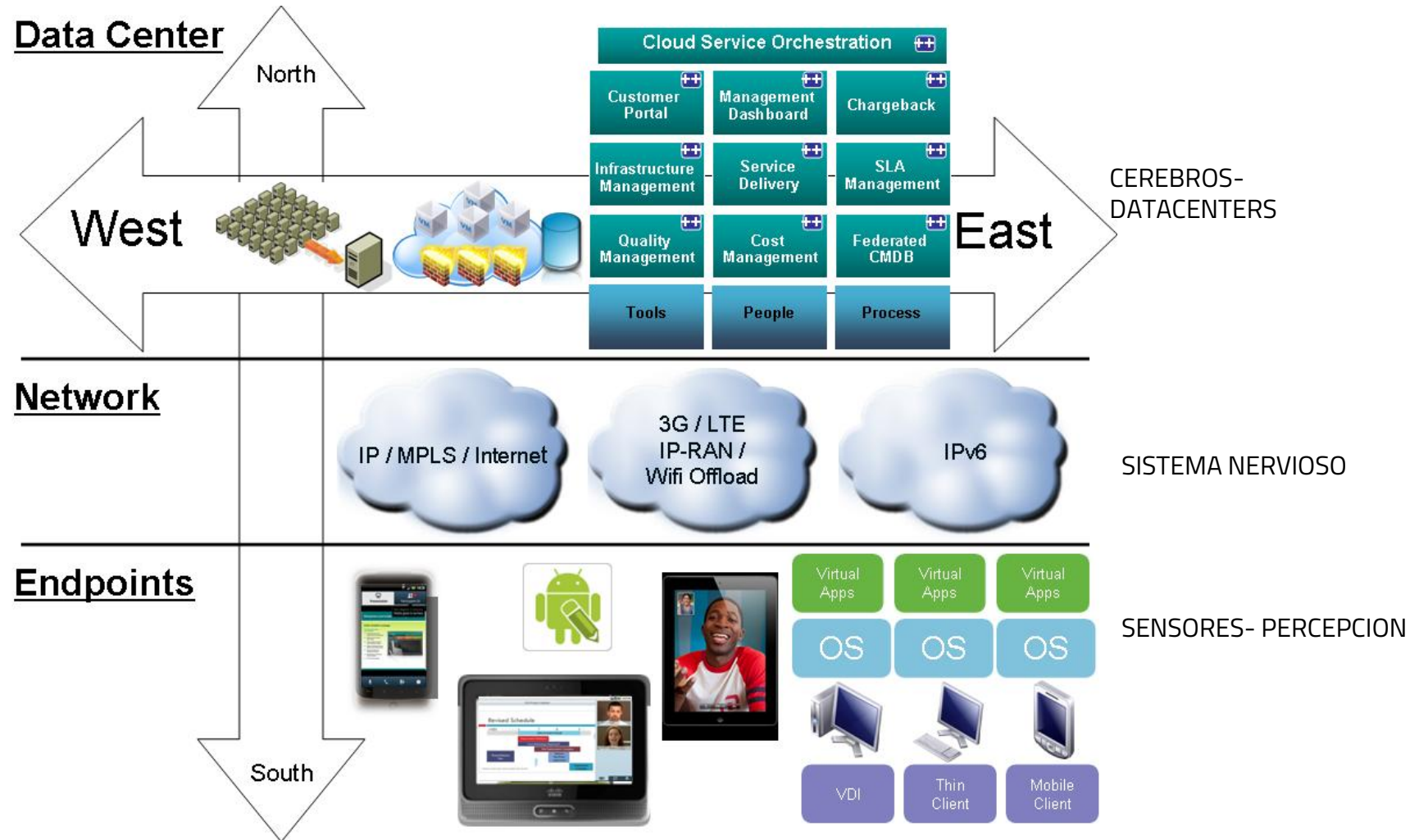


La fibra óptica y los
Datacenters es
essencial para la
Inteligencia Artificial

Flujo de Información de los Datacenters

Trafico North-South

Corresponde a las redes de acceso tanto LAN como WAN. El flujo de información no es tan exigente en comparación de lo que ocurre dentro de un Datacenter



Trafico West-East: ocurre dentro del Datacenter, manejando grandes flujos de información donde se requieren interfaces de alta velocidad; por consiguiente una infraestructura muy robusta. La opticalización juega un papel importante.



¿VAMOS CONSTRUIR
JUNTOS EL FUTURO DE LA
TECNOLOGÍA?

El surgimiento de la **IA** y las demandas de los **data centers**

Desbloquee el potencial de la
IA con nuestra conectividad
(fibras ópticas) innovadoras.

La llave para atender
velocidades ultra rápidas en
la **transmisión de datos**.



Red de alto desempeño para data centers de última generación

01

Cargas de trabajo exigentes
y cuellos de botella en la red

02

Ethernet de 800 Gigabit: el nuevo
estándar



Red de alto desempeño para data centers de última generación

01

Cargas de trabajo exigentes
y cuellos de botella en la red

Tareas computacionales de **alto desempeño (HPC)**, como IA y rendimiento de máquina, exigen redes rápidas para lidiar con grandes conjuntos de datos y evitar atrasos.

02

Ethernet de 800 Gigabit: el nuevo
estándar



Red de alto desempeño para data centers de última generación

01

Cargas de trabajo exigentes
y cuellos de botella en la red

02

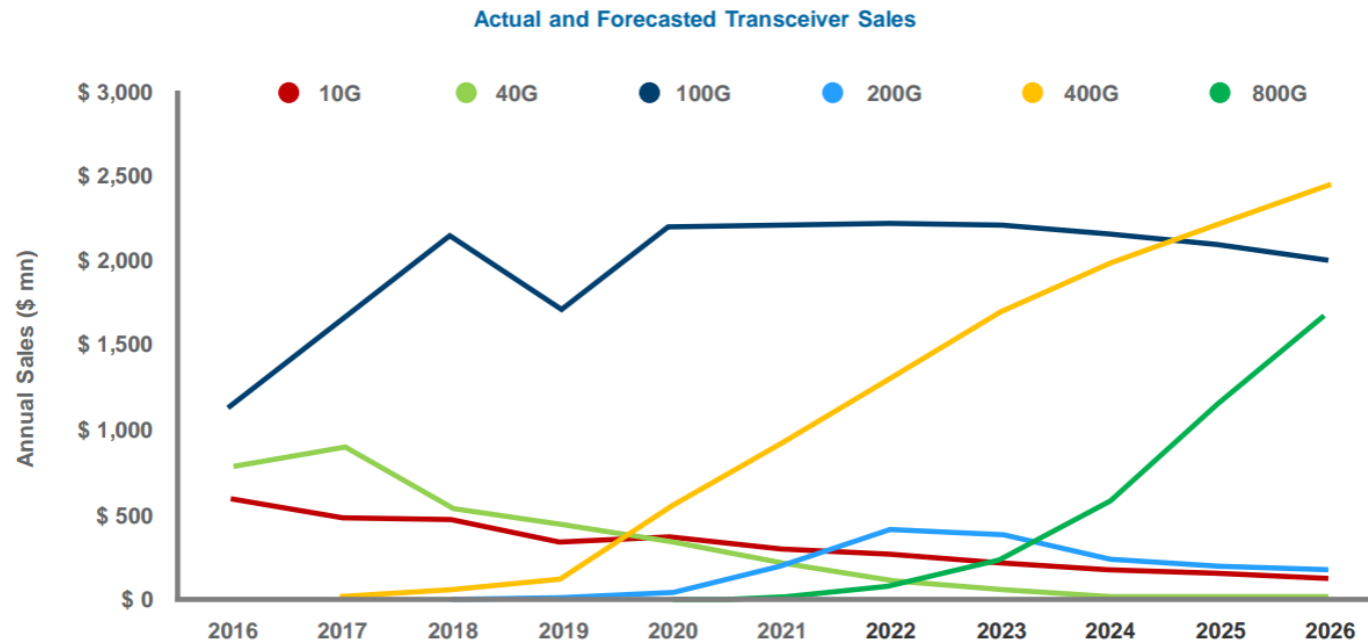
Ethernet de 800 Gigabit: el nuevo
estándar

La **tendencia creciente** para lidiar con los
volumenes de datos cada vez mayores.

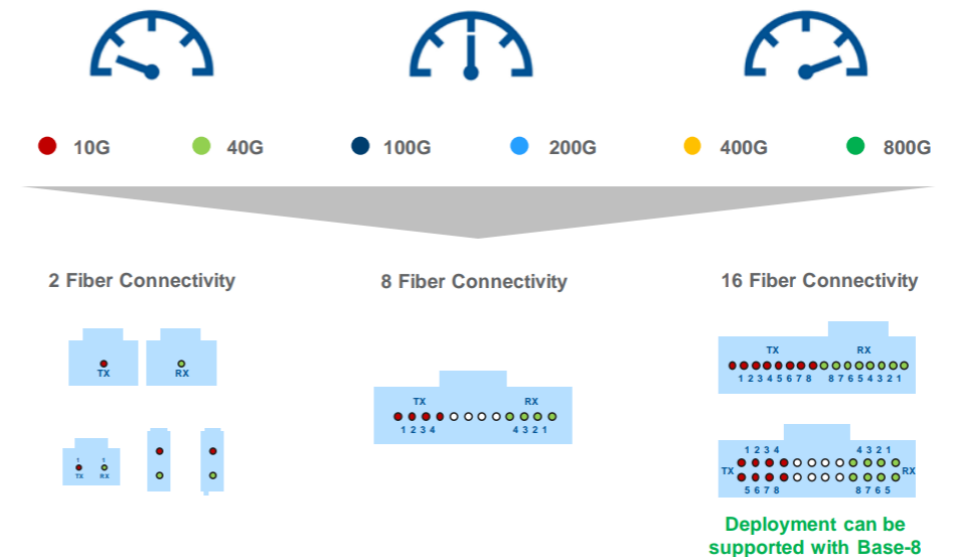


Adopción Interfaces ETH 400G , 800G y mas allá...

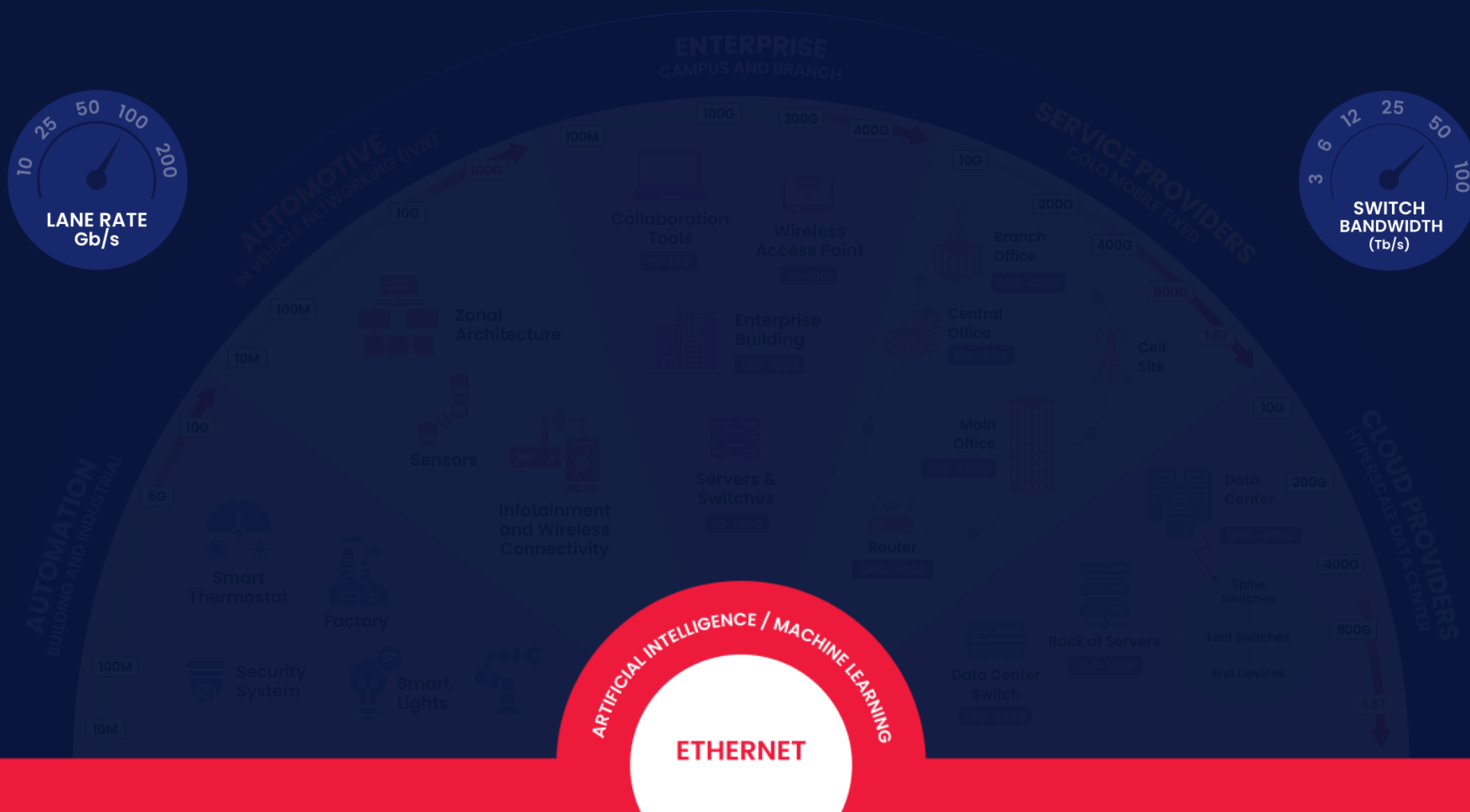
Adopción exponencial de
400G y 800G



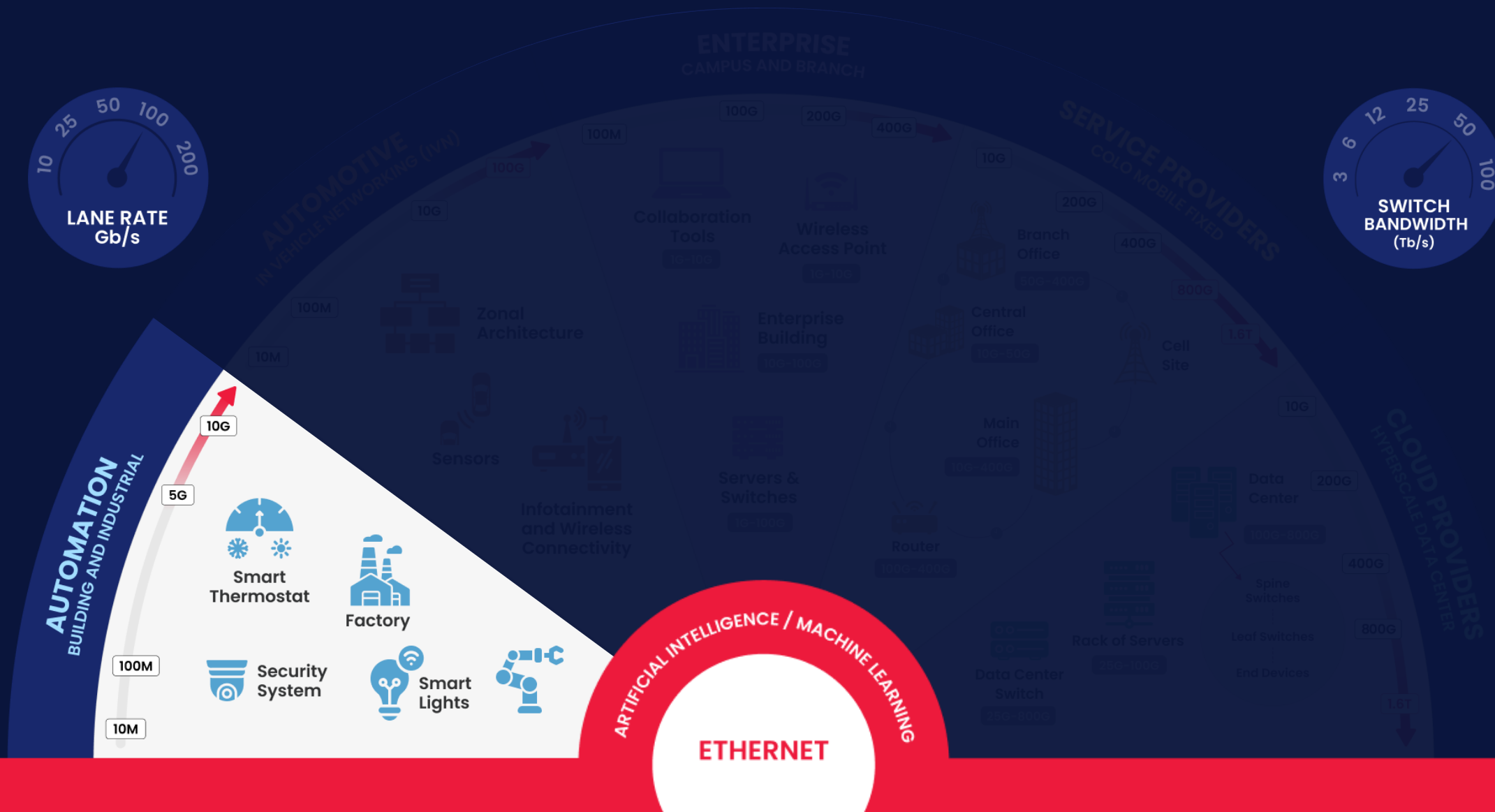
Cambios en la Conectividad
en DC con MPO



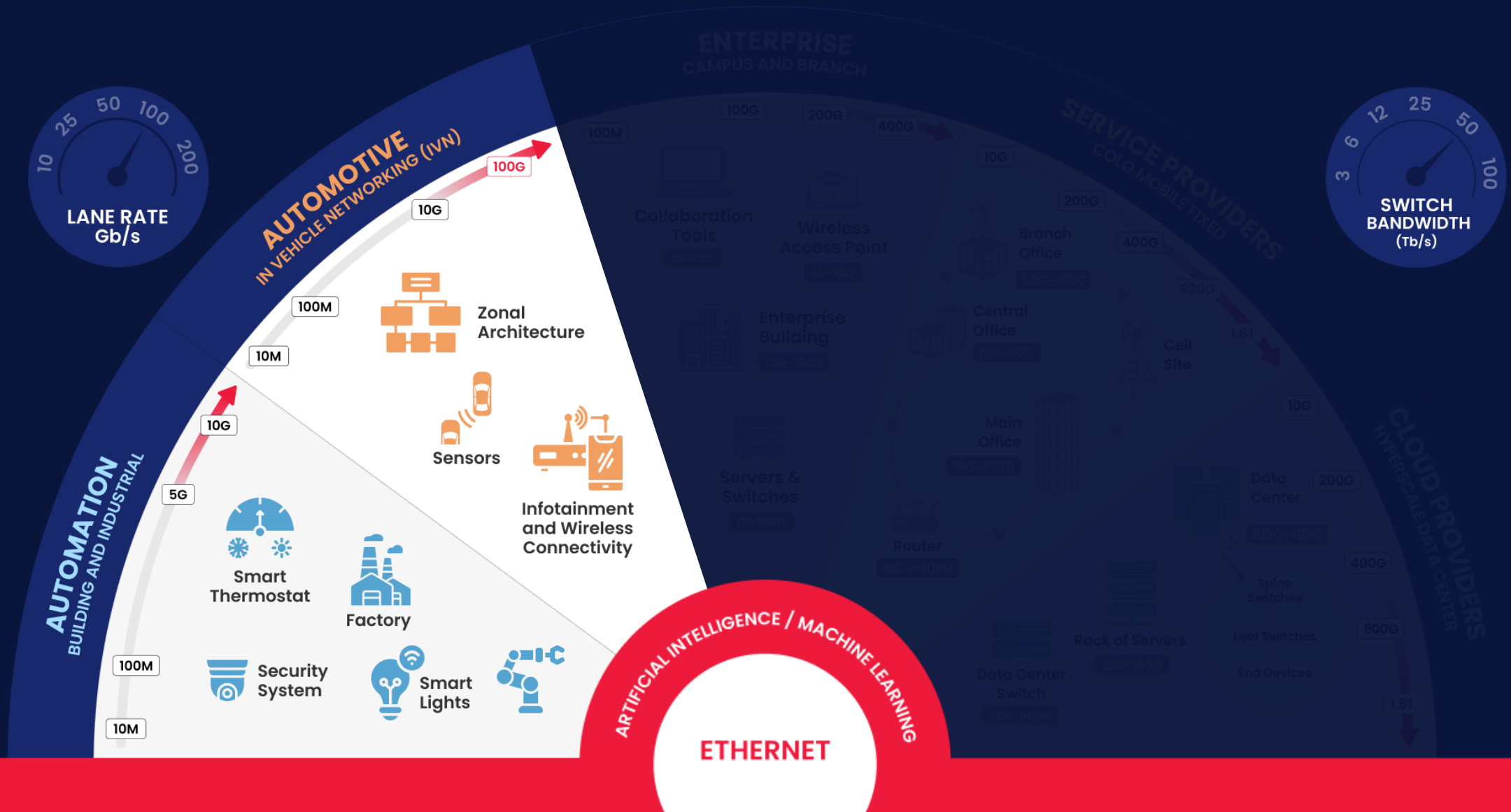
Preparando su **data center** para el futuro



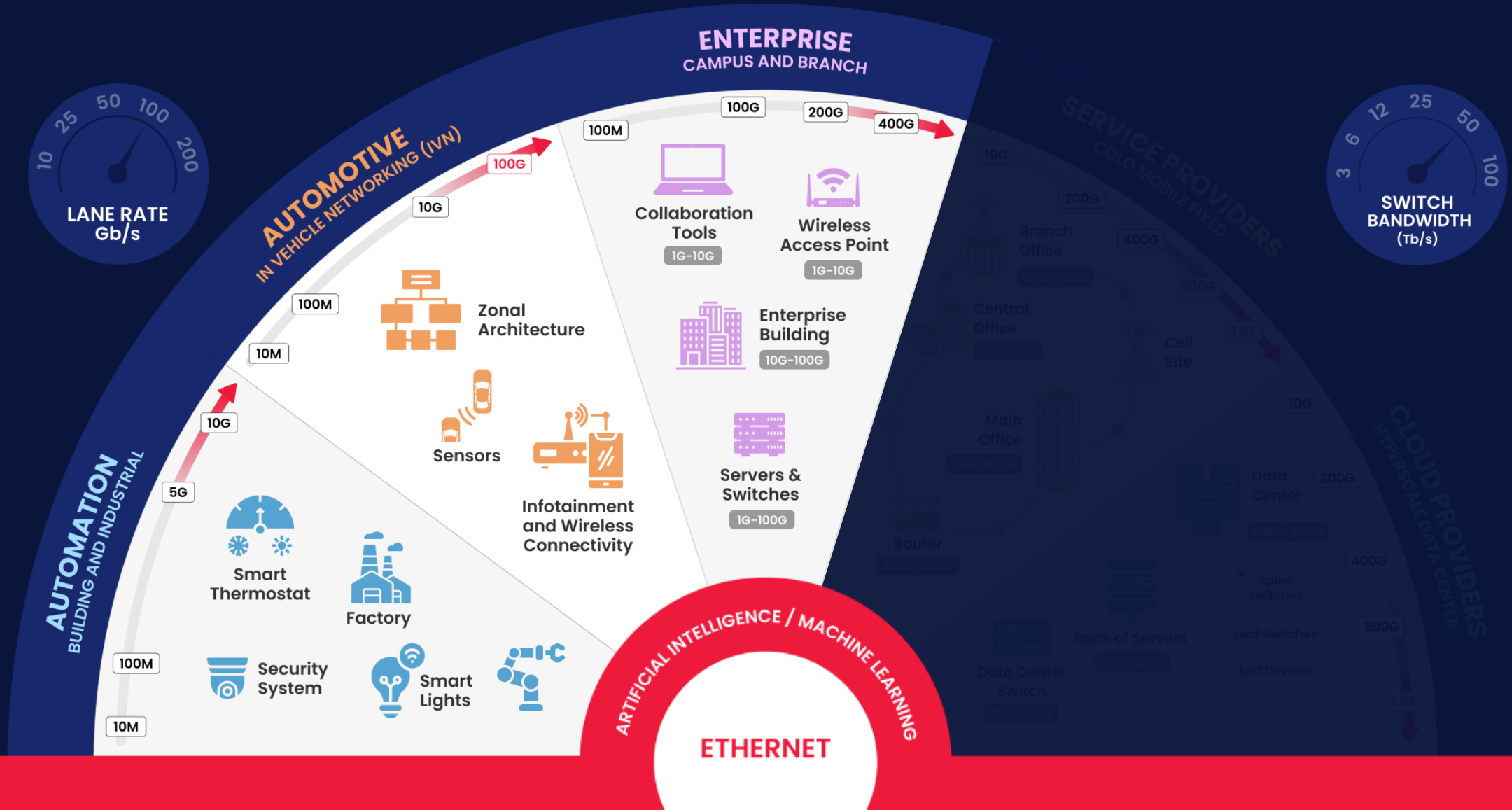
Preparando su **data center** para el futuro



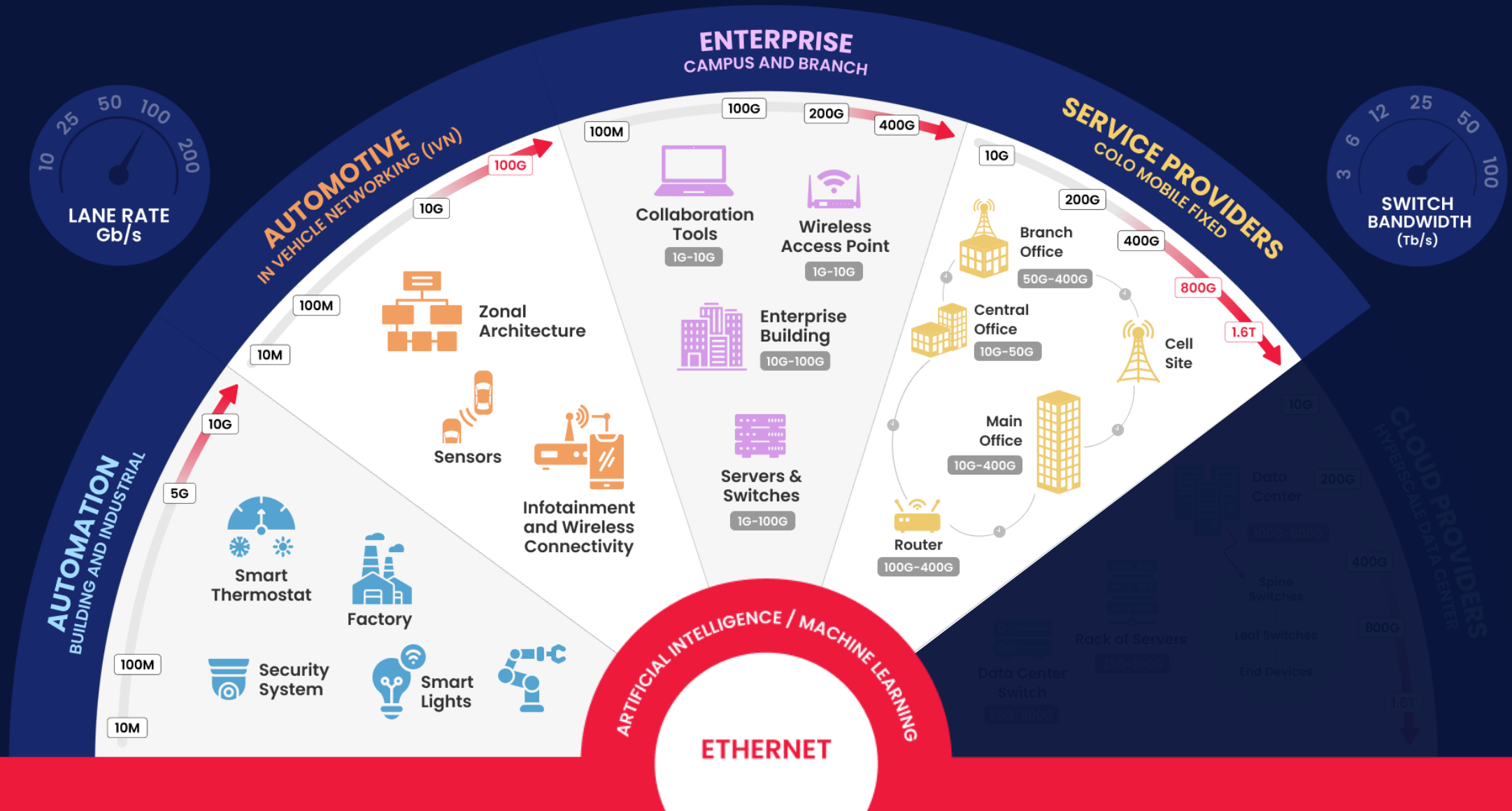
Preparando seu **data center** para o futuro



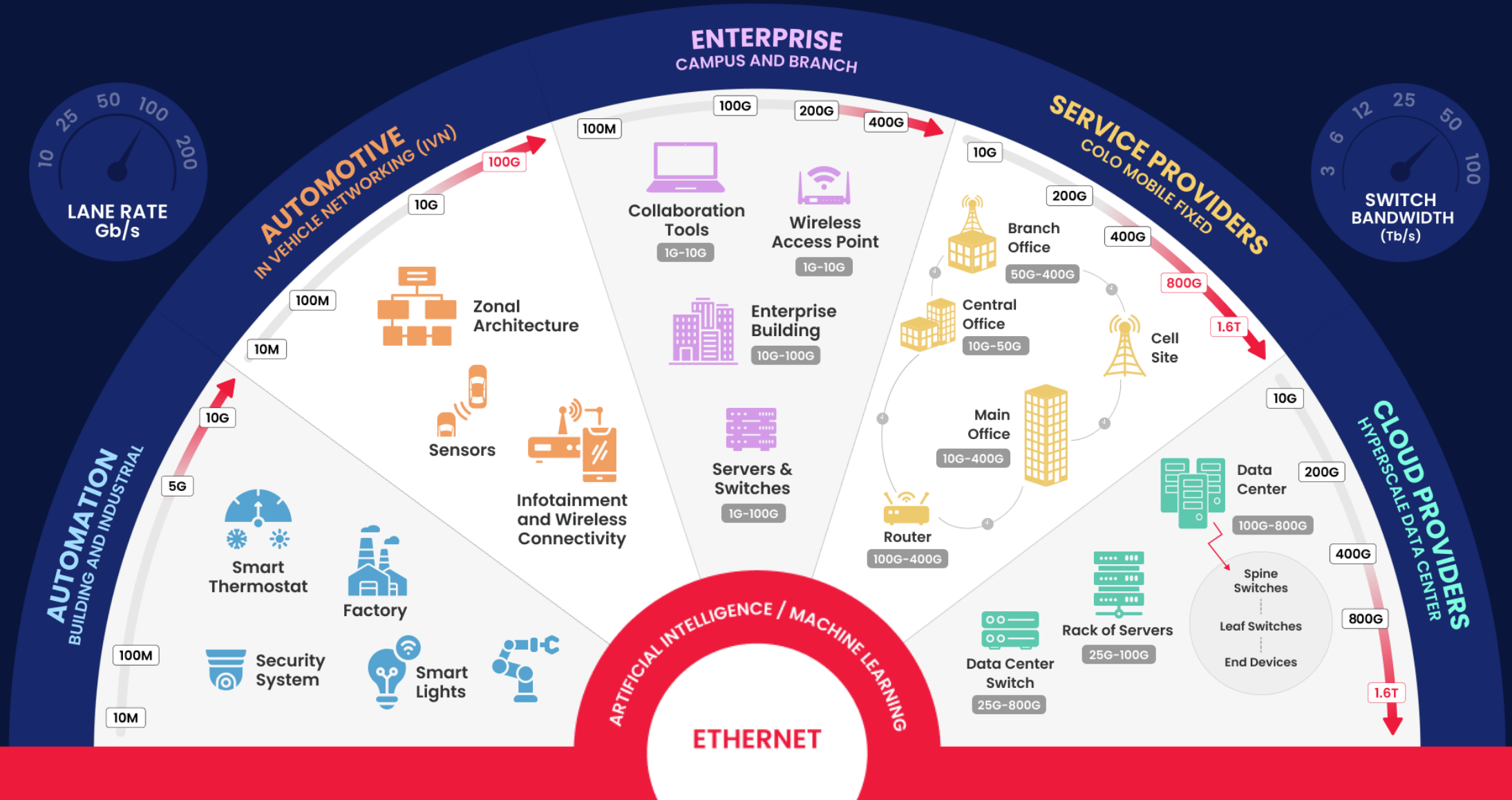
Preparando seu **data center** para o futuro



Preparando seu **data center** para o futuro



Preparando su **data center** para el futuro



EL FUTURO

Fibras rollable ribbon y hollow core



Rollable Ribbon



Hollow Core

Rollable Ribbon - Data Center

Una innovación que optimiza la densidad de la fibra
simplifica el manejo y revoluciona la infraestructura de comunicaciones.

Comparación de soluciones en 864 fibras

	Rollable Ribbon	Flat Ribbon	Loose Tube
Demonstrativo de ocupación de espacio para comportar 864 fibras			
Díámetro	21,6 mm ✓	22,9 mm	3 x 18,3 mm
Fusión de las fibras	Fusión en masa con malla de fibra de fácil separación ✓	Fusión en masa de difícil separación	Empalmes individuales
Eficiencia del Espacio	Alta ✓	Media	Baja

Optimización en la utilización de los ductos, a menor tamaño y peso, apto para empalme masivo y fácil de enrollar y curvar



Fibras Ópticas Hollow Core

Para los próximos años, se estará promoviendo fibras huecas (Hollow Fiber) donde permitirá manejar grandes flujo de información y baja latencia.

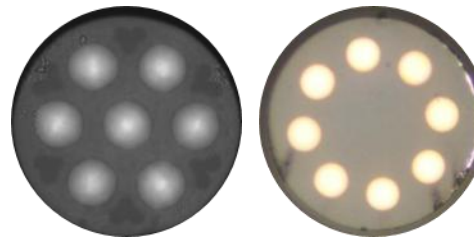
AccuCore HCF

Características:

- Niveles de luz viajan 50% más rápida en una fibra hueca en comparación a la fibra solida
- Cables para ambientes indoor/Outdoor
- Soporte de Backhaul para redes 5G
- Interconexión entre datacenters
- Computación de alto desempeño



Multicore Fiber



Aumento de ancho Banda:

Las fibras ópticas multinúcleo ofrecen mayor capacidad de ancho de banda, permitiendo transmisiones de mas señales en comparacion con las fibras ópticas tradicionales de núcleo único.

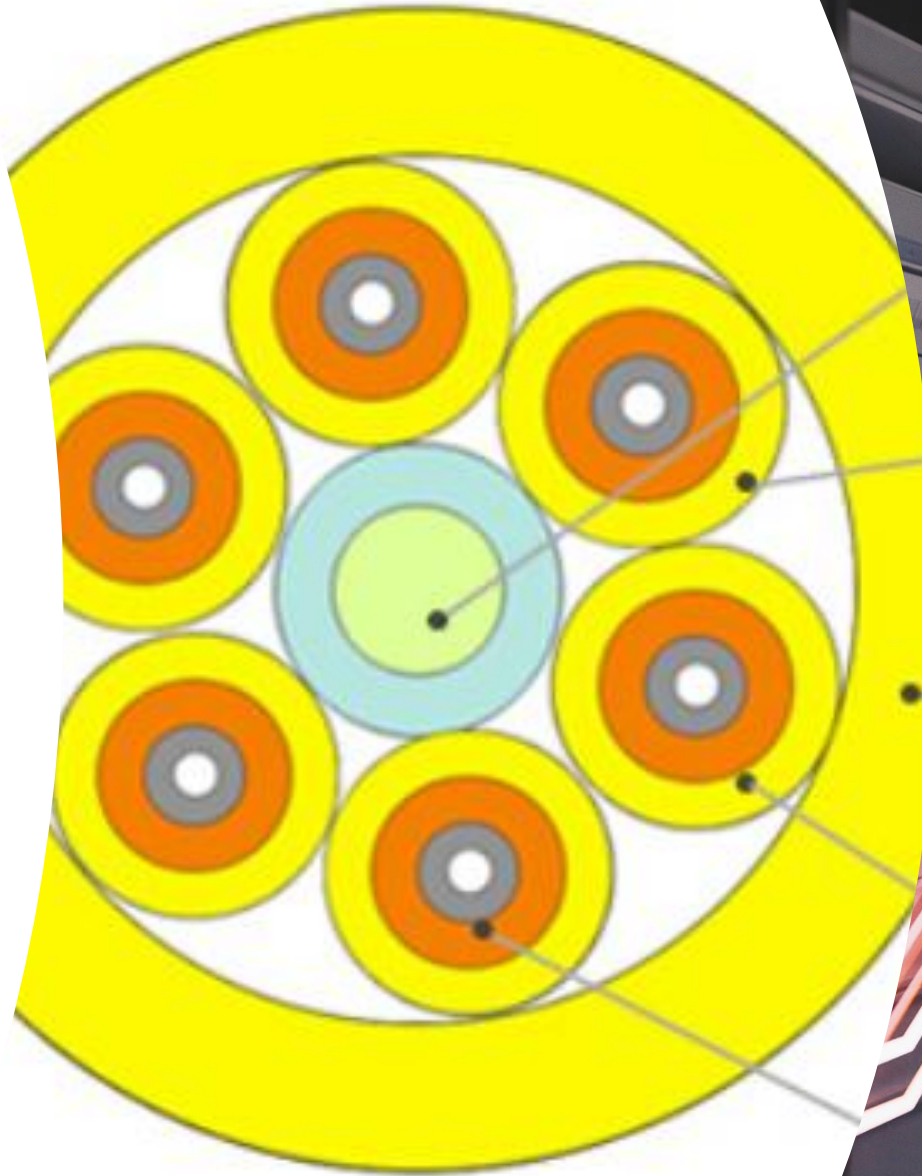


DATACENTER

Redes Ópticas e IA

La fibra óptica desempeña un papel crucial en la futura era de la inteligencia artificial, proporcionando la capacidad de transmisión de datos necesaria, así como la infraestructura para soportar las aplicaciones y servicios avanzados que la inteligencia artificial demanda.

La integración de la inteligencia artificial en las redes de fibra óptica abrirá nuevas oportunidades y mejorará la eficiencia, seguridad y rendimiento de estas redes en beneficio de la sociedad en general.



Impactos principales de la IA en redes ópticas y DC

Las redes ópticas **son vitales para la evolución de la IA porque transmiten grandes volúmenes de datos** con rapidez y precisión, algo esencial para la innovación en todos los sectores.

1 Alta Densidad

Mayor cantidad de equipos e infraestructura de comunicaciones.

2 Mayor Velocidad de transmisión

Más ancho de banda para soportar el tráfico generado por los usuarios y sus aplicaciones.

3 Baja Latencia

Transferencia de datos casi instantánea.

4

Mayor Consumo Energético

Más procesamiento, más consumo de energía.

5

Refrigeración Líquida en DC

Más procesamiento, más disipación de calor.

6

Confiabilidad

Resistentes a interrupciones.

7

Sustentabilidad

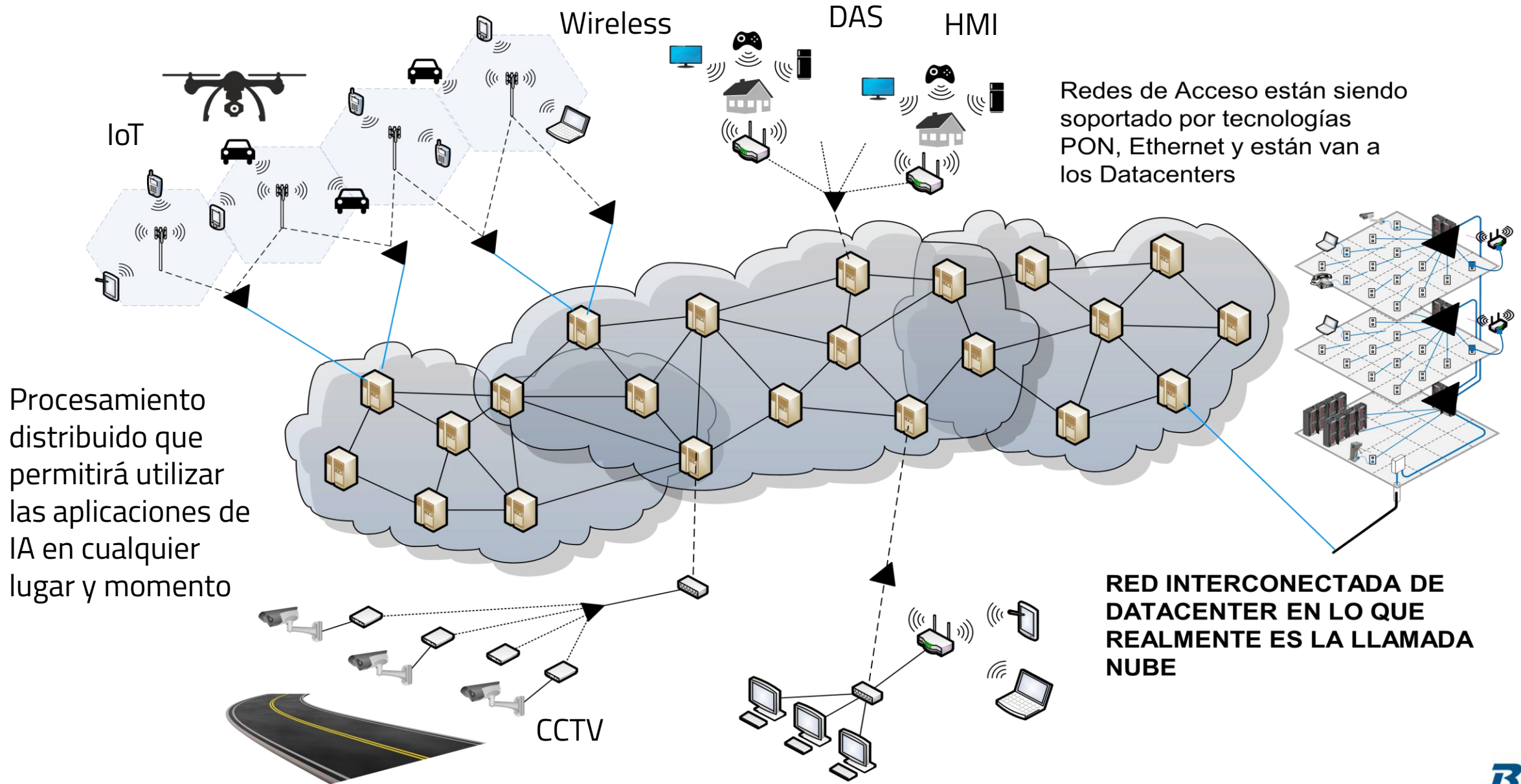
Reducción de la huella de carbono.

8

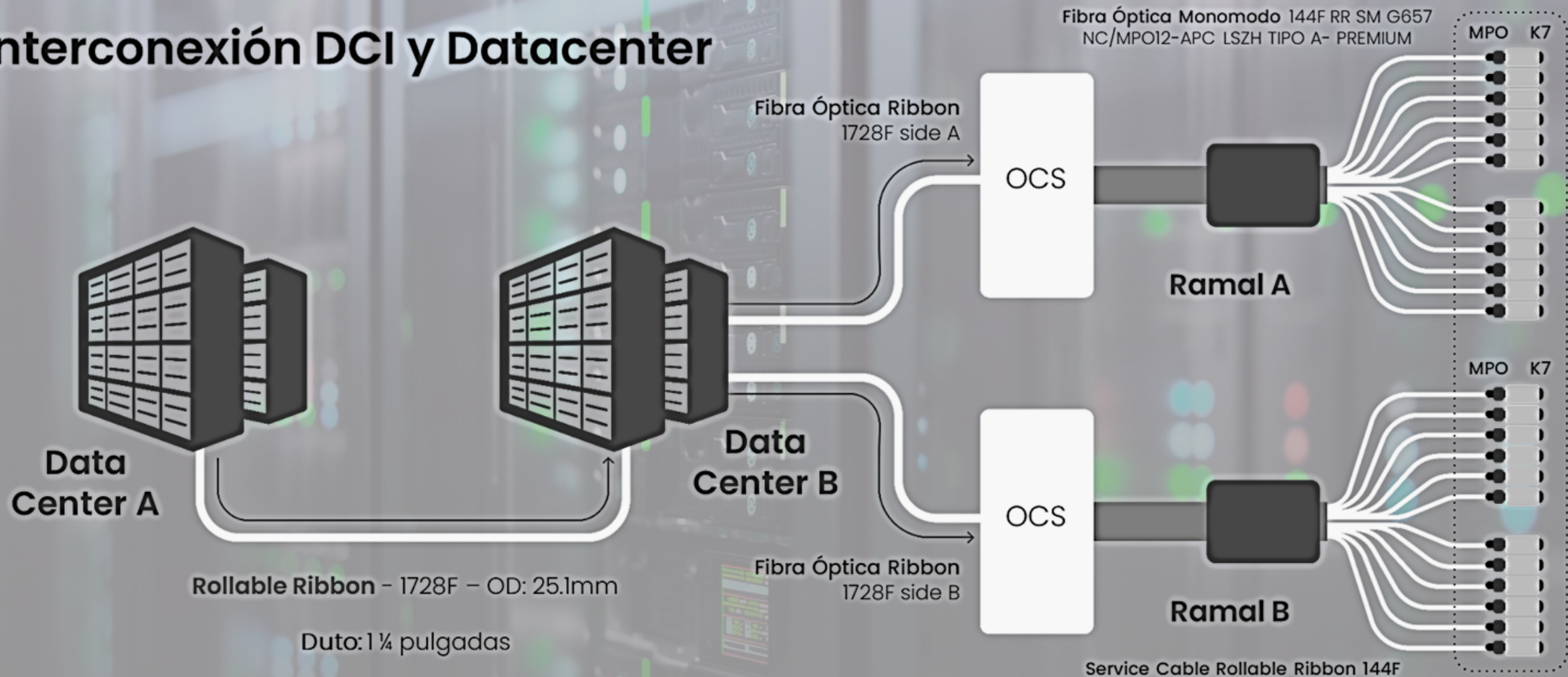
Escalabilidad

Expansión fácil para manejar grandes volúmenes de datos y para crecimiento sencillo de la infraestructura.

Datacenter - Servicios



Interconexión DCI y Datacenter



Interconexión entre “Cerebros” Datacenters

Cables de Fibra Óptica de Ultra Alta Densidad

6.912
fibras

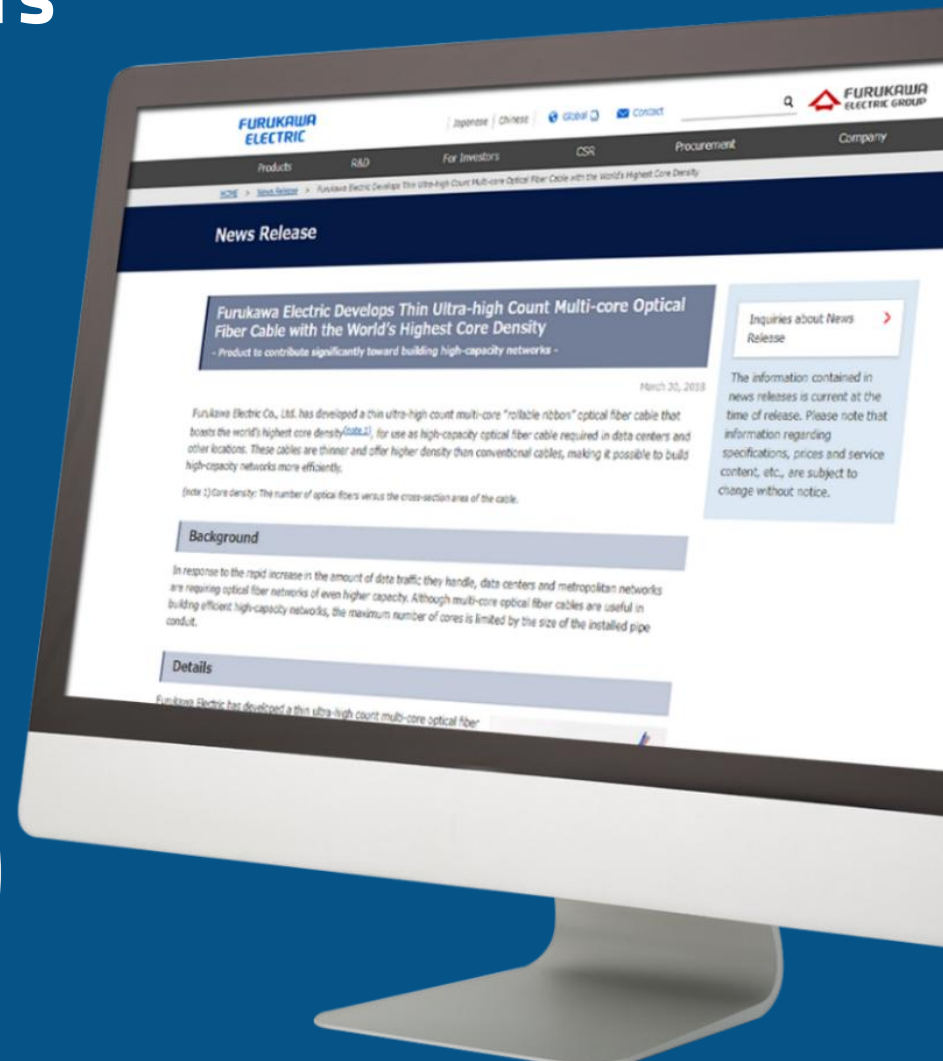
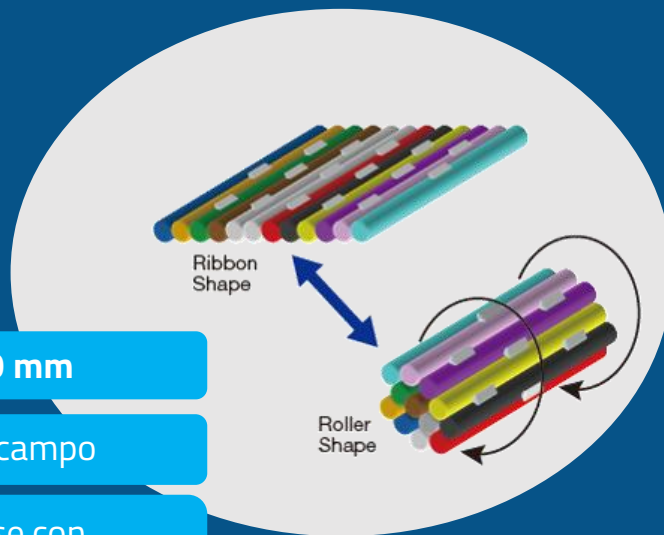
29 mm (diámetro externo)

640 kg/km

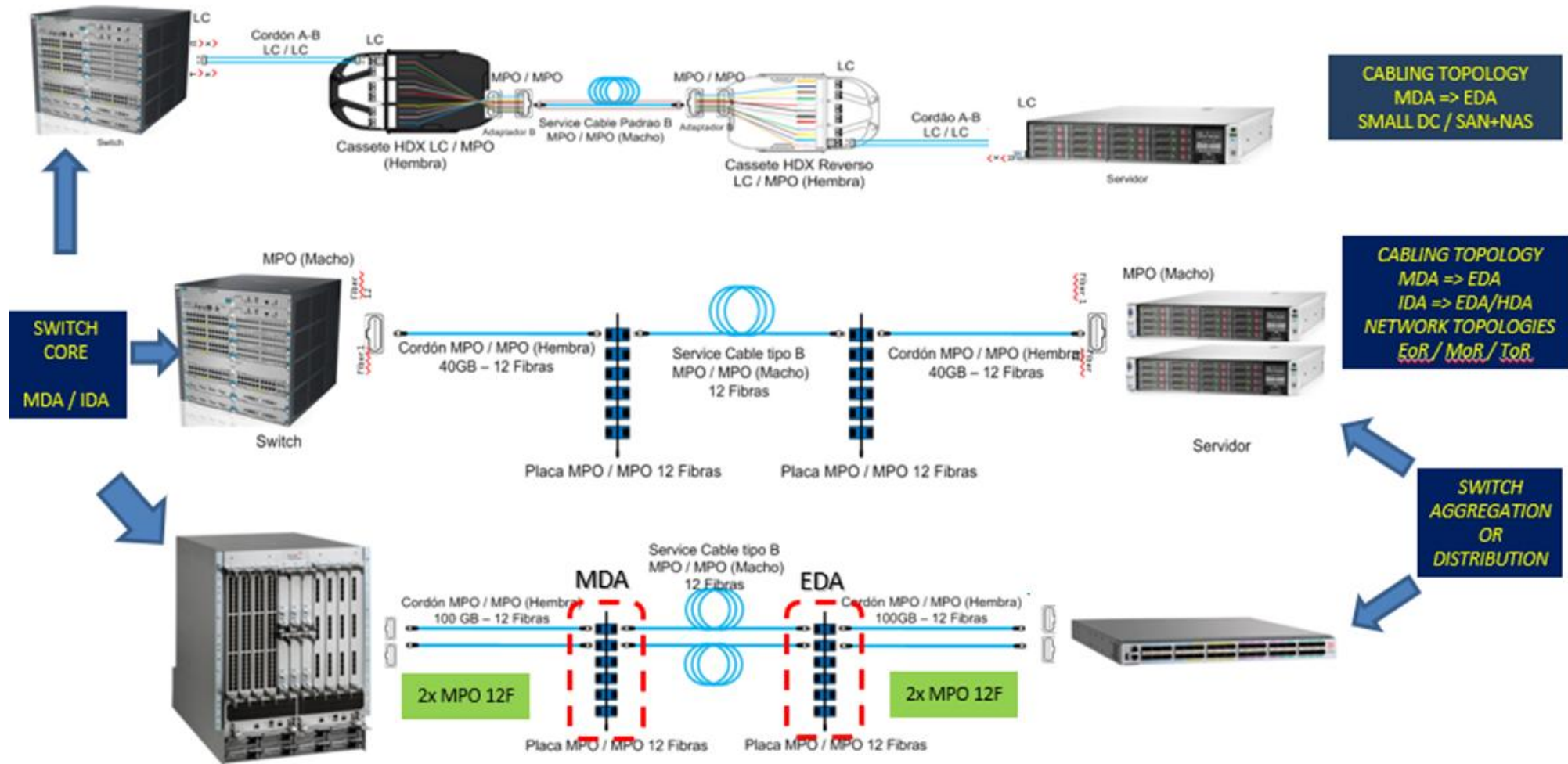
TS = Casi 7000 fibras en 30 mm

Preparación más rápida en campo

Rollable Ribbon puede unirse con cable de **ribbon convencional**



Data Center - Preconectado



Soluciones de alta densidad para terminación de Fibra óptica

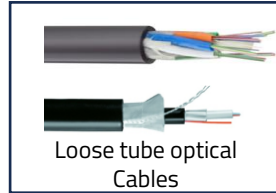
Ambiente datacenters - "Interconexión"

Enclosure

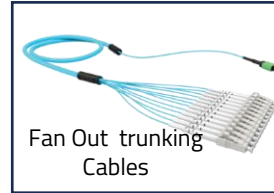
- 144 hilos de Fibra Óptica en 1 RU
- 288 hilos en 2 RU
- 576 hilos en 4 RU
- Diversidad de casete preconectorizados y fusión Base 8 y 12
- Concepto intelligent ready para integrarlo a la solución AIM.
- **Monitoreo de conexiones, cero invasivo**
- Accesorios ópticos como cables disponibles en SM y MM



Rear cable anchorage system



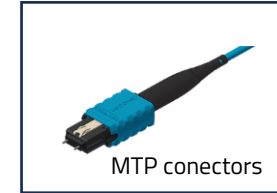
Loose tube optical Cables



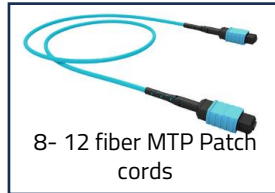
Fan Out trunking Cables



Trunking cables MTP Base 8 -12



MTP conectores



8- 12 fiber MTP Patch cords



FLX Cabinet 1,2 or 4RU Datawave Ready



Patch cord uniboot Intelligent ready



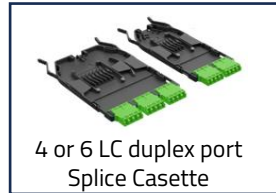
4-MTP12 to 6-MTP8 cassette converter



Patch cord Routing Guides



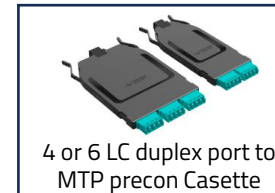
4 or 6 port MTP to MTP Casette



4 or 6 LC duplex port Splice Casette



4 or 6 LC duplex port mirror Casette



4 or 6 LC duplex port to MTP precon Casette



Intelligent Casette for AIM

- El mejor camino para migraciones de 10G a 800Gbps
- Soporte Base 2, Base 8 y 12
- Permite estructura trasera para anclaje de varios cables, típicamente 12 cables por cada unidad de rack simultáneamente
- Cables troncales con chaquetas LSZH y tecnología BLI para cables SM.
- Conectores con pulido UPC y APC



Redes Ópticas Fibras invisibles

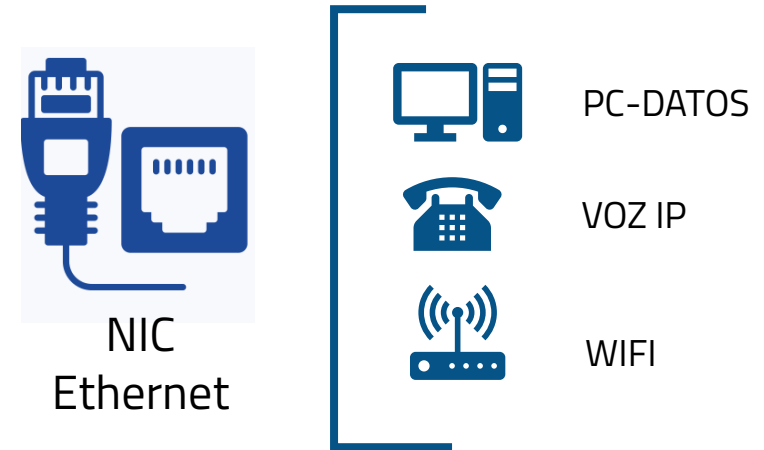
Innovación 100%

Tecnologías PONLAN

Todo lo que requiere una solución de red de area local que tradicionalmente se maneja con **switches de borde y distribución con sus respectivos medios de transmisión** (cobre y fibra) puede implementarse bajo el concepto de PON.

¿En donde aplica una red PonLan?

Todo lo que hable ethernet que es la tecnología mas usada para la transmisión de datos.

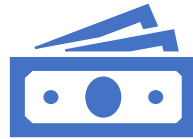


Tecnologías PONLAN

PRINCIPALES CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD –DOLORES DEL CLIENTE



**Innovación
tecnológica**



**Busqueda de costo
eficiencia en el costo
total de propiedad**



**Donde el tiempo de
implementación es
vital**



**Edificaciones con altas
restricciones arquitectónicas
para instalar infraestructura**



**Grandes superficies
y conexiones a
largas distancias**



**Proyectos ESG
sustentabilidad**



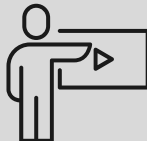
**Ambientes
altamente
contaminantes**

Redes PONLAN – Columna vertebral innovadora

Mercados potenciales para redes ópticas pasivas

Educación

- Aprendizaje basado en vídeo
- Presupuesto y recursos educativos eficientes
- Escuelas digitales



Salud

- Conectividad entre unidades
- Fraccionamiento de red
- Diagnóstico remoto
- Cuidado del paciente



Hotelería y Turismo

- Experiencia superior para los huéspedes
- Reducción de costo de operación
- Promoción para audiencia amplia



Áreas públicas

- Seguridad y vigilancia
- Digital Signage
- Wi-Fi
- Anuncios y presentaciones públicas



Mercado inmobiliario

- Automatización residencial
- Predios inteligentes
- Infraestructura a prueba de futuro



Gobierno

- Reducción de costos administrativos
- Mejoría en los servicios para ciudadanos
- Municipios conectados



Deportes y entretenimiento

- Seguridad y vigilancia
- Distribución de audio e vídeo
- Wi-Fi



Transportes

- Múltiples servicios
- Conectividad continua
- Seguridad y vigilancia
- IoT



Empresas

- Reducción de costos administrativos
- Múltiples servicios
- Seguridad
- Red e prueba de futuro



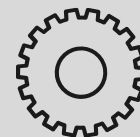
Puertos

- Seguridad y confiabilidad
- Eficiencia y solidez
- Operación continua



Minería

- IoT (sensores y dispositivos)
- Inteligencia operacional
- Seguridad y vigilancia



Manufactura y logística

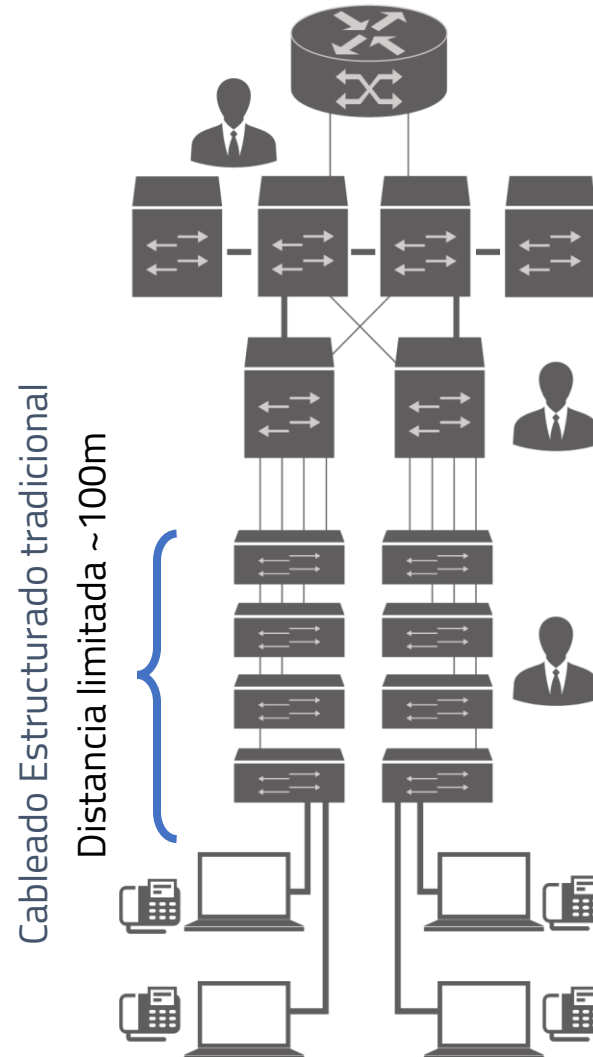
- Líneas de producción "just in time"
- Eficiencia operacional
- Seguridad y confiabilidad



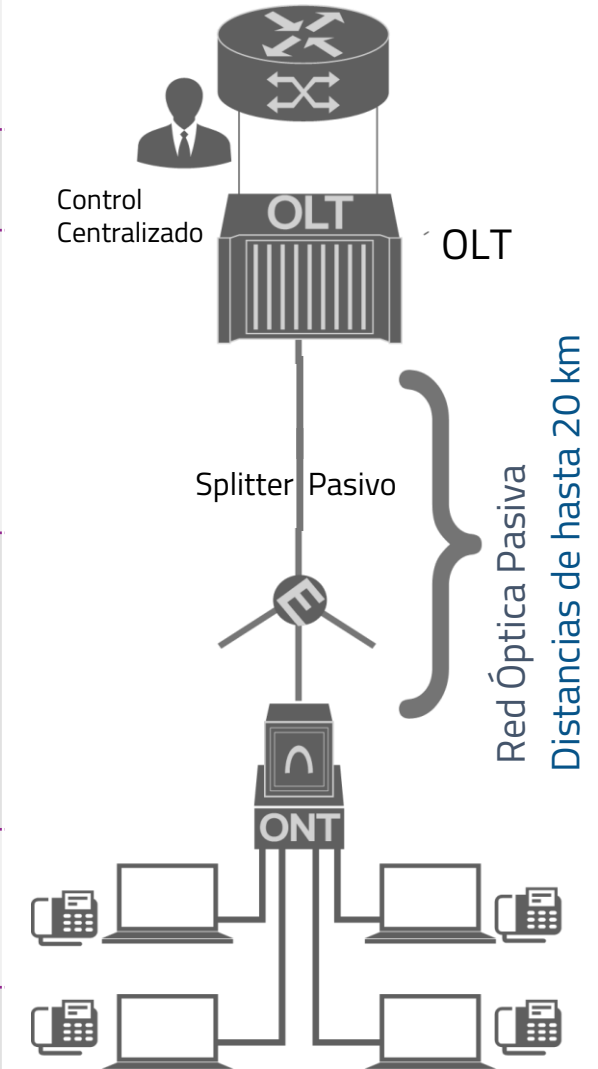
Tecnologías

CENTRALIZACIÓN
SIMPLICIDAD
FLEXIBILIDAD
AHORROS

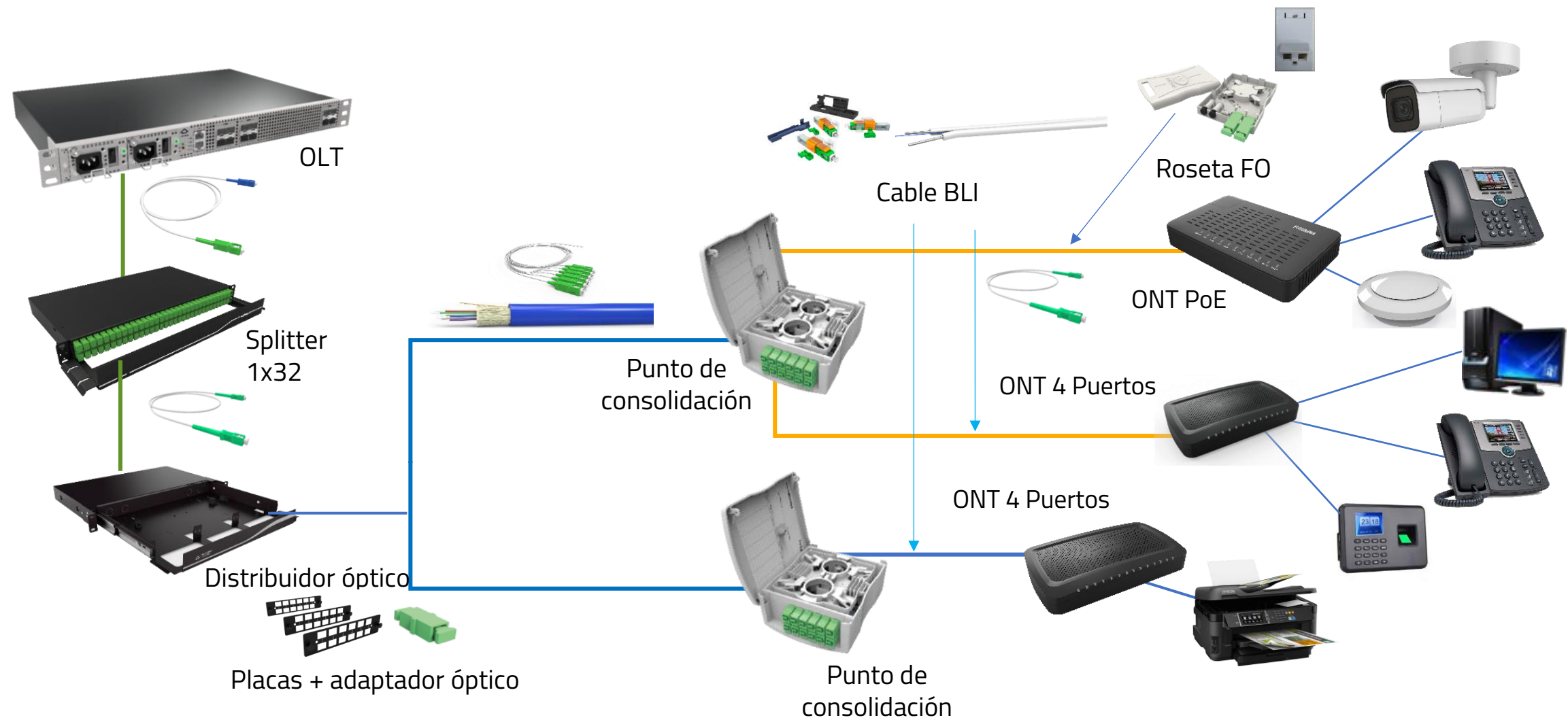
Red LAN Ethernet



Red LAN Óptica Pasiva



Solución PONLAN por fusión

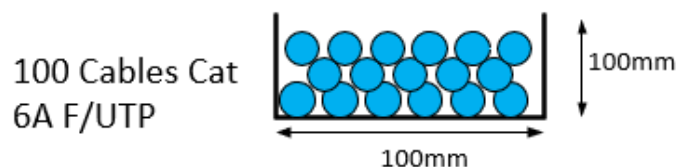
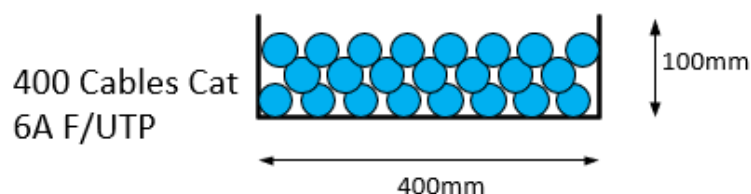


Comparación en el uso de canalizaciones

TELASERVICIO

RED LAN CONVENCIONAL

CANALIZACIONES DE GRAN TAMAÑO



Mayor carga distribuida en las canalizaciones hacia el punto de anclaje en 100 metros para 400 cables:

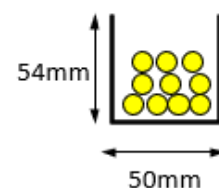
2320 Kg

5,8Kg/100m x Cable



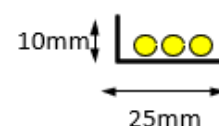
RED PONLAN

REDUCCION TAMAÑO DE CANALIZACIONES



Tubería de 1 1/2"

10 Cables SM 12 hilos para transportar servicios a 400 usuarios con crecimiento de 80 mas



Tubería de 3/4"

3 Cables SM 12 hilos para transportar servicios a 100 usuarios con crecimiento para 44 mas



Menor carga distribuida en las canalizaciones hacia el punto de anclaje en 100 metros para 10 cables de FO son **40 Kg**

4.0 Kg/100m x Cable de 12 hilos

Fibras invisibles



**INFRAESTRUCTURA
CONVENCIONAL
COBRE- FIBRA**



**INFRAESTRUCTURA DE
FIBRA INVISIBLE + GPON**

Fibras invisibles

Ventajas de las soluciones de fibra invisible



SOLUCION
DISCRETA



INSTALACION FACIL
Y RAPIDA
~30MIN/UNIDAD



SOLUCION
PLUG AND
PLAY



PERMITE SER
PINTADA



ANGULOS CRITICOS
DE APLICACION – EZ
Bend (2.5mm)



PEGANTE EN FRIO DE
FACIL APLICACION SIN
USO DE HERRAMIENTA
ESPECIAL



CONEXION HASTA
LA ONT

SOLUCION
NO INVASIVA



Cable de fibra óptica de 12 F SM,
diámetro 2mm BLI G657B3



Divisor óptico
de campo



Punto de entrada
compacto



Cable fibra óptica 1F SM ,
diámetro 0.9mm
BLIG657B3

Desafios infraestructura datacenter para soportar aplicaciones de IA

Búsqueda de sostenibilidad mediante reducción de gases invernadero y eficiencia energética.

Optimización de espacios para activos de TI.

Reducción de obras civiles para canalizaciones de cableados ópticos.

Soluciones escalables para facilidad en los proceso de migración de equipos de transmisión optica.

Eficiencia energetica en el DC - sistemas electromecanicos.



Responsabilidad

Contamos con iniciativas y compromisos sociales sostenibles que permiten que la innovación tecnológica realmente marque la diferencia para la sociedad y el medio ambiente.

Las prácticas ambientales, sociales y de gobernanza bien establecidas y transparentes son parte de nuestra cultura que impacta globalmente, desde el empleado hasta el medio ambiente.

¡Muchas gracias!

Didier Kamt
Product and Application Engineering

www.lightera.com



Bicsi
CALA

The logo features the word "Bicsi" in a bold, italicized sans-serif font, with a white arc above it connecting the 'i' and 's'. Below "Bicsi" is the word "CALA" in a bold, italicized sans-serif font. A small registered trademark symbol (®) is located to the right of the arc.