

# D-Magazine

by **D-Link**<sup>®</sup>

 DOSSIER

## Tecnología de red 10 Gigabit

todo lo que necesitas saber tanto a nivel de mercado,  
como de tecnología, despliegue, productos y aplicaciones

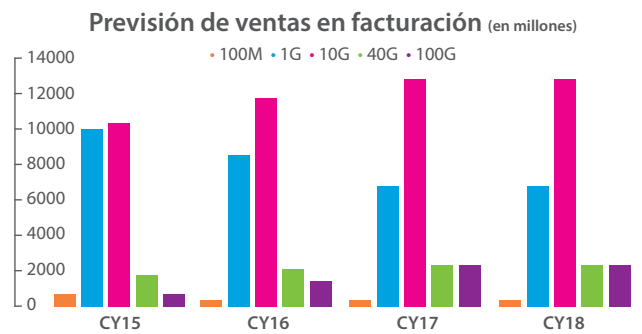
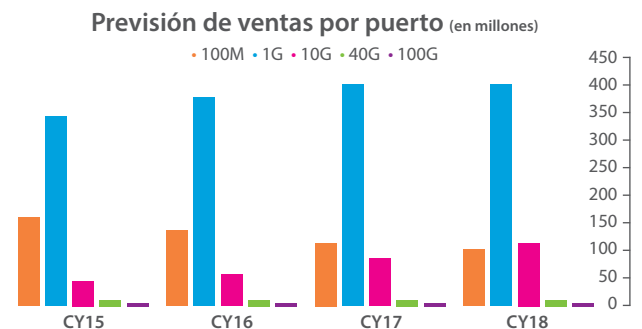
# La tecnología 10 Gigabit finalmente a tu alcance

Hace ya más de diez años que venimos utilizando conexiones de 1 Gbit/s y, en paralelo, el volumen de datos producido y gestionado por las empresas no para de aumentar vertiginosamente y requiere electrónicas de red de mayor capacidad para procesar, guardar y almacenar los datos del día a día. Si hasta ahora los 10 Gigas estaban reservados para la gran empresa, la reciente disponibilidad de soluciones de 10 Gigabit en cobre, ponen ahora esta tecnología a disposición de las Pymes. Ya es hora de dar el salto.

## Una oportunidad en términos de negocio y servicios para los VAR e Integradores de Sistemas

Según los analistas, el número de puertos instalados de 10 Gb aumentará significativamente y superará el número de puertos Fast Ethernet. Los 10 Gigabit representarán la mayor proporción de los ingresos del mercado de la conmutación a pesar de la reducción natural de los precios. La tecnología 10 Gigabit ya no está únicamente reservada para las conexiones del Core de la red, sino que se extiende cada vez más a los Switches de planta.

Actualizar la red informática a 10 Gb implica una revisión completa del sistema de información y proyectar la inversión necesaria. La parte de los servicios puede representar hasta el 30% del montante total, además del margen del material, que a pesar de la bajada de los precios, siguen teniendo un coste promedio mayor por puerto que la equivalencia en Gigabit. Aunque 10 Gb es la continuidad natural de las redes Ethernet, es importante para los integradores controlar perfectamente los conceptos de arquitectura de red, la seguridad y la calidad de los servicios para garantizar su valor añadido.



## 5 buenas razones para pasarse a los 10 Gigabit

- 1** Aumento del volumen de datos a gestionar  
= Necesidad de mayor capacidad de conmutación
- 2** Los servidores son cada vez más rápidos...  
el ancho de banda debe acompañar esta velocidad creciente
- 3** Aumenta el número de máquinas virtuales y Servidores  
= es más rentable compartir una conexión 10GB que utilizar conexiones Gigabit individuales
- 4** Simplificación de las Redes  
= Convergencia del Tráfico Voz-Vídeo-Datos
- 5** Drástica bajada del precio por puerto



# Los 10 Gigabit, una tecnología contrastada

El estándar de 10 Gigabit existe desde 2002 sobre fibra, seguido rápidamente por el estándar sobre cobre. Los enlaces en 10G Ethernet funcionan únicamente con enlaces punto a punto full duplex, lo que les da la ventaja de limitar las colisiones y evita así recurrir al CSMA/CD.

## 10Gb fibra óptica

El primer medio de 10 Gigabit es la fibra óptica que transporta datos a través de la luz. Hay 2 tipos de fibra: multimodo y monomodo. La fibra multimodo es la más asequible, pero funciona en distancias más cortas (menos de 300 metros), mientras que la fibra monomodo puede cubrir distancias de hasta 40 kilómetros. La fibra multimodo es más ampliamente adoptada y desplegada en las redes empresariales. Hay disponibles varios tipos de conectores:



Multimodo

Monomodo

Valores en función del tipo de fibra :

	10GBASE-SR	10GBASE-LRM	10GBASE-LR	10GBASE-ER
Tipo de Fibra	Multimodo	Multimodo	Monomodo	Monomodo
$\lambda$	850nm	1310nm	1310nm	1550nm
Distancia	300 m	220 m	10 km	40 km



Conectores SC

Conectores LC

Conectores ST

Conectores más utilizados

> puertos mini-GBIC

En la actualidad multitud de Switches ofrecen conectores ópticos "modulares" que soportan diversos transceptores (transceivers) para ajustarse a la velocidad, longitud de onda y distancia necesaria para esa red. Estos son transceptores XFP y más recientemente, transceptores SFP+, generalmente con conector LC y soporte de 10 Gigabit

## 10Gb cobre

La tecnología 10 Gigabit está disponible sobre cobre con el estándar ratificado en 2004. El 802.3ak IEEE 10GBASE-CX4 se utilizaba principalmente para el Stacking o apilamiento de Switches debido a la limitación de 15 metros como distancia máxima.

Para transmitir 10 Gigabit a mayores distancias sobre cables de cobre, apareció en 2006 el estándar 10GBASE-T 802.3an. Este estándar admite hasta 100m sobre cables CAT-6A o superior. Hay igualmente posibilidad de trabajar en cableado de CAT-6 pero teniendo en cuenta que las distancias máximas serán mucho más limitadas, hasta un máximo de 55m y no recomendando superar los 30 m. El cableado CAT-6A es retro compatible con Gigabit.



Conector CX4

Puertos de stack 10Gb DGS-3120

PROPIEDADES	10GBASE-SR (SFP+)	10GBASE-T (RJ45)
Tipo de cable	Fibra Multimodo	CAT6A/7 cobre
Consumo eléctrico	< 1W	~ 3W
Latencia	0.1 $\mu$ sec	1.5 – 2.5 $\mu$ sec
Coste	Moderado	Asequible
Distancia máxima	300m	100m
Interferencias	Libre	Moderado

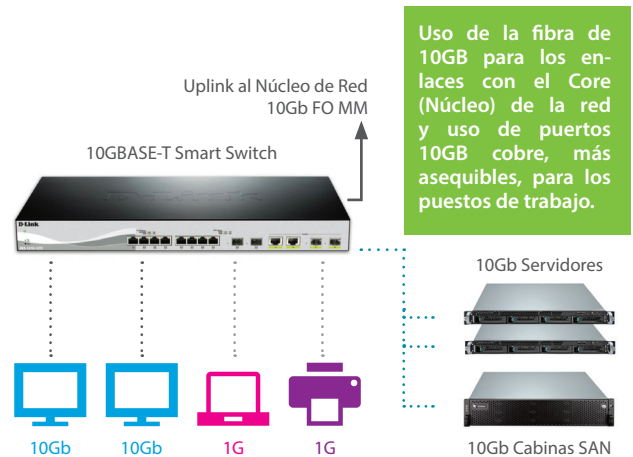
# ¿Cuándo utilizar la tecnología 10 Gigabit?

Como acabamos de ver, las opciones disponibles en soluciones 10 Gigabit han crecido sustancialmente, y permiten que esta tecnología sea perfectamente asequible a la PYME.

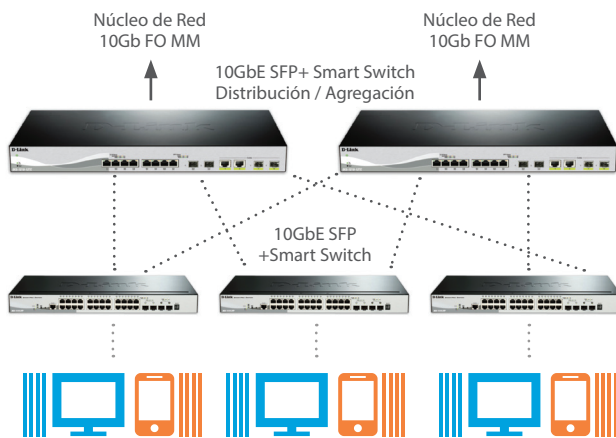
## 10 Gigabit en switches de planta

Es el caso de las PYME's que utilizan aplicaciones de negocio que requieren de un gran ancho de banda. Podríamos destacar agencias de comunicación, estudios de arquitectura, agencias de diseño gráfico, laboratorios de imágenes médicas... aquí no es el número de equipos que necesitan migrar a los 10 Gigabit, sino la necesidad de velocidad para los puestos de trabajo que requieren conexión de 10 Gb con el servidor /es. El Switch de 10GE en cobre ofrece una conectividad modular para todos los dispositivos, PC, servidores y cabinas de almacenamiento que estén equipadas con tarjetas de 10Gb.

... 10Gb Fibra óptica ... 1G Cobre



Uso de la fibra de 10GB para los enlaces con el Core (Núcleo) de la red y uso de puertos 10GB cobre, más asequibles, para los puestos de trabajo.



## 10 Gigabit en switches Concentradores

En entornos de red más avanzados, también es posible utilizar la tecnología 10 Gigabit para agregar o concentrar múltiples enlaces de 10 Gb provenientes de Switches Gigabit de planta con Switches Smart Concentradores de 10GE, como la familia DXS-1210. En este tipo de configuración también se puede ir más allá mediante la implementación de redundancia y tolerancia a fallos con un segundo Switch 10 Gigabit.

... 10Gb Cobre ... 1G Cobre

Como parte de un enlace ascendente, nos centraremos en la tecnología de conexión Direct Attach Copper (DAC), que utiliza un cable de cobre con conectores SFP+, ideal para integrar racks a costes asequibles.

Top-of rack consiste en poner un switch de acceso en cada bahía para proporcionar la conectividad necesaria a todos los servidores en rack. El objetivo es mantener la mayor parte del cableado en el interior de la bahía. El único cableado al exterior sería el de los enlaces del Switch ToR a los Switches de Core o agregación. Los Smart Switches de 10GE son ideales para el Top-of-Rack de las PYMES.

... 10Gb Cobre ... 10Gb DAC

## 10 Gigabit en Top-of-Rack



# Propuesta 10 Gigabit D-Link

## Familia DXS-1210 : Smart Switches 10 Gigabit para la Pyme

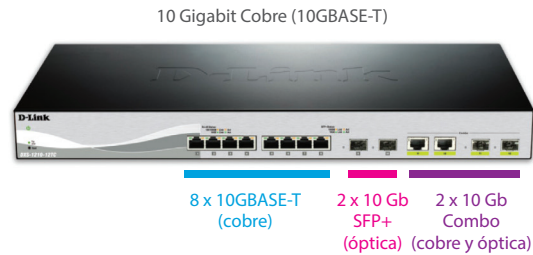
La familia de Switches Smart 10 Gigabit Pro (DXS-1210) son capaces de dar respuesta a las necesidades de cualquier tipo de empresa y negocio. La conectividad, tanto cobre como fibra a través de SFP+, garantiza la flexibilidad de instalación e integración de la red en diferentes entornos. Dotados de un alto rendimiento y muy baja latencia, los modelos DXS-1210-10TS y DXS-1210-12TC se erigen como piezas ideales para cubrir las necesidades de Virtualización, servicios Cloud, aplicaciones servidor a servidor, y como concentradores para cabinas SAN de alto rendimiento. Su atractivo coste los posiciona como referente para la Pyme que quiera abordar esta migración tecnológica.

### TOP VENTAJAS

- Conexión 10Gigabit
- Gestión avanzada vía Web y CLI básico
- Funcionalidades Nivel 2 (QoS, VLAN, port mirroring, ...)
- Seguridad avanzada (ACL, 802.1x, ...)
- Auto Surveillance VLAN
- Consumo energético eficiente D-Link Green

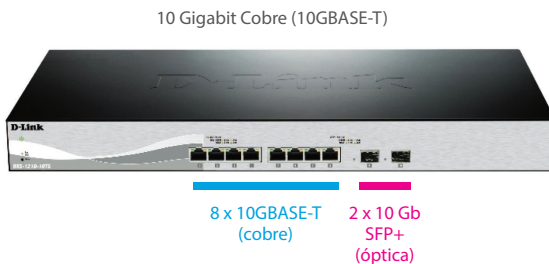
### DXS-1210-12TC

- 8 puertos 10GBase-T
- 2 puertos 10 Gigabit SFP+
- 2 puertos combo 10GBase-T/SFP+
- Capacidad de conmutación de **240Mbps**



### DXS-1210-10TS

- 8 puertos 10GBase-T
- 2 puertos 10 Gigabit SFP+
- Capacidad de conmutación de **200Mbps**



## Familia DXS-3600 : Solución 10 Gigabit para Core de red y top-of-rack de data centers

Gracias a la familia de Switches 10 Gigabit (DXS-3600), la red alcanza velocidades de conmutación Ethernet 10 Gigabit de alto rendimiento alcanzando los 480/960 Gbit/s según modelo, y forwarding rates de 357/714 Mbit/s. Los módulos de alimentación y ventilación redundante "Hot Swap" (se pueden cambiar sin apagar la alimentación) garantizan la alta disponibilidad y tolerancia a fallos de estos Switches. Además de la redundancia, el balance de carga entre los módulos de alimentación permite ampliar aún más su vida útil. El diseño modular del ventilador puede proporcionar redundancia 2 + 1 para el sistema. En caso de fallo de un ventilador o subida de temperatura, la velocidad del ventilador inteligente aumenta en consecuencia para garantizar el funcionamiento continuo del dispositivo, sin tiempo de inactividad.



### DXS-3600-32S

- 24 puertos fixed SFP+ 10Gb
- Un puerto para instalar módulos HotSwap de expansión de puertos (ver recuadro a la derecha)
- Capacidad de conmutación de **960Gbps**
- Forwarding rates **714Mpps**



### DXS-3600-16S

- 8 puertos fixed SFP+ 10Gb
- Un puerto para instalar módulos HotSwap de expansión de puertos (ver recuadro a la derecha)
- Capacidad de conmutación de **480Gbps**
- Forwarding rates **357Mpps**

### Módulos Hot Swap para la familia DXS-3600



### DXS-3600-EM-8T

8 puertos 10/100/1000



### DXS-3600-EM-4XT

4 puertos 10GBASE-T



### DXS-3600-EM-STACK

2 \* 120G CXP

Módulo de stack\*

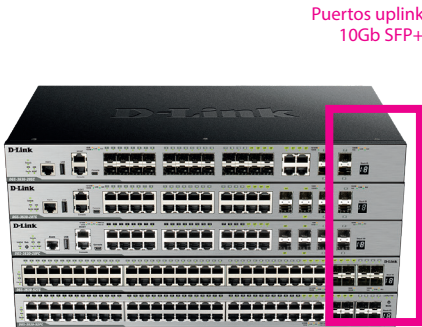
\* Sólo para el modelo DXS-3600-32S

# Soluciones con enlaces 10 Gigabit

## Switches con enlaces o módulos para 10GB

D-Link proporciona igualmente una gran oferta de modelos de Switches Gigabit que incluyen enlaces 10GB o módulos para incorporar 10GB, con lo que se podría

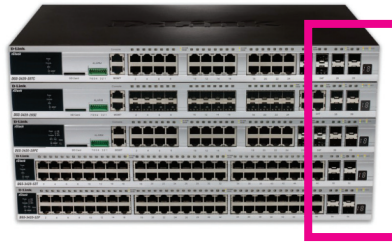
crear, por ejemplo, una infraestructura de red basada en un core formado por un DXS-1210-10TS, enlazando Switches Smart Pro DGS-1510 a través de sus puertos 10Gb incorporados.



Puertos uplink 10Gb SFP+

### Familia DGS-3630

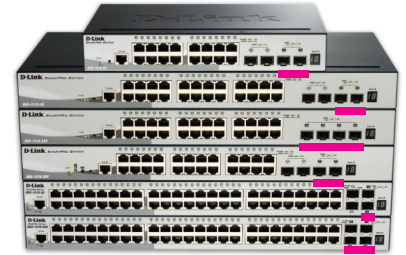
Switches xStack Gestionables L3 Avanzado



Puertos uplink 10Gb SFP+

### Familia DGS-3420

Switches xStack Gestionables L2/L3



Puertos uplink 10Gb SFP+

### Familia DGS-1510

Switches SmartPro Apilables L2/L3

## Transceivers

100 Mbps		1 Gbps		10 Gbps	
	<b>15 km</b> • DEM-210 • Monomodo • 1310nm		<b>10 km</b> • DEM-310GT • Monomodo • 1310nm		<b>10 km</b> • DEM-422XT • Monomodo • 1310nm
	<b>2 km</b> • DEM-211 • Multimodo • 1310nm		<b>550 m</b> • DEM-311GT • Multimodo • 850nm		<b>300 m</b> • DEM-421XT • Multimodo • 850nm
					<b>10 km</b> • DEM-432XT • Monomodo • 1310nm
					<b>300 m</b> • DEM-431XT • Multimodo • 850nm

Cables 10Gb Direct Attach Copper para las conexiones 10Gb a corta distancia



**DEM-CB100S**  
Cable 1m



**DEM-CB300S**  
Cable 3m



**D-Link**<sup>®</sup>  
FOR BUSINESS

# POR FIN EL STACKING FÍSICO Y LOS 10G AL ALCANCE DE LA PYME

Nueva familia de Switches D-Link Smart Pro DGS-1510  
Tecnológicamente Avanzados



10 Gigas | Calidad de Servicio | Stacking 40G | PoE | Nivel 3 | Smart Pro | Virtualización | Seguridad | Convergencia IP

**Apilado físico 40G hasta 6 unidades**  
Todos los modelos incluyen 2 puertos  
SFP y 2/4 puertos SFP+ 10G

## El complemento ideal para tus instalaciones de Videovigilancia IP



- **Power over Ethernet** para alimentación de cámaras a través del cableado Ethernet
- **Auto Surveillance VLAN** para integración automática de redes de Videovigilancia IP
- **Rendimiento Gigabit** para evitar cuellos de botella
- **Control de Ancho de Banda** para optimizar el tráfico de tu red

Modelos DGS-1510-20 | DGS-1510-28 | DGS-1510-28X (4 puertos SFP+ 10G) | DGS-1510-28P (24 puertos PoE) | DGS-1510-52 | DGS-1510-52X (4 puertos SFP+ 10G)

**D-Link**<sup>®</sup>

[www.dlink.com](http://www.dlink.com) | [es-sales@dlink.com](mailto:es-sales@dlink.com) | 93 4090770