

# APROVECHE LOS BENEFICIOS DE LAS REDES ETHERNET METRO EN EVOLUCIÓN EN TRES SENCILLOS PASOS

## Las redes metropolitanas están creciendo y cambiando

Debido a la creciente adopción de la tecnología y las aplicaciones de nube, el volumen de tráfico en las redes metro está creciendo a un promedio anual que se ubica entre un 30 y un 50 por ciento, y aún más en algunos casos.<sup>1</sup> Al mismo tiempo, los proveedores de servicios se dan cuenta que no pueden cargar la misma cantidad de bits transportados, entonces se prevé que realicen inversiones para aumentar la capacidad de la red sin un aumento equivalente en los ingresos.

El lado bueno de este crecimiento es que un solo protocolo, Ethernet, está reemplazando los protocolos heredados y se está convirtiendo en el tipo de tráfico dominante en la red metropolitana. En 2012, el ancho de banda de Ethernet eclipsó los servicios de ancho de banda heredados por primera vez; se estima que más del 75 por ciento de todo el ancho de banda será Ethernet para el año 2017.<sup>2</sup>

Con la mayor distribución del tráfico Ethernet, surge una tendencia distinta en las velocidades de las conexiones y servicios que se utilizan. El tráfico de 1 GbE que llegó a su máximo nivel en 2010, está disminuyendo rápidamente, y casi habrá desaparecido para el 2017.<sup>3</sup> 10 GbE es cada vez más dominante debido a los servicios de mayor ancho de banda junto con el aumento de usuarios finales, tanto hombre como máquina. 100 GbE recién está comenzando a implementarse, principalmente para agregar conexiones de más baja velocidad en una longitud de onda óptica y transportarlo por la red metropolitana en forma más eficiente. 100 GbE también se usa como servicio de demarcación directamente con los usuarios finales, como los campus de grandes empresas o edificios de oficinas, donde se divide en servicios de baja velocidad para distintos clientes.

### Faltan enfoques de redes tradicionales

Mientras el tráfico y la tecnología están evolucionando en la red metro, el manejo del crecimiento del ancho de banda que realiza el sector no ha cambiado en gran medida. Los operadores de red aún continúan utilizando el método tradicional de implementar más y más enrutadores en toda la red metro. Estos complejos y costosos equipos de hardware

generalmente tienen la tarea de realizar la función relativamente sencilla de agregar tráfico de más baja velocidad al tráfico de más alta velocidad.

La implementación de enrutadores de esta manera produce un modelo operativo demasiado complejo, ya que el aprovisionamiento y mantenimiento de estas complicadas plataformas debe ser realizado por profesionales capacitados. Existen otras complejidades que provienen de la administración, inventario, uso de repuestos y capacitación, y todas ellas agregan gastos CAPEX y OPEX. Esta tarea podría ser realizada en forma mucho más sencilla con la utilización de una plataforma especialmente diseñada para agregar y conmutar tráfico Ethernet.

### Nuevo enfoque, un nuevo pensamiento

#### Paso 1 – Tomar lo mejor del centro de datos

Las redes de centros de datos son redes principalmente de paquetes, y como durante décadas se basaron en Ethernet, el sector ha desarrollado prácticas de diseño que ofrecen productos de 10 GbE muy densos. Estas soluciones también maximizan el uso de energía y espacio para facilitar más ancho de banda en un espacio físico reducido. Las tendencias hacia las redes definidas por software (SDN) y las aplicaciones asociadas permiten redes muy ágiles basadas en paquetes.

Las redes de centros de datos, sin embargo, están diseñadas partiendo del supuesto de que los equipos se ubican en el mismo edificio (collocation), o por lo menos cerca. La resolución de problemas en la red es menos complicada porque todos los equipos y el cableado se encuentran al alcance. Una vez que el tráfico de paquetes se envía hacia afuera del edificio, pasa a formar parte de una red metro,

<sup>1</sup> <http://zone.tmcnet.com/topics/articles/359791-mobile-broadband-subscriptions-will-grow-400-percent-2019.htm>

<sup>2</sup> <http://www.verticalsystems.com/vsgpr/new-global-milestone-for-carrier-ethernet/>

<sup>3</sup> [http://www.telegeography.com/page\\_attachments/products/website/research-services/global-internet-geography/0004/1851/GIG\\_Executive\\_Summary.pdf](http://www.telegeography.com/page_attachments/products/website/research-services/global-internet-geography/0004/1851/GIG_Executive_Summary.pdf)

tendida sobre fibra óptica en postes de teléfono, debajo las calles, y enterrada en canales subterráneos. Cuando ocurre un problema en una red metro, su resolución es mucho más compleja, y requiere otras herramientas de gestión.

### **Paso 2 – Aprovechar lo mejor de la red metro**

Las redes metro usan ópticas y fotónica coherentes de alta capacidad para permitir la transferencia de tráfico en la red a gran velocidad. También representan filosofías de diseño que permiten resiliencia muy alta para garantizar que la conectividad siempre esté disponible, como lo esperan los usuarios finales. Esta disponibilidad requiere un amplio conjunto de herramientas de Operaciones, Administración y Mantenimiento (OAM) de paquetes para que los operadores resuelvan los problemas de su red en forma proactiva y reactiva. De esta manera, cuando se produce una falla inevitable como un corte de fibra, la misma puede aislarse y repararse rápidamente, manteniendo la red operativa y los acuerdos de nivel de servicio (SLA) establecidos.

### **Paso 3 – Adoptar un enfoque de convergencia**

Un enfoque convergente significa combinar las capas ópticas y de paquetes en una única plataforma de red e instalar enrutadores IP solo donde sea necesario, como en el centro de datos. El enfoque de convergencia es más económico para la agregación y conmutación de tráfico de menor velocidad en la red metro, y mucho más sencillo.

Con este enfoque se puede lograr escalabilidad masiva y a su vez se pueden mantener los beneficios de Ethernet, desde una perspectiva de simplicidad y de costos. Ethernet es dominante debido a que es relativamente asequible en comparación con los protocolos heredados, y relativamente asequible porque es dominante (se forma un círculo virtuoso).

Como Ethernet se está transformando rápidamente en la tecnología predominante dentro de los centros de datos y en las redes metro que los interconectan, es razonable implementar redes poderosas y en estado original, que puedan conmutar y agregar Ethernet, y reducir el costo y la complejidad de implementar funciones que requieren poca intervención y que resultan innecesarias en muchas partes de la red metro.

**8700 Packetwave Platform:** Una plataforma Ethernet sobre DWDM programable y de múltiples terabits que transformará la forma en que se diseñan, implementan y operan las redes Ethernet metropolitanas.

**Beneficios:** Esta nueva plataforma ayuda a los operadores a ampliar la red para el soporte de aplicaciones 'bajo demanda' y de elevado uso de ancho de banda como los servicios en la nube, la transmisión de video y la distribución de contenido que continúan impulsando la demanda de servicios de 10 GbE/100 GbE.

**Solución al desafío de la red metro:** La 8700 es una nueva clase de producto de red que combina tecnologías de conmutación de paquetes y ópticas coherentes para ayudar a que los operadores de redes Ethernet metropolitanas se adelanten – y se mantengan delante – del imprevisible tráfico de nube. Con la posibilidad de ofrecer servicios de alta capacidad rápidamente, agregar y conmutar usuarios en forma efectiva y suministrar conexiones de alta velocidad hacia y desde los centros de datos, la 8700 combina lo mejor del centro de datos y de la red metropolitana. El resultado es un sistema con hasta el doble de densidad, que utiliza la mitad de la energía y del espacio de los enfoques alternativos.

**Ciena: la empresa especialista en redes:** Más de 150 proveedores de servicios dependen de la cartera de redes de paquetes de Ciena para ofrecer el ancho de banda programable y de rápida respuesta que sus usuarios requieren. Con más de 500 000 plataformas de paquetes implementadas en todo el mundo, Ciena sabe de redes de paquetes.

Ciena puede realizar cambios periódicamente en los productos o en las especificaciones que se presentan en este documento sin previo aviso. Copyright © 2014 Ciena® Corporation. Todos los derechos reservados. PS104\_es\_LA 6.2014