

## **ENLACE A LA RED PRINCIPAL DE LA TELECOMUNICACIÓN HAY UN CHOQUE EN LA SUPERAUTOPISTA DE LA INFORMACIÓN Y LA SOLUCION DWL**

---

POR THOMAS J. SPACKMAN

La opinión general entre gurúes de la tecnología es que el siguiente “asesino” en telecomunicaciones será la banda ancha móvil inalámbrica - cortar la cuerda y desatar la conexión física que nos conecta con el Internet. Mensajería de texto, juegos, servicios móviles de datos (por ejemplo el Blackberry), el vídeo móvil (como ejemplo VCAST de Versión o el iPhone de Apple) y los “servicios que todavía están por inventarse” conducirán la demanda de este tipo de servicios. Y todos estos servicios tienen una cosa en común: la necesidad de conexiones súper rápidas a través de las “bandas anchas”.

Hasta cierto punto, hemos alcanzado algo de esta funcionalidad en los dispositivos de WiFi instalados en nuestros hogares, oficinas o en el café de la esquina. Pero WiFi tiene dos defectos inherentes: el router de WiFi necesita una conexión física de Internet que cuesta dinero y no siempre está disponible y el dispositivo de WiFi solamente tiene cobertura sobre un área muy limitada que no proporciona la movilidad que realmente necesita el usuario.

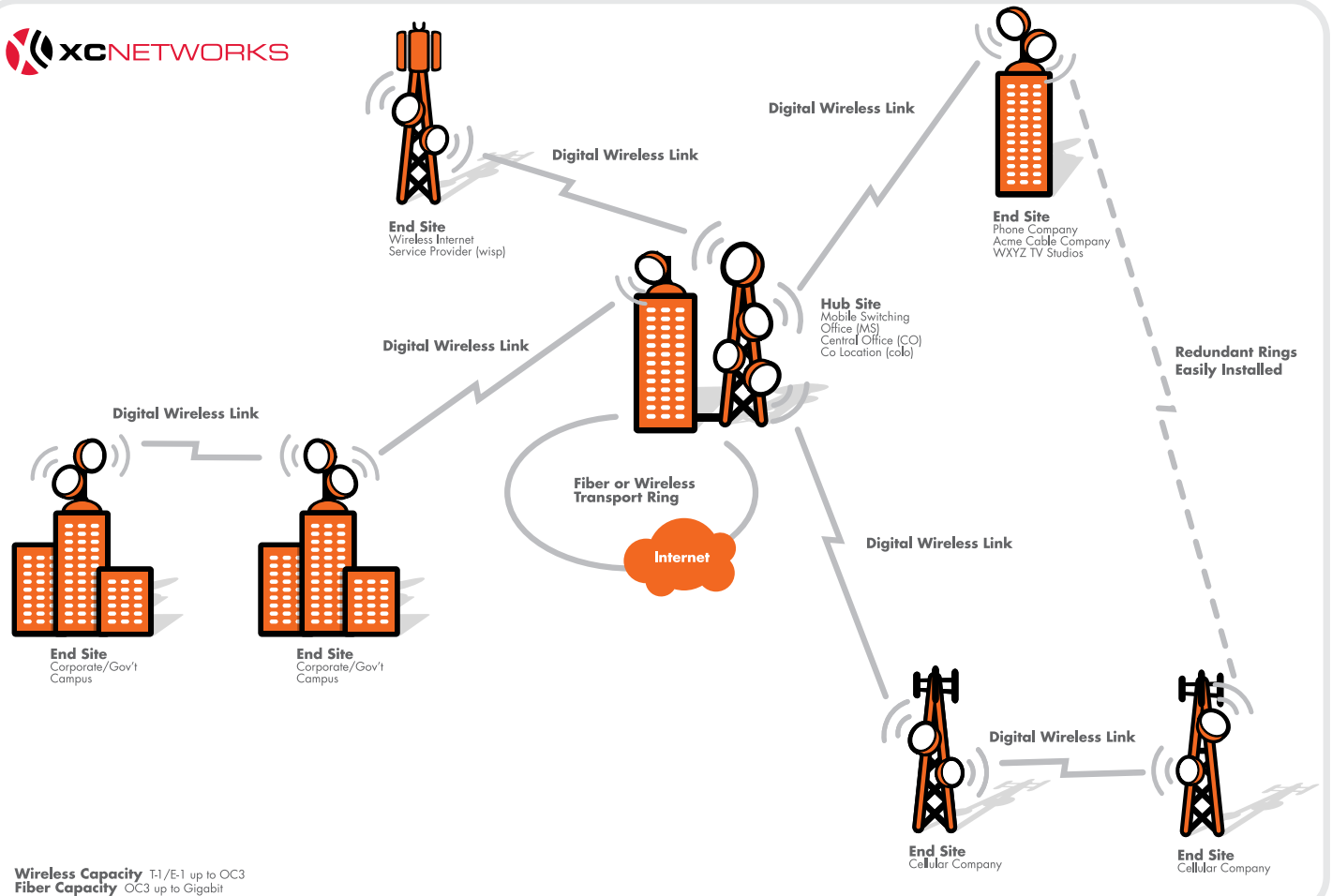
Las compañías celulares han introducido estos tipos de servicios a través de mejoras tecnológicas a sus redes de voz existentes permitiéndoles ofrecer la transmisión de datos y el vídeo móviles. Históricamente, las compañías celulares han pagado mil millones de dólares para construir sus redes originales y la perspectiva de construir una nueva red no es del todo atractiva. Obviamente, las compañías celulares prefieren hacer las mejoras a sus redes existentes más que el desarrollo en paralelo de una nueva red de 4G. No se sabe qué servicios adicionales exigirá el consumidor eventualmente o cómo le serán entregados dichos servicios, pero sí sabemos que “la

actual generación” de servicios de banda ancha es torpe, lenta, limitada y costosa para ser aceptada por las grandes masas.

Creo en la visión de un futuro de banda ancha móvil convencido que la generación siguiente de servicios será aceptada rápidamente por los consumidores en todo el mundo. En los últimos cinco años, el Internet ha cambiado nuestra manera de vivir. Los teléfonos móviles también han cambiado nuestra forma de vida. La combinación de estos dos sistemas proporcionará avances exponenciales en servicios que un día encontraremos difícil de creer que podríamos vivir sin ellos.

La adopción masiva de los servicios de banda ancha de 4G por los consumidores y las empresas dará lugar a un aumento material en los requisitos de enlace a la red principal para accionar redes modificadas existentes o nuevas redes de generaciones siguientes. En la telecomunicación, el enlace a la red principal es el estrato físico que conecta diversos sitios (generalmente una estación base o punto de acceso celular) con puntos de presencia más centrales (por lo general la oficina sede). El estrato físico es por cable (generalmente de cobre, a veces fibra) o digital (radio de microondas digital). Ejemplos de los usos típicos del enlace a la red principal incluyen:

- conexiones digitales de estaciones base a estaciones de control
- conexiones de Internet de grandes compañías o redes privadas
- conexiones DSLAMs a un nodo de Ethernet (en otras palabras, conectar cierta porción de la red de un carrier de regreso a su oficina central)



Wireless Capacity T-1/E-1 up to OC3  
Fiber Capacity OC3 up to Gigabit

Una buena analogía para el enlace a la red principal de telecomunicación sería el funcionamiento de la tubería de agua local. La tubería bajo las calles que suministra el agua a los hogares es estrecha con capacidad limitada pero es suficiente para las necesidades residenciales o de pequeñas oficinas. Sin embargo, las tuberías en las calles están conectadas con las “grandes tuberías” que conectan diferentes ciudades y comunidades con el abastecedor de agua principal (ejemplo, un depósito de agua o presa). Los Enlaces a la Red Principal son las tuberías que conectan comunidades al Internet.

Y de igual manera que una tubería de agua, un Enlace a la Red Principal debe ser de capacidad industrial debido a la capacidad y la calidad requeridas por la demanda del servicio. Si la tubería estrecha que abastece de agua al hogar falla, solamente una sola casa se queda sin servicio de agua. Si las tuberías de agua principales fallan, la

comunidad entera se queda sin servicio. Sucede igual con el Enlace a la Red Principal el cual se debe diseñar e instalar de tal forma que garantice que puede con la carga y tiempos superiores a 99.99%. Ahora imaginemos que durante la noche la mayor parte de los hogares aumentan su demanda de agua 100 o 1000 veces. Como afectaría esto la necesidad de tener tuberías de mayor capacidad? Para las compañías de celulares, esto se traduce en un gasto de \$16 billones en servicios de Enlace a la Red Principal móvil en 2005 y se espera que se duplique para el 2009 (vea [www.infonetics.com](http://www.infonetics.com)).

En los Estados Unidos, el Enlace a la Red Principal es proporcionado tradicionalmente por mayoreo a la compañía local de teléfono a través de interfaces tales como DSL, T1, DS3T3, u OC-3. La transmisión por radio de microondas punto a punto está ganando la aceptación en Estados Unidos y se esta utilizando extensivamente

en el resto del mundo. Telmex, la compañía de teléfonos de México, posee Telcel, su compañía subsidiaria de telefonía celular. Telcel utiliza la radio de microondas para conectar más de 9.000 sitios celulares, aun cuando su casa matriz posee una red telefónica de cobre. Ejemplos similares se encuentran a través del mundo desarrollado y subdesarrollado. Infonetics reporta que la radio de microondas realiza hasta el 81% del total de ventas de equipo y comprende el 56% del total de los Enlaces a la Red Principal a nivel mundial.

Numerosas compañías están surgiendo con soluciones para la infraestructura del Enlace a la Red Principal por cable o digital. En las grandes zonas urbanas, los abastecedores de fibra ofrecen una solución alternativa a través de fibra oscura o servicios de iluminación de alta capacidad. La tecnología de la radio de microonda digital es una solución alternativa excelente a las necesidades del Enlace a la Red Principal para los carriers o grandes empresas. Usando tecnología de radio de microonda digital, las compañías como BorderComm, XC Networks, Fibertower y XO Communications ofrecen una gran capacidad de Enlace a la Red Principal. Equipo de radio fabricado por NEC (Japón), Harris (U.S.) Sagem (France) and Alcatel (France) son de capacidad para carriers e históricamente probados en el área.

XC Networks proporciona soluciones críticas de transporte, incluyendo servicios de acceso al Enlace a la Red Principal y a empresas, a los principales carriers digitales así como a las empresas multinacionales del suroeste de los Estados Unidos y las regiones del norte de México. Los enlaces de XC Networks están dirigidos, utilizando legalmente el espectro, a proporcionar servicios de calidad de carriers en configuraciones punto-a-punto y punto-a-multipunto. Desde sus inicios en 1986, XC Networks se ha desarrollado como el carrier “de

carriers” y el proveedor líder del Enlace a la Red Principal operando más de 2600 Enlaces a la Red Principal de alta capacidad a través de Norteamérica.

El servicio de Enlace Digital Inalámbrico de XC Networks (“DWL”) ofrece una solución integral proveyendo el total o una parte del equipo, mantenimiento, ingeniería, coordinación de la frecuencia, instalación y operación de los enlaces capaces de operar la alta capacidad TDM (legado) y el tráfico de IP. El servicio de DWL es altamente escalable desde una fracción de un TI /EI hasta más de 100 Mbps y ofrece una sutil transición a la nueva generación de IP. DWL es esencialmente el rumbo de la siguiente generación en el servicio tradicional proporcionado por la compañía local de teléfono por encima de su red de cobre terrestre - pero sin sus limitaciones. XC es responsable de todos los aspectos del servicio, una solución completa para el cliente para proveerle esta parte de su estructura base. Es de igual importancia que XC provea todo esto de manera más efectiva en cuanto a costos que lo que la compañía de teléfonos tradicional ofrece. Precios competitivos junto con una operatividad flexible permite a este producto competir en el Mercado.

La infraestructura base de las redes de XC es operada por tecnología Cisco que funciona en fibra redundante y anillos inalámbricos en una configuración de clase carrier dándole una garantía de disponibilidad 99.99% en su red base. XC posee un “hotel de carriers” en Dallas, TX que es uno de los puntos de encuentro de Internet más importante de Norteamérica y es capaz de interconectar a más de diez carriers nacionales e internacionales en velocidad de GigE. Además, XC posee concesiones del espectro a nivel nacional en México y renta capacidad del espectro como parte de su solución. En los Estados Unidos, las licencias de espectro se obtienen de la FCC

de estación a estación y XC es experto en la ingeniería requerida para obtener estas licencias.

Esta solución nos dirige primordialmente al hecho de que el Enlace a la Red Principal en general representará el nuevo cuello de botella en las redes de los carriers inalámbricos. El número de suscriptores de de teléfonos móviles y de banda ancha se está elevando súbitamente.. Según Infonetics había más de 2 mil millones de suscriptores móviles en todo el mundo en 2005, y ese número superará los 3 mil millones antes del 2009. Nuestra “experiencia de campo” indica que muchos carriers tienen todavía que experimentar, y no tienen buena visibilidad hacia el mejoramiento de sus redes existentes de Enlace a la Red Principal para manejar tráfico de 3.5G o 4G. Esencialmente, las redes existentes pueden soportar la carga...por ahora. Sin embargo, si la banda ancha inalámbrica es adoptada por la población en general como se había predicho, las redes legadas de Enlace a la Red Principal deben de ser mejoradas ya que las necesidades de capacidad saturarían a la mayoría de estas redes. La NTIA reporta que en Estados Unidos los ingresos por servicios digitales han subido más de 8.58%, a 8.58 mil millones en 2005 y hasta 4.6 mil millones en 2004 ([www.ntia.doc.gov](http://www.ntia.doc.gov)). Y tal vez lo más importante, sin contar la tecnología adoptada, la física de RF dicta que los servicios de banda ancha requerirán de instalaciones de sitios celulares más densas dando como resultado un crecimiento significativo en nuevos Enlaces a la Red Principal.

Además, las estrategias existentes del Enlace a la Red Principal han hecho de la confiabilidad una asunto importante a tratar pues el legado de conexión de cobre sigue siendo el enlace más débil en la cadena de la comunicación. Las conexiones de cobre son la fuente más grande de fallas en sitios celulares debido a su

susceptibilidad al “desmoronamiento del Enlace a la Red Principal”, relámpagos, hielo, temperaturas altas y otros fenómenos físicos. La infraestructura de cobre no se ha mejorado en décadas.

Hay técnicas existentes para aumentar la capacidad de las redes de cobre, pero los requisitos de la banda ancha dictarán eventualmente la necesidad de una estructura de fibra o la instalación de un enlace de radio de alta capacidad. El construir redes de fibra se ha comprobado que son costosas al consumir tiempo y esfuerzo y pueden no ser factibles técnicamente debido a la localización, terreno, disponibilidad de servicio y otros factores.

Los servicios de banda ancha móviles están llegando y los consumidores elegirán en última instancia si la opción para ellos en tecnología es WiMax, 4G, EV-DO o “servicios que todavía están por inventarse”. Sin importar la tecnología, los requisitos para el Enlace a la Red Principal serán enormes. XC Networks es el proveedor de la solución completa par alas necesidades de banda ancha actuales y del mañana.

---

Tom Spackman, de 41 años de edad es el presidente del Consejo y Director de BorderComm, XCNetworks y sus subsidiarias. Recibió su doctorado de la Escuela de leyes de la Universidad Metodista del Sur y es egresado de la Universidad de DePauw, donde participo como parte de la administración. Tiene su licencia de abogado en Texas, miembro de la Barra de Abogados de Dallas, la Barra Federal de Comunicaciones y es admitido en la Corte Federal del Distrito Norte de Texas. Tom tiene en su haber un largo historial de empresario emprendedor como abogado, inversionista y ejecutivo en jefe. Lo puede contactar en [tspackman@xcnetworks.com](mailto:tspackman@xcnetworks.com).