

A technician in a blue shirt is shown in profile, looking down at a handheld device. He is standing next to an outdoor network device with a large circular fan. The background shows green foliage. The image is overlaid with a blue and purple geometric shape in the top right corner.

VIAVI

VIAVI Solutions

Brochure

Guía de pruebas de mantenimiento y servicios de redes de cable

La red de cable fuera de la planta está sometida a diversos desafíos medioambientales, incluidos cambios climatológicos a lo largo de las estaciones, daños de animales y humanos, y las consecuencias del paso de los años. La planta es suficientemente robusta y confiable para resistir mucho, pero es necesario que se realicen pruebas periódicas para asegurarse de que funciona según se ha concebido y construido. Para determinar qué partes de la planta requieren servicio, se puede recurrir a llamadas del cliente —que no es la práctica deseable— o a sistemas de más reciente desarrollo que sacan partido de las funciones de diagnóstico integradas en los componentes de la red. Estos sistemas indican los nodos que requieren atención y proporcionan al operador un avance sobre la naturaleza de los problemas que presenta el nodo, la gravedad según el impacto al cliente e incluso la ubicación probable de la causa raíz. A continuación, proporcionamos una breve selección de casos prácticos de mantenimiento y servicio de redes de cable.

Caso práctico 1. Verificación, alineación y solución de problemas de rendimiento en la activación de nodos

Problema: A medida que se activan los nodos, se deben realizar pruebas en la conexión de fibra con un medidor de potencia para comprobar que se reciben unos niveles adecuados. Si hay algún problema o motivo de preocupación, se pueden realizar pruebas en una fibra oscura del haz con un reflectómetro óptico del dominio temporal (Optical Time Domain Reflectometer, OTDR) para comprobar que lee la longitud esperada y que no hay "eventos" en la traza que indiquen cualquier tipo de daño. Si hay daños, o un corte, la traza del OTDR indicará la distancia.

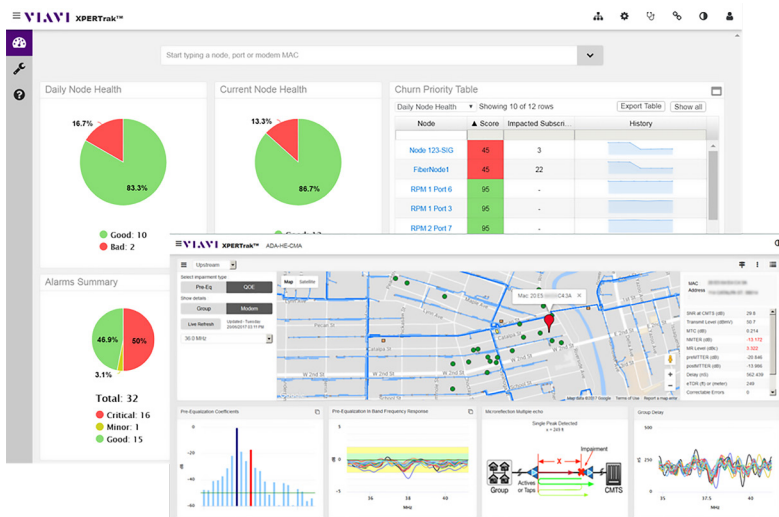
Antes de que se realice cualquier conexión de fibra, se debe limpiar y "demarcar" la terminación de la fibra para asegurarse de que está limpia, ya que las conexiones sucias constituyen la principal causa de problemas de confiabilidad en las redes de fibra. El nodo de fibra convierte la señal óptica de la fibra en radiofrecuencia. Así pues, se deben realizar pruebas de las señales de radiofrecuencia para asegurarse de que presentan los niveles adecuados y que funcionan con el mismo nivel de rendimiento que tenían en la cabecera. Los niveles se establecen de modo que alcancen su destino a un nivel adecuado, por lo que es posible que se necesite cierta alineación (ascendente y descendente). La forma más rápida y más sencilla de probar y alinear los niveles de radiofrecuencia es un barrido, el cual es especialmente importante en la activación de nodos, dado que se realizan pruebas de la banda de frecuencias completa, incluidas las zonas del espectro donde es posible que no haya todavía portadoras activas funcionando.

Solución: El dispositivo OneExpert CATV ONX-630 realiza la mayoría de las pruebas necesarias en el nodo, incluidos todos los análisis de verificación del servicio y de radiofrecuencia necesarios. Con los accesorios opcionales, puede medir también la potencia óptica y llevar a cabo una inspección microscópica en la terminación de la fibra. Se puede utilizar un OTDR TB-2000 o 4000 con un módulo OTDR para realizar el análisis de la fibra. Los barridos se gestionan muy bien también con el sistema ONX-630 y la unidad de control de barrido SCU-1800 montada en bastidor de hub o cabecera transmite y recibe señales de barrido para realizar análisis.

Caso práctico 2. Priorización y dirección del servicio y el mantenimiento de redes

Problema: La necesidad imperiosa de mantener los costos operativos a la baja está obligando a que las operaciones de cable abarquen más con menos. Además, también existe una gran presión para mejorar la experiencia del cliente. El equipo directivo debe ser capaz de dirigir correctamente al personal para que garantice una confiabilidad adecuada en la planta y un servicio que responda a las exigencias del cliente. No se trata únicamente de abordar la degradación de la calidad con el paso del tiempo, sino de solucionar de forma rápida y eficiente los problemas que afectan a los clientes y que podrían provocar que cambien de proveedor.

Solución: XPERTrak de VIAVI ofrece un sistema completo para analizar el rendimiento de la ruta de retorno y el rendimiento descendente en los equipos de las instalaciones del cliente (Customer Premises Equipment, CPE). El análisis de nodos algorítmico proporciona un listado de los nodos que más atención requieren y permite al operador realizar un desglose mediante una serie de herramientas analíticas para comprobar cuál es el problema y sugerir la ubicación de la causa probable. Imagine cuánto tiempo invertido en solución de problemas que esto puede ahorrarle. Los técnicos pueden acudir a las ubicaciones según las indicaciones recibidas y realizar pruebas con sus equipos de campo (OneExpert CATV) para detectar y solucionar los posibles problemas, y verificar el rendimiento, de modo que los tiempos de inactividad se mantengan al mínimo y los clientes queden satisfechos.



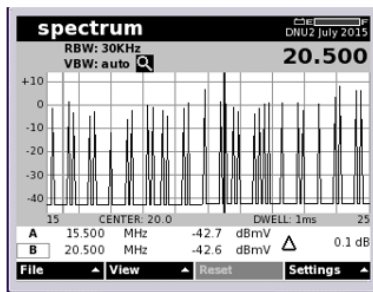
En resumen, XPERTrak permite al operador determinar cuáles son los nodos que presentan el peor rendimiento según umbrales regulables de calidad de experiencia (Quality of Experience, QoE), comparativas de la calidad de los nodos en el tiempo y los nodos que no se ajustan a los umbrales de rendimiento. Mediante un desglose detallado, con un dispositivo móvil o de sobremesa, los operadores pueden determinar la causa raíz de un problema de QoE, asignar suscriptores afectados con superposiciones de mapas de la planta, establecer tendencias de problemas a lo largo del tiempo, generar visualizaciones en tiempo real para solucionar un problema y comprobar las correcciones.

Caso práctico 3. Mitigación de ingreso y solución de problemas

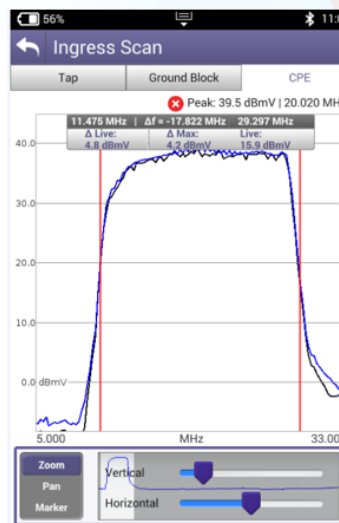
Problema: El ruido ascendente supone un desafío constante para los técnicos de mantenimiento y servicio de redes de cable. Todos los técnicos realizan pruebas del ingreso, que puede provenir de cualquier parte de la planta, pero con mayor probabilidad de una fuga y, normalmente, de las instalaciones del cliente. El ingreso es bastante transitorio, ya que depende de la fuente y del punto de ingreso. Los técnicos requieren una herramienta de pruebas que detecte y muestre el ingreso rápidamente.

Solución: El modo de escaneo de ingreso de OneExpert CATV es una herramienta excelente para realizar un seguimiento del ingreso, debido a la implementación de la tecnología HyperSpectrum™, en la que las transformaciones rápidas de Fourier (Fast Fourier Transform, FFT) superpuestas garantizan que no se pierdan las señales transitorias. Además, como una FFT de una captura digital, el ruido de la banda ancha aparece en todas las frecuencias afectadas a la vez en la visualización del espectro. Esto supone una mejora en la visualización del ruido de los medidores tradicionales, que muestran el ruido como picos aleatorios dentro del rango de frecuencias

Ejemplo: interferencia HPNA

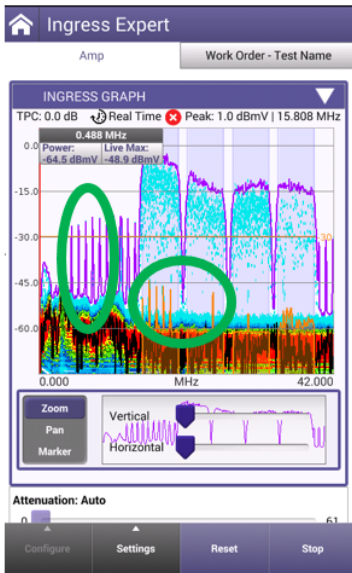


- El analizador de escaneo de DSAM toma muestras dentro de su ancho de banda de resolución a medida que escanea el espectro.
- Se requiere una retención máxima para capturar la "envoltura" de ruido completa a lo largo del tiempo.



- OneExpert FFT captura toda la envoltura de ruido de una sola vez.
- No es necesario esperar a realizar varios escaneos para comprobar el impacto completo de las interferencias.

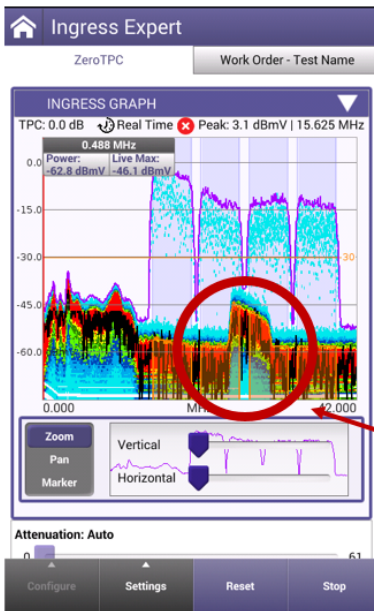
Una mejora en cuanto al análisis del ingreso es el modo Ingress Expert (de serie en el sistema ONX-630 y opcional en los modelos ONX de nivel más bajo). Este modo emplea la persistencia de mapas de riesgo y permite observar el ingreso (estático o transitorio) dentro de los canales de servicio activos. Esto es especialmente importante, ya que la banda de frecuencias ascendente está llena de portadoras DOCSIS.



- Una de las tareas más difíciles de los técnicos es detectar y solucionar fallas de ruido impulsivo.
 - El ruido transitorio rápido es difícil de medir e identificar.
- HyperSpectrum detecta fácilmente estos impulsos transitorios rápidos, incluso por debajo de las portadoras ascendentes activas.
 - Las diversas trazas hacen visibles estos problemas.
 - La traza de ruido muestra la reaparición del ingreso de impulsos en portadoras activas.

Las trazas muestran las interferencias fuera de las portadoras activas. La traza de ruido de Ingress Expert muestra la reaparición del ingreso en las portadoras.

DETECCIÓN DE RUIDO CONSTANTE



- Las fuentes de ruido/ingreso constantes normalmente siempre han sido más fáciles de solucionar. No obstante, a medida que el espectro ascendente vacío escasea, detectar y solucionar el ruido en portadoras QAM activas es más importante que nunca.
 - La medición de persistencia del modo Ingress Expert detecta y muestra el ruido incluso de las portadoras ascendentes activas.

Ingress Expert muestra claramente el ruido elevado de las portadoras activas.



Caso práctico 1. Verificación, alineación y solución de problemas de rendimiento en la activación de nodos

Producto de VIAVI	Enlace del producto	Foto
ONX-630	https://www.viavisolutions.com/es-es/productos/oneexpert-catv	
SCU-1800	http://www.viavisolutions.com/en-us/literature/oneexpert-catv-sweep-and-maintenance-system-data-sheet-en.pdf	
MP-80A	https://www.viavisolutions.com/es-es/productos/mp-60-80-medidores-de-potencia-usb-20-en-miniatura	
P5000i	https://www.viavisolutions.com/es-es/productos/p5000i-microscopio-de-fibra	
SmartOTDR™ Serie 100A/B	http://www.viavisolutions.com/en-us/products/smartotdr-handheld-fiber-tester	

Caso práctico 2. Priorización y dirección del servicio y el mantenimiento de redes

Producto de VIAVI	Enlace del producto	Foto
XPERTrak	http://www.viavisolutions.com/en-us/products/xpertrak	
ONX-630	https://www.viavisolutions.com/es-es/productos/oneexpert-catv	
SCU-1800	http://www.viavisolutions.com/en-us/literature/oneexpert-catv-sweep-and-maintenance-system-data-sheet-en.pdf	

Caso práctico 3. Mitigación de ingreso y solución de problemas

Producto de VIAVI	Enlace del producto	Foto
ONX-630	https://www.viavisolutions.com/es-es/productos/oneexpert-catv	