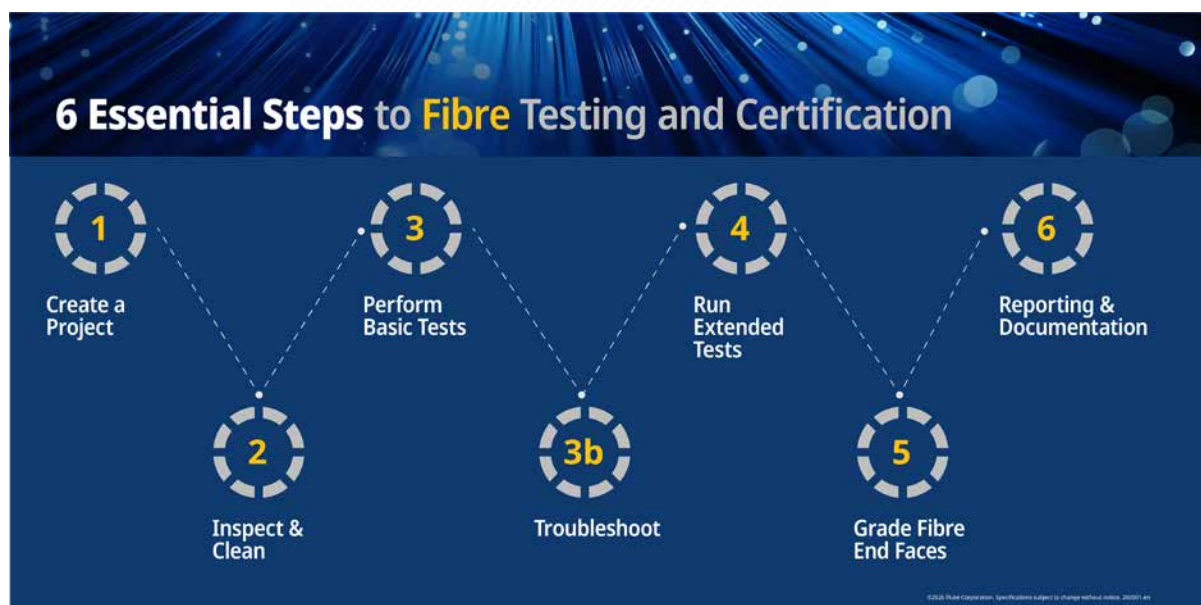


La forma correcta de certificar fibra

Una guía práctica de Fluke Networks



En la actualidad, los centros de datos y las redes empresariales son más densos, más rápidos y menos indulgentes que nunca. Unas décimas de decibelios (dB) pueden marcar la diferencia entre una conexión sólida y tickets de problemas recurrentes. La certificación del rendimiento de la fibra es la disciplina que garantiza que cada conector, empalme y segmento de fibra se mantenga dentro del presupuesto de pérdida de red.



Estos pasos le ayudarán a garantizar que no se pierda ningún paso crítico durante la comprobación de fibra o la solución de problemas, lo que a su vez ayuda a minimizar las costosas devoluciones de llamadas de instaladores o contratistas, el tiempo de resolución de problemas de los técnicos y el tiempo de inactividad innecesario de la red.



1. Crear un proyecto



Para empezar, cree un archivo ProjX™ en la unidad Versiv™ principal. Se convierte en una carpeta con todos los detalles del proyecto, que puede utilizar como centro de control del proyecto. Introduzca el nombre del proyecto o la referencia del contrato y el número de trabajo y, a continuación, añada el nombre del operador y (en la mayoría de los casos) la dirección de correo electrónico. A continuación, puede sincronizar el trabajo y acceder a él a través de LinkWare™ Live, donde puede gestionar todos los trabajos de certificación de cableado en cualquier momento y lugar, con cualquier persona y dispositivo. LinkWare Live permite la creación y gestión de proyectos, así como la carga de los resultados de las pruebas de campo a través de las opciones de red Wi-Fi o con cable integradas de Versiv.



A continuación, cree todas las configuraciones de prueba necesarias (como fibra multimodo, fibra monomodo, cobre Cat6A), incluyendo el tipo de prueba, los medios, los límites de prueba y las configuraciones. Una configuración correcta permite evaluar las pruebas de forma coherente y automática. Por último, cree listas de ID de cable que coincidan con el esquema de etiquetado sobre el terreno. Si tiene varias configuraciones de prueba, cree al menos una lista de ID de cable por configuración para que los resultados no colisionen ni se asignen de forma incorrecta.



Esta estructura frontal da sus frutos de tres maneras:

- **Los diferentes técnicos no utilizarán límites ni convenciones de nomenclatura diferentes.**
- **Reduce la repetición de pruebas causadas por errores de configuración evitables.**
- **Garantiza que todos los resultados guardados se encuentren en el proyecto correcto, en la configuración de prueba correcta, con el ID correcto.**



2. Inspeccionar y limpiar

La contaminación y los daños en el extremo son la principal causa de fallo del enlace de fibra. También es lo más fácil de prevenir.

Inspeccione todos los extremos que manipule antes de realizar las conexiones: compruebe los cables de referencia (TRC), los cables multiconexión y los conectores. Igualmente importante, inspeccione los puertos de entrada/salida del evaluador (módulos OLTS u OTDR). Un cable de referencia limpio no importa si el puerto del comprobador está contaminado.

Siga un ciclo disciplinado: inspeccione, limpie si es necesario y, a continuación, vuelva a inspeccionar. Un limpiador de un solo clic puede ser suficiente solo para el polvo. Si hay aceites o contaminación persistente, utilice un limpiador húmedo con un disolvente de fibra sin residuos (como un disolvente de limpieza de fibra a base de acetona) y paños o hisopos que no suelten pelusa y, a continuación, termine con un paño seco. Vuelva a inspeccionar después de cada intento de limpieza y repita hasta que el extremo esté limpio. Al mismo tiempo, esté atento a posibles daños en el extremo. Por lo general, aparecerá como una marca que no se puede limpiar. En el peor de los casos, el extremo se habrá roto y no se podrá reparar; la única opción es la sustitución.

Utilice una sonda de inspección de vídeo o una cámara de inspección de fibra que pueda admitir la evaluación automática de PASA/NO PASA conforme a la norma IEC 61300-3-35. Una cámara de inspección que se integra con Versiv permite almacenar imágenes y resultados con el proyecto.



FI-3000



Kit FI-1000



Kit de limpieza de fibra óptica



Lápiz disolvente

3. Comprobaciones "básicas" (nivel 1)



En la terminología ISO, las "Comprobaciones básicas" se corresponden con la "Certificación de nivel 1" en la terminología TIA: medición de pérdida y longitud de un extremo a otro comparada con un límite calculado. Su finalidad es confirmar que el enlace cumple el presupuesto de pérdidas definido por el límite de prueba seleccionado y los límites de rendimiento de la aplicación correspondientes. El resultado de cada prueba incluirá una lista de aplicaciones de red que son compatibles con el enlace probado.

Utilice un equipo de comprobación de pérdida óptica (OLTS) siempre que se requiera certificación, ya que optimiza el referenciado, automatiza las mediciones dúplex y proporciona un resultado objetivo de PASA/NO PASA. CertiFiber™ Pro es la opción OLTS estándar para enlaces de fibra de un solo núcleo, que se suele implementar en pares como solución Tx/Rx. Si su infraestructura utiliza conectividad MPO/MMC (en conectores de 8, 10, 12, 16 o 24 núcleos), utilice CertiFiber Max para ahorrar tiempo en los flujos de trabajo multifibra.

Realice la certificación básica con la referencia de 1 puente preferida del sector. Conecte la fuente estabilizada al medidor con un cable de referencia de prueba (TRC) y establezca un nivel de potencia de referencia. Verifique sus TRC conectando los cables de referencia a través de un adaptador pasante de precisión y confirmando que su pérdida se encuentra dentro de los límites aceptables. Solo entonces se conectará al enlace sometido a prueba y se medirá la pérdida y la longitud según el límite seleccionado.

La mayoría de los paquetes de aceptación se crean principalmente a partir de los resultados del nivel 1. Si el resultado de la prueba es PASA, puede continuar. Si el resultado es NO PASA, puede solucionar el problema (buscando primero si hay contaminación o daños en los conectores y, a continuación, volviendo a realizar la comprobación) o guardar el NO PASA para su investigación posterior (esto mantiene la coherencia de la lista de ID del cable).



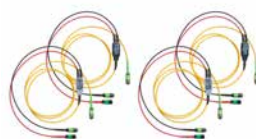
CertiFiber™ Pro



TRC Encircled Flux



CertiFiber™ Max



**Cables en Y
CertiFiber Max**

3b. Solucionar problemas



Los fallos ocurren: una fibra rota, un radio de curvatura demasiado estrecho, un conector mal parcheado, un extremo sucio. La clave es tratar la solución de problemas como un paso controlado en el flujo de trabajo, no como un desvío sorpresa.

Comience con las comprobaciones más rápidas. En primer lugar, compruebe si los extremos están contaminados y, a continuación, utilice un localizador visual de fallos (VFL) para detectar dobleces graves, roturas o recorridos inesperados si luz visible escapa del cable (hay un VFL en CertiFiber Pro y Max). Si la pérdida es alta, vuelva a inspeccionar los extremos; la contaminación suele ser la causa y suele ser la solución más rápida.



Si el fallo no es evidente, utilice un OTDR para localizar la distancia hasta el evento y caracterizar dónde se produce la pérdida. Un OTDR puede identificar una interrupción en el recorrido, una curvatura estrecha, una conexión inesperada o un empalme deficiente, lo que puede provocar un fallo de pérdida.



Sea cual sea el problema, corríjalo y, a continuación, vuelva a probar la certificación de nivel 1 hasta que obtenga un resultado de PASA. Solo después de aprobar el nivel 1 debe continuar con las comprobaciones ampliadas de nivel 2 (si el proyecto lo requiere).



4. Comprobaciones ampliadas (nivel 2)

La certificación ampliada (comprobación de nivel 2) añade resultados de OTDR para respaldar los resultados de pérdida óptica del nivel 1. Un punto crítico es que los resultados de OTDR están destinados a aumentar los resultados de OLTS; los estándares dictan que son insuficientes para la certificación por sí mismos. El principio es que el nivel 2 es evidencia que explica el nivel 1.

Utilice un OTDR con fibras de lanzamiento y recepción/cola para poder medir la pérdida y la reflectancia del primer y último conector y permitir limitaciones de la zona muerta. (Solo con una fibra receptora puede estar seguro de que el OTDR está viendo hasta el extremo del enlace). Configure los límites adecuados y, a continuación, capture las trazas de ambos extremos del enlace. La tecnología SmartLoop™ de Fluke Networks ahorra tiempo al permitir la comprobación bidireccional de pares de fibra sin mover físicamente el comprobador al extremo. Debe realizar pruebas bidireccionales para calcular los valores de pérdida de eventos más precisos, ya que las diferencias de directividad pueden sesgar los resultados en una sola dirección.

Después de capturar trazas en ambas direcciones, calcule la pérdida media bidireccional para cada evento (conectores, empalmes, pliegues) y compare esos valores con los límites de evento definidos por la especificación estándar o del proyecto seleccionado. OptiFiber™ Pro lo hace automáticamente en el modo SmartLoop, o si los resultados emparejados se guardan como "End 1" (Extremo 1) y "End 2" (Extremo 2) bajo el mismo ID del cable. La presentación de los resultados en una vista tabular o una visualización estilo EventMap ayuda a los técnicos a interpretar el significado de la traza.



**OptiFiber™ Pro
OTDR**



EventMap



5. Extremos de fibra de calidad óptica



Los fallos ocurren: una fibra rota, un radio de curvatura demasiado estrecho, un conector mal parcheado, un extremo sucio. La clave es tratar la solución de problemas como un paso controlado en el flujo de trabajo, no como un desvío sorpresa.

Comience con las comprobaciones más rápidas. En primer lugar, compruebe si los extremos están contaminados y, a continuación, utilice un localizador visual de fallos (VFL) para detectar dobleces graves, roturas o recorridos inesperados si luz visible escapa del cable (hay un VFL en CertiFiber Pro y Max). Si la pérdida es alta, vuelva a inspeccionar los extremos; la contaminación suele ser la causa y suele ser la solución más rápida.

Si el fallo no es evidente, utilice un OTDR para localizar la distancia hasta el evento y caracterizar dónde se produce la pérdida. Un OTDR puede identificar una interrupción en el recorrido, una curvatura estrecha, una conexión inesperada o un empalme deficiente, lo que puede provocar un fallo de pérdida.

Sea cual sea el problema, corríjalo y, a continuación, vuelva a probar la certificación de nivel 1 hasta que obtenga un resultado de PASA. Solo después de aprobar el nivel 1 debe continuar con las comprobaciones ampliadas de nivel 2 (si el proyecto lo requiere).



FI-3000



6. Generación de informes y documentación



Un buen control de registros permite seguir la responsabilidad de la instalación, ayuda a resolver disputas y acelera la resolución de problemas. Guarde los resultados después de cada medición y cárguelos en LinkWare™ PC o LinkWare Live para su consolidación y generación de informes.

Para la entrega, trate ".FLW" como el formato autoritativo, porque es ampliamente reconocido y seguro; una vez registrados, los resultados no pueden ajustarse. Los PDF son útiles para la revisión humana, pero son menos deseables como resultado principal porque no ofrecen la misma integridad de datos.

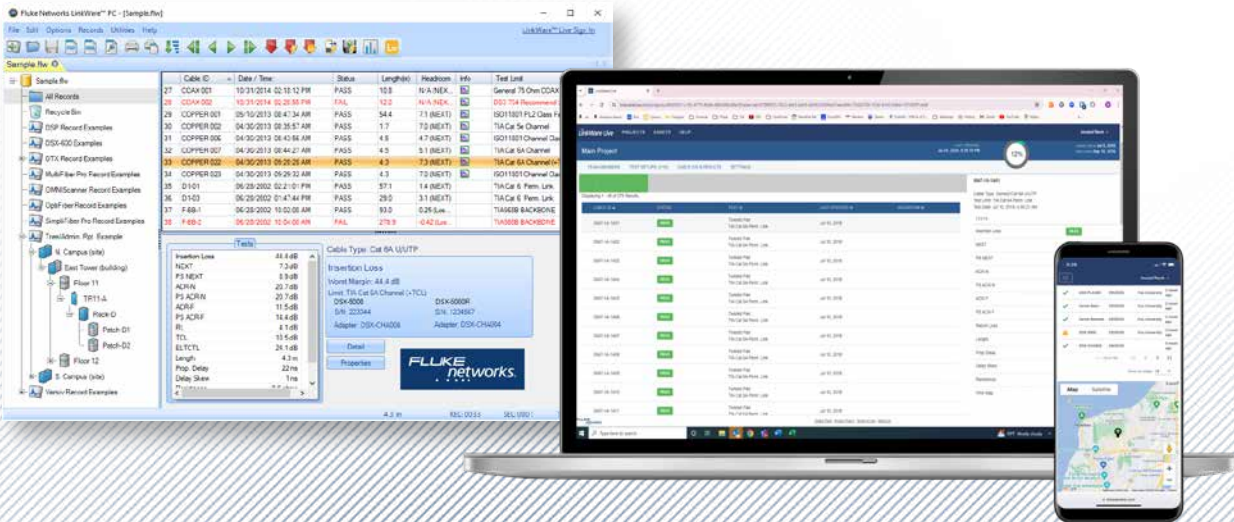
Un paquete de cierre fuerte suele incluir: (1) ajustes y configuraciones de comprobación de ProjX utilizadas, (2) resultados .FLW básicos de nivel 1, (3) trazas OTDR de nivel 2 y promedios bidireccionales si se requería una comprobación ampliada (también en formato .FLW) e (4) imágenes opcionales de los extremos vinculadas a la ID de cada enlace.



PC LinkWare



LinkWare Live



6. Instrumentos de prueba de fibra de Fluke Networks

	Inspección y limpieza			Prueba de pérdida/longitud MPO/MMC (certificación de nivel 1)	Comprobación de pérdida/longitud dúplex (certificación de nivel 1)
	 FI-3000™ FiberInspector Ultra (Versiv™ y Wi-Fi)	 Kit de cámara de inspección FI-1000-KIT	 Kit de limpieza de fibra óptica	 CertiFiber™ Max OLTS	 CertiFiber™ Pro OLTS
Inspección del extremo de la fibra para certificar si existe suciedad o ha sufrido algún daño	✓	✓			✓
Clasificación de inspección de extremo	✓	Con FI-1000 o FI-3000		Con FI-1000 o FI-3000	
Limpieza de la contaminación			✓		
Comprobación de la conectividad				✓	✓
Comprobación de la polaridad				✓	✓
Comprobación de la pérdida en todo el enlace para verificar que no se supera el umbral				✓	✓
Comprobación de pérdida de fibra múltiple				✓	✓
Certificación de nivel 1 monomodo				✓	✓
Certificación de nivel 1 compatible con Encircled Flux multimodo				Con TRC de EF	✓
Localización de fallos					
Certificación de nivel 2					
Resultados de "Pasa/ No pasa"	✓	✓		✓	✓
Documentación de los resultados de la comprobación	✓	✓		✓	✓
Tipos de fibra admitidos	Multimodo Monomodo	Multimodo Monomodo	Multimodo Monomodo	Multimodo Monomodo	Multimodo Monomodo
Tipo de fuente				LED, láser FP	LED, láser FP

6. Instrumentos para la comprobación de fibra y la resolución de problemas de Fluke Networks

	Kits de certificación y pruebas de fibra y cobre	Caracterización de la instalación y resolución de problemas (certificación de nivel 2)		
	 DSX CableAnalyzer™ (5000QI, 8000QI y 8000QOI)	 OptiFiber™ Pro OTDR	 VisiFault™ VFL	 Detector de fibra activa FiberLert™
Inspección del extremo de la fibra para certificar si existe suciedad o ha sufrido algún daño	✓	✓		
Clasificación de inspección de extremo	✓	Con FI-1000 o FI-3000		
Limpieza de la contaminación				
Comprobación de la conectividad	✓	✓	✓	✓
Comprobación de la polaridad	✓	Con puerto VFL	✓	✓
Comprobación de la pérdida en todo el enlace para verificar que no se supera el umbral	✓			
Comprobación de la pérdida de fibra dúplex	✓			
Certificación de nivel 1 monomodo	✓			
Certificación de nivel 1 compatible con Encircled Flux multimodo	Compatible con EF en el tabique			
Localización de fallos	Solo kits QOI	✓	✓	
Certificación de nivel 2	Solo kits QOI	✓		
Resultados de "Pasa/ No pasa"	✓	✓		
Documentación de los resultados de la comprobación	✓	✓		
Tipos de fibra admitidos	Multimodo Monomodo	Multimodo Monomodo	Multimodo Monomodo	Multimodo Monomodo
Tipo de fuente	LED, láser FP	LED, láser FP	Láser	Sin fuente, solo detección

Mantenimiento y asistencia continuos

Las herramientas de certificación son instrumentos de precisión. Desde el primer día, y anualmente, es importante mantener los evaluadores calibrados y en buen estado. Un plan de asistencia técnica de Fluke Premium Care le ayuda a conseguirlo, minimizando el tiempo de inactividad y protegiendo su inversión al garantizar que se mantienen los intervalos de servicio y que la experiencia técnica está disponible cuando lo necesite.

Asegúrese de que la red de fibra funciona y se mantiene operativa

Visite <https://es.flukenetworks.com/knowledge-base> para obtener recursos adicionales que le ayudarán a establecer las mejores prácticas de prueba de fibra.



Fluke. Keeping your world up and running.™

[FlukeNetworks.com](https://es.flukenetworks.com)

©2026 Fluke Corporation.
Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.
260119-es

No se permite la modificación de este documento
sin la autorización por escrito de Fluke Corporation.