

Conectar un puerto para fibra de modo único en un puerto para fibra de modos múltiples

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Sobre los modos](#)

[Interconecte los dos modos](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento contesta a la pregunta de si un link de Synchronous Optical Network (SONET) puede soportar Fibra de Modo Único (SMF) en un extremo y Fibra de Modos Múltiples (MMF) en el otro extremo de un link óptico entre routers Cisco. Este documento también explica la diferencia entre SMF y MMF y los módulos de interfaz actuales que los soportan. En el extremo de este documento, debe poder identificar el tipo de interfaz y configurar la interfaz.

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

[Convenciones](#)

Consulte [Convenciones de Consejos Técnicos Cisco](#) para obtener más información sobre las convenciones del documento.

Sobre los modos

Para entender cómo interconectar los modos, usted primero necesita definir un modo. Hay dos definiciones comunes de un modo, según lo explicado aquí:

- Conjuntos de rayos de luz que ingresan la fibra a un ángulo determinado.
- Trayectorias que los rayos de luz viajan a través de la fibra. Estas trayectorias pueden tener las diversas longitudes y retrasos de la transmisión mientras que la luz viaja a través del cable.

El MMF permite que los modos múltiples de luz propaguen a través de la fibra. Modos múltiples de luz que propagan con distancias del viaje de la fibra las diversas, sobre la base de los ángulos de entrada. Las diferencias en las velocidades de viaje hacen los modos llegar el destino los momentos diferentes. El MMF utiliza típicamente los diodos emisores de luz (LED) para poner en marcha la señal óptica.

El S F permite que solamente un modo de luz propague a través de la fibra. El S F utiliza los lasers para poner en marcha la luz en una moda concentrada. Un transmisor láser junta la luz en solamente una parte de los modos o de las rutas ópticas existentes presentes en el cable de fibra óptica. Por lo tanto, el S F es capaz del ancho de banda mayor y de mayores distancias de la extensión del cable que el MMF.

[El cuadro 1](#) ilustra las diferencias de transmisión entre el MMF y el S F.

Cuadro 1 – Diferencias de transmisión entre el MMF y el S F

La sección 4 de la [especificación de Telecorida GR-253 para los sistemas de transmisión de SONET](#) define “un pequeño conjunto de las categorías de aplicación y de los conjuntos correspondientes de las especificaciones de interfaz óptica.”

Esta tabla enumera estas categorías, que describen generalmente el nivel de potencia y la distancia teórica de la señal transmitida:

Alcance	Presupuesto de pérdidas
Cortocircuito	0 DB y DB 4 o 7.
Intermedio	0 DB y DB 11 o 12.
De largo	DB 10 a DB 22, 24 o 28, dependiendo de la velocidad de bits.
Muy-largo	DB hasta 33. (Definido a las velocidades de bits de Óptica Carrier-192 (OC-192) solamente.)

Dentro de la categoría MMF, solamente el alcance corto (SENIOR) está disponible. Dentro de la categoría SMF, definen a dos tipos de transmisión:

- Alcance intermedio (IR)
- Alcance largo (LR)

Típicamente, el POS y el Asynchronous Transfer Mode (ATM) sobre el hardware de SONET está disponibles en el MMF y las versiones SMF. Aquí está un ejemplo que muestra el uso del adaptador PA-POS para las 7x00 Series.

- PA-POS-OC3SMI - S F, IR
- PA-POS-OC3SML
- PA-POS-OC3MM - MMF, SENIOR

En la mayoría de los casos, la salida del **comando show diag** indica el tipo de modo y el alcance del hardware óptico. El tipo de modo para el adaptador PA-POS para las 7x00 Series aparece en el **comando show diag** hecho salir en una futura versión del software de Cisco IOS®. Como workaround, busque el MM para con varios modos de funcionamiento o el IR (alcance intermedio) para el Singlemode en la placa frontal para determinar el modelo y la óptica tecléea.

[Interconecte los dos modos](#)

Las interfaces SONET de Cisco soportan la interconexión del S F y de las ópticas MMF. Es decir un receptor MMF en un extremo, y un receptor SMF en el otro extremo. Sin embargo, esta discordancia de los tipos de modo no es soportada oficialmente por el Centro de Asistencia Técnica de Cisco (TAC). La razón es que cuando una fuente de láser no condicionada diseñada para la operación en un cable S F se junta directamente con un cable MMF, la demora del modo diferencial (DMD) puede ocurrir. El DMD puede degradar el ancho de banda modal del cable de fibra óptica. Esta degradación causa una disminución del palmo del link (la distancia entre el transmisor y el receptor) que puede ser soportado confiablemente. Además, cuando usted interconecta los dos modos, tome el cuidado adicional para asegurarse de que atenúan al transmisor de SMF suficientemente para evitar un impacto y una sobremarcha de la óptica de receptor multimodo.

Aquí está una lista de proveedores externos que ofrezcan los dispositivos para que los convertidores interconecten el S F y las ópticas MMF:

- [Sistemas Omnitron](#)
- [Provantage](#)
- [Electrónica de NOVA](#)

Alternativamente, usted puede utilizar un Switch o un dispositivo intermedio con una interfaz S F y una interfaz MMF, que entonces crea dos segmentos y convierte con eficacia entre los Nodos.

[Información Relacionada](#)

- [Sección 4 de la especificación de Telecorida GR-253 para los sistemas de transmisión de SONET](#)
- [Provantage](#)
- [Sistemas Omnitron](#)
- [Electrónica de NOVA](#)
- [Soporte de tecnología óptica](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)