

Algunas claves de la Fibra Óptica

*By John Lopinto, President and CEO of Communications Specialties, Inc
Traducido por: Mariano Arranz, Director de TECCO, S.L..*

La distribución de señales AV Punto a Multipunto se puede conseguir fácilmente usando tecnología digital en fibra óptica. Las topologías pueden ser tan complejas o tan simples como sea necesario. Debido a que las señales AV en banda base no se procesan nunca durante la distribución, ellas no sufren ninguna de las distorsiones típicas durante la transmisión que son comunes en las tecnologías de distribución sobre hilo de cobre.

Una idea errónea bastante común es que la fibra óptica es frágil, aunque realmente una fibra normal recubierta de PVC es muy fuerte. Tiene un radio de curvatura relativamente pequeño, que es mejor que el de Cat6, y puede sufrir los abusos normales en una instalación típica de montajes audiovisuales, eventos, etc. Debido a que el cable de fibra óptica usa Kevlar como parte de su construcción, puede soportar muchos abusos sin que la fibra interna de vidrio se rompa.

A menudo es necesario convertir de Multimodo a Monomodo durante una transmisión. Esto se puede hacer fácilmente si la transmisión usa señales digitales. Un amplificador de distribución óptico activo de 1 entrada 1 salida se puede configurar para realizar la conversión sin ninguna degradación en las señales banda base transmitidas.

Si se tiene una instalación existente de fibra óptica que necesita actualizarse, hay que considerar la sustitución de todos los transmisores y receptores por nuevos multiplexores digitales. No solamente se mejorará la calidad de la transmisión con productos de última generación, sino que enviaremos más señales sobre menos fibras, dejando libres fibras existentes para futuras aplicaciones.

Cuando se considera el gasto de usar fibra óptica comparado con el coaxial o el cobre para distribución AV, hay que contemplar el coste de todos los elementos de la instalación, incluyendo el coste del cable, su instalación, canalizaciones necesarias, enrutado del cable, puesta a punto y soporte. Sumando todos estos factores que afectan al costo, se verá que los beneficios técnicos y económicos de usar fibra van más allá de una transmisión a larga distancia.

Al determinar la distancia máxima a la que se puede comunicar con una fibra, la pérdida óptica máxima, que el fabricante del hardware especifica en dB, no debe de ser excedida. En casi todas las instalaciones AV, la mayoría de las pérdidas ópticas vienen de los conectores, empalmes, latiguillos y paneles, más que por la propia fibra. Tenga esto en cuenta siempre que diseñe un sistema.

Una característica única de la transmisión por cable de fibra óptica cable es su completa inmunidad a las señales parásitas. Dado que la fibra no contiene elementos metálicos, no actúa como una antena. Por esta razón, las señales de transmisores de radio, motores eléctricos, walkie-talkies y otros equipos similares no interferirán con el vídeo, audio y datos transmitidos a través de la fibra.

¿No ha deseado siempre simplemente conectar dos cajas sobre el terreno y tener una conexión instantánea?. Con los sistemas de fibra óptica de transmisión digital, tendrá lo deseado. No se requieren ajustes para compensar el nivel de señal o variar las distancias de transmisión. Independientemente de la longitud de la fibra, los sistemas digitales suministran señales claras de vídeo y audio.

Uno de los grandes enemigos de la comunicación por fibra óptica es algo que a menudo no se ve. Diminutas partículas de polvo o suciedad localizadas en los conectores de fibra, que pueden actuar como una especie de cortina sobre una ventana, bloqueando la luz. Antes de efectuar una terminación, limpiar siempre la punta del conector de fibra con alcohol y un trapo de algodón libre de fibras.

Si instala cable de fibra en una instalación permanente, pague por instalar una fibra Monomodo en lugar de Multimodo. ¿Porqué?. El mayor ancho de banda y la capacidad de transportar señal de la fibra Monomodo es algo que Ud. querrá usar en el futuro. La fibra Multimodo puede ser adecuada para las necesidades de hoy, pero la fibra Monomodo hará rentable la inversión en poco tiempo.

¿Sabía Ud. que el cable de fibra óptica es el cable de más bajo coste para aplicaciones AV?. Es menos caro que un CAT-5, 5e, 6 e incluso que el nuevo UTP sin desfase, y es significativamente más barato que el coaxial. Una sola fibra es capaz de transportar mucha más información que un cable múltiple coaxial de alta resolución, y ahora la fibra es tan fácil de terminar como un coaxial.

¿Está Ud. considerando la fibra para una futura instalación, pero está nervioso acerca de cómo efectuar las terminaciones sobre el terreno?. Hoy la fibra es tan fácil de terminar como los BNCs en el cable coaxial. Los nuevos kits de terminación eliminan completamente la necesidad de lijado, pulido y el uso de epoxy. Y una herramienta de alineación fácil de usar que garantiza siempre un alineamiento de precisión.

Una de las grandes ventajas de la fibra, comparada con la transmisión por Cobre, es la habilidad de comunicar vídeo, audio y datos bidireccionales sobre una fibra. Una técnica llamada Wave Division Multiplexing (WDM) usa una longitud de onda de luz para enviar la señal en una dirección y una longitud de onda diferente para el camino inverso. No, las luces no se interfieren entre sí dentro de la fibra y se combinan y se separan fácilmente a cada extremo.

Explotar la capacidad de la fibra está hecho usando una técnica llamada Multiplexado Digital. Aquí, digitalizamos varias señales de vídeo, audio y/o datos y las combinamos en una corriente de datos de alta velocidad. Esta corriente multiplexada es enviada sobre una longitud de onda en la fibra óptica. En el receptor óptico, el proceso se invierte y se recuperan las señales originales por el usuario. Se obtiene una gran capacidad comparada con las tecnologías alternativas basadas en cobre.

El parámetro de pérdida estimada en el enlace en un sistema de fibra óptica es el parámetro más importante, a menudo pasado por alto. Medido en dB, es la máxima cantidad de pérdida de señal óptica que se puede tolerar entre el transmisor y el receptor y es especificado por el fabricante del equipo. En sistemas AV, no es la fibra el mayor contribuyente a esta pérdida. Por el contrario, son todas las conexiones mecánicas y el enemigo invisible, polvo y suciedad. ¡Mantenga las conexiones limpias!.

¿Cuál es la diferencia entre una fibra Monomodo y Multimodo?. La fibra Monomodo no cuesta más que la fibra Multimodo y ofrece muchas ventajas, incluyendo una capacidad de señal mucho mayor y una mayor distancia de transmisión. Los productos de Fibra óptica diseñados para Monomodo cuestan más debido a la óptica requerida para pasar la luz a través de un núcleo de fibra mucho más fino. No obstante, el uso de fibra Monomodo facilita una utilización mayor en el tiempo en instalaciones permanentes.

La transmisión digital por fibra óptica da una gran flexibilidad cuando se diseñan topologías de distribución de señales para Punto a Multipunto en sistemas Pro AV. Los equipos en cadena y el uso de amplificadores ópticos digitales de distribución eliminan la necesidad de costosas tiradas de cable a cada punto destino. Más, las señales todo digital garantizan que se envía una calidad uniforme a cada display, sin importar la distancia desde la fuente.

Ligera, fácil de manejar, flexible y fina, la naturaleza no obstructiva de la fibra la hace ideal para aplicaciones de escenarios. Se puede ocultar de la vista casi en cualquier parte, haciéndola prácticamente invisible a la audiencia. Sin embargo, la fibra no es delicada. En el caso de doblarse, estirarse o aplastarse, la fibra puede soportar los ambientes más hostiles que un entorno de escenario puede ofrecer.

Coste más bajo del cable de fibra para instalar en plenum que el cable de cobre para plenum. Las normativas contra incendios requieren el uso de cables específicos para plenum. Esto, usualmente cuesta un 100 % más en cable coaxial y CAT-5. No pasa igual con la fibra. El cable de fibra para plenum suele costar un 10 % más que el cable con cubierta de PVC estándar.

¿Sabía que uno de los beneficios clave de usar sistemas digitales de fibra óptica para la distribución de señales es garantizar la consistencia de la señal en todo el camino de transmisión?. Sobre cortas o largas distancias, señales de vídeo, audio y datos llegan a su destino con la misma calidad con que se originaron. La tecnología digital de fibra óptica elimina ruido, el crosstalk y distorsiones no lineales, y lo mejor de todo, lo hace por el mismo precio o menos que los sistemas analógicos de ayer.

Una de las propiedades únicas de la transmisión por fibra óptica es la seguridad. La fibra no radia ninguna señal de las que transmite como puede hacerlo una transmisión sobre un cable de cobre. No puede detectarse por proximidad y no causa interferencias sobre ningún equipo electrónico

adyacente. Aplicaciones militares y corporativas sensibles aplican cada vez más la fibra incluso para cortas distancias de transmisión.

