



FIBRA ÓPTICA MONOMODO DE DISPERSIÓN DESPLAZADA NO NULA TIPO G.655

Dirección de planificación

No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación y almacenamiento en base de datos, sin permiso de las operadoras propietarias de la misma.

Documentación de libre circulación dentro de: Compañía de Telecomunicaciones de Chile, Telefónica de Argentina, Telefónica de España, Telefónica del Perú y Telesp,. Su entrega parcial o total a terceros deberá ser autorizada por las mismas.

FIBRA ÓPTICA MONOMODO DE DISPERSIÓN DESPLAZADA NO NULA TIPO G.655

ÍNDICE

1. OBJETO	1
2. TIPO DE FIBRA SEGÚN RECOMENDACIÓN G-655 DE LA UIT-T.	2
2.1 <i>Requerimientos ópticos y geométricos.</i>	2
2.2 <i>Requerimientos mecánicos:</i>	2
2.3 <i>Requerimientos climáticos:</i>	2
3. COMPATIBILIDAD OPTICA Y MECANICA	4
3.1 <i>Compatibilidad óptica</i>	4
3.2 <i>Compatibilidad mecánica</i>	4
4. FIABILIDAD	5
5. CONDICIONES DE ENTREGA	6
6. DOCUMENTACIÓN	7

1. OBJETO

Este documento describe las características de las fibras ópticas monomodo de dispersión desplazada no nula de tipo UIT –T G.655, que vayan a ser introducidas en los cables que se instalen en la planta del Grupo Telefónica.

En esta Especificación se describe una fibra monomodo cuya dispersión cromática (valor absoluto) es mayor que algún valor diferente de cero en toda la gama de longitudes de onda de utilización prevista en la ventana de 1550 nm. Esta dispersión suprime el efecto no lineal conocido por mezcla de cuatro ondas, que puede ser particularmente perjudicial en una multiplexación por división de longitud de onda densa (DWDM, *dense wavelength-division multiplexing*).

Estas fibras están optimizadas para su utilización en la gama de longitudes de onda comprendida entre 1530 nm y 1565 nm. Aquí se describen los parámetros geométricos, ópticos, de transmisión y mecánicos.

2. TIPO DE FIBRA SEGÚN RECOMENDACIÓN G-655 DE LA UIT-T.

2.1 REQUERIMIENTOS ÓPTICOS Y GEOMÉTRICOS.

Longitud de onda de operación.....	1530 a 1625 nm
Diámetro del campo modal en 1550 nm.....	$(7.8 \leq \text{MFD} \leq 9.0) \text{ nm}$
Diámetro del revestimiento.....	$(125 \pm 1.7) \mu\text{m}$
Diámetro del recubrimiento primario.....	$(245 \pm 5) \mu\text{m}$
No circularidad del revestimiento.....	$\leq 1.0\%$
Error de concentricidad fibra/recubrimiento.....	$\leq 12 \mu\text{m}$
Error de concentricidad del campo modal/recubrimiento.....	$\leq 0.5 \mu\text{m}$
Atenuación típica a 1550 nm.....	$\leq 0.22 \text{ dB/Km}$
Atenuación máxima a 1550 nm.....	$\leq 0.24 \text{ dB/Km}$
Atenuación máxima a 1625 nm.....	$\leq 0.25 \text{ dB/Km}$
Dispersión cromática entre 1530 y 1565 nm (banda C).....	2.6 a 6.0 ps/nm-km
Dispersión cromática entre 1565 y 1625 nm (banda L).....	4.0 a 8.9 ps/nm-km
Dispersión cromática – slope a 1550 nm	$\leq 0.05 \text{ ps/nm}^2\text{-km}$
Diámetro del campo modal a 1550 nm.....	$8.4 \pm 0.6 \mu\text{m}$
PMD típico.....	$\leq 0.06 \text{ ps}/\sqrt{\text{Km}}$
PMD máximo.....	$\leq 0.1 \text{ ps}/\sqrt{\text{Km}}$
Índice de refracción de la fibra.....	1470

2.2 REQUERIMIENTOS MECÁNICOS:

Pérdida de macroflexión	Radio	37,5 mm
	Número de vueltas	100
	Máximo a 1550 nm	0,50 dB
Prueba de tensión	Mínimo	0,69 GPa
FUERZA DE PELADO EN 188.000 Método 206	Velocidad: 500 m/mín Longitud:50 mm	límite inferior: 1.0 N límite superior: 5.0 N Deberá mantenerse entre los límites dados al finalizar los diferentes ensayos expuestos en esta Especificación.

2.3 REQUERIMIENTOS CLIMÁTICOS:

PARÁMETROS	MÉTODO DE ENSAYO	CONDICIONES	REQUISITOS
PROOF TEST	EN 188.000 Método 201	EN 188.000 Método 201	100 kpsi, 1 s
ESTADO DEL RECUBRIMIENTO	No especificado	Condiciones ambientales normales	Recubrimiento libre de poros, grietas abultamientos y otras imperfecciones. Textura suave, con brillo y tonalidad uniformes. Colores intensos y fácilmente distinguibles entre sí

CAMBIO DE TEMPERATURA	EN 188.000 Método 401	<p>Alta Temperatura : + 70° C Baja Temperatura: - 25° C</p> <p>duración a temperatura extremas: 1h velocidad de cambio de temperatura: 1°C/mín.</p> <p>nº ciclo ≥ 6</p> <p>longitud ≥ 2.000 m</p> <p>$\lambda = 1550 \text{ nm}$</p> <p>toma de datos: al menos 1 punto cada 10 minutos Método de acondicionamiento y recuperación: 2h, 25°C, 60% Hr</p>	Variación en atenuación ≤ 0.05 dB/km sin cambios en coloración
HUMEDAD	EN 188.000 Método 401	<p>Temperatura = +40°C</p> <p>Hr=93%</p> <p>tiempo:96 h</p> <p>$\lambda = 1550 \text{ nm}$</p> <p>Método de acondicionamiento y recuperación: 2h, 25°C, 60% Hr</p> <p>La atenuación debe ser medida al menos cada 60 minutos.</p>	Variación en atenuación ≤ 0.05 dB/km sin cambios en coloración
CALOR SECO	EN 188.000 Método 401	<p>Temperatura = +75°C</p> <p>tiempo:96 h</p> <p>$\lambda = 1550 \text{ nm}$</p> <p>longitud > 2000 m</p> <p>Método de acondicionamiento y recuperación:2h, 25°C, 60% Hr</p> <p>La atenuación debe ser medida al menos cada 60 minutos.</p>	Variación en atenuación ≤ 0.05 dB/km sin cambios en coloración
INMERSIÓN EN AGUA	-	<p>Duración : 30 días temperatura : 23 ± 5°C $\lambda = 1550 \text{ nm}$</p>	<p>Variación en atenuación ≤ 0.05 dB/km Sin cambios en la coloración.</p>

3. COMPATIBILIDAD OPTICA Y MECANICA

3.1 COMPATIBILIDAD ÓPTICA

Se realizarán empalmes entre muestras de la fibra bajo prueba y entre ellas y fibras ya operativas en el plantel exterior del Grupo Telefónica. La medición de cada empalme se realizará mediante OTDR desde ambos extremos, registrando cada uno de los valores obtenidos.

El criterio de compatibilidad será el siguiente:

COMPATIBILIDAD ÓPTICA	$\lambda = 1550 \text{ nm}$	Pérdida de empalmes $\leq 0.10 \text{ dB}$ Pérdida desde cada extremo del empalme $\leq 0.30 \text{ dB}$
--------------------------	-----------------------------	--

3.2 COMPATIBILIDAD MECÁNICA

Esta prueba se realizará inmediatamente después de aceptada la compatibilidad óptica de la fibra, y se realizará sobre las mismas muestras preparadas para realizar los ensayos anteriores.

El criterio de compatibilidad será el siguiente:

COMPATIBILIDAD MECÁNICA	Los empalmes deben resistir protegidos al menos 860 g sin proteger : 430 g
----------------------------	--

4. FIABILIDAD

Las tecnologías y materiales utilizados en la fabricación de estas fibras, serán tales que garanticen la invariabilidad de los parámetros característicos en un período mínimo de funcionamiento estimado en 20 años.

5. CONDICIONES DE ENTREGA

- ✓ Se asegurará el embalaje adecuado.
- ✓ La longitud de las bobinas empleadas en la calificación técnica será, al menos, de 4000 m.
- ✓ Para las pruebas de calificación técnica se entregarán 3 bobinas procedentes de distintas preformas y con un extremo corto de 4 m como mínimo.

6. DOCUMENTACIÓN

En un proceso de calificación el fabricante/suministrador potencial de la fibra óptica deberá entregar, como mínimo, la siguiente documentación:

- ✓ Memoria descriptiva de la fibra óptica: tecnología del producto, materiales constituyentes, perfil de índice de refracción, etc, así como normativa del país de origen o internacional sobre su producto que considere pertinente.
- ✓ Parámetros característicos generales de su producto, así como una hoja de medida de los resultados obtenidos en los parámetros especificados de las muestras entregadas a calificar.
- ✓ Descripción de los bancos de medida y métodos de prueba utilizados o bien documentación de organismos internacionales sobre dichos métodos.