

No.	Especificaciones Técnicas	Indicar Cumple / No Cumple y Número de Folio en su oferta																
1	CABLE DE FIBRA OPTICA DE 48 HILOS AUTO SOPORTADA Y DUCTO																	
	Los Requerimientos Técnicos para el Cable de Fibra Óptica auto soportado y para ducto, serán los establecidos en las Recomendaciones G.655 D de la UIT-T y el boletín 1753F – 601 (PE-90) de RUS.																	
1.1	FORMACION DEL CABLE																	
1.1.1	El núcleo del cable deberá estar formado por 4 tubitos holgados para el cable de 48 fibras (12 fibras por tubo holgado) con un compuesto de relleno homogéneo, inodoro y no tóxico.																	
1.1.2	El cable de 48 fibras se debe cumplir con la norma UIT-T G.655. D.																	
1.1.3	Para el cable del tipo auto soportado figura 8 (F8) deberá cumplir con los requerimientos de los numerales 12.2 a 12.6 del boletín de RUS, 1753F-601(PE-90) para un cable mensajero de soporte de ¼” de diámetro.																	
1.1.4	El cable Ducto (sin mensajero) deberá ser dieléctrico (sin pantalla) y con las mismas especificaciones del cable auto soportado.																	
1.1.5	El cable deberá tener una cubierta exterior de polietileno de alta densidad color negro, con armadura corrugada de acero (el aéreo), diseñado para resistir una exposición directa a la luz solar y con un espesor nominal no menor que 1.3 mm.																	
1.1.6	El alma del cable deberá estar formada por un cilindro central protector el cual deberá ser construido de un material completamente dieléctrico.																	
1.1.7	El cable deberá cumplir y estar en conformidad con las exigencias de los estándares IEC 60874-10, TIA/EIA-604-2, Telcordia GR-326-CORE; asimismo deben estar en conformidad con las exigencias de seguridad contra incendios UL94V-0.																	
1.1.8	La fibra interna deberá ser monomodo y cumplir con la norma UIT G655. D.																	
1.1.9	Las fibras serán alojadas en grupos de 12 para su identificación inconfundible dentro de tubos holgados y flexibles ubicados uniformemente alrededor del cilindro central protector.																	
	<p>Cada tubo holgado con fibras se deberá distinguir por medio de colores, para lo cual se propone la siguiente pauta:</p> <table border="1" data-bbox="280 1136 492 1278"> <thead> <tr> <th>Tubo</th> <th>Color</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Azul</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Naranja</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Verde</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Café</td> </tr> </tbody> </table>	Tubo	Color	1	Azul	2	Naranja	3	Verde	4	Café							
Tubo	Color																	
1	Azul																	
2	Naranja																	
3	Verde																	
4	Café																	
1.1.10	Los tubos holgados y flexibles deberán seguir las contracciones y dilataciones del cable inducidas por la temperatura.																	
1.1.11	Se deberá prevenir la penetración de agua. En la oferta se adjuntarán explicaciones al respecto.																	
1.1.12	La construcción total del cable deberá ser, en un sentido amplio, insensible a las influencias externas como ser contracciones, dilataciones, humedad, etc.																	
1.1.13	La longitud de las bobinas del cable de fibra óptica por carrete no deberá ser menor de 4,000 metros, el cable deberá ser embobinado en carretes y deberá ser preparado para su transporte de acuerdo con el numeral 22 del boletín de RUS, 1753F-601(PE-90).																	
1.1.14	<p>Las fibras individuales deberán identificarse con los siguientes colores:</p> <table border="1" data-bbox="280 1671 508 1898"> <thead> <tr> <th>Fibra</th> <th>Color</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Azul</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Naranja</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Verde</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Café</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Gris</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Blanco</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Rojo</td> </tr> </tbody> </table>	Fibra	Color	1	Azul	2	Naranja	3	Verde	4	Café	5	Gris	6	Blanco	7	Rojo	
Fibra	Color																	
1	Azul																	
2	Naranja																	
3	Verde																	
4	Café																	
5	Gris																	
6	Blanco																	
7	Rojo																	

No.	Especificaciones Técnicas	Indicar Cumple / No Cumple y Número de Folio en su oferta										
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="280 298 375 323">8</td> <td data-bbox="375 298 508 323">Negro</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 323 375 348">9</td> <td data-bbox="375 323 508 348">Amarillo</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 348 375 373">10</td> <td data-bbox="375 348 508 373">Violeta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 373 375 399">11</td> <td data-bbox="375 373 508 399">Rosa</td> </tr> <tr> <td data-bbox="280 399 375 424">12</td> <td data-bbox="375 399 508 424">Turquesa</td> </tr> </table>	8	Negro	9	Amarillo	10	Violeta	11	Rosa	12	Turquesa	
8	Negro											
9	Amarillo											
10	Violeta											
11	Rosa											
12	Turquesa											
1.2	FIBRAS											
1.2.1	La fibra deberá ser monomodo con y sin desplazamiento de dispersión (dependiendo de la norma solicitada) para una longitud de onda de 1550 nm.											
1.2.2	Las fibras deben consistir en un núcleo sólido cilíndrico entre 8.6 y 9.5µm de diámetro, con un revestimiento de 125µm±2µm de diámetro y recubrimiento exterior acrílico de 250µm±15µm de diámetro.											
1.3	MARCAS DE IDENTIFICACION											
1.3.1	El cable deberá ser continuamente identificado con el nombre del fabricante, la fecha de fabricación, secuencia en metros y el nombre de Hondutel a intervalos de un (1) metro.											
1.3.2	Las marcas deben imprimirse en la cubierta con color blanco o amarillo.											
1.4	MATERIAL DE LA FIBRA											
1.4.1	El núcleo de la fibra óptica deberá tener un índice de refracción más alto en comparación con la cubierta, dicho núcleo deberá estar hecho de SiO ₂ (Dióxido de Silicio) dopado con GeO ₂ (Dióxido de Germanio).											
1.4.2	El material de revestimiento del núcleo de la fibra deberá estar hecho de SiO ₂ (Dióxido de Silicio) y de un acrilado curado con UV (ultra violeta) aplicado en dos capas.											
1.4.3	La capa interna deberá ser más suave que la externa para proteger a la fibra, mediante este acabado, contra pérdidas debido a micro dobleces y contra abrasión.											
1.4.4	El material de revestimiento deberá ser fácil de remover por medio de una herramienta especial, sin requerir químicos.											
1.5	CARRETES											
1.5.1	Los carretes por estar expuestos por largos periodos a la intemperie deberán ser de madera curada o resistente para evitar hongos y bacterias que afecten su estructura.											
1.5.2	Se aceptan carretes cuya elaboración sea una combinación metal- madera que permita su durabilidad.											
2	CABLE DE FIBRA OPTICA 24 HILOS AUTO SOPORTADA Y DUCTO											
	Los Requerimientos Técnicos para el Cable de Fibra Óptica auto soportado y para ducto, serán los establecidos en las Recomendaciones G.650, G. 652. D, de la UIT-T y el boletín 1753F – 601 (PE-90) de RUS.											
2.1	FORMACION DEL CABLE											
2.1.1	El núcleo del cable deberá estar formado por 6 tubitos holgados para el cable de 24 fibras (4 fibras por tubo holgado) con un compuesto de relleno homogéneo, inodoro y no tóxico.											
2.1.2	El cable de 24 fibras deberá cumplir con la norma UIT-T G652. D.											
2.1.3	Para el cable del tipo auto soportado figura 8 (F8) deberá cumplir con los requerimientos de los numerales 12.2 a 12.6 del boletín de RUS, 1753F-601(PE-90) para un cable mensajero de soporte de ¼" de diámetro.											
2.1.4	El cable Ducto (sin mensajero) deberá ser dieléctrico (sin pantalla) y con las mismas especificaciones del cable auto soportado.											
2.1.5	El cable deberá tener una cubierta exterior de polietileno de alta densidad color negro, con armadura corrugada de acero (el aéreo), diseñado para resistir una exposición directa a la luz solar y con un espesor nominal no menor que 1.3 mm.											
2.1.6	El alma del cable deberá estar formada por un cilindro central protector el cual deberá ser construido de un material completamente dieléctrico.											
2.1.7	El cable deberá cumplir y estar en conformidad con las exigencias de los estándares IEC 60874-10, TIA/EIA-604-2, Telcordia GR-326-CORE; asimismo											

No.	Especificaciones Técnicas	Indicar Cumple / No Cumple y Número de Folio en su oferta														
	deben estar en conformidad con las exigencias de seguridad contra incendios UL94V-0.															
2.1.8	La fibra interna deberá ser monomodo y cumplir con la norma UIT G652. D.															
2.1.9	<p>Las fibras serán alojadas en grupos de 4 para su identificación inconfundible dentro de tubos holgados y flexibles ubicados uniformemente alrededor del cilindro central protector, cada tubo holgado con fibras se deberá distinguir por medio de colores, para lo cual se propone la siguiente pauta:</p> <table border="1" data-bbox="282 520 508 720"> <thead> <tr> <th>Tubo</th> <th>Color</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Azul</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Naranja</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Verde</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Café</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Gris</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Blanco</td> </tr> </tbody> </table>	Tubo	Color	1	Azul	2	Naranja	3	Verde	4	Café	5	Gris	6	Blanco	
Tubo	Color															
1	Azul															
2	Naranja															
3	Verde															
4	Café															
5	Gris															
6	Blanco															
2.1.10	Los tubos holgados y flexibles deberán seguir las contracciones y dilataciones del cable inducidas por la temperatura.															
2.1.11	Se deberá prevenir la penetración de agua. En la oferta se adjuntarán explicaciones al respecto.															
2.1.12	La construcción total del cable deberá ser, en un sentido amplio, insensible a las influencias externas como ser contracciones, dilataciones, humedad, etc.															
2.1.13	La longitud de las bobinas del cable de fibra óptica por carrete no deberá ser menor de 4,000 metros, el cable deberá ser embobinado en carretes y deberá ser preparado para su transporte de acuerdo con el numeral 22 del boletín de RUS, 1753F-601(PE-90).															
2.1.14	<p>Las fibras individuales deberán identificarse con los siguientes colores:</p> <table border="1" data-bbox="282 1115 508 1255"> <thead> <tr> <th>Fibra</th> <th>Color</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Azul</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Naranja</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Verde</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Café</td> </tr> </tbody> </table>	Fibra	Color	1	Azul	2	Naranja	3	Verde	4	Café					
Fibra	Color															
1	Azul															
2	Naranja															
3	Verde															
4	Café															
2.2.	FIBRAS															
2.1.1	La fibra deberá ser monomodo con y sin desplazamiento de dispersión (dependiendo de la norma solicitada) para una longitud de onda de 1550 y 1310 nm.															
2.1.2	Las fibras deben consistir en un núcleo sólido cilíndrico entre 8.6 y 9.5 μ m de diámetro, con un revestimiento de 125 μ m \pm 2 μ m de diámetro y recubrimiento exterior acrílico de 250 μ m \pm 15 μ m de diámetro.															
2.3	MARCAS DE IDENTIFICACION															
2.3.1	El cable deberá ser continuamente identificado con el nombre del fabricante, la fecha de fabricación, secuencia en metros y el nombre de Hondutel a intervalos de un (1) metro.															
2.3.2	Las marcas deben imprimirse en la cubierta con color blanco o amarillo.															
2.4	MATERIAL DE LA FIBRA															
2.4.1	El núcleo de la fibra óptica deberá tener un índice de refracción más alto en comparación con la cubierta, dicho núcleo deberá estar hecho de SiO ₂ (Dióxido de Silicio) dopado con GeO ₂ (Dióxido de Germanio).															
2.4.2	El material de revestimiento del núcleo de la fibra deberá estar hecho de SiO ₂ (Dióxido de Silicio) y de un acrilado curado con UV (ultra violeta) aplicado en dos capas.															

No.	Especificaciones Técnicas	Indicar Cumple / No Cumple y Número de Folio en su oferta												
2.4.3	La capa interna deberá ser más suave que la externa para proteger a la fibra, mediante este acabado, contra pérdidas debido a micro dobleces y contra abrasión.													
2.4.4	El material de revestimiento deberá ser fácil de remover por medio de una herramienta especial, sin requerir químicos.													
2.5	CARRETES													
2.5.1	Los carretes por estar expuestos por largos periodos a la intemperie deberán ser de madera curada o resistente para evitar hongos y bacterias que afecten su estructura.													
2.5.2	Se aceptan carretes cuya elaboración sea una combinación metal- madera que permita su durabilidad.													
3	ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CABLE DE F.O TIPO ACOMETIDA (DROP) 4 HILOS TIPO PLANA (FLAT).													
3.1	FIBRAS:													
3.1.1	El cable de fibra óptica monomodo tipo acometida deberá cumplir con los requerimientos técnicos para el cable de fibra óptica establecido en las recomendaciones G657 de la UIT-T y anexo en cuanto a características mecánicas y ópticas (campo modal, diámetro de revestimiento, error de concentricidad, no circularidad, índice de refracción, etc.).													
3.2	De la Formación del Cable:													
3.2.1	La cubierta del cable deberá ser negra con protección UV													
3.2.2	El cable deberá contener 4 fibras monomodo.													
3.2.3	El cable deberá ser del tipo acometida (DROP) y tipo plana (FLAT).													
3.2.4	El alma del cable deberá estar formada por un tubo central (loose tube) y con protectores laterales contra la tracción y compresión completamente dieléctricos.													
3.2.5	<p>El tubo central y los protectores laterales deberán ser aislados en paralelo para formar una configuración integral de forma ovalada. Las dimensiones del cable terminado deben de estar de acuerdo con los siguientes requerimientos:</p> <table border="1" data-bbox="282 1136 792 1251"> <thead> <tr> <th colspan="3">Dimensiones</th> </tr> <tr> <th>Diámetro</th> <th>Mínimo (mm)</th> <th>Máximo (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mayor</td> <td>5.5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Menor</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Dimensiones			Diámetro	Mínimo (mm)	Máximo (mm)	Mayor	5.5	8	Menor	3	5	
Dimensiones														
Diámetro	Mínimo (mm)	Máximo (mm)												
Mayor	5.5	8												
Menor	3	5												
3.2.6	Las fibras estarán ubicadas en un solo grupo en el tubo holgado y flexible ubicado uniformemente en el centro de los protectores laterales. Las fibras se deberán acomodar dentro del tubo holgado y flexible identificándolas por medio de colores.													
3.2.7	La identificación por color será de la siguiente manera:													
	a. Fibra No. 1: Azul													
	b. Fibra No. 2: Naranja													
	c. Fibra No. 3: Verde													
	d. Fibra No. 4: Café													
3.2.8	El tubo holgado y flexible deberá seguir las contracciones y dilataciones de todo el conjunto del cable inducidas por la temperatura.													
3.2.9	Las temperaturas de operación y almacenamiento serán de entre -40°C a 70°C.													
3.2.10	El tubo holgado será de un material termoplástico flexible y cubierto helicoidalmente con elementos de refuerzo dieléctricos e impermeables para darle resistencia mecánica.													
3.2.11	La construcción total del cable deberá ser, en un sentido amplio, insensible a las influencias externas como ser contracciones, humedad, electromagnetismo, etc.													
3.2.12	El cable de fibra óptica plana deberá ser empaquetada en bobinas de 1000 metros de longitud.													
3.3	De las marcas de identificación:													

No.	Especificaciones Técnicas	Indicar Cumple / No Cumple y Número de Folio en su oferta																		
3.3.1	El cable deberá ser continuamente identificado con el nombre del fabricante, la fecha de fabricación, secuencia en metros y el nombre de Hondutel a intervalos de 1(uno) metro.																			
3.3.2	Las marcas deben imprimirse en la cubierta con color blanco o amarillo.																			
4	ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CABLE DE F.O DE 96 HILOS AUTO SOPORTADO																			
	CABLE DE FIBRA OPTICA DE 96 HILOS AUTO SOPORTADA Y DUCTO																			
	Los Requerimientos Técnicos para el Cable de Fibra Óptica de 96 hilos, auto soportado y para ducto, serán los establecidos en las Recomendaciones G.652 D de la UIT-T y el boletín 1753F – 601 (PE-90) de RUS.																			
4.1	FORMACION DEL CABLE																			
4.1.1	El núcleo del cable deberá estar formado por 8 tubitos holgados para el cable de 96 fibras (12 fibras por tubo holgado) con un compuesto de relleno homogéneo, inodoro y no tóxico.																			
4.1.2	El cable de 96 fibras se debe cumplir con la norma UIT-T G.652. D.																			
4.1.3	El cable deberá cumplir con los requerimientos de los numerales 12.2 a 12.6 del Boletín RUS, 1753F-601 (PE-90) para un cable mensajero de soporte de ¼" de diámetro.																			
4.1.4	El cable deberá tener una cubierta exterior de polietileno de alta densidad color negro, con armadura corrugada de acero (el aéreo), diseñado para resistir una exposición directa a la luz solar y con un espesor nominal no menor que 1.3 mm.																			
4.1.5	El alma del cable deberá estar formada por un cilindro central protector el cual deberá ser construido de un material completamente dieléctrico.																			
4.1.6	El cable deberá cumplir y estar en conformidad con las exigencias de los estándares IEC 60874-10, TIA/EIA-604-2, Telcordia GR-326-CORE; asimismo deben estar en conformidad con las exigencias de seguridad contra incendios UL94V-0.																			
4.1.7	La fibra interna deberá ser monomodo y cumplir con la norma UIT G652. D.																			
4.1.8	Las fibras serán alojadas en grupos de 12 para su identificación inconfundible dentro de tubos holgados y flexibles ubicados uniformemente alrededor del cilindro central protector, cada tubo holgado con fibras se deberá distinguir por medio de colores, para lo cual se propone la siguiente pauta:																			
4.1.9	<p>Los tubos holgados y flexibles deberán seguir las contracciones y dilataciones del cable inducidas por la temperatura:</p> <table border="1" data-bbox="280 1272 508 1535"> <thead> <tr> <th>Tubo</th> <th>Color</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Azul</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Naranja</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Verde</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Café</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Gris</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Blanco</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Rojo</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Negro</td> </tr> </tbody> </table>	Tubo	Color	1	Azul	2	Naranja	3	Verde	4	Café	5	Gris	6	Blanco	7	Rojo	8	Negro	
Tubo	Color																			
1	Azul																			
2	Naranja																			
3	Verde																			
4	Café																			
5	Gris																			
6	Blanco																			
7	Rojo																			
8	Negro																			
4.1.10	Se deberá prevenir la penetración de agua. En la oferta se adjuntarán explicaciones al respecto.																			
4.1.11	La construcción total del cable deberá ser, en un sentido amplio, insensible a las influencias externas como ser contracciones, dilataciones, humedad, etc.																			
4.1.12	La longitud de las bobinas del cable de fibra óptica por carrete no deberá ser menor de 4,000 metros, el cable deberá ser embobinado en carretes y deberá ser preparado para su transporte de acuerdo con el numeral 22 del boletín de RUS, 1753F-601(PE-90).																			

No.	Especificaciones Técnicas	Indicar Cumple / No Cumple y Número de Folio en su oferta																										
4.1.13	Las fibras individuales deberán identificarse con los siguientes colores: <table border="1" data-bbox="280 352 508 726"> <thead> <tr> <th>Fibra</th> <th>Color</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Azul</td></tr> <tr><td>2</td><td>Naranja</td></tr> <tr><td>3</td><td>Verde</td></tr> <tr><td>4</td><td>Café</td></tr> <tr><td>5</td><td>Gris</td></tr> <tr><td>6</td><td>Blanco</td></tr> <tr><td>7</td><td>Rojo</td></tr> <tr><td>8</td><td>Negro</td></tr> <tr><td>9</td><td>Amarillo</td></tr> <tr><td>10</td><td>Violeta</td></tr> <tr><td>11</td><td>Rosa</td></tr> <tr><td>12</td><td>Turquesa</td></tr> </tbody> </table>	Fibra	Color	1	Azul	2	Naranja	3	Verde	4	Café	5	Gris	6	Blanco	7	Rojo	8	Negro	9	Amarillo	10	Violeta	11	Rosa	12	Turquesa	
Fibra	Color																											
1	Azul																											
2	Naranja																											
3	Verde																											
4	Café																											
5	Gris																											
6	Blanco																											
7	Rojo																											
8	Negro																											
9	Amarillo																											
10	Violeta																											
11	Rosa																											
12	Turquesa																											
4.2	FIBRAS																											
4.2.1	La fibra deberá ser monomodo con y sin desplazamiento de dispersión (dependiendo de la norma solicitada) para una longitud de onda de 1310 y 1550 nm.																											
4.2.2	Las fibras deben consistir en un núcleo sólido cilíndrico entre 8.6 y 9.5 μ m de diámetro, con un revestimiento de 125 μ m \pm 2 μ m de diámetro y recubrimiento exterior acrílico de 250 μ m \pm 15 μ m de diámetro.																											
4.3	MARCAS DE IDENTIFICACION																											
4.3.1	El cable deberá ser continuamente identificado con el nombre del fabricante, la fecha de fabricación, secuencia en metros y el nombre de Hondutel a intervalos de un (1) metro.																											
4.3.2	Las marcas deben imprimirse en la cubierta con color blanco o amarillo.																											
4.4	MATERIAL DE LA FIBRA																											
4.4.1	El núcleo de la fibra óptica deberá tener un índice de refracción más alto en comparación con la cubierta, dicho núcleo deberá estar hecho de SiO ₂ (Dióxido de Silicio) dopado con GeO ₂ (Dióxido de Germanio).																											
4.4.2	El material de revestimiento del núcleo de la fibra deberá estar hecho de SiO ₂ (Dióxido de Silicio) y de un acrilado curado con UV (ultra violeta) aplicado en dos capas.																											
4.4.3	La capa interna deberá ser más suave que la externa para proteger a la fibra, mediante este acabado, contra pérdidas debido a micro dobleces y contra abrasión.																											
4.4.4	El material de revestimiento deberá ser fácil de remover por medio de una herramienta especial, sin requerir químicos.																											
4.5	CARRETES																											
4.5.1	Los carretes por estar expuestos por largos periodos a la intemperie deberán ser de madera curada o resistente para evitar hongos y bacterias que afecten su estructura.																											
4.5.2	Se aceptan carretes cuya elaboración sea una combinación metal- madera que permita su durabilidad.																											