<table>
<tr><th colspan="2">CARACTERISTICAS</th><th>VALORES</th></tr>
<tr><td></td><td>evaluación</td><td>
la presente especificación.

Las solicitudes de muestras son efectuadas para realizar la inspección del suministro ofertado, y realizar principales pruebas básicas en cuanto a su utilización en el montaje de la red de planta externa.
Las pruebas que son efectuadas en las muestras de cable de fibra, son:

a) Estructurales:

tamaño de las cubiertas internas, externas;
tamaño del diámetro del tubo;
diámetro de la fibra;
colores de los tubos;
etc.

b) Pruebas mecánicas:

facilidades que brinda el cable en cuanto a su manejo en el terreno:
cómo responde al corte y preparación del cable;
facilidad de limpieza del material;

Las pruebas realizadas tendrán la siguiente conclusión resumida:
<table>
<tr><th>PRUEBAS</th><th>CUMPLE / NO CUMPLE</th></tr>
<tr><td>Prueba Estructural: tamaño de las cubiertas, tamaño del diámetro del tubo; diámetro de la fibra; colores de los tubos, etc.</td><td></td></tr>
<tr><td>Prueba Mecánica 1: responde al corte y preparación del cable similar al momento del montaje, permite fácil limpieza del material, etc.</td><td></td></tr>
<tr><td>OBS.: cualquier observación que sea resaltante durante las pruebas realizadas.</td><td></td></tr>
</table>

</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Pruebas en Fiscalización durante recepción del suministro</td><td>
Las pruebas a los cables podrán ser realizadas por personal técnico de COPACO con la presencia de la Fiscalización designada en los lugares que se indica en el lugar de entrega de los bienes.
Verificación:

Estructura y dimensiones del cable terminado
Marcado de la cubierta exterior
Longitud del carrete

Pruebas de Rutina al 100%:

La siguiente prueba se debe realizar en los dos sentidos de propagación en
</td></tr>
</table>

CARACTERISTICAS		VALORES
		cada fibra óptica del lote de entrega: - Atenuación. Las pruebas ópticas se realizarán en todos los pelos de todos los tubos del cable de cada carrete. Cualquier falla en esta prueba es causa de rechazo del carrete que la presente • Pruebas en depósito de carretes: Para longitudes totales del suministro que correspondan a la cantidad de carretes entregados en la partida: h. Hasta 10 unidades de carretes: las pruebas se realizan a todos los carretes entregados. i. 11 a 50 unidades de carretes: las pruebas se realizan a 10 unidades de carretes entregados elegidos en forma aleatoria. > 50 unidades de carretes: las pruebas se realizan al 20% del total de carretes entregados elegidos en forma aleatoria.

1.7. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS CABLE DE FIBRA OPTICA AEREO/SUBTERRÁNEO

1.7.1. Indefectiblemente se deberá presentar la Planilla de datos Garantizados:

DESCRIPCIÓN*	VALORES/CARACTERISTICAS*
Fabricante	
Recomendación ITU	
Tipo de cable óptico	
Tipo de material de cubierta interna *(sólo para subterráneo)*	Ej.: copolimero de alta/media/baja densidad
Espesor de cubierta interna *(sólo para subterráneo)*	
Tipo material de protección corrugada *(sólo para subterráneo)*	Ej.: acero
Espesor de la protección corrugada *(sólo para subterráneo)*	
Tipo de material cubierta externa	Ej.: copolimero de alta/media/baja densidad
Espesor de cubierta externa	
Tipo de material tubo holgado	
Espesor del tubo holgado	
Diámetro del tubo holgado	
Tipo de material núcleo o elemento central	
Diámetro del núcleo o elemento central	
Tensión máxima del núcleo o elemento central (N)	
Tipo de material tubo de relleno	
Diámetro del tubo de relleno	
Color de cubierta externa	
Colores de fibras	
Diámetro externo del cable terminado	
Compresión/Aplastamiento	
Tensión máxima de instalación/operación	
Peso lineal (kg/km)	
Vano	
Faja de temperatura de operación	
Atenuación (1310/1550 nm)	
Vida útil	

DESCRIPCIÓN*	VALORES/CARACTERISTICAS*
Longitud del carrete	
Observación: Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante.	

***DEBERÁN SER INDICADOS LOS VALORES DEL CABLE DEL FABRICANTE.**

1.7.2. Se debe acompañar de la correspondiente especificación técnica.

1.7.3. La documentación solicitada es preferible con la presentación de la oferta a fin de facilitar la evaluación técnica.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ACCESORIOS PARA MONTAJE DE REDES

2.1. MANGA DE EMPALME DE FIBRA OPTICA

2.1.1. Elementos utilizados para albergar, contener y proteger las fusiones de cables de fibra óptica, para continuidad, derivación y distribución en forma canalizada o subterránea y aérea para redes FTTH, y que deben cumplir con las normas y estándares establecidos para este tipo de accesorios. De acuerdo a la cerradura de la manga y a la entrada y salida de los cables de fibra, pueden ser: Tipo Lineal o Tipo Domo.

2.1.2. Las mangas de empalme de fibra óptica (manga o manguito) deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

2.1.2.1. **Normas aplicadas:**

- Telcordia GR-771 (Cajas de Empalme de Fibra Óptica).
- ITU-T L.13 (Requisitos de Performance para Nodos Pasivos Ópticos: Gabinetes Sellados para Ambientes Externos).

2.1.2.2. **Carcasa Protectora:** podrá ser plástica (material polimérico o de polipropileno), debiendo poseer estanqueidad de entrada y disponer de un sistema que permita su presurización (boquillas) a fin de evitar la entrada de agua y polvo. Además su composición deberá presentar una buena resistencia a hidrocarburos, aceites, grasas, otros agentes químicos, hongos, tracción, elongación.

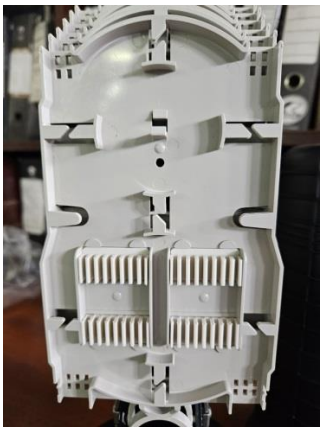
2.1.2.3. **Nivel o grado de protección: IP 68 o superior.**

2.1.2.4. **Bandeja y organizadores de empalme:** deberá poder alojar reservas de tubo holgado con radios mínimos de curvatura superiores a 50mm y longitud mínima de 80cm.

2.1.2.5. Cada bandeja de empalme de fusión debe poseer ranuras para albergar empalmes. Por razones de organización, uso y protección; **cada ranura es considerada sólo para un empalme o tubito de fusión**.

2.1.2.6. Cada bandeja de empalme **debe poseer una ranura porta splitter.**

2.1.2.7. El modelo aproximado de la bandeja se muestra a continuación como figuras representativas:

	 **TIPO 1**	**TIPO 2**

En la figura anterior se observa que la bandeja posee 12 (doce) ranuras para el encastre del tubito de fusión.

Tipo de manga	Cantidad de bandejas para 12 o 24 pelos	Cantidad de tubitos por ranura en bandeja
24	1	1
36	2	1
48	3	1
72	6	1
144	8	1
288	8	1

2.1.2.8. **Apertura para entrada y salida de cables:** con sellado termo retráctil (termocontractil). El sellado termo retráctil deberá permitir una total estanqueidad en la entrada de cables a la caja, evitando que la humedad u otros agentes externos puedan introducirse en ella.

2.1.2.9. **El** sellador debe ser reutilizable, puede ser con empaques de caucho o gel reticulado con memoria mecánica para el cierre hermético y las reutilizaciones sucesivas.

2.1.2.10. Debe permitir cables de diámetro de hasta 22 mm.

2.1.2.11. **Cantidad de boquillas o entradas oval**: 1 (mínimo).

2.1.2.12. **Cantidad de boquillas o entradas para derivación de cables:** 4 (mínimo).

2.1.2.13. El modelo aproximado de la manga se muestra a continuación como figura representativa:

2.1.2.14. **Fijación de cables:** Contará con un sistema de fijación de cable para el amarre del elemento de refuerzo central del cable a la estructura de la manga que podrá conectarse a tierra. Además dispondrá de un sistema de abrazaderas para el amarre de cables sin elemento central.

2.1.2.15. **Sistema de fijación mural:** Estará dotado de un sistema de fijación para su ubicación en las paredes interiores de las cámaras subterráneas.

2.1.2.16. Debe incluir los accesorios de sujeción necesarios los cuales podrán ser metálicos de acero inoxidable.

2.1.2.17. **Sistema de fijación en postes:** Estará dotado de un sistema de fijación para su colocación en los postes.

2.1.2.18. Debe incluir los accesorios de sujeción necesarios los cuales podrán ser metálicos de acero inoxidable.

2.1.2.19. Todas las partes metálicas que contenga la manga deben ser de acero inoxidable con elevada resistencia a la corrosión.

2.1.2.20. **Identificación de empalmes:** Las mangas de empalme dispondrán de un espacio para el marcado e identificación del empalme en la instalación.

2.1.3. **KIT DE REPUESTOS:** añadido al propio kit que acompaña a cada manga. Se deberá proporcionar por lo menos 1 (un) kit o juegos de repuestos de reparación y mantenimiento tales como: elementos de fusión (tubos termocontraibles o tubitos), cinta de hermetización, separador de cables, etc. En total se requiere de 2 (dos) kit de repuestos por cada manga.

2.1.3.1. Los tubos termocontraibles en cada kit serán proporcionados acorde a la capacidad de la manga suministrada:

MANGA	TUBOS TERMOCONTRAIBLES
24 PELOS	24
36 PELOS	36
48 PELOS	48
72 PELOS	72
144 PELOS	144
288 PELOS	288

2.1.3.2. El kit de repuesto se proporciona con cada manga.

2.1.4. **MARCADO DEL PRODUCTO:** deberá llevar el siguiente marcado “COPACO S.A. – LPN NUMERO/AÑO”.

2.1.4.1. El modelo aproximado del marcado de la manga se muestra a continuación como figura representativa:

2.1.5. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

2.1.5.1. El Oferente deberá presentar la siguiente Planilla de datos Garantizados:

DESCRIPCIÓN*	VALORES/ CARACTERISTICAS
Tipo de manga	Manga de 24, 36, …. (especificar)
FABRICANTE/MARCA	Especificar
Carcasa	Especificar
Nivel de Protección IP	Especificar
Temperatura de operación	Especificar
Cantidad de Bandejas a proporcionar	Especificar
Cantidad de boquillas o entradas oval	Especificar
Cantidad de boquillas o entradas para derivación de cables	Especificar
Sistema de fijación en poste	Especificar si cuenta
Sistema de Fijación mural	Especificar si cuenta
KIT DE REPUESTOS	Especificar los elementos del kit

** Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante.*

2.1.5.2. Se debe acompañar de la correspondiente especificación técnica.

2.1.5.3. La documentación solicitada es preferible con la presentación de la oferta a fin de facilitar la evaluación técnica.

2.2. CAJA DE EMPALME DE FIBRA OPTICA PARA GPON (NAP)

2.2.1. Las NAP´s deberán estar preparados para ser instalados con su parte frontal en el lado calle, de tal manera a poder identificar sus detalles técnicos, se indica en la Figura 1:

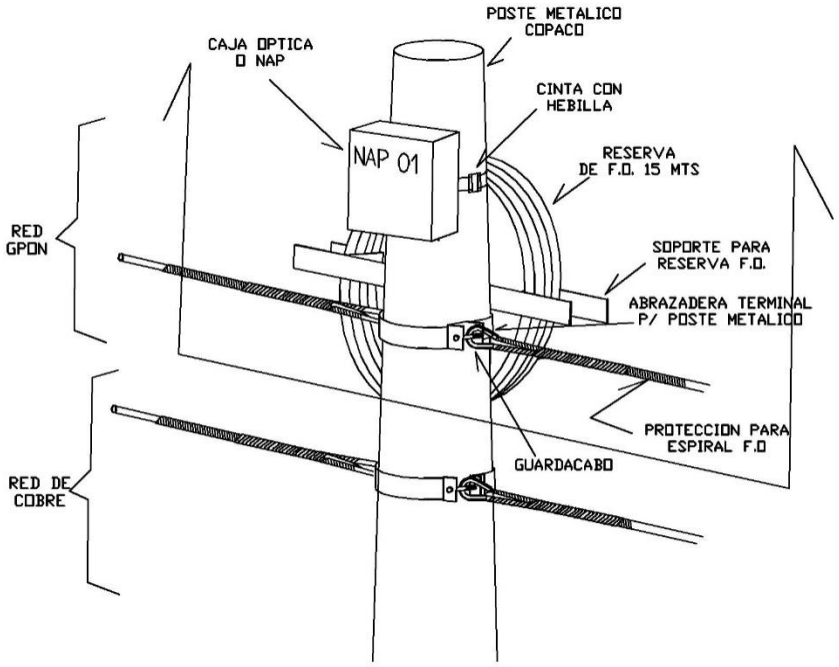


Figura 1: NAP montada en Poste

2.2.2. Las NAP´s estarán compuestas por los siguientes elementos pasivos:

- cassette porta tubitos y splitter 1:8: mínimo 2 unidades para 12 fusiones.
- Splitter 1:8 pre conectorizados: 2 unidades.
- Adaptadores SC/APC: 24 unidades como mínimo.

2.2.3. Capacidades

Capacidad alojamiento de Fusiones	24 empalmes como mínimo
Cantidad de Accesos o Puertos par Cables Ópticos (ADSS y Subterráneos)	Mínimo 3 puertos de acceso, con configuración para operación sin corte de tubos o buffers (Sangrado de cable)
Capacidad para alojamiento de Splitter Óptico	2 x Splitters 1:8
Capacidad de Puertos para Cables de Abonados (Drop)	16 Drop

2.2.3.1. La capacidad de Puerto de Abonados de la NAP corresponde a los establecidos en la Tabla anterior-Fila "Capacidad de Puertos para Cables de Abonados (Drop)"

2.2.3.2. La cantidad de adaptadores SC/APC con la que debe estar equipada la NAP será de acuerdo a lo indicado en la Tabla anterior - Fila "Capacidad de Puertos para Cables de Abonados (Drop)".

2.2.3.3. El diseño de los NAP debe permitir la derivación de nuevos cables y la elaboración de los correspondientes empalmes, sin necesidad de rehacer los empalmes originales

2.2.3.4. Los Accesos o Puertos para Cables Ópticos (ADSS y Subterráneos) deberán permitir Cables con diámetros mínimos de 17,5 mm.

2.2.4. Cubierta.

2.2.4.1. Nivel de protección: Las NAP deberá cumplir mínimamente con el Estándar IP 67.

2.2.4.2. Color de cubierta: NEGRO.

2.2.4.3. Las NAP deberán soportar una vida Útil de operación de quince años sin degradación de sus características.

2.2.4.4. La cubierta debe ser resistente a todos los agentes climáticos, ambientales, de corrosión y de contaminación dada las condiciones en que van a estar expuestas.

2.2.4.5. Las NAP deben incluir los accesorios tipo kit para poder sujetarlos a los cables mensajeros, postes, muros o fachadas.

2.2.4.6. Las NAP deberán incluir todos los elementos necesarios para una adecuada hermeticidad en los casos que no se utilicen inicialmente todos los puertos de derivación.

2.2.4.7. Deberá contar con un Área lisa en la Tapa o Cara Frontal (lado calle) a los efectos de permitir el Marcado de Identificación de la NAP (Numeración etc.): NUMERO DE CAJA.

2.2.5. Bandejas.

2.2.5.1. La capacidad de la reserva de fibra a almacenarse en cada bandeja o casetera del NAP debe ser de un metro cincuenta centímetros (1.5 metros) como mínimo.

2.2.5.2. Cada bandeja o casetera debe contar con un porta empalmes adecuado o con un porta splitter, según sea el caso, que permita alojarlos y sujetarlos de forma apropiada garantizando el óptimo desempeño requerido para cada dispositivo, en su correspondiente especificación técnica.

2.2.5.3. Se deben incluir cintas indelebles para la marcación de los Buffer.

2.2.5.4. Todos los elementos constitutivos, deben tener características químicas tales que no presenten reacciones entre sí, ni con los elementos del cable de fibra óptica. Deben ser resistentes a la corrosión, intemperie y rayos ultravioleta, y garantizar la suficiente adherencia y rigidez a la chaqueta del cable.

2.2.5.5. Las NAP´s deben permitir el manejo de cables tanto canalizados como aéreos con diámetros especificados en la siguiente tabla, el tipo de fibra es Fibra G.652D., losetube (buffer o mini tubos):

Nº DE FIBRAS/TUBO	DIÁMETRO DEL TUBO	ESPESOR DEL TUBO	DIÁMETRO MÍNIMO DE CURVATURA	DIÁMETRO DE ENTRADA DE CABLE SECUNDARIO
Hasta 12 Fibras	3.0± 0.1 mm	0.5± 0.05 mm	60mm	16±2 mm

Tabla - Dimensiones del Cable de Acceso.

2.2.5.6. El sistema debe garantizar en todo momento los radios mínimos de curvatura según Telcordia 771 Issue 2.

2.2.5.7. Todos los NAP deben incluir un sistema organizador de empalme (bandeja o Casetera) de un material altamente resistente similar al policarbonato, este a su vez debe ser abisagrado a la base de la cubierta contando con un mecanismo o accesorios que permita sostener las bandejas o caseteras superiores separadas de las inferiores.

2.2.5.8. Cada NAP debe contar con un área para el almacenamiento de buffer no intervenidos la cual debe garantizar la integridad de los mismos.

2.2.5.9. El sistema debe disponer de todos los elementos y accesorios necesarios teniendo en consideración un crecimiento modular para llevar el elemento a su máxima capacidad según lo requerido.

2.2.6. Apertura.

2.2.6.1. El NAP no debe emplear sistemas cuyas cubiertas sean metálicas, salvo en sistemas para instalación en sótanos.

2.2.6.2. El NAP debe ser reutilizable y permitir mínimo 50 aperturas y cierres, garantizando la hermeticidad cada vez que sea manipulado, sin la modificación o adición de nuevos componentes, como: pegantes mastics, entre otros.

2.2.6.3. El NAP no debe emplear tecnologías que utilicen termo-contractiles con llama directa para la aplicación de las cubiertas o cualquiera de sus accesorios.

2.2.6.4. El NAP no debe contener piezas que requieran medición en el terreno (cintas, ojales, etc.)

2.2.6.5. El NAP no debe requerir pegantes o mastics entre otros.

2.2.6.6. Las NAP´s deben permitir que al realizar las tareas de alistamiento, aseguramiento o aprovisionamiento sobre las bandejas o caseteras existentes o nuevas, los sellos obtenidos en los cables de entrada o salida originales, puedan ser reutilizados sin tener que emplear componentes adicionales.

2.2.6.7. No deben requerir el uso de herramientas eléctricas o neumáticas para su ensamble, armado y desarmado.

2.2.6.8. El mecanismo de cierre no debe tener tornillos o piezas sueltas que puedan caer durante la operación.

2.2.6.9. Aunque el NAP puede disponer de elementos que faciliten su operación, el diseño del cierre debe ser tipo on/off, es decir, que solo sean posibles dos posiciones: abierto o cerrado evitando que la cubierta quede parcialmente cerrada o parcialmente abierta.

2.2.6.10. No se aceptara NAP con tapas de apertura lateral.

2.2.6.11. Apertura de la tapa de NAP: apertura frontal y vertical para arriba.

2.2.7. Áreas de Operación.

2.2.7.1. Los NAP deben permitir los procesos de alistamiento y aprovisionamiento para evitar fallas y degradación del servicio sobre la red óptica pasiva y facilitar las tareas de aprovisionamiento de clientes. El sistema debe disponer de dos aéreas cada una con las siguientes características:

2.2.7.2. Área para el alistamiento de la red: La cual debe disponer de los siguientes componentes mínimos:

2.2.7.2.1. Elementos de ingreso y retención de los cables principales

2.2.7.2.2. Sujetadores para empalme y splitter ópticos

2.2.7.2.3. Organizador de empalme (Bandeja o Casetera)

2.2.7.3. Área para el aprovisionamiento de clientes: La cual debe disponer de los siguientes componentes mínimos:

2.2.7.3.1. Panel de Conexiones, con sus respectivos Adaptadores Ópticos SC APC con tapas

2.2.7.3.2. Elementos y accesorios necesarios para la fijación de cables tipo drop a la NAP.

2.2.8. Fijación

2.2.8.1. Sistema de fijación: Estará dotado de un sistema de fijación para su ubicación en postes. Además contar con los accesorios correspondientes para la fijación: con flejes metálicos u otros materiales (2 flejes o cintas metálicas por cada NAP).

2.2.9. Diseño:

A continuación se muestran imágenes ilustrativas (no limitativas) del suministro:

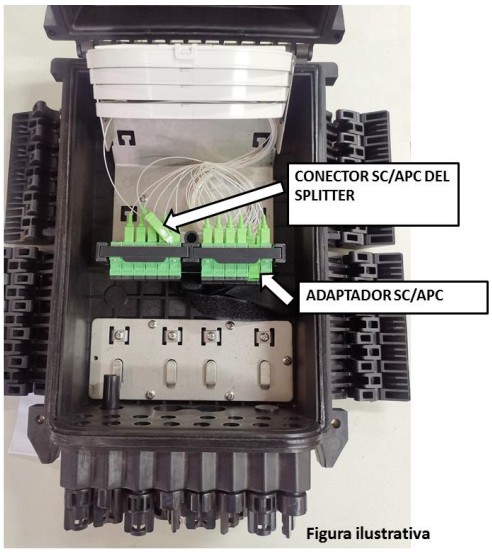
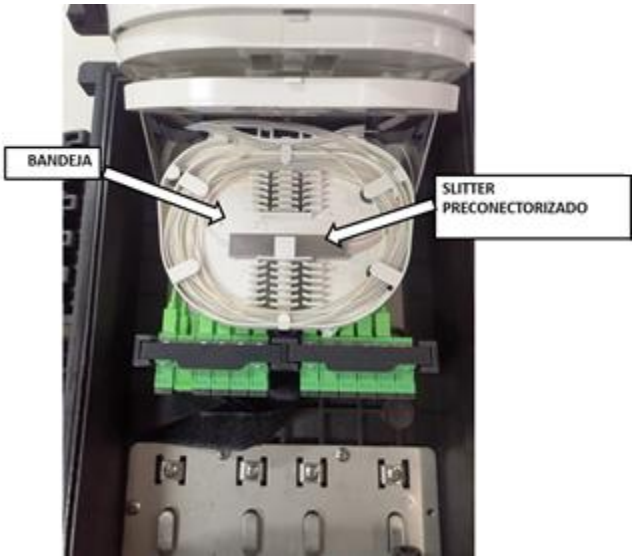


Figura ilustrativa



2.2.10. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

2.2.10.1. El Oferente deberá presentar la siguiente Planilla de datos Garantizados:

DESCRIPCIÓN	VALORES/CARACTERISTICAS
Fabricante	
Material de la carcaza	
Cantidad bandeja porta tubitos para 12 fusiones	
Cantidad bandeja porta splitter	
Cantidad de Splitter 1:8 pre conectorizados	
Cantidad de Adaptadores SC/APC	
Nivel de Protección IP	
Elementos de fijación	CUMPLE/NO CUMPLE
KIT de conexión	CUMPLE/ NO CUMPLE

***serán indicados los valores del fabricante.**

2.3. MANGA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

2.3.1. Elementos utilizados para albergar, contener y proteger las fusiones de cables de fibra óptica, para continuidad, derivación y distribución en forma canalizada o subterránea y aérea para redes FTTH.

2.3.2. Las Mangas de Distribución Primaria estarán compuestas por los siguientes elementos pasivos:

2.3.2.1. Cassette para sujeción de fusiones de capacidad total: 144.
2.3.2.2. Splitter 1:8 no conectorizados: 2 (dos) unidades.
2.3.2.3. 1 (un) Kit de repuestos.
2.3.2.4. Se deberá proporcionar: 144 tubitos termocontraibles.

2.3.3. Características

2.3.3.1. Nivel de protección: cumplir mínimamente con el Estándar IP 67.
2.3.3.2. Deben ser herméticas, deben ser aptas para uso en redes subterráneas y aéreas.
2.3.3.3. La manga no debe utilizar llama directa para el cierre de las mangas o cualquiera de sus accesorios, podrá, sin embargo utilizar aire caliente u otro método de cierre.
2.3.3.4. La manga no debe utilizar sistemas que contengan piezas que requieran medición en el terreno (cintas, ojales, entre otros.)
2.3.3.5. La manga no debe utilizar sistemas cuyas tapas sean metálicas.
2.3.3.6. El sistema debe permitir que al realizar tareas sobre las bandejas o caseteras existentes o nuevas, los sellos obtenidos sobre los cables de entrada o salida originales, puedan ser reutilizados sin tener que adicionar componentes.
2.3.3.7. La manga debe incluir todos los accesorios necesarios tipo Kit para poder sujetarlas a los cables mensajeros, postes o paredes de cámaras telefónicas.
2.3.3.8. La manga no debe requerir el uso de herramientas eléctricas o neumáticas para su ensamble, armado y desarmado.
2.3.3.9. El mecanismo de cierre de la manga no debe tener tornillos o piezas sueltas que puedan caer durante las operaciones de instalación y/o reentrada.
2.3.3.10. El cierre de las mangas herméticas debe ser tipo on/off, es decir, que solo sea posibles mantenerlo en dos posiciones, abierto o cerrado, evitando que la manga quede parcialmente cerrada.
2.3.3.11. La manga debe permitir la derivación de nuevos cables y la elaboración de los correspondientes empalmes, sin necesidad de rehacer los empalmes originales
2.3.3.12. La manga debe permitir su instalación en posición horizontal o vertical sin que implique alteraciones para los empalmes ni restricciones en su utilización.
2.3.3.13. Estará dotado de un sistema de fijación para su ubicación en las paredes interiores de las cámaras subterráneas y para montajes aéreos en postes, cables mensajeros y muros.
2.3.3.14. El sistema de fijación debe estar ubicado en la base de la manga.
2.3.3.15. El sistema debe ser resistente a los agentes climáticos, ambientales y de contaminación dadas las condiciones en que van a estar expuestas.
2.3.3.16. El sistema debe incluir todos los elementos necesarios para una adecuada hermeticidad en los casos en que no se utilicen inicialmente todos los puertos de derivación.

2.3.3.17. La manga debe tener una válvula de presurización que permita verificar la hermeticidad del empalme.

2.3.3.18. El sistema debe garantizar en todo momento los radios mínimos de curvatura.

2.3.3.19. La capacidad de la reserva de fibra a almacenarse en cada bandeja será de un metro como mínimo y un metro y cincuenta centímetros (1.5 metros) como máximo.

2.3.3.20. La manga debe tener un elemento que permita conectar eléctricamente el sistema de aterrizaje a un punto externo a la manga.

2.3.3.21. La manga debe tener elementos internos para la sujeción de los cables así como el elemento central a la manga.

2.3.3.22. El sistema debe soportar cables tanto subterráneos como aéreos ADSS, con diámetros mínimos y máximos conforme a la siguiente tabla:

CAPACIDAD DEL CABLE EN HILOS	DIÁMETRO MÁXIMO
Hasta 144 Pelos	20 ± 1 mm

Tabla - Capacidad de Manga de Empalme.

2.3.3.23. El sistema debe disponer de un área para el almacenamiento de sangría no intervenidas (tubos que no han sido cortados) que garantice su integridad.

2.3.3.24. Las mangas para empalmes de fibra óptica deben ser reutilizables y permitir mínimo 20 aperturas y cierres necesarios para tareas de alistamiento, aprovisionamiento y aseguramiento de la red, garantizando la hermeticidad cada vez que sea manipulad.

2.3.3.25. La Capacidad de las mangas ópticas deben tener un máximo crecimiento modular de acuerdo a la siguiente tabla:

Máxima capacidad de empalmes	Puerto Oval	Puertos de derivación	Capacidad de alojar Splitter Ópticos
144	1	4(mínimo)	Si (4 mínimo)

Tabla - Tipos de Manga de Empalme.

2.3.3.26. Los puertos para entrada y salida del cable principal deben disponer de puertos circulares de entrada a nuevo cable y, sí y sólo sí, un (1) puerto oval, para realizar la operación “cable en sangría”, que permita NO cortar el cable o buffer (mini tubo) para cuando se requiera empalmar parte de las fibras ópticas.

2.3.3.27. Los sistemas de cierre deben soportar una vida útil de operación de 10 (diez) años sin degradación de sus características.

2.3.3.28. El sistema de cierre o manga óptica incluyendo el número de kits necesarios para la máxima capacidad modular.

2.3.3.29. Cada manga de empalme debe ser acompañada de por lo menos 1 (un) juegos de repuestos de reparación y mantenimiento: elementos de fusión, cinta de hermetización, cinta de hermetización de los semitubos, tubitos, etc. Los tubitos termocontraibles serán proporcionados acorde a la capacidad de la manga.

2.3.3.30. Para la manga de 144 pelos se deberá proporcionar: 144 tubitos.

2.3.3.31. ELEMENTOS DE LA MANGA: debe estar compuesto como mínimo por los siguientes elementos:

2.3.3.31.1. **Bandejas o caseteras:** Se debe disponer de un sistema organizador de empalme (bandeja o casetera) de un material de policarbonato o equivalente las cuales deben estar abisagradas a la base de la manga contando con un mecanismo o accesorio que permita sostener las bandejas superiores separadas de las bandejas inferiores.

2.3.3.31.2. Cada bandeja o casetera debe contar con porta empalmes adecuado y tener la capacidad de sujeción de splitters, según sea el caso, que los soporten y mantengan organizados permitiendo su almacenamiento y sujeción. Cada Bandeja debe disponer de elementos que soporten y mantengan organizados los splitter 1:8.

2.3.3.31.3. **Porta smouv / porta tubitos de empalme**: Se debe disponer elementos que soporten y mantengan organizados los empalmes por fusión; Un porta smouv por cada uno o dos (como máximo) smouv o fusión.

2.3.3.31.4. **Protección de los tubos holgados**: se debe disponer de dispositivos de protección de los tubos holgados tales como tubos o corazas plásticas.

2.3.3.31.5. **Elementos de marcación e identificación de tubos holgados**: Se debe disponer de cintas autoadhesivas indelebles para la marcación de los tubos holgados.

2.3.3.31.6. Cualquier otro elemento que constituye la manga y que sea requerido para los trabajos de mantenimiento posterior. En el caso de poseer otros tipos de kit, se deberá indicar en la planilla de datos garantizados.

2.3.4. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

2.3.4.1. El Oferente deberá presentar la siguiente Planilla de datos Garantizados de los elementos mencionados anteriormente:

DESCRIPCIÓN	VALORES/CARACTERISTICAS*
Fabricante	
Material de la carcaza	
Cantidad bandeja	
Cantidad de Splitter 1:8 pre conectorizados	
Máxima capacidad de empalmes	
Cantidad de Puerto Oval	
Cantidad de Puertos de derivación	
Nivel de Protección IP	
Elementos de fijación	CUMPLE/NO CUMPLE
KIT de conexión	CUMPLE/NO CUMPLE
Observación: Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante. Acompañar de las especificaciones técnicas del suministro.	

***DEBERÁN SER INDICADOS LOS VALORES DEL CABLE DEL FABRICANTE DE ACUEROD A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

2.4. MANGA DE DERIVACIÓN GPON

2.4.1. Elementos utilizados para albergar, contener y proteger las fusiones de cables de fibra óptica, para continuidad, derivación y distribución en forma aérea para redes FTTH.

2.4.2. Las Mangas estarán compuestas por los siguientes elementos:

2.4.2.1. Capacidad de la manga: 72 pelos.
2.4.2.2. Cassette: Cantidad 6 (seis). Cada bandeja debe poder contener 12 fusiones en un solo lado.
2.4.2.3. Cantidad de Entradas de derivación: 4 (cuatro) como mínimo.
2.4.2.4. 1 (un) Kit de repuestos.

2.4.3. Características

2.4.3.1. Puede ser del tipo domo, con una altura mínima de 40 cm.
2.4.3.2. Nivel de protección: cumplir mínimamente con el Estándar IP 67.
2.4.3.3. Deben ser herméticas, deben ser aptas para uso en redes aéreas.
2.4.3.4. La manga no debe utilizar llama directa para el cierre de las mangas o cualquiera de sus accesorios, podrá, sin embargo utilizar aire caliente u otro método de cierre.
2.4.3.5. La manga no debe utilizar sistemas que contengan piezas que requieran medición en el terreno (cintas, ojales, entre otros.)
2.4.3.6. La manga no debe utilizar sistemas cuyas tapas sean metálicas.
2.4.3.7. El sistema debe permitir que al realizar tareas sobre las bandejas o caseteras existentes o nuevas, los sellos obtenidos sobre los cables de entrada o salida originales, puedan ser reutilizados sin tener que adicionar componentes.
2.4.3.8. La manga debe incluir todos los accesorios necesarios tipo Kit para poder sujetarlas a los cables mensajeros, postes o por paredes.
2.4.3.9. La manga no debe requerir el uso de herramientas eléctricas o neumáticas para su ensamble, armado y desarmado.
2.4.3.10. El mecanismo de cierre de la manga no debe tener tornillos o piezas sueltas que puedan caer durante las operaciones de instalación y/o reentrada.
2.4.3.11. El cierre de las mangas herméticas debe ser tipo on/off, es decir, que solo sea posibles mantenerlo en dos posiciones, abierto o cerrado, evitando que la manga quede parcialmente cerrada.
2.4.3.12. La manga debe permitir la derivación de nuevos cables y la elaboración de los correspondientes empalmes, sin necesidad de rehacer los empalmes originales
2.4.3.13. El sistema de fijación debe estar ubicado en la base de la manga.
2.4.3.14. El sistema debe ser resistente a los agentes climáticos, ambientales y de contaminación dadas las condiciones en que van a estar expuestas.
2.4.3.15. El sistema debe incluir todos los elementos necesarios para una adecuada hermeticidad en los casos en que no se utilicen inicialmente todos los puertos de derivación.
2.4.3.16. La manga puede tener una válvula de presurización (no es limitativo) que permita verificar la hermeticidad del empalme.
2.4.3.17. El sistema debe garantizar en todo momento los radios mínimos de curvatura del cable de fibra óptica.

2.4.3.18. La manga debe tener elementos internos para la sujeción de los cables así como el elemento central a la manga.

2.4.3.19. El sistema debe soportar cables aéreos ADSS, con diámetros mínimos y máximos conforme a la siguiente tabla:

CAPACIDAD DE LA MANGA	DIÁMETRO
Para cables de hasta 72 Pelos	Hasta 10,8 ± 0,1 mm

Tabla - Capacidad de Manga de Empalme.

2.4.3.20. La Capacidad de las mangas ópticas deben tener un máximo crecimiento modular de acuerdo a la siguiente tabla:

Capacidad de empalmes	Puertos de derivación
72	4(mínimo)

Tabla - Tipos de Manga de Empalme.

2.4.3.21. Los puertos para entrada y salida de los cables deben disponer de puertos circulares de entrada del tipo rosca. Tal como se muestra en la siguiente figura ilustrativa (no limitativa):

ENTRADAS DE DERIVACIÓN	SISTEMA DE CIERRE

2.4.3.22. Cada manga de empalme debe ser acompañada de por lo menos 1 (un) juegos de repuestos de reparación y mantenimiento que pueden ser: elementos de fusión, cinta de hermetización, cinta de hermetización de los semitubos, tubitos, etc. En el caso de poseer otros tipos de kit, se deberá indicar en la planilla de datos garantizados.

2.4.3.23. Se deberá proporcionar en la manga: 72 tubitos termocontraibles.

2.4.3.24. ELEMENTOS DE LA MANGA: debe estar compuesto como mínimo por los siguientes elementos:

2.4.3.24.1. **Bandejas o caseteras:** Se debe disponer de un sistema organizador de empalme (bandeja o casetera) de un material de policarbonato o equivalente las cuales deben estar abisagradas a la base de la manga contando con un mecanismo o accesorio que permita sostener las bandejas superiores separadas de las bandejas inferiores.

2.4.3.24.2. Debe contener 6 bandejas con capacidad de 12 fusiones en un solo lado.

2.4.3.24.3. **Porta smouv / porta tubitos de empalme**: Se debe disponer elementos que soporten y mantengan organizados los empalmes por fusión; Un porta smouv por cada uno o dos (como máximo) smouv o fusión.

2.4.3.24.4. Cualquier otro elemento que constituye la manga y que sea requerido para los trabajos de mantenimiento posterior.

2.4.4. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

2.4.4.1. El Oferente deberá presentar la siguiente Planilla de datos Garantizados de los elementos mencionados anteriormente conjuntamente con las Especificaciones Técnicas del suministro:

DESCRIPCIÓN	VALORES/CARACTERISTICAS*
Fabricante	
Material de la carcaza	
Cantidad bandeja	
Máxima capacidad de empalmes	
Cantidad de Puertos de derivación	
Puerto de derivación con entrada tipo rosca	CUMPLE/NO CUMPLE
Nivel de Protección IP	
Elementos de fijación	CUMPLE/NO CUMPLE
KIT de conexión	CUMPLE/ NO CUMPLE
Observación: Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante. Acompañar de las especificaciones técnicas del suministro.	

***DEBERÁN SER INDICADOS LOS VALORES DEL CABLE DEL FABRICANTE DE ACUEROD A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**