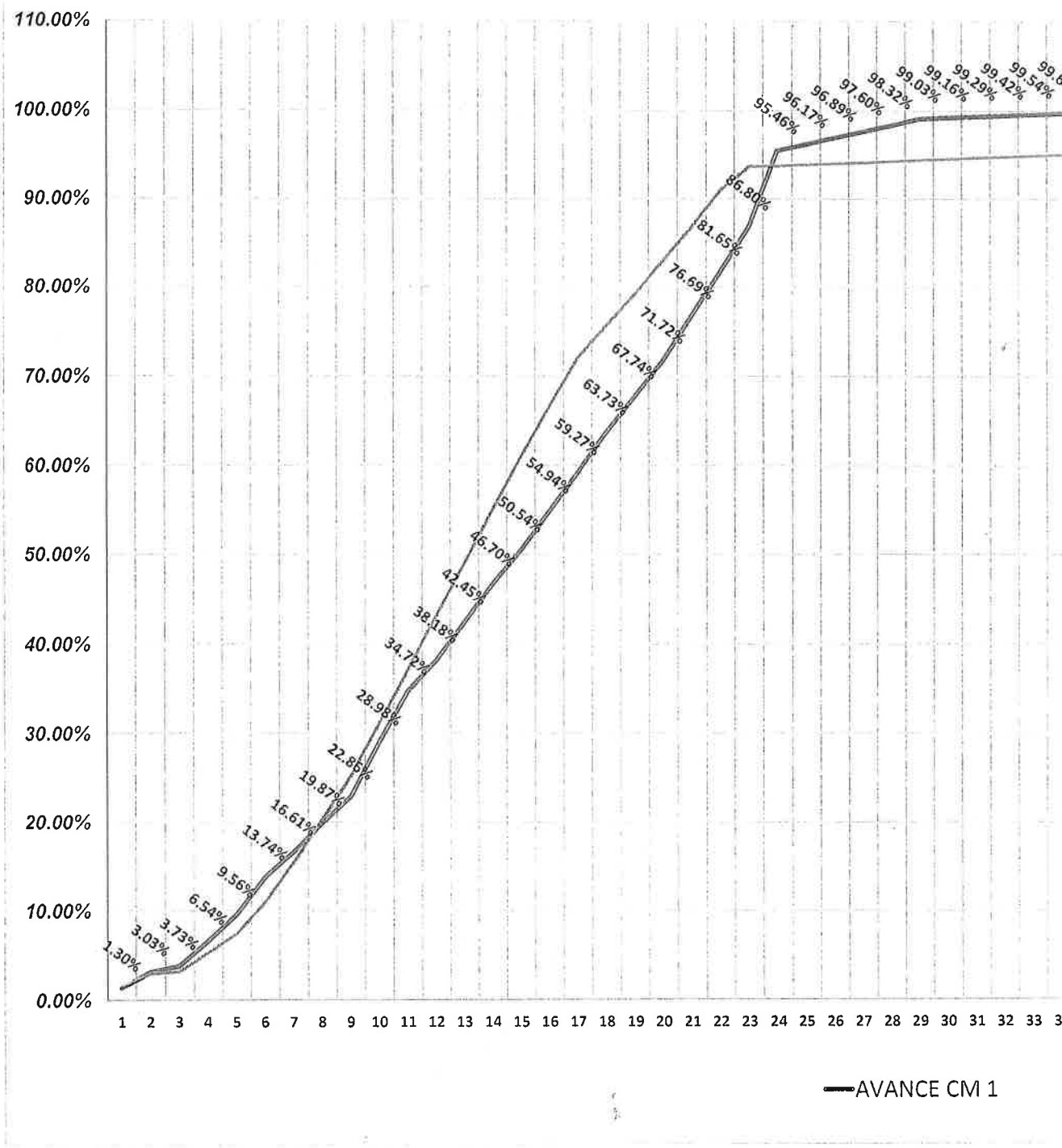
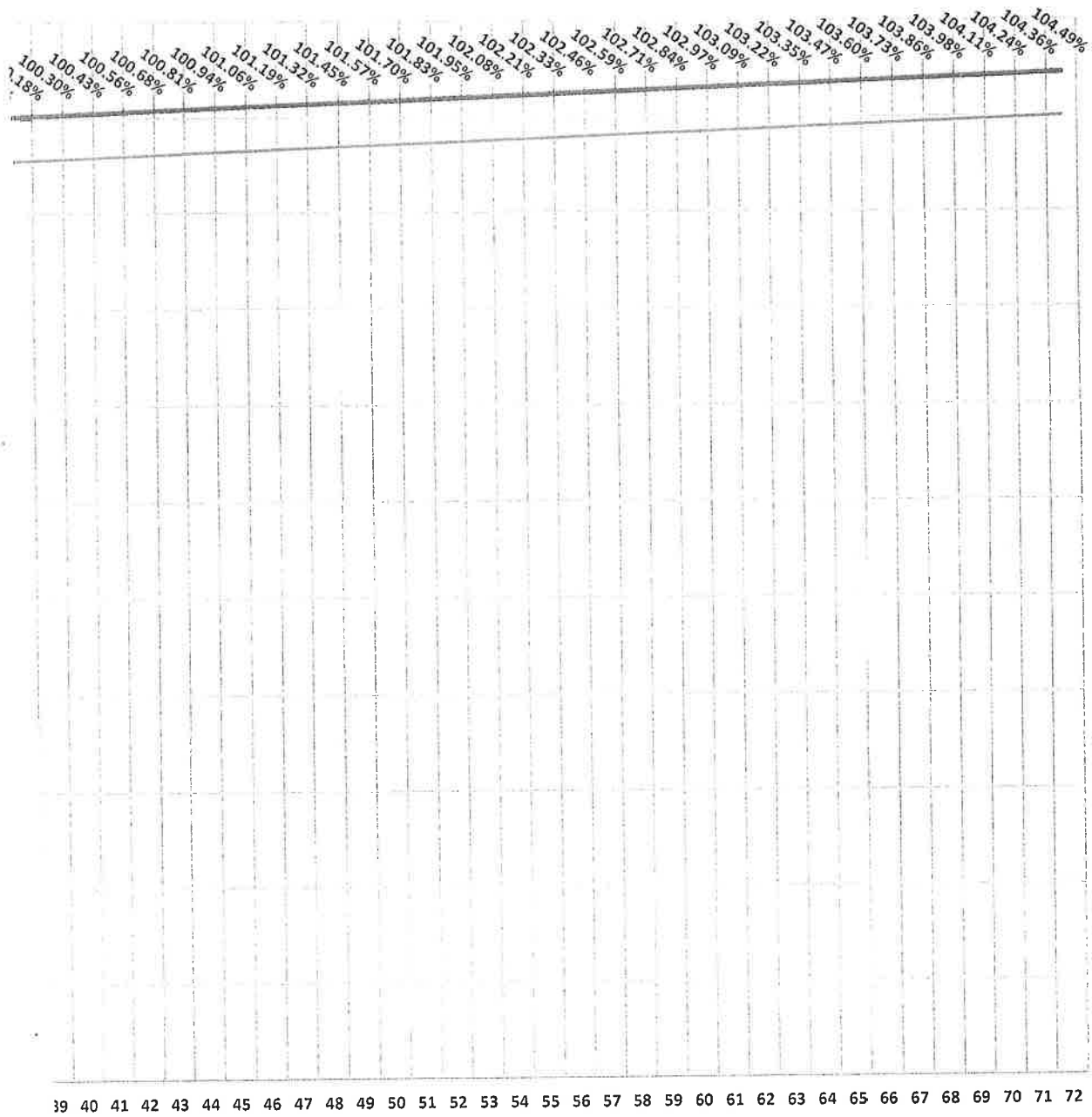
OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS LOTE N° 1
CONVENIO MODIFICATORIO N° 1
CURVA DE AVANCE FÍSICO - FINANCIERO





Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ITEMS NUEVOS

14.1. NUEVO TENDIDO ELÉCTRICO

DESCRIPCIÓN

Este ítem abarcará los trabajos necesarios para substituir y mejorar la infraestructura eléctrica en el tramo, compuesta por nuevas columnas y nuevas líneas de transmisión de electricidad. Todos los trabajos serán coordinados y aprobados por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

MATERIALES

Todos los materiales requeridos para la ejecución del presente ítem deberán estar aprobados por la ANDE. El relleno de las excavaciones para soporte de las columnas será hecho con hormigón y de acuerdo a las especificaciones de la ANDE.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

Para la ejecución de los trabajos de excavación y relleno se seguirán las indicaciones en las especificaciones e instrucciones particulares de la ANDE. En caso de desconexión, traslados y reposición, de cualquier parte de la infraestructura eléctrica el contratista deberá solicitar previamente la no objeción y/o permisos de la ANDE.

METODO DE MEDICIÓN

Las unidades de medición de los ítems son las siguientes:

14.1	NUEVO TENDIDO ELÉCTRICO	unidad
14.1.1	Nueva Línea en MEDIA TENSIÓN	Kilómetro
14.1.2	Retiro de Línea Eléctrica Existente	kilómetro

No se medirán aparte los materiales de reposición utilizados dentro de los valores estimados en esta especificación, considerándoselos incluidos en el ítem.

No recibirán pago por separado todos los trámites necesarios para la obtención de parte de ANDE de los sistemas de trabajo, y la aprobación final de los mismos.

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente a los siguientes Ítems:

14.1	NUEVO TENDIDO ELÉCTRICO
14.1.1	**Nueva Línea en MEDIA TENSIÓN**
14.1.2	**Retiro de Línea Eléctrica Existente**

Este precio será compensación total por la ejecución de los trabajos arriba descriptos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, materiales, transporte, servicios, supervisión y los imprevistos para dar por completado el Ítem. También será compensación total por los servicios de conseguir las especificaciones, supervisión, y la aprobación final de los trabajos por parte de la ANDE.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales de los deshechos provenientes de los trabajos abarcados por este Ítem.

Constructora Heisecke S.A.
Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

14.2. PROYECTO DE ENLACE DE FIBRA ÓPTICA DE LA RUTA Nº 9 KM50 - KM112

DESCRIPCIÓN

Este ítem abarcará los trabajos necesarios para instalar una nueva infraestructura de comunicaciones por fibra óptica, en el marco del convenio entre MOPC y COPACO. Los trabajos consistirán en instalar un **TRITUBO** de plástico resistente, así como la construcción de los registros, columnas y accesorios.

A continuación, se anexan todas las Especificaciones Técnicas Particulares de COPACO, y los planos correspondientes.

MATERIALES

Ver las especificaciones técnicas adjuntas al proyecto.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

Ver las especificaciones técnicas adjuntas al proyecto.

METODO DE MEDICIÓN

Las unidades de medición de los ítems son las siguientes:

14.2	PROYECTO DE ENLACE DE FIBRA ÓPTICA DE LA RUTA Nº 9 KM50 - KM112	Unidad de medición
14.2.1	Cámara subterránea: 0. 80x1. 00x1. 10 piso de hormigón armado, mampostería de 0,30, revoque interior y tapa de hormigón armado e=10 cm.	Unidad
14.2.2	Provisión y colocación de tritubo de polietileno de alta densidad (pead/hdpe), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, incluye excavación, colchón de arena lavada y relleno y compactación. Herrajes, accesorios y postes.	Unidad
14.2.3	Poste de hº aº 9/300 reforzado. (mano de obra y materiales)	Unidad

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente a los siguientes Ítems:

14.2	PROYECTO DE ENLACE DE FIBRA ÓPTICA DE LA RUTA Nº 9 KM50 - KM112
14.2.1	Cámara subterránea: 0. 80x1. 00x1. 10 piso de hormigón armado, mampostería de 0,30, revoque interior y tapa de hormigón armado e=10 cm.
14.2.2	Provisión y colocación de tritubo de polietileno de alta densidad (pead/hdpe), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, incluye excavación, colchón de arena lavada y relleno y compactación. Herrajes, accesorios y postes.
14.2.3	Poste de hº aº 9/300 reforzado. (mano de obra y materiales)

Este precio será compensación total por la ejecución de los trabajos arriba descriptos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, materiales, transporte, servicios, supervisión y los imprevistos para dar por completado el Ítem. También será compensación total por los servicios de conseguir las especificaciones, supervisión, y la aprobación final de los trabajos por parte de COPACO.

Pago por acopio de materiales

La certificación mensual de los trabajos del ítem, podrán incluir una parte correspondiente a un adelanto en concepto de acopio exclusivamente del material Tritubo y hasta un máximo del 40% del precio total establecido para el ítem "14.2.2 Provisión y colocación de tritubo…"

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en el análisis de precios incluida en el Contrato y Convenios firmados, y que corresponden a los materiales Tritubo.

Los materiales o productos que hayan sido pagados como acopio, serán de propiedad del Contratista. Sin embargo, ellos no podrán sacarse de la Zona de Obras sin la autorización escrita del MOPC.

La amortización o devolución de dicho anticipo en concepto de acopio se hará en los siguientes certificados de obra donde conste la ejecución completa y en proporción a la medición del ítem correspondiente.

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PLANTA EXTERNA

COPACO S.A.

AGOSTO 2021

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

ea

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA

1.1. GENERALIDADES

1.1.1. **Todas** las recomendaciones en vigor, referentes al cable de fibra óptica que son utilizadas por COPACO S.A. cumplen con:

- ITU-T G.652D - Fibras y cable ópticos de planta externa
- ITU-T G.657A1 - Drop Óptico
- ITU-T G.657A2 - Drop Óptico resistentes a radios de curvatura pequeños

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

1.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CABLE FIBRA ÓPTICA – RED PRIMARIA, FIJA Y SECUNDARIA.

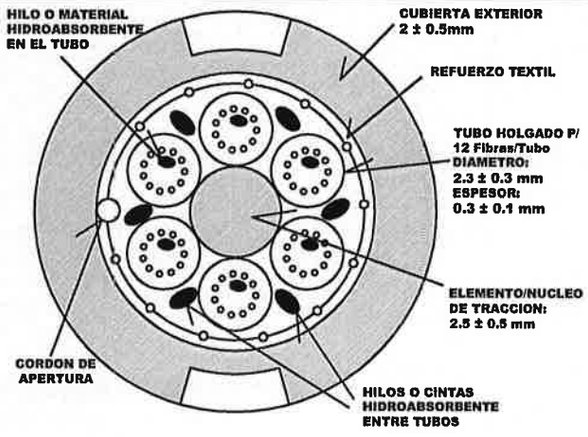
1.2.1. CLASIFICACION DE LOS CABLES DE FIBRA OPTICA

1.2.1.1. Diferenciación de "fibras" y "cables ópticos"; las fibras ópticas son los componentes internos de un cable óptico que garantizan la transmisión de información por el proceso de reflexión de la luz. Siendo de esta manera el cable óptico el constituido por los componentes que rodean a la(s) fibra(s) y dan la protección adecuada y los requerimientos según a las condiciones de instalación.

1.2.1.2. Los cables de fibra óptica pueden clasificarse de acuerdo a las siguientes:

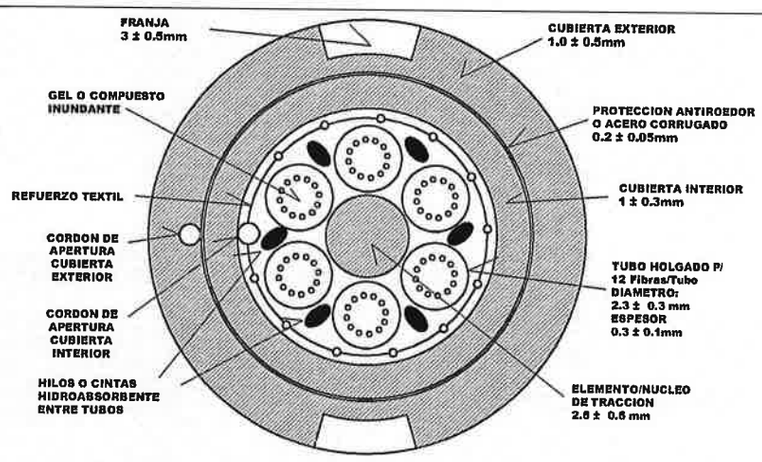
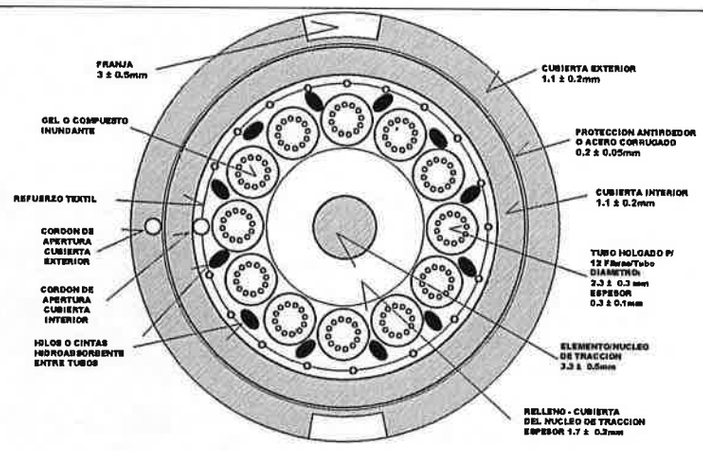
1.2.1.2.1. Cable Drop Óptico Aéreo Autosoportado tipo Flat - Fig.8.
1.2.1.2.2. Cable de fibra óptica aérea autosoportada de 6 a 72 pelos con refuerzo textil (Cable Totalmente Seco).
1.2.1.2.3. Cable de fibra óptica Subterráneo (para ductos) de 48 a 72 pelos con refuerzo textil (Tubo relleno, núcleo seco).
1.2.1.2.4. Cable de fibra óptica Subterráneo (para ductos) de 144 pelos con refuerzo textil (Tubo relleno, núcleo seco).

1.2.1.3. Los cables de fibra óptica deben cumplir con los siguientes requisitos:

	CARACTERISTICAS	VALORES
1.	Estructura Cable Aéreo Autosoportado: 1. Cubierta exterior 2. Tubo holgado conteniendo fibras ópticas 3. Cordón de apertura 4. Refuerzo textil 5. Hilos o cintas hidroabsorbentes 6. Elemento núcleo de tracción 7. Tipo de cable seco	 Obs. Figura ilustrativa

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

2.	1. Estructura Cable Subterráneo: 2. Cubierta exterior 3. Protección: 4. Tipo 1 con protección de acero 5. Tipo 2 con protección fibra de vidrio 6. Cubierta interior 7. Tubo holgado conteniendo fibras ópticas 8. Cordón de apertura 9. Hilos o cintas Hidroabsorbente 10. Elemento de tracción 11. Tipo de cable seco.	 Obs. Figura ilustrativa
3.		 Obs. Figura ilustrativa
4.	Tipo de fibra	Monomodo "Low WaterPeak". G.652D
5.	Cantidad de fibras por tubo (cable de 6 pelos)	6 pelos

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

6.	Cantidad de fibras por tubo (cable >12 pelos)	12 pelos
7.	Colores de tubos y de pelos de fibra	**Natural, Azul, Amarillo, Rojo, Verde, Naranja,** Violeta, Café, Gris, Negro, Rosado, Blanco.
8.	Vano	**120 m**
9.	Protección de cubierta	**Rayos UV**
10.	Carga máxima de Operación (6 a 36 pelos)	>2800 N
11.	Carga máxima de Operación (48 a 72 pelos)	>3400 N
12.	Carga máxima de Operación (144 pelos)	>5000N
13.	Radio mínimo de curvatura (mm) -	• Durante la instalación: 20 x diámetro del cable. • Después de instalado: 10 x diámetro del cable.
14.	Núcleo de tracción	• Material: fibra de vidrio. • Carga de tensión 2500 N como mínimo. • Los tubos se deben ubicarse alrededor del núcleo de tracción, en forma de trenzado. • Diámetro: ➢ Cable de 6 a 72 pelos: 2.5 ± 0.5 mm. ➢ Cable de 144 pelos: 3.3 ± 0.3 mm.
15.	Relleno Hidroabsorbente	El cable debe contiene hilos o cintas con hilos trenzados hidroabsorbentes como relleno en el interior por debajo de la cubierta exterior de manera que el cable cumpla con la prueba de penetración de agua indicada. Utilizado para prevenir la entrada de humedad.
16.	Refuerzo Textil	Material: Aramida
17.	Protección de cable subterráneo Tipo 1	Armadura de Acero tipo corrugada con recubrimiento de una capa de plástico sobre la cubierta interior. Espesor de armadura: 0.15 mm como mínimo.

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

18.	Protección de cable subterráneo Tipo 2	Sobre la Cubierta interior se debe aplicar una capa de fibra de vidrio.
19.	Cubierta Interior para cable subterráneo	Material: polietileno, copolímero de etileno o polietileno lineal de baja densidad.
20.	Cubierta Exterior para cable subterráneo	Material: Polietileno, Copolímero de Etileno o Polietileno lineal de baja densidad y alto peso molecular (d < 0.940 gr/cm3), aplicada por extrusión. Espesor de la cubierta: 1.4 mm como mínimo.
21.	Cubierta Exterior para cable aéreo	Material: Polietileno, Copolímero de Etileno o Polietileno lineal debe ser de alta densidad (d> 0.940 gr/cm3).
22.	Parámetros de instalación	NESC Light.
23.	Atenuación	1310 nm < 0,37 dB/km; 1550 nm < 0,24 dB/km
24.	Penetración de humedad (garantizado por el fabricante)	1m x 24 horas
25.	Diámetro exterior del cable Aéreo (6 a 72 Pelos)	12.3 ± 1 mm
26.	Diámetro exterior del cable Aéreo (144 Pelos)	17.3 ± 1 mm
27.	Diámetro exterior del cable Subterráneo (48, 72 Pelos)	12.7 ± 1 mm

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

28.	Diámetro exterior del cable Subterráneo (144 Pelos)	17.5 ± 1 mm
29.	Temperatura de operación	-20 a +60°C mínimo
30.	Protección de los extremos	Las puntas del cable de fibra óptica, se protegen con dispositivos de tracción y/o capuchones de material termocontraible.
31.	Vida útil	15 años como mínimo.
32.	Color de cubierta exterior e identificación del cable	• Negro. • Identificación: Para cada metro a partir de uno de los extremos del mismo lo siguiente: a. Longitud del cable (Ej.: de 0 a 1000), tipo de cable dependiendo del fabricante, fecha de fabricación, longitud en metros, identificación del fabricante. • Marcado: deben llevar letras (pintado en relieve o bajo relieve o ink jet) deben ser de color BLANCO con un tamaño: b. de 4 mm como mínimo de altura y realizadas sobre la superficie oscura del cable. • El marcado no debe borrarse fácilmente.
33.	Métodos de prueba realizados por el fabricante	• Se utilizaran los métodos descriptos en la recomendación G.650 "Definición y métodos de prueba de los parámetros pertinentes de las fibras monomodo" y los señalados en el numeral 4 de la recomendación L.10 "Cables de Fibra óptica para aplicaciones en conductos, en galerías y en tendidos aéreos y enterrados" (pruebas de conformidad con el método de la publicación de la CEI) de la UIT-T.
34.	Presentación	• En carretes de madera que provee la protección del cable en forma adecuada. • Longitud de carrete: 4.000 m. • Se debe engrapar en un costado del carrete una etiqueta impermeabilizada e inalterable, conteniendo la información indicada en el recuadro siguiente, de tal manera que al engraparse no se pierda su

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

		impermeabilidad: NOMBRE DEL FABRICANTE ORIGEN ORDEN DE FABRICA N° DE CATALOGO TIPO DE CABLE CANTIDAD DE FIBRAS BOBINA N° LONGITUD: de ___ a _____ m NOMBRE DE CONTRATISTA LPN N° XXX/AÑO PESO NETO Y BRUTO • Se deberá acompaña de los datos técnicos de mediciones y pruebas realizadas a los pelos de fibra y cables en fábrica de cada carrete. • Si el cable ya aceptado y entregado acusa posteriormente defectos de manufactura no apreciados al realizar la inspección, EL PROVEEDOR debe efectuar el reclamo correspondiente a la fábrica, comprobando los defectos encontrados, para que se convenga entre ambas partes la reposición del material.
35.	Prueba de las muestras en la evaluación	• Las muestras solicitadas son de fundamental importancia ya que en dichas muestras se puedan identificar la estructura y construcción requerida en 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: 1.1.1. Estructurales: • tamaño de las cubiertas internas, externas;

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

- tamaño del diámetro del tubo;
- diámetro de la fibra;
- colores de los tubos;
- etc.

1.1.2. 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;

1.1.3. Para el caso del drop óptico:

- comprobar el retiro de la guía de suspensión;
- comprobar su utilización con los conectores con los que será utilizado en el momento del montaje;
- etc.

- Las pruebas realizadas tendrán la siguiente conclusión resumida:

PRUEBAS	CUMPLE / NO CUMPLE
Prueba Estructural: tamaño de las cubiertas, tamaño del diámetro del tubo; diámetro de la fibra; colores de los tubos, etc.	
Prueba Mecánica 1: responde al corte y preparación del cable similar al momento del montaje, permite fácil limpieza del material, etc.	
OBS.: cualquier observación que sean resaltante durante las pruebas realizadas.	

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

1.2.2. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

1.2.2.1. Se deberá presentar la Planilla de datos Garantizados, conjuntamente con las especificaciones técnicas.

1.2.2.2. El modelo de planilla es el siguiente:

DESCRIPCIÓN*	**VALORES/CARACTERISTICAS***
Fabricante	
Recomendación ITU	
Tipo de cable óptico	
Tipo de cubierta	
Color de cubierta externa	
Color de fibra	
Dimensión nominal externa (alto x ancho)	
Diámetro nominal de la guía de acero galvanizado	
Compresión	
Tensión de instalación/operación	
Peso lineal nominal	
Vaga máxima para flecha 1%	
Faja de temperatura de operación	
Atenuación (1310/1550 nm)	
Vida útil	
Observación: Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante.	

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

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ACCESORIOS PARA MONTAJE DE REDES

2.1. TUBITO TERMOCONTRAIBLE P/ FUSION DE CABLES DE F.O. – ÍTEM N° 1 – LOTE N° 2.

2.1.1. Tubo de protección con camisa protectora que contiene 3 elementos:

2.1.1.1. Un miembro de tracción de acero inoxidable de 50 mm de largo que otorga la resistencia transversal necesaria para evitar stress al empalme.

2.1.1.2. Un tubo interior que repone las características de protección originales contra la humedad a la superficie de la fibra óptica.

2.1.1.3. Un tubo exterior transparente de 60 mm de largo que contiene al conjunto y actúa de material termocontraíble.

2.1.2. Gama de temperaturas de funcionamiento:

2.1.2.1. Temperatura de funcionamiento: -55°C~100°C

2.1.2.2. Temperatura mínima del encogimiento: 80°C

2.1.2.3. Temperatura de recuperación completa: 120°C

2.1.3. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

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

DESCRIPCIÓN	VALORES/ CARACTERISTICAS
Marca, fabricante	
Tamaño o dimensiones	
Otros datos técnicos. Se podrá añadir cualquier característica que el Oferente considere de importancia, indicando los valores del fabricante.	

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES PARA MONTAJE DE REDES DE TELECOMUNICACIONES

3.1. CINTA TENSORA DE ACERO INOXIDABLE 3/4".

3.1.1. Para sujetar herrajes a postes. Fabricada de acero inoxidable con un ancho de 18 a 21mm (o el tamaño estándar de 3/4"), espesor de 0,85 a 1mm y capacidad de ruptura de 2000Kgf.

3.1.2. **Requisito fundamental:** El borde de la cinta metálica rebajado o redondeado. Esto con el fin de evitar producir heridas o cortes al momento de su utilización.

3.1.3. Puede ser presentado en cajas conteniendo la cinta (longitud de 30,5 ó 25m).

3.1.4. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

El Oferente deberá presentar la siguiente Planilla de datos Garantizados:

DESCRIPCIÓN	VALORES/ CARACTERISTICAS
Especificaciones técnicas. El oferente deberá enumerar las características como: material, dimensiones, espesor, longitud. *Se podrá añadir cualquier otra característica que el Oferente considere de importancia, indicados los valores del fabricante.*	

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

3.2. HEBILLAS.

3.2.1. Para realizar la unión y aseguramiento de las cintas de acero inoxidable de la medida solicitada. Fabricada de acero inoxidable y sus medidas son aptas para su utilización con la Cinta tensora de Acero inoxidable ¾".

3.2.2. Las hebillas tendrán el siguiente aspecto:

Diseño ilustrativo

3.2.3. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

El Oferente deberá presentar la siguiente Planilla de datos Garantizados:

DESCRIPCIÓN	VALORES/ CARACTERISTICAS
Especificaciones técnicas. El oferente deberá enumerar las características como: material, peso aprox., compatibilidad con la cinta a suministrar. *Se podrá añadir cualquier otra característica que el Oferente considere de importancia, indicados los valores del fabricante.*	

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

3.3. ESPIRALES DE RETENCIÓN PARA CABLES DE FIBRA ÓPTICA – ÍTEM N° 3 Y 4 – LOTE N° 2.

3.3.1. Es un conjunto de anclaje fabricado específicamente para cable de fibra óptica autosoportado (sin mensajero).

3.3.2. Se utiliza para asegurar la integridad mecánica y estructural del cable, y es constituido por:

a) El protector preformado: que es aplicado directamente sobre la cubierta del cable y tiene como función recibir y distribuir los esfuerzos recibidos por el espiral de retención preformado sin causar ningún daño a la cubierta del cable de fibra óptica.

b) La agarradera preformado, del anclaje es aplicada directamente y siempre sobre el protector preformado, es el componente que efectivamente ejerce el anclaje del cable.

3.3.3. Material:

i. **Espiral para fibra óptica aéreo: aluminio.**

3.3.4. Tipo de espirales:

i. **Espiral para fibra óptica aéreo.**
ii. **Espiral para fibra óptica aéreo de 7 – 9 mm.**

3.3.5. Para el tipo de espiral para cables de fibra óptica de 7 – 9 mm puede o no llevar protector preformado.

3.3.6. DISEÑOS

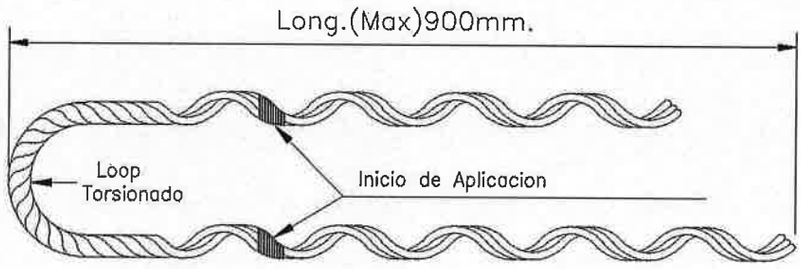
Los diseños de los espirales se muestran a continuación:

Constructora Heisecke S.A.

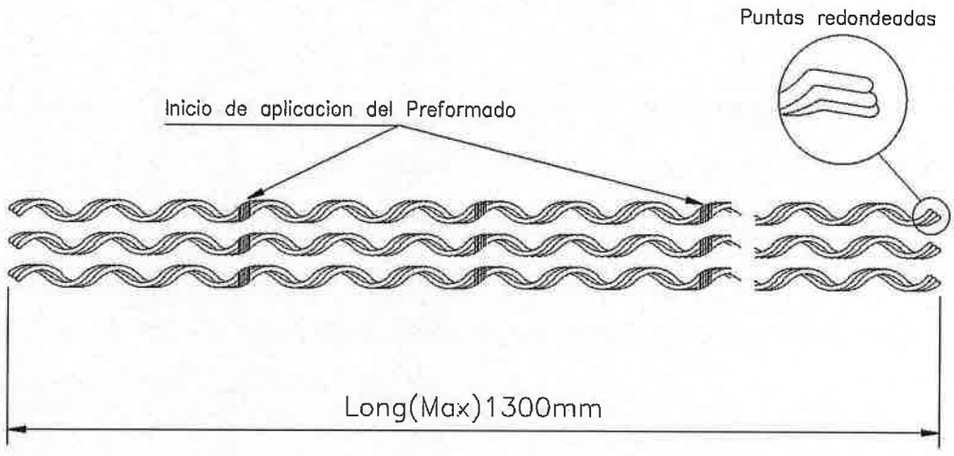
Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

COPACO Comunicación en todo Sentido!
mecip 2015
TETÃ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL
Paraguay de la gente

VISIÓN | Ser reconocida como la mejor empresa de servicios de comunicaciones del país, por sus elevados estándares de competitividad, orientación al cliente y calidad de sus servicios.
MISIÓN | Brindar las mejores soluciones de servicios a las necesidades de comunicaciones de nuestros clientes, para contribuir al bienestar y desarrollo del país, con personas competentes y comprometidas.
VALORES | Transparencia - Integridad - Honestidad - Igualdad e Inclusión - Eficiencia y Eficacia - Responsabilidad - Compromiso - Lealtad.



PREFORMADO



PROTECTOR

- Carga maxima de operacion: 300 daN ;
- Carga maxima en el ensayo de traccion: 1000 kgf ;
- Preformado y protector: Acero galvanizado en caliente
- Aplicacion para cable de F.O. de 14mm ±3%
- Sentido de giro de preformado: derecha
- OBS.: la figura es representativa del elemento.

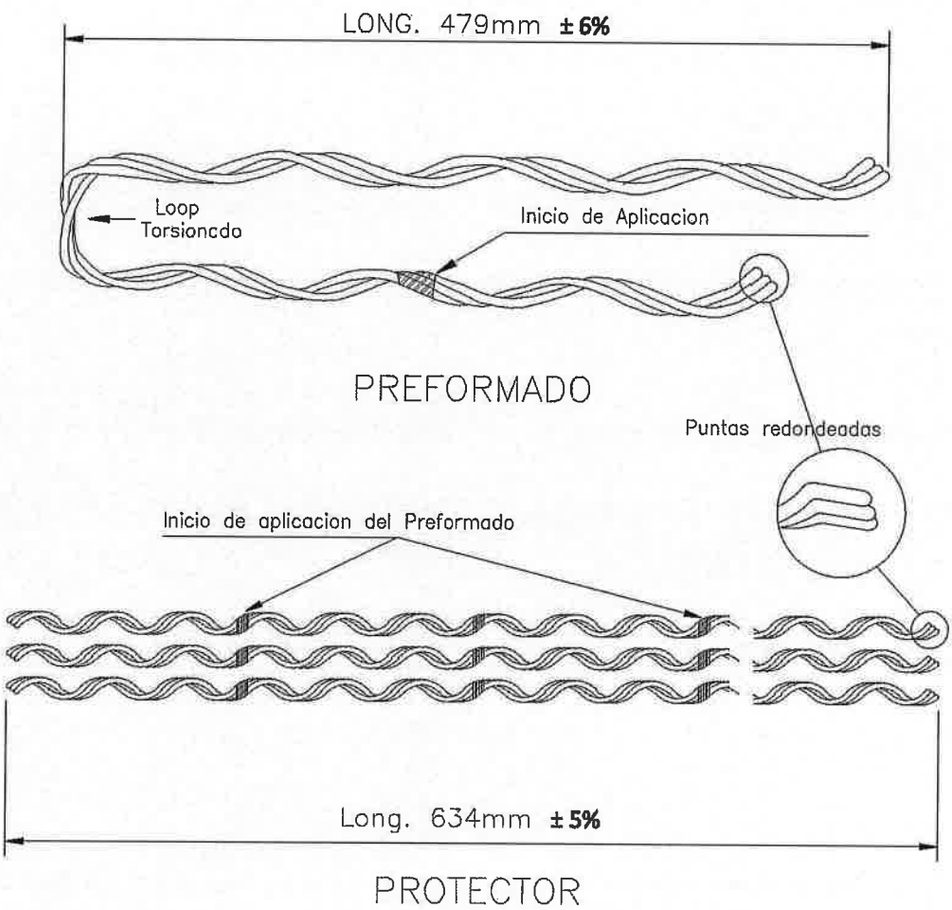
ESCALA Ajustada a la hoja	ESPIRAL PARA CABLE DE FIBRA OPTICA AEREO				COPACO S.A. Asunción - Paraguay
25/02/20 FECHA	EA DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	Dpto. PLANTA EXTERNA	

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

COPACO Comunicación en todo Sentido!
mecip 2015
TETÃ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL
Paraguay de la gente

VISIÓN | Ser reconocida como la mejor empresa de servicios de comunicaciones del país, por sus elevados estándares de competitividad, orientación al cliente y calidad de sus servicios.
MISIÓN | Brindar las mejores soluciones de servicios a las necesidades de comunicaciones de nuestros clientes, para contribuir al bienestar y desarrollo del país, con personas competentes y comprometidas.
VALORES | Transparencia - Integridad - Honestidad - Igualdad e Inclusión - Eficiencia y Eficacia - Responsabilidad - Compromiso - Lealtad.



- Carga maxima de operacion: 150 daN ;
- Preformado y protector: Acero galvanizado en caliente
- Aplicacion para cable de F.O. de 7 – 9mm ±3%
- Sentido de giro de preformado: derecha
- OBS.: la figura es representativa del elemento.

ESCALA Ajustada a la hoja	ESPIRAL PARA CABLE DE FIBRA OPTICA AEREO DE 7-9MM				COPACO S.A. Asunción - Paraguay
25/02/20 FECHA	EA DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	Dpto. PLANTA EXTERNA	

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

3.3.7. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

El Oferente deberá presentar la siguiente Planilla de datos Garantizados:

DESCRIPCIÓN	VALORES/ CARACTERISTICAS
Especificaciones técnicas. El oferente deberá enumerar las características como: material, carga máxima de operación, elemento preformado y protector, uso de aplicación para cable de diámetro. *Se podrá añadir cualquier otra característica que el Oferente considere de importancia, indicados los valores del fabricante.*	

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ACCESORIOS PARA MONTAJE DE REDES

4.1. MANGA DE EMPALME DE FIBRA OPTICA.

4.1.1. 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.

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

4.1.2.1. **Carcasa Protectora:** podrá ser metálica o 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.

4.1.2.2. **Nivel o grado de protección:** IP 66 como mínimo.

4.1.2.3. **Bandeja y organizadores de empalme:** deberá poder alojar reservas de tubo holgado con radios mínimos de curvatura ≥40mm.

4.1.2.4. Cada bandeja de empalme de fusión debe poseer ranuras para albergar empalmes.

4.1.2.5. **Apertura para entrada y salida de cables:** debe contar con un sistema de sellado adecuado que 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.

4.1.2.6. Debe permitir cables de diámetro de hasta 17mm como mínimo.

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

4.1.2.7. **Cantidad de boquillas de entrada mayor o entradas oval**: 1 (mínimo).

4.1.2.8. **Cantidad de boquillas o entradas para derivación de cables:** 2 (mínimo).

4.1.2.9. **Fijación de cables:** Contará con un sistema de fijación de cable para el amarre del elemento de refuerzo 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.

4.1.2.10. **Sistema de fijación (manga subterránea):** Estará dotado de un sistema de fijación para su ubicación en las paredes interiores de las cámaras subterráneas y para su

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

4.1.2.12. **Sistema de fijación en postes (manga aérea):** Estará dotado de un sistema de fijación para su colocación en los postes.

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

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

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

4.1.2.16. Se deberá proveer de tubos termocontraibles para fusión:

Tipo de manga	Cantidad de tubos termocontraibles
48 PELOS	96
144 PELOS	288

4.1.3. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

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

DESCRIPCIÓN*	VALORES/CARACTERISTICAS
Tipo de manga	Manga de 24, 36, ... (especificar)
Marca/Fabricante	Especificar
Carcasa	Especificar
Nivel de Protección IP	Especificar

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal