Teniendo en consideración las características de confidencialidad de los bienes a ser adquiridos; las Especificaciones Técnicas no serán publicadas, las cuales obran en la Dirección de Unidad Operativa de Contrataciones de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil, las cuales serán entregadas al potencial oferente en medio magnético, previa solicitud y comprobación de haber realizado la visita técnica.

Especificaciones Técnicas

El propósito de las Especificaciones Técnicas (ET), es el de definir las características técnicas de los bienes que la convocante requiere. La convocante preparará las ET detalladas teniendo en cuenta que:

- *Las ET constituyen los puntos de referencia contra los cuales la convocante podrá verificar el cumplimiento técnico de las ofertas y posteriormente evaluarlas. Por lo tanto, unas ET bien definidas facilitarán a los oferentes la preparación de ofertas que se ajusten a los documentos de licitación, y a la convocante el examen, evaluación y comparación de las ofertas.*
- *En las ET se deberá estipular que todos los bienes o materiales que se incorporen en los bienes deberán ser nuevos, sin uso y del modelo más reciente o actual, y que contendrán todos los perfeccionamientos recientes en materia de diseño y materiales, a menos que en el contrato se disponga otra cosa.*
- *En las ET se utilizarán las mejores prácticas. Ejemplos de especificaciones de adquisiciones similares satisfactorias en el mismo sector podrán proporcionar bases concretas para redactar las ET.*
- *Las ET deberán ser lo suficientemente amplias para evitar restricciones relativas a manufactura, materiales, y equipo generalmente utilizados en la fabricación de bienes similares.*
- *Las normas de calidad del equipo, materiales y manufactura especificadas en los Documentos de Licitación no deberán ser restrictivas. Siempre que sea posible deberán especificarse normas de calidad internacionales. Se deberán evitar referencias a marcas, números de catálogos u otros detalles que limiten los materiales o artículos a un fabricante en particular. Cuando sean inevitables dichas descripciones, siempre deberá estar seguida de expresiones tales como "o sustancialmente equivalente" u "o por lo menos equivalente". Cuando en las ET se haga referencia a otras normas o códigos de práctica particulares, éstos solo serán aceptables si a continuación de los mismos se agrega un enunciado indicando otras normas emitidas por autoridades reconocidas que aseguren que la calidad sea por lo menos sustancialmente igual.*
- *Asimismo, respecto de los tipos conocidos de materiales, artefactos o equipos, cuando únicamente puedan ser caracterizados total o parcialmente mediante nomenclatura, simbología, signos distintivos no universales o marcas, únicamente se hará a manera de referencia, procurando que la alusión se adecue a estándares internacionales comúnmente aceptados.*
- *Las ET deberán describir detalladamente los siguientes requisitos con respecto a por lo menos lo siguiente:*
  - *(a) Normas de calidad de los materiales y manufactura para la producción y fabricación de los bienes.*
  - *(b) Lista detallada de las pruebas requeridas (tipo y número).*
  - *(c) Otro trabajo adicional y/o servicios requeridos para lograr la entrega o el cumplimiento total.*
  - *(d) Actividades detalladas que deberá cumplir el proveedor, y consiguiente participación de la convocante.*
  - *(e) Lista detallada de avales de funcionamiento cubiertas por la garantía, y las especificaciones de las multas aplicables en caso de que dichos avales no se cumplan.*
- *Las ET deberán especificar todas las características y requisitos técnicos esenciales y de funcionamiento, incluyendo los valores máximos o mínimos aceptables o garantizados, según corresponda. Cuando sea necesario, la convocante deberá incluir un formulario específico adicional de oferta (como un Anexo al Formulario de Presentación de la Oferta), donde el oferente proporcionará la información detallada de dichas características técnicas o de funcionamiento con relación a los valores aceptables o garantizados.*

Cuando la convocante requiera que el oferente proporcione en su oferta una parte de o todas las Especificaciones Técnicas, cronogramas técnicos, u otra información técnica, la convocante deberá especificar detalladamente la naturaleza y alcance de la información requerida y la forma en que deberá ser presentada por el oferente en su oferta.

"Resumen de las Especificaciones Técnicas. *Los bienes deberán cumplir con las siguientes Especificaciones Técnicas y Normas:*

Servicio de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Fibra Óptica con suministro de Materiales

Ítema	Descripción	Cantidad	Presentación
1	SERVICIO DE ENLACE OPTICO ENTRE EDIFICIO RADAR Y NOC DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL SILVIO PETTIRROSI– Adecuación y Mantenimiento (Preventivo–Correctivo) del Sistema de Fibra Óptica del Sistema de Telecomunicaciones Aeronáuticas		
1.1	Implementación de Materiales y servicios para los Tramos 1,2,3	1	Global
1.2	Soporte y Mantenimiento Preventivo	1	Global
1.3	Soporte y Mantenimiento Correctivo	1	Global

SOPORTE Y MANTENIMIENTO DEL ENLACE OPTICO.

ÍtemB	Descripción	U. Medida	Cant.
1	Mantenimiento preventivo por 1 año	Mensual	12
2	Mantenimiento correctivo por evento - AEREO	Evento	12
3	Mantenimiento correctivo por evento - SUBTERRANEO	Evento	8

Un plazo de 60 (sesenta) días corridos, contados a partir del primer día hábil siguiente de la firma del Acta de recepción Técnica y Recepción de Orden de Inicio de Servicios.

Los demás servicios serán a requerimiento dentro de un plazo no mayor a 30 (diez) días calendarios corridos a partir del primer día hábil siguiente a la recepción de la ORDEN DE TRABAJO/ SERVICIO emitida por el fiscal designado para el efecto.

Las llamadas de urgencias por parte de la DINAC por desperfectos, serán atendidas por el CONTRATISTA con la máxima premura posible. La contratista deberá mantener un Servicio de Urgencia para atender con prontitud en cualquier horario, cualquier llamada que reciba de la DINAC sobre funcionamiento deficiente o paralización de los equipos, incluyendo las atenciones de normalización impostergables del funcionamiento sin costo alguno para la DINAC.

A) Mantenimiento Correctivo: La realización de los servicios de mantenimiento correctivo será según necesidad, siendo previsto un total de 20 (veinte) incidencias o eventos durante la vigencia del contrato. Al término del mismo la Contratista deberá entregar un informe técnico firmado y verificado por el fiscal asignado por el la DINAC.

A.1) Procedimiento del Mantenimiento Correctivo:

El primer Mantenimiento Correctivo, en caso de ser necesario, deberá ser realizado inmediatamente a partir la comunicación del evento de falla. Los demás incidentes de esa naturaleza deberán ser atendidos siempre que sea solicitado por la DINAC, para tratar casos de corrección de fallas del tendido óptico;

La atención de los reclamos por el Contratista deberá ser realizado según se detalla a continuación.

- El CONTRATISTA tendrá el plazo máximo de 24 (veinticuatro) horas, en condiciones atmosféricas normales y el plazo de 48 (cuarenta y ocho) horas en condiciones atmosféricas adversas (lluvia), para la solución definitiva del problema;
- La atención y solución del reclamo correrá a partir de la fecha y hora del envío de la Solicitud de Servicio por

parte de la DINAC.

- Todos los materiales, a ser utilizados por el CONTRATISTA, para la resolución de los problemas, deberán ser obligatoriamente de la misma característica, especificación y tipo de los productos instalados.
- El CONTRATISTA deberá presentar un informe, en un plazo máximo de 5 (cinco) días corridos, respecto a la resolución de los problemas atendidos, tales como: tipo y material utilizado, descripción de los trabajos realizados, local o ubicación de la incidencia, fotografía, planos actualizados, mediciones y certificaciones (en caso de daños del cable óptico);

B) Mantenimientos Preventivos: Se realizarán mantenimientos preventivos según especificaciones técnicas. Los informes de Mantenimiento, Monitoreo y Operación deberán ser entregados de forma mensual (durante el tiempo de vigencia del contrato, 12 meses) por parte de la Contratista. La misma deberá ser aprobada por la fiscal del contrato.

B.1) Procedimiento del Mantenimiento Preventivo:

- El CONTRATISTA deberá verificar en toda su extensión el cableado óptico instalado; así como la infraestructura física (columnas, acomodadores, cajas de empalmes, etc.), a fin de detectar anormalidades en las mismas. Este servicio deberá ser acompañado por técnicos de la DINAC, en fase inicial.
- El CONTRATISTA deberá entregar al área fiscalizadora de la DINAC un informe detallado de acuerdo con los datos levantados en el Ítem anterior, a fin de tomar las resoluciones respectivas;
- El informe que el CONTRATISTA deberá presentar deberá contener las siguientes informaciones: Necesidad de reparación del cableado óptico; Necesidad de poda de árboles, arbustos y retiro de árboles caídos sobre el tendido óptico; Necesidad de cambio de columnas, y; Necesidad de reparación de cajas de enmiendas, soportes de cables ópticos y almacenadores de cables ADSS, verificación de registros subterráneos del tendido que parte desde el DCRDR según anexo.

"Durante la instalación el CONTRATISTA deberá asegurar que los enlaces de datos transmitidos por la fibra óptica desde el AISP y el Data Center del Radar permanezcan operativos, evitando cortes de la fibra óptica activa actualmente."

Consideraciones Generales para los tendidos de FO Aéreo

• Durante la instalación se deberá proveer todo el equipo necesario para mantener la seguridad a los efectos de evitar cualquier daño en el cable de fibra óptica.

• El cable de Fibra Óptica estará colocado tan alto como sea posible. Donde exista una línea de baja tensión el Cable de Fibra Óptica deberá estar instalado por debajo de la línea de baja tensión.

• El cable de fibra óptica será instalado en la posición más elevada posible, recomendada técnicamente para los postes citados y permitida por ANDE, para garantizar un alto nivel de seguridad contra vandalismo y accidentes. La mínima altura por sobre el nivel del suelo del cable en cualquier punto de su camino no deberá ser nunca inferior a seis (6) metros, en casos en que el cable deba cruzar calles o caminos, la mínima altura permitida es siete

• El cable de fibra óptica debe ser colocado tan alto como sea posible aunque no más alto que 140 cm. por debajo de las Líneas de baja tensión.

• En casos donde, incluyendo, pero no limitándose a, transformadores, capacitores, derivaciones de líneas de tensión, llaves de desconexión, limiten la altura de la fibra, se deberá pasar por detrás del poste (o accesorios mencionados) o bien instalar un nuevo poste.

• Se debe de prever remanentes o cable de fibra óptica de reserva de acuerdo a las normas establecidas actualmente.

• Se proveerá una solución para soportar, proteger y mantener las reservas de cable de fibra óptica, siguiendo los requerimientos de ANDE.

• Los cables de fibra óptica, coberturas y reservas no interferirán con la operación de la infraestructura de la red eléctrica de la ANDE, conforme a los requerimientos de ANDE.

Las tiradas en caso pasar zona no aeroportuaria, se solicitarán los permisos a los propietarios del terreno que estuviera involucrado, en caso de no concederse y no habiendo opción equivalente para pasar por terreno libre se pondría en conocimiento de DINAC para su trato directo.

Especificaciones Técnicas de los Materiales a suministrar.

ITEM1 – FIBRA OPTICA Aéreo			
Descripción	Características	Mínimo Exigido	Características ofrecidas por el Oferente
Cantidad		Exigido	
Marca	Especificar	Especificar	
Modelo	Especificar	Especificar	
Procedencia	Indicar	Especificar	

Aplicación	Aplicación rápida y sencilla gracias a su ligereza	Exigido	
	construcción.		
	Uso sin problemas en líneas eléctricas debido a que no es metálico	Exigido	
	construcción		
	Cable aéreo sin cable mensajero con tendidos auto soportados en vanos de hasta 80m de distancia	Exigido	
	En entornos de trabajo pesado.	Exigido	
	Como cable backbone en líneas de telecomunicaciones	Exigido	
CANTIDAD DE PELOS	48	Exigido	
Construcción del cable	Núcleo de fibra óptica-Monomodo	Exigido	
	Gelatina tixotrópica impermeable	Exigido	
	Tubo PBT	Exigido	
	Elemento de resistencia central no metálico (FRP)	Exigido	
	No debe contener gel, debe ser totalmente SECO	Exigido	
	Envoltura de núcleo (cinta de poliéster)	Exigido	
	Ripcord	Exigido	
	Elemento de resistencia no metálico (hilo de aramida)	Exigido	
	Ripcord	Exigido	
	Revestimiento exterior negro de polietileno (HDPE) resistente a los rayos UV	Exigido	
	Revestimiento interior negro de polietileno resistente a los rayos UV (LLDPE)	Exigido	
	Tensión máxima de instalación – 22000	Exigido	
	Tensión de fibra ≤ 0,33%	Exigido	
	Tensión máxima de funcionamiento 900 N - 5000 N	Exigido	
Características mecánicas	Resistencia al aplastamiento 4000 N máx. 15 minutos.	Exigido	
	Impacto 10 Nm, 3 impactos, R = 300 mm	Exigido	
	Flexión repetida IEC R = 20x D, 100 N, 35 ciclos	Exigido	
	Radio de curvatura R = 20x D, 4 vueltas, 3 ciclos	Exigido	
	Muestra de impermeabilidad = 3 m, columna de agua = 1 m	Exigido	
	Ciclos de temperatura -20 ° C a + 70 ° C	Exigido	
	Torsión IEC 1m. 100N, +/- 180 °, 10 ciclos	Exigido	
Etiquetado	Etiquetas adheridas en el revestimiento exterior, de acuerdo a normas internacionales ANSI/EIA/TIA-, para identificación EJ: F.O. DINAC	Exigido	
ITEM 2 – FIBRA OPTICA SUBTERRANEO			
Descripción	Características	Mínimo Exigido	Características ofrecidas por el Oferente
Cantidad		Exigido	

Marca	Especificar	Especificar	
Modelo	Especificar	Especificar	
Procedencia	Indicar	Especificar	
Peso y diámetro del cable	Longitud del carrete: mínimo 4km	Exigido	
	Recuento de fibras	Exigido	
	Fibra por tubo 4		
	Numero de tubos 2	Exigido	
	Cantidad de tubos vacíos: 0	Exigido	
	Diámetro exterior del cable (mm): 15.0	Exigido	
	Peso del cable como mínimo 200 kg/km	Exigido	
CANTDAD DE PELOS:	48	Exigido	
Construcción	Monomodo	Exigido	
Protección de Roedores	Sí	Exigido	
Fuerza de Tensión	Hilaturas de aramida debe ser aplicada sobre el núcleo del cable para soportar esfuerzos de tracción	Exigido	
Radio de curvatura (mm)	Polietileno de color negro con protección contra intemperie y resistente a la luz solar	Exigido	
Fuerza de Tensión	4.000 N 2.000 N	Exigido	
Radio de curvatura (mm)	20xD 10xD	Exigido	
Resistencia a la fractura	5.000 N	Exigido	
Resistencia al impacto	50 N	Exigido	
Temperatura de funcionamiento	-30 ~ +60 (°C) -40 ~ +80 (°C	Exigido	
La penetración del agua	sin fugas	Exigido	
Características	capacidad de fibra hasta 216	Exigido	
	Diseño de alta resistencia a la tracción	Exigido	
	1-12 fibras por tubo holgado	Exigido	
	Núcleo de cable relleno de gel para impermeabilización	Exigido	
	Adecuado para aplicaciones integradas directas	Exigido	
	Fibra coloreada para una rápida identificación	Exigido	
	Resistencia a los rayos UV para la funda exterior	Exigido	
	Alta relación diámetro de cable / núcleo de fibra	Exigido	
	Cumple con los estándares Telcordia GR-20 y TIA / EIA	Exigido	
	Funda exterior fácilmente despegable	Exigido	
	Debe ser para uso subterráneo con revestimiento doble de tipo enterrado directo.	Exigido	
Etiquetado	Etiquetas adheridas en el revestimiento exterior, de acuerdo a normas internacionales ANSI/EIA/TIA-, para identificación EJ: F.O. DINAC	Exigido	

ITEM 3 - DIO PARA DISTRIBUCION DE FO			
Descripción	Características	Mínimo Exigido	Características ofrecidas por el Oferente
Cantidad		Exigido	

Marca	Especificar	Especificar	
Modelo	Especificar	Especificar	
Procedencia	Indicar	Especificar	
Descripcion	Versiones de 1U y 2U (capacidad de 12, 24,48)	Exigido	
	Apto para instalación de 19 ”y ETSI	Exigido	
	Profesional y avanzado con interfaz de adaptador de 45 grados	Exigido	
	mantenimiento de cable		
	Negro	Exigido	
	Cables Ópticos con construcción tipo "tight-buffer" o "loose"	Debe poder entrar 2 (cables de hasta 15mm de diámetro) o 4 (cables hasta 7.5mm de diámetro) en el lado trasero	
		Debe poder entrar 2 (cables de hasta 15mm de diámetro) o 4 (cables hasta 7.5mm de diámetro) en el lado lateral.	
	SM o MM	Exigido	
	LC Dúplex o SC	Exigido	
	UPC (Ultra Physical Contact) o APC (Angled Physical Contact)	Exigido	
	48 posiciones de acopladores:	48 hilos utilizando SC simplex;	
		48 hilos utilizando LC dúplex.	
	Interfaz de adaptador en ángulo	Exigido	
	El sistema de pernos rápidos proporciona apertura y cierre incidentales de la cubierta frontal	Exigido	
	El sistema de tracción de riel telescópico proporciona un fácil acceso.	Exigido	
	Compatible con todo tipo de conectores. (ST, SC, FC, LC, MTRJ, E2000)	Exigido	
	Cumplimiento del 100% con los estándares Bellcore GR-326	Exigido	
	12 especialmente diseñado con protección y almacenamiento de cables profesional	Exigido	
	y casetes de empalme de 48 puertos		
	Tubos de protección especial y codo de flexión de fibra, un profesional	Exigido	
	protege las fibras entrantes de doblarse y		
	conduce a casetes de empalme diseñados.		
Dimensiones	1U: 465 mm (G) x 238 mm (D) x 44,45 mm (Y)	Exigido	
Material	DKP	Exigido	
Color	Recubrimiento en polvo RAL7035 o RAL 9005	Exigido	
Peso	<= 4 kg	Exigido	
ITEM 4 – CAJA DE EMPALME DE PARED			

Descripción	Características	Mínimo Exigido	Características ofrecidas por el Oferente
Cantidad		Exigido	
Marca	Especificar	Especificar	
Modelo	Especificar	Especificar	
Procedencia	Indicar	Especificar	
Descripción		Exigido	
Aplicación	Debe ser utilizado como un punto de terminación de fibra óptica para ambientes internos	Exigido	
Ambiente de Instalación	Interno.	Exigido	
Temperatura de Operación (ºC)	25 a 75°C	Exigido	
Altura (mm)	menor o igual a 216	Exigido	
Ancho (mm)	menor o igual a 126	Exigido	
Profundidad (mm)	menor o igual a 70	Exigido	
Tipo de Conector	SC-APC.	Exigido	
Material del Cuerpo del Producto	PC + ABS, termoplástico de alta resistencia	Exigido	
Grado de Protección	IP30.	Exigido	
Protección de impacto	IK05.	Exigido	
Soporte para empalmes	Mínimo: 3x3x60	Exigido	
	Máximo: 3.8x6.5x60	Exigido	
Identificación	Debe poseer Etiquetas internas para identificación y gestión de las fibras.	Exigido	
Cantidad de Adaptadores	Al menos 12	Exigido	
ITEM 5- ARQUETAS (REGISTROS PREFABRICADOS)			
Descripción	Características	Mínimo Exigido	Características ofrecidas por el Oferente
Cantidad		Exigido	
Marca	Especificar	Especificar	
Modelo	Especificar	Especificar	
Procedencia	Indicar	Especificar	
Tipo	Arqueta desmontable modular		
Aplicaciones	Canalizaciones eléctricas y telecomunicaciones	Exigido	
	Canalizaciones hidráulicas: imbornales, saneamiento, abastecimiento	Exigido	
	Canalizaciones de gas	Exigido	
Características	Auto resistente	Exigido	
	Versátil: acabado a medida, posibilidad de hacer las acometidas en obra	Exigido	
	Debe ser fácil y rápida instalación: manual y sin maquinaria	Exigido	
	Debe ser acabado de calidad liso, sin coqueras ni rebadas, acometidas a medida	Exigido	
Tamaño fisco	Medida interior (mm)	45x45	
	Medida Exterior(mm)	55x55	
	Tapa (mm)	50x50	
Instalación	- Colocación de arqueta sobre solera compactada o de hormigón. Posibilidad de recrecer la arqueta con módulos		

	adicionales- - Realización de acometidas en fabrica o in situ mediante coronas perforadoras (para diámetros inferiores a 210mm). - Estanqueidad: posible utilización de juntas para la unión tubo-arqueta - Rellenar con tongadas de tierra y compactar con martillo de percusión. - Posicionar marco y tapa, y recibir con hormigón o mortero		

Tendido de FO por ducto subterráneo:
• Los accesos se identificarán con marcadores (Carteles Identificatorios de acuerdo a normas de señalización para localización de registros).
• Cuando el cable de fibra óptica pase de aéreo a enterrado, se instalará un conducto galvanizado de 2" a lo largo del poste para proteger el cable de fibra óptica.

Como norma se instalará una arqueta prefabricada con cierre de seguridad, cada 100 metros o cambio de dirección o que no permita respetar el radio de curvatura. Debe disponer de un desagüe para evitar la acumulación de agua.

Las tapas de las arquetas deberán llevar el logo de la empresa. En este caso la DINAC.

Las tapas de arquetas serán prefabricadas de 8 cm. de espesor, capaces de soportar 12.5 Tn. de peso en zona de acera y campo y 40 Tn de tránsito de vehículos.

Cuando la arqueta se sitúe en tierra quedará por al menos 10 cm por encima del suelo para que esta no sea enterrada.

Las arquetas de empalme dispondrán de algún tipo de sujeción para que las cajas de empalme queden sujetas a la pared de la arqueta en su parte superior que permita el buen mantenimiento y acceso a la misma.

Las cajas de empalme serán de tipo Domo, los requerimientos mínimos exigibles son cajas para cables de hasta 96 empalmes posibles o para empalmes rectos en ruta, y siempre y cuando se usan estas cajas en todo el tendido.

El tritubo se recibirá en la arqueta a través de las bocas, que hacen la función de pasamuros, y se cortará en aquellas arquetas que sean de empalme. En las arquetas de paso el tritubo entrará por una boca y saldrá por la opuesta dando continuidad a la canalización.

EVACUACIÓN DE LÍQUIDOS, ESTANQUEIDAD Y AISLAMIENTO.

Si bien la instalación de los tubos debe de tener la estanqueidad suficiente como para evitar la entrada de agua, deberá observarse puntos de drenaje para la evacuación de líquidos, ante la posibilidad de roturas o pérdidas de estanqueidad.

Estos puntos deberán estar situados en ambos extremos de cada tramo.

La solución debe ser tal que impida la entrada, pero no la salida de líquidos, pudiendo ser por ello una alternativa la actuación manual para la purga en caso de acumulación de líquidos (agua).

La finalidad de este procedimiento es la crear un entorno aislado para el cable de las condiciones ambientales externas de humedad, así como la detección de la existencia de algún problema en la cubierta de protección.

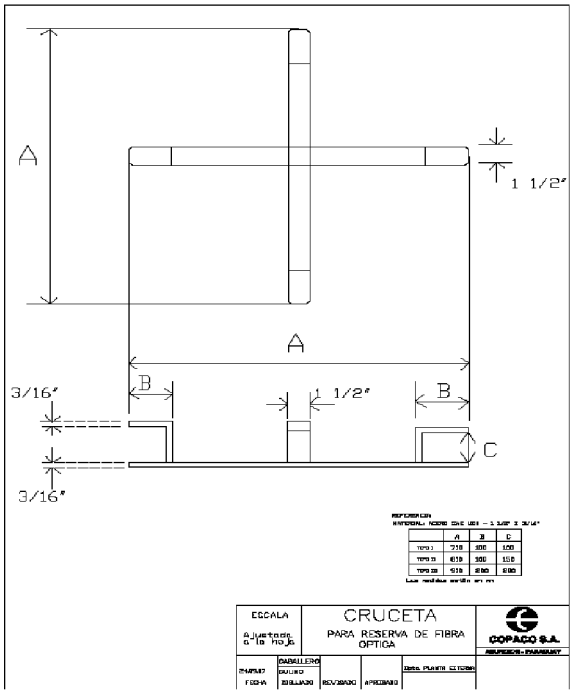
El tubo con cable de fibra óptica se sellará siempre con espuma de poliuretano.

ITEM 6 - CRUCETA DE RESERVA - PARA CABLE DE F.O. - SOPORTE DE RESERVA DE CABLE FIBRA OPTICA EN POSTE

Es utilizado para el montaje de la reserva de fibra óptica en forma aérea, para asegurar la integridad mecánica y estructural del cable de Fibra Óptica, este elemento se utiliza para el acomodamiento del cable de fibra óptica en forma aérea, y montada en los diferentes tipos de postes.

La cantidad de CRUCETA DE RESERVA - PARA CABLE DE F.O a ser utilizadas será determinada por la distancia en cuestión rigiéndose por las normas para tendido de fibra óptica aérea auto soportada.

Para las formas y tipos ver la gráfica correspondiente



ITEM 7 –CONJUNTO DE RETENCIÓN PARA CABLES DE FIBRA ÓPTICA (HERRAJE)

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

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 preformada, del anclaje es aplicada directamente y siempre sobre el protector preformado, es el componente que efectivamente ejerce el anclaje del cable.

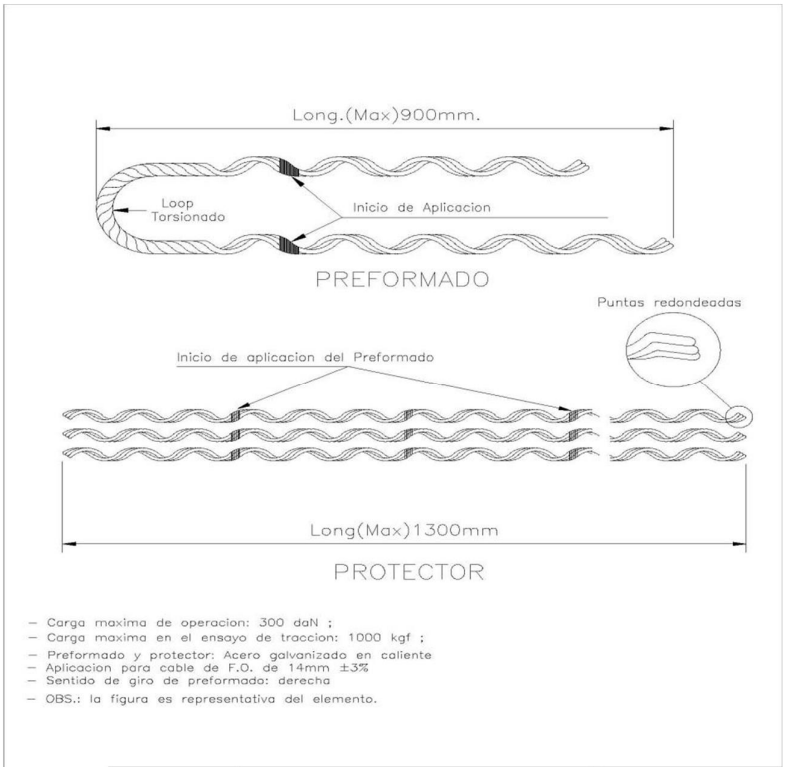
Material:

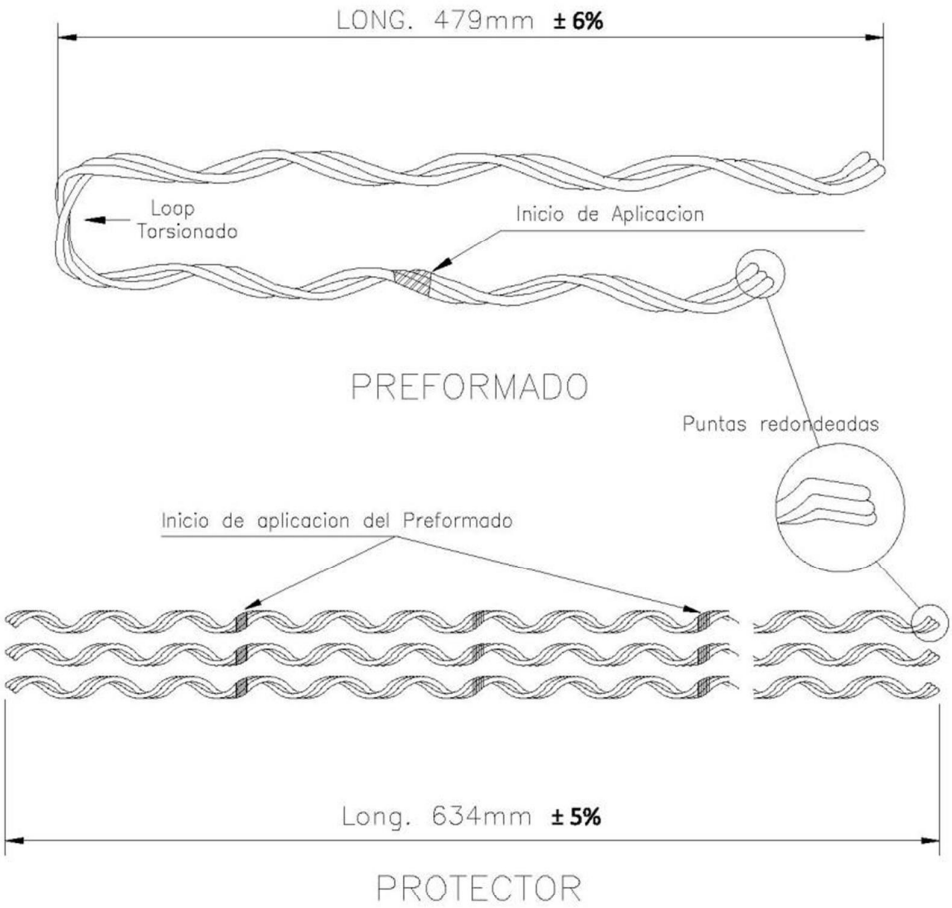
Espiral para fibra óptica aéreo: aluminio.

Tipo de espirales:

Espiral para fibra óptica aéreo de 7 – 9 mm.

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

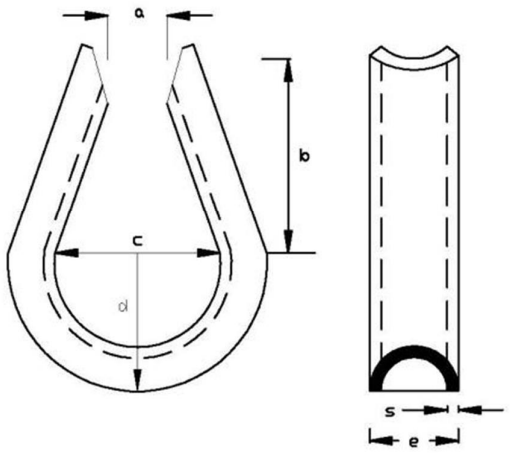




- Carga maxima de operacion: 150 daN ;
- Preformado y protector: Acero galvanizado en caliente
- Aplicacion para cable de F.O. de 7 – 9mm ±3%
- Sentido de giro de preformado: derecha
- OBS.: la figura es representativa del elemento.

7.1 GUARDACABO 5/8 " (HERRAJE)

El diseño se muestra a continuación.



			Medidas mínimas					
TIPO	p/diámetro de cable	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	s mm	Peso aprox. Kg
5/8	12 a 14	25	57	38	32	24	1.5	0.050
1/2	9 a 11	20	51	32	29	19	1.5	0.025
3/8	7 a 9	15	47	25	23.5	16	1.5	0.015

MATERIAL: ACERO GALVANIZADO SAE 1010/20

ITEM 8 - HEBILLAS

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".

Las hebillas tendrán el siguiente aspecto:

ITEM 9 - CINTA TENSORA DE ACERO INOXIDABLE 3/4"

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

El borde de la cinta metálica rebajado o redondeado.

Puede ser presentado en cajas conteniendo la cinta con longitud de 30,5 mts. longitud habitual de presentación.

ITEM 10 –CONJUNTO DE SUSPENSIÓN O SOPORTE DIELÉCTRICO P/ CABLE DE FIBRA ÓPTICA (HERRAJE)

Utilizado para la suspensión de cables de Fibra Óptica aéreo autosoportados.

COMPONENTES

a) Cuerpo soporte: debe presentar alta resistencia mecánica. El mismo debe ser fijado directamente al poste.
b) Manguito protector o cojín: es el componente que hace el contacto directo con el cable, el mismo envuelve al cable de tal modo de reducir los esfuerzos de compresión radiales a más de proteger los cables de fibra óptica.
c) Tapa: completa el sistema de cerrado del conjunto de soporte con cuatro tornillos de cabeza hexagonal.

MATERIAL

Las partes componentes deben ser fabricados en material dieléctrico. Y debe soportar las condiciones ambientales exteriores.

CARACTERISTICAS GENERALES:

En el montaje e instalación del cable de F.O., este soporte dieléctrico debe permitir una deflexión máxima permanente de hasta 20°. Para ángulos mayores serán necesarias la utilización de espirales para F.O.

Debe contar además con los elementos de sujeción y ajustes tales como el bulón de sujeción para el cuerpo con la planchuela de soporte, y cuatro tornillos sujetadores del cuerpo y la tapa.

La medida de la planchuela de soporte de Acero SAE 1010 es 1 $\frac{\square}{\square}$ "x1/8". La cual se ajusta al cuerpo de la brida mediante un bulón 5/8"x3.5" con sus respectivas tuerca y arandela. Estos bulones deben ser desmontables y no soldados a la planchuela soporte.

Para las formas y características ver el diseño correspondiente.

Las bridas con abrazaderas metálicas tendrán el siguiente aspecto:

Tipo de brida - Soporte dieléctrico:

i. Bridas para montaje con cintas metálicas
ii. Bridas con bulón p/ Postes de H^{O} A^{O}
iii. Abrazadera con Soporte Dieléctrico p/ Poste de H° A° posición "I"
iv. Abrazadera con Soporte Dieléctrico p/ Poste de H° A° posición "H"

RECEPCION O RECHAZO

Para su recepción serán verificados las formas y medidas conforme a esta especificación.

ITEM 11 - TRITUBO PARA FIBRA OPTICA.

CARACTERÍSTICAS E INSTALACIÓN.

El tritubo está formado por tres tubos de polietileno, de iguales dimensiones unidos entre sí por medio de una membrana, presentándose dispuestos paralelamente en un plano y será fabricado al mismo tiempo, no en procesos individuales.

TRITUBO			
Descripción	Características	Mínimo Exigido	Características ofrecidas por el Oferente
Cantidad		Exigido	
Marca	Especificar	Especificar	
Modelo	Especificar	Especificar	
Procedencia	Indicar	Especificar	
1	Tipo de PEAD > Tipo III norma ASTM D 1248/84	Exigido	
2	Densidad sin pigmentar: > 0,940 g/cm³	Exigido	
3	Densidad con pigmentación: > 0,952 g/cm³	Exigido	
4	Contenido de negro de humo : 2,5% ± 0,5% en peso	Exigido	
5	Dispersión del negro de humo S/norma UNE 53-131-90	Exigido	
6	Indice de fluidez <= 0,3 g/10 min	Exigido	
7	Resistencia a la tracción <= 200kg/cm2	Exigido	
8	Alargamiento de rotura <= 350 %	Exigido	
9	Temperatura de VICAT <= 110°c	Exigido	
10	Resistencia al resquebrajamiento F20 >= 96 h	Exigido	
11	Resistencia a la tracción después del envejecimiento <=75% del valor original	Exigido	
12	Alargamiento a rotura después del envejecimiento <=75% del valor original	Exigido	
13	Tiempo de inducción a la oxidación (O.I.T.) <= 20 min	Exigido	
14	Estanqueidad: Min. 60 s a 1,15 Mpa	Exigido	
15	Comportamiento al calor:<=3% en sentido long.	Exigido	
16	Impacto: sin fisuras	Exigido	
17	Resistencia a la presión interna : 1,91 Mpa, sin rotura	Exigido	
18	Aplastamiento del tubo <= 5%	Exigido	
19	Aplastamiento de cada tubo: 6,9 kN/m minimo	Exigido	

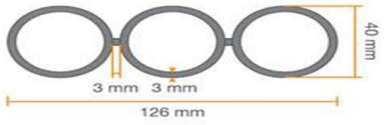


Imagen de referencia 1

ITEM 12 - REPLANTEO Y NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA.

Los trabajos de replanteo serán realizados con aparatos de precisión (estación total, teodolito, niveles, cintas etc.) y estacas, en base a las indicaciones de los planos respectivos como paso previo a la excavación. Las estacas deberán estar fuera del límite de la construcción y quedarán como testigos para la supervisión.
Permanente durante la ejecución y serán comprobados por la Fiscalización. Previo a la ejecución del rubro, se comprobará la limpieza del terreno, con retiro de escombros, malezas y cualquier otro elemento que interfiera el desarrollo del rubro. Inicialmente se verificará la exactitud del levantamiento topográfico existente: la forma, linderos, superficie, ángulos y niveles del terreno en el que se implantará el proyecto, determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo y nivelación del proyecto; en el caso de existir diferencias significativas, que afecten el trazado del proyecto, se recurrirá a la fiscalización para la solución de los problemas detectados.
El trazado definitivo del tendido subterráneo de la F.O. será acordado entre la Dinac y la Empresa adjudicada encargada de la Excavación y relleno a maquina

Considerar la limpieza de la capa vegetal y los movimientos de gran volumen, del suelo y otros materiales existentes en el mismo, mediante la utilización de maquinaria y equipos mecánicos.

ITEM 13 ENTRE LOS RECURSOS Y SERVICIOS QUE EL CONTRATISTA DEBE DISPONER SE CITAN LOS SIGUIENTES PUNTOS:

A. Herramientas y equipos de Medición (Cumplimiento Completo Obligatorio).

El oferente deberá presentar una lista detallada de las herramientas e instrumentos que dispone para la ejecución de los trabajos solicitados. Lo mínimo requerido se detalla más adelante, y será inspeccionado por el Comité de Evaluacion previa adjudicación. Se considera determinante que el oferente posea instrumentos y herramientas de medición de marcas reconocidas (especificadas más abajo) para cada zona de influencia requerida en la lista anterior, ya que deberá presentar impresas o en forma digital las mediciones de certificación con la recepción de cada trabajo.
Lo materiales, recursos humanos y herramientas deberán estar al servicio de la Dinac cuando lo requiera (exclusividad).
Los equipos de fusión de fibra óptica e instrumentos de medición a ser utilizados deberán ser pre-aprobados por la convocante por verificación técnica y para ello deberán estar incluidos en un listado con números de serie y sus certificados de calibración.
La convocante considera que deben ser marcas reconocidas que cuenten con soporte técnico local del representante oficial de fábrica.
Deberá considerarse el siguiente listado mínimo de equipos y herramientas por cuadrilla que serán inspeccionadas y aprobadas técnicamente por la convocante:

1. OTDR:
Características exigidas:
Para longitudes de onda de 1310/1610nm 36/35dB para tipos de fibra mono modo
Conector o adaptador de entrada universal para: FC/SC/LC
Rango de distancia efectiva a medir: mayor o igual a 80 Km reales.
256.000 puntos de muestreo.
OTDR Modular.
Linealidad: +/- 0,03dB/dB
Resolución de atenuación: 0,001dB
Umbral de atenuación: 0,01dB
Pantalla tipo TFT color LCD de 7 mínimo.
Puertos de salida USB, Micro USB y 10/100M Ethernet.
Interface de usuario en español.
Alimentación de 200/240 V AC y Batería recargable de alta capacidad.
Autonomía mayor a 8hs.
Temperatura de operación: 0°C a +40°C

2. FUSIONADORA:
Características exigidas:
Método de fusión de alineación por Núcleo.
Debe contar con mínimo 6 motores asociados al proceso de alineación para asegurar la correcta alineación de

Fusionar Fibra Tipo SMF(G.652), MMF(G.651), DSF(G.653), NZDSF(G.655), BIF(G.657).
Pérdida de empalme típica de 0,02dB para fibra SMF G.652 y 0,01dB para fibra MMF G.651
Pérdida de retorno mayor a 60dB
Debe contar con modos de empalme automáticos.
Debe contar con ajuste de arco automático.
Debe almacenar más de 250 programas de empalme.
Tiempo de disparo del Electrodo programable.
Cámara de calentamiento (hornillo) para protectores de Empalme termo-contraíbles. Programable en tiempo de calentamiento y longitud de protectores.
Porta fibras y Abrazadera Multi-fibra fija (compatibles con distintos tipos de núcleos y de recubrimiento de fibra).
Indicador de pérdidas por empalmes.
Tiempo total de fusión (tiempo de empalme + tiempo de calentamiento) <= 20 segundos programable.
Capacidad de almacenar <= 20.000 fusiones y al menos 100 imágenes.
Puerto USB 2.0 ó mini USB para transferencia de datos.
Pruebas de resistencia de fusión para tensiones de 2,0N (Newton) aproximadamente.
Alimentación AC de 100 a 240 VAC, 50/60 Hz y DC de 12 VDC.
Batería de Ion de Litio recargable 5200mAh.
La batería debe permitir más de 200 ciclos completos de empalme y protección.
Menú de operación en español.
El equipamiento deberá ser de peso menor a 3Kg.
Temperatura de operación: 0°C a +40°C.
Certificado de calibración Vigente.
Bobina de lanzamiento.

Kit de herramientas para preparación de cable para fusión:
Cortador de Fibra Óptica de precisión
Herramienta abridora de vaina
Cortador de tubo Buffer
Pelador de acrilato
Dispensador de alcohol

3. POWERMETER:
Tipo de equipo: Portátil.
Tipo de fibra a medir: Monomodo y Multimodo.
Longitud de onda calibradas: 850/1300/1310/1550nm
Rango de medición: +10 to 60 dBm o de rango superior.
Resolución: 0,01dB
Unidades de visualización: dB/dBm/W

4. LIGHT SOURCE Multimodo.
Tipo de emisión: LD
Longitud de onda: 850/1300nm.
Precisión: +/- 25 a 50nm.
Poder de salida: -24 dBm
Ancho del espectro: > 40/120 nm
Estabilidad: +/-0,10 dB
Duración de baterías: >40 horas.
Generación de tonos: 270, 1000, 2000 Hz.

5. IDENTIFICADOR DE TRÁFICO
Cabezales para fibra para recubrimiento de: 3mm/ 900 micrones y 250 micrones
Indicadores: Potencia en el núcleo de la fibra y sentido de transmisión.
Detección de pulsos: 270, 1000 y 2000 Hz.
Respuesta espectral: 800 a 1650nm
Valor de potencia detectable: 23dBm a -50 dBm.
Portátil: funcionamiento con batería.
Temperatura de operación: 0°C a 40°C
Tipo de pruebas: Estimación de potencia transmitida sin desconexión, por micro curvatura no destructiva.

b. SONDA DE INSPECCION DE CONECTORES.
TIPO de prueba: Full automática
Alimentación: Con batería de alta duración, autonomía mínima 8 hs.
Función de Centrado de imagen: Automático.
Función de Ajuste de foco: Automático.
Función de Captura de imagen: Automático.
Niveles de aumento: mínimo 3 (alto, bajo, medio)
Tipo de iluminación: Blue-led Coaxial.
Análisis de superficie del conector: Automático.
Indicador led: Pasa/ No Pasa.
Opciones de análisis: Seleccionable con estándares IEC, IPC o personalizados.
Conectividad: inalámbrica Wifi 802.11g
Visualización: Pantalla propia o conexión a dispositivo inteligente.
Temperatura de operación: 0°C a 40°C
Adaptadores para conectores: SC/FC/LC

c. LOCALIZADOR VISUAL DE FALLAS.
Longitud de onda: 650nm.
Emisor: Láser.
Poder de salida: -0,6 mW
Alcance: 5 Km
Accesorios (adaptadores bajo estándares E2000-APC SM simplex, patch-cords, atenuadores, pigtail E2000-APC SM, etc.) para los equipos de medición/DIO, si fuere necesario.

Herramientas de mano, adaptadores.
Stock básico y mínimo de materiales menores (cintillos plásticos, cinta aisladora, tubitos de empalmes, pigtail, etc.)
Cámaras de fotos digitales y GPS.
Equipos de seguridad para trabajo en altura y en postes (arnés, cascos, botín, guantes antideslizantes, morral, lentes, conos, cintas de protección, etc.).
Equipos de extracción de agua para desagote de registros

La no presentación de las condiciones mínimas adjuntas en este ítem en lo referente a la lista de equipos de medición y herramientas para este servicio solicitado en el presente pliego, será motivo de descalificación técnica del oferente.

La convocante se reserva el derecho de inspeccionar los equipos que cada oferente presente para la ejecución de los trabajos solicitados en el presente concurso.

B. Disponibilidad de materiales.
Los materiales para utilizar serian:
Cables de Fibra óptica de 48 pelos.
Cable de Fibra Tipo monomodo
Conjunto de Herrajes de suspensión.
Conjunto de Herrajes de retención
Herrajes de reserva (crucetas).
Distribuidor Interno Óptico (DIO) o ODF
Cajas de empalmes.
Tubito de Empalme o Fusión.
Pigtails E2000/APC.
Adaptadores o Transiciones E2000/AP

C. Normas y elementos de seguridad.

- El contratista deberá cumplir con la Normativa ITD de la ANDE en todo momento.
- El personal afectado a tareas en los sitios deberá cumplir las recomendaciones sobre las condiciones de seguridad y poseer el equipamiento necesario para la realización de trabajos tanto en la planta externa como dentro de los sitios que componen la red y deberá contar con las credenciales de identificación apropiados.
- Será de uso obligatorio los equipos de seguridad, en caso contrario, el fiscal asignado y/o administrador de

contrato tendrá la facultada de prohibir la realización de los trabajos.

- Todo trabajo realizado en la vía pública deberá ser vallada con identificación, conos, cinta de vallado, etc., los cuales correrán por cuenta del CONTRATISTA
- Se deberá evitar la utilización de cable energizado o no, como cable piloto en la reparación del tendido óptico
- Se deberá señalizar debidamente las zonas de seguridad y de trabajo;
- Se deberá montar una serie de protecciones que eviten que el cable se aproxime a las fases con tensión;
- Los trabajos en la vía pública se realizarán únicamente cuando los permisos correspondientes se hayan gestionado y obtenido;

D. Certificación

En casos necesarios, se deberá presentar la prueba de certificación con OTDR para sus respectivos reportes, donde los mismos indiquen las pérdidas registradas bidireccionalmente entre los ODF´s. Estos reportes deben ser enviados en el formato PDF indicando el número de puerto en el ODF, color del tubo o buffer y color de pelo de fibra.
Las fusiones en cajas de empalmes y ODF´s, no deberán exceder los 0,1dB de atenuación en las troncales y 0,2dB en los otros puntos.

E. Herramientas varias

UN Kit de limpieza de Conectores de Fibra Óptica.
UNA Motobomba.
DOS Escaleras dieléctricas.
Al menos dos (2) vehículos utilitarios de la flota a plena disposición (para cubrir eventos si ocurriera al mismo tiempo) que sean
propiedad de la Empresa Contratista.
Modalidad de trabajo.
Cuando la DINAC requiera los servicios, emitirá Requerimiento de Trabajo, en el que consignará la identificación del tipo de trabajo, fecha de inicio y lugares de trabajo y el plazo de ejecución estimado.
En caso de que DINAC. Lo solicite, el Contratista deberá estar preparado para trabajar al menos en 2 (dos) frentes (dos cuadrillas) en forma simultánea.
Los e-mails de notificaciones de alarmas generados por el sistema de monitoreo de fibra óptica de la Dinac serán considerados Requerimientos de trabajo de emisión automática, y deberán ser atendidos por la contratista dentro de los plazos estipulados en el contrato.
Quedará por cuenta de la contratista, toda la logística necesaria para el traslado.

i. LA EMPRESA CONTRATISTA DEBERÁ CONTAR CON EL SIGUIENTE PERSONAL:
Dos equipos de trabajo disponibles para trabajos de campo, cada equipo deberá estar compuesto al menos por dos (2) personas.
El Contratista deberá acreditar, con las certificaciones correspondientes, que cuentan con el personal profesional como mínimo en las siguientes áreas:
Al menos 2 (Dos) técnicos que acredite competencia tipo profesional en fibra óptica.
Al menos 1 (Uno) técnico que acredite competencia tipo profesional en cableado estructurado.
(Un) ingeniero Supervisor (Ingeniero Electrónico)

ii. Tareas a realizar:
Monitoreo permanente, mantenimientos preventivos y correctivos.
Resolución de incidentes.
Reporte Semanal/Mensual de estadísticas de red o incidentes ocurridos.
Atención-Soporte-Resolución de llamadas de Urgencia.
Acompañamiento para resolución de problemas de escalamiento.
El oferente deberá proponer el diagrama de conexión y enlace de manera segura y acorde a las normas aeroportuarias y en caso de ser necesario revisión de sitio de áreas verdes (replanteo y nivelación topográfica.)

ITEM 14 DOCUMENTACIÓN

14.1) PLANOS

En todos los planos entregados se detallarán dos aspectos del trazado de fibras:

1) Las infraestructuras de canalización: tritubo enterrado, tubo metálico, arquetas, pozos etc.

2) El trazado del cable de fibra con sus empalmes y repartidores.

Se deberá expedir reportes en el formato PDF indicando el número de puerto en el ODF, color del tubo o buffer y color de pelo de fibra.

14.2) Planos en Autocad o programas similares.

La digitalización del trazado de fibra en AutoCAD o programa similar se realizará de manera a contar con un esquema para futura utilización. Deben ser entregadas en formato digital e impreso.

Para ello se pide que se sigan el siguiente procedimiento:

· El contratista dibujará sobre dicho plano los siguientes elementos:

- Arquetas o IFO (infraestructura de fibra óptica): tritubo en zanja, esquema general de tendido.
- Nudos: Estos pueden ser empalmes o bifurcación
- Pozos
- Repartidores
- TFO (Tramos de fibra óptica): La propia fibra en si

Cada elemento estará asociado a una capa distinta, el nombre de dicha capa coincidirá con el de una ficha en Excel o programa similar que contendrá las características del elemento.

Se presentarán las Coordenadas GPS para cada arqueta. Para la canalización se tomará una medida GPS que será entregada en una planilla tipo Excel o programa similar, en cada punto singular de cambio de sentido o pendiente y sobre cada arqueta instalada.

14.3)Planos en formato .kml (Google Earth) o identificador de posicionamiento similar.

El contratista también entregará el trazado de fibra en formato .kml ó identificador de posicionamiento similar, donde se identifiquen los elementos del trazado: el cable de fibra óptica, empalmes, repartidores, infraestructuras (tritubo en zanja, galería), arquetas, pozos etc. El contratista usará los símbolos de Google Earth que el Canal Gestión ha creado para cada elemento.

La información sobre el tendido se dará por medio de esquemas que indiquen la interconexión entre equipos y/o arquetas, remanentes y torpedos de fusión. Se diferenciará el tipo de fibra por el grosor, tipo de fibra, color de la representación, o mediante una etiqueta.

Se pondrá especial atención en el trazado y distinción de las canalizaciones principales (bandejas, tubos), así como en los puntos por los que se accede de un empalme a otro (Si existiese)

Se incluirán detalles con la nomenclatura de los enlaces y cualquier otro detalle necesario para el mantenimiento y explotación correcta de la instalación.

14.4) FOTOGRAFÍAS

Se incluirán fotografías en soporte electrónico de los puntos más relevantes de la instalación.

- Repartidores. Se debe apreciar conectorización, etiquetado y en caso, posición dentro del rack
- Empalmes
- Etiquetado de la ruta
- Punto de difícil acceso

ITEM 15) Puntos de interconexión con Fibra Óptica

Lista de materiales y Servicios

<u>Tramo 1: DCRDR – REGISTRO-VOR-LOC-CIVA</u> (Aproximado 4554 metros) – Con la visita técnica se validara el metraje real en la etapa del llamado en ejecución, tomándose esta visita como requerimiento obligatorio para presentación de oferta final)

Item	Descripción	Med	Cantidad	Precio
1	Fibra optica Subterránea 48 pelos armored	Metros.	Uno	
1.1	Mano de obra	Metros.	Uno	
2	Fibra óptica aéreo autosoportado 48 pelos vanos de 80m	Metros	Uno	
2.1	Mano de obra	Metros	Uno	
3	Caja de empalme de 48 pelos	Unid.	Uno	
3.1	Mano de obra	Unid.	Uno	
4	DISTRIBUIDOR OPTICO INTERNO	Unid.	Uno	
4.1	Mano de obra	Unid.	Uno	
5	Registro prefabricado (arqueta)	Unid.	Uno	
5.1	Mano de obra	Unid.	Uno	
6	Accesorios para la instalación de la fibra óptica aérea	Global	Uno	
6.1	Mano de obra	Global	Uno	
7	Tritubo negro estriado 40mmx3mmx3mm con acoples de compresión	Metros.	Uno	
7.1	Mano de obra excavación de zanja manual	Metros.	Uno	
8	Mano de obra Fusión de fibra óptica	Unid.	Uno	
9	Mano de obra de Relleno y nivelación Topográfica	M2	Uno	
11	Cruce de calle y reparación	Metros	Uno	
11.1	Mano de obra	Metros	Uno	
12	Mano de Obra de Desagote de Ductos/ Camaras Inundadas, Mantenimiento de areas verdes zonificada al area de trabajo.	Global	Uno	
13	Documentación	Global	Uno	
14	Precio Aproximado por Tramo			

<u>TRAMO 2 VOR -NOC (Aproximado 1608 metros)–</u> Con la visita técnica se validara el metraje real en la etapa del llamado en ejecución, tomándose esta visita como requerimiento obligatorio para presentación de oferta final)

Item	Descripción	Med	Cantidad	Precio
1	Fibra optica Subterránea 48 pelos armored	Metros	Uno	
1.1	Mano de obra	Unid.	Uno	
2	DISTRIBUIDOR OPTICO INTERNO	Metros.	Uno	
2.1	Mano de obra	Unid.	Uno	
3	Registro prefabricado (arqueta)	Unid.	Uno	
3.1	Mano de obra	Metros.	Uno	
4	Tritubo negro estriado 40mmx3mmx3mm con acoples de compresión	Metros.	Uno	
4.1	Mano de obra excavación de zanja manual	Unid.	Uno	
5	Mano de obra Fusión de fibra óptica	M2	Uno	
6	Mano de obra de Relleno y nivelación Topográfica	Metros	Uno	
7	Cruce de calle y reparación	Global	Uno	
7.1	Mano de obra	Global	Uno	
8	Mano de Obra de Desagote de Ductos / Camaras Inundadas, Mantenimiento de areas verdes zonificada al area de trabajo.	Global	Uno	
9	Documentación	Global	Uno	
10	Precio Aproximado por Tramo			

<u>TRAMO 3 CASETA GP-REGISTRO-VOR</u> (Aproximado 2496 metros)– Con la visita técnica se validará el metraje real en la etapa del llamado en ejecución, tomándose esta visita como requerimiento obligatorio para presentación de oferta final)

Item	Descripción	Med	Cantidad	Precio
1	Fibra optica Subterránea 48 pelos armored	Metros	Uno	
1.1	Mano de obra	Unid.	Uno	
2	Caja de distribución	Unid.	Uno	
2.1	Mano de obra	Unid.	Uno	
3	DISTRIBUIDOR OPTICO INTERNO	Unid.	Uno	
3.1	Mano de obra	Unid.	Uno	
4	Registro prefabricado (arqueta)	Unid.	Uno	
4.1	Mano de obra	Unid.	Uno	
5	Tritubo negro estriado 40mmx3mmx3mm con acoples de compresión	Metros.	Uno	
5.1	Mano de obra excavación de zanja manual	Metros.	Uno	
6	Mano de obra Fusión de fibra óptica	Unid.	Uno	
7	Mano de obra de Relleno y nivelación Topográfica	M2	Uno	
8	Cruce de calle y reparación	Metros	Uno	
8.1	Mano de obra	Metros	Uno	
9	Mano de Obra de Desagote de Ductos / Camaras Inundadas, Mantenimiento de areas verdes zonificada al area de trabajo.	Global	Uno	
10	Documentación	Global	Uno	
11	Precio Aproximado por Tramo			

a) Plan de Entrega (Bienes)

La entrega de los bienes o prestación de los servicios se realizará de acuerdo con el plan de entrega y cronograma de cumplimiento, indicados en el presente apartado. Así mismo, de los documentos de embarque y otros que deberá suministrar el proveedor indicados a continuación:

1. <u>FORMAS DE PAGO</u>

1.1 Se realizará una fiscalización provisoria de la siguiente manera:
a) Una vez finalizado cada tramo, se realizará el pago del 60 % del valor estipulado por cada tramo.

1.2 Se realizará una fiscalización definitiva de la siguiente manera:
a) Una vez concluido todos los tramos y se hayan realizado las pruebas de interconexiones de la misma, se procederá a realizar la conformidad del mismo y el pago del 40 % faltante de los tres tramos restantes.

2. <u>PLAZOS DE ENTREGA</u>

<u>TRAMO 1</u>: 120 DÍAS HÁBILES.

<u>TRAMO 2:</u> 30 DÍAS HÁBILES POSTERIORES A LA ENTREGA DEL TRAMO 1.

<u>TRAMO 3</u>: 30 DÍAS HÁBILES POSTERIORES A LA ENTREGA DEL TRAMO 2.

<u>PRUEBAS FINALES</u>: 5 DÍAS HÁBILES POSTERIOR A LA ENTREGA DEL TRAMO 3.