

ARSAT

EMPRESA ARGENTINA DE SOLUCIONES SATELITALES S.A. - ARSAT

INGENIERIA

**Obra: CRUCES FRONTERIZOS
ETAPA 1**

Contenido

1	OBJETIVO:	4
2	ALCANCE:	4
3	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES OBRAS DE FO:	4
3.1	TRONCAL REFEF0:.....	4
3.2	OBRA CIVIL - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS A CONSIDERAR:	5
3.3	OBRA CABLE - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS A CONSIDERAR:	5
3.4	DERIVACIONES REFEF0	5
3.5	FRONTERAS ÓPTICA	6
4	INGENIERIA DE FIBRA ÓPTICA.....	6
4.1	OBRA LA QUIACA.....	6
4.1.1	Obra Civil	6
4.1.2	Tendido de Fibra Óptica	7
4.1.3	Derivaciones REFEF0	7
4.1.4	ITEMIZADO Particular Obra 1	8
4.2	OBRA SALVADOR MAZZA.....	9
4.2.1	Obra Civil	9
4.2.2	Derivaciones REFEF0	10
4.2.3	ITEMIZADO Particular Tramo 2	11
4.3	TRAMO USPALLATA - LAS CUEVAS	11
4.3.1	Obra Civil	11
4.3.2	Tendido de Fibra Óptica	13
4.3.3	Derivaciones REFEF0	14
4.3.4	ITEMIZADO Particular Tramo 3	14
4.4	TRAMO BERNARDO DE IRIGOYEN	14
4.4.1	Obra Civil	14
4.4.2	Tendido de Fibra Óptica	15
4.4.3	Derivaciones REFEF0	16
4.4.4	ITEMIZADO Particular Tramo 5	16
4.5	TRAMO PASO DE LOS LIBRES	17
4.5.1	Obra Civil	17
4.5.2	Derivaciones REFEF0	17
4.5.3	ITEMIZADO Particular Tramo 6	18
4.6	TRAMO PUERTO IGUAZU.....	18
4.6.1	Obra Civil	18
4.6.2	Tendido de Fibra Óptica	19
4.6.3	Derivaciones REFEF0	19
4.6.4	ITEMIZADO Particular Tramo 7	20
4.7	TRAMO POSADAS	20
4.7.1	Obra Civil	20
4.7.2	Tendido de Fibra Óptica	21
4.7.3	Derivaciones REFEF0	22

4.7.4	ITEMIZADO Particular Tramo 7	22
4.8	TRAMO CLORINDA	23
4.8.1	Obra Civil	23
4.8.2	Tendido de Fibra Óptica	23
5	MODALIDAD DE CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS	24
5.1	FIBRA ÓPTICA	24
5.1.1	MANO DE OBRA:	24
5.1.2	MATERIALES:	25



1 Objetivo:

Establecer las especificaciones técnicas para la contratación de las obras para la construcción de la infraestructura destinada a la instalación de la troncal de fibra óptica de la REFEF0 en los pasos fronterizos detallados.

2 Alcance:

La siguiente especificación define las pautas a tener en cuenta para la instalación de tendidos de cable de F.O. de la “Red de Troncal” proyectada por AR-SAT, detallando cada enlace desde Extremo “A” hasta Extremo “B” detallados en este Pliego de especificaciones técnicas y sus ANEXOS.

Las condiciones de instalación detalladas seguidamente serán realizadas bajo la modalidad “llave en mano” entendiéndose por la definición anterior todas las tareas necesarias para realizar la obra de fibra óptica indicada en “Objeto” que incluye: recorrida en sitios, realización de anteproyectos, estudios de tipo de suelos, definir la metodología de construcción de la infraestructura requerida por AR-SAT, realizar la provisión de todos los materiales necesarios, colocar alambre detector metálico independiente del cable de FO, y realizar la señalización en la vía pública (hitos de demarcación), realizar mediciones ópticas para la aceptación de la obra, entrega de documentación técnica en cada etapa de certificación (planos conforme a obra, planillas de mediciones, conformidad de los entes involucrados en el otorgamiento de los permisos, etc.) y toda otra tarea o provisión necesaria para entregar la obra en las condiciones descriptas en el PET REFEF0 adjunto.

Como hito final de la construcción, luego de las pruebas de aceptación (ópticas y físicas), la información técnica resultante aprobada por AR-SAT deberá ser preservada en el formato/gestor/sistema que indique la empresa y forma parte esta tarea, del suministro del presente proyecto.

Toda tarea no indicada en la presente especificación técnica pero necesaria para la realización de la obra de FO solicitada, de existir, deberá incluirse en la propuesta y detallarse informando que actividades adicionales a las solicitadas se incluyen y su justificación técnica.

La existencia de canalizaciones, en determinados tramos de la traza, de empresas ajenas a este proceso licitatorio, no pueden ser utilizadas.

3 Especificaciones Técnicas Particulares Obras de FO:

3.1 Troncal REFEF0:

Se describen, las características a considerar para el Troncal de la Red de FO a construir.

La Longitud Física estimada del Enlace es de 6 km. y la Óptica de 7,5 km

Este Troncal REFEF0 será construido con 1 Tritubo enterrado de PEAD y 1 Cable de 48FO/G-652” D” LWP Monomodo.

Estará compuesto por 8 Obras:

Obra 1: La Quiaca, (Long. Física aprox. 1,4 km – Long. Óptica 1,5 km)

Obra 2: Salvador Mazza, (Long. Física aprox. 0,05 km – Long. Óptica 0,07 km)

Obra 3: Uspallata, (Long. Física aprox. 0,8 km – Long. Óptica 0,9 km)

Obra 4: Bernardo de Irigoyen, (Long. Física aprox. 0,42 km – Long. Óptica 1 km)

Obra 5: Paso de Los Libres, (Long. Física aprox. 0,15 km – Long. Óptica 0,50 km)

Obra 6: Puerto Iguazú, (Long. Física aprox. 0,8 km – Long. Óptica 0,9 km)

Obra 7: Posadas, (Long. Física aprox. 2,3 km – Long. Óptica 2,5 km)

Obra 8: Clorinda, (Long. Física aprox. 0,0 km – Long. Óptica 0,1 km)

3.2 OBRA CIVIL - Características Técnicas a considerar:

La obra consiste en la construcción de una cañería compuesta por la instalación de 1 tritubo de PEAD de 125/40mm enterrado, cinta de prevención, hilo de detección, cámaras de paso/empalmes, Hitos de demarcación y señalizadores tipo Ballmarker. (Ver características de materiales a utilizar en el PET REFEOF adjunto).

Se llevará a cabo bajo los métodos de excavación a cielo abierto, que se describen en el PET. La tapada de la cañería, será la que se indica en el mismo, 1,50 m o 1,20m para zonas interurbanas y 1,00m para zonas urbanas. Tener en cuenta que, en el PET, se aclara lo siguiente: “O bien, lo que determine el ente otorgante del permiso”. Entonces, si las ordenanzas o normas municipales/nacionales, indican por ejemplo “Tapada *Mínima* 0,80m”, la red de ARSAT será construida siempre a una tapada de 1,50m/1,20m/1,00m según sea zona urbana o interurbana o lo que indique el ente interviniente.

3.3 OBRA CABLE - Características Técnicas a considerar:

Consiste en el tendido de 1 cable de 48FO del tipo G-652” D” LWP, Monomodo, en todo el enlace. La metodología de instalación en Obras Interurbanas se REALIZARÁ POR SOPLADO DE FO SIN GENERAR TRACCIÓN SOBRE EL CABLE DE FO. Según lo detallado en el PET adjunto. Se realizarán empalmes cada 3880mts aproximadamente, dejando 20mts de ganancia en cámaras de paso y 30mts por punta en cámaras de empalme. Según lo detallado en el PET REFEOF adjunto.

Con respecto a la terminación de las puntas de los cables en los Nodos, se describen en cada Memoria Descriptiva Particular de cada Tramo, la situación de cada Nodo. Algunos sitios existentes ya disponen de bastidores de Baja y Alta Densidad. El resto serán instalados.

Se deberán realizar Mediciones Ópticas Bidireccionales, cumpliendo con todo lo descrito para este punto en PET REFEOF adjunto. Para dar por aprobados los tramos a construir estos ensayos deberán cumplir con los parámetros establecidos de Atenuación, Potencia Óptica, PMD y CD. Una vez realizadas las mediciones ópticas, deberán ser entregadas en la planilla del formato adjunto en el PET REFEOF.

Todos los datos necesarios para llevar a cabo la totalidad de las tareas aquí descritas y enumeradas, características de los materiales a utilizar, tipos y secuencias de mediciones a realizar, se encuentran descriptas en el PET REFEOF que se adjunta y al cual se debe atender sin excepción.

3.4 Derivaciones REFEOF

El tendido se realizará con cable de 48 Fibras Ópticas. Deberán ser soterradas, comenzará su instalación en la cámara de empalme REFEOF o la cámara del sitio según como lo defina la ingeniería, la misma terminará en la cámara de frontera que se construirá en el límite fronterizo, Las fusiones se realizarán según carta de empalme provista por el área de Ingeniería en la cámara de REFEOF y en el ODF.

Las obras de derivaciones deben realizarse según PET REFEOF adjunto.

3.5 Fronteras Óptica

Los aspectos Técnicos y constructivos de las Fronteras Ópticas a construir, se adjunta PET FRONTERA OPTICA.

Serán realizadas con Tritubo enterrado de PEAD y 1 cable de 24 o 48FO/G-652" D" LWP Monomodo. Los Sitios donde serán instaladas son los siguientes: 1.- La Quiaca (sitio a construir). 2.- Salvador Mazza (sitio a construir). 3.- Potrerillos (sitio construido). 4.- Uspallata sitio a construir). 5.-Puente del Inca (sitio a construir). 6.- Bernardo de Irigoyen (sitio a construir). 7.- Puerto Iguazú (sitio a construir). 8.- Posadas (sitio a construir).

Además, se construirá una cámara de frontera óptica en cada límite fronterizo detallado

4 Ingeniería de Fibra Óptica

4.1 Obra La Quiaca

4.1.1 Obra Civil

Nodo A: La Quiaca

Nodo B: La Quiaca Ministerio



4.1.1.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 1. "OBRA CIVIL"

Distancia física entre Nodos: 1,42 km

Recorrido de la Traza:

- a) Largo: 1.420mts. Tapada de Referencia 1,00m.

Desde el Nodo La Quiaca (22°6'20.83"S; 65°35'28.29"O), con sentido Norte por la calle Santiago del Estero hasta la intersección con la calle 12 de Octubre donde cambiará de sentido hacia el Oeste hasta la calle Rivadavia, tomando esta hacia el Norte hasta la RN9 siguiendo esta hacia el Norte hasta el edificio del Ministerio de Seguridad (22° 5'48.99"S; 65°35'46.11"O)

4.1.2 Tendido de Fibra Óptica



Longitud Óptica: 1,5 km

4.1.2.1 Memoria Descriptiva Particular Obra 1. TENDIDO DE CABLE REFEOF

Se instalará en todo el tramo, entre el Nodo A: La Quiaca y el Nodo B: La Quiaca Ministerio, un cable de 48 FO del tipo G-652" D" LWP, Monomodo.

La Longitud Óptica estimada para este tramo es de 1.500 mts, (0,25 bobinas de 4000mts).

Se realizará para el tramo de 1 empalme de 48FO

El sitio (existente) Arsat La Quiaca cuenta con un Distribuidor de FO de "Alta Densidad". Sobre el mismo se dispone de 48 posiciones libres en Cabeza de cable de 96/144 FO para DFO de Alta densidad existente. Allí se deben conectorizar los 48 pelos del nuevo enlace.

En el Sitio la Quiaca Ministerio a construir, se instalará un Gabinete Indoor.

Se deben estimar los materiales accesorios para la correcta instalación de los cables de FO dentro de los nodos, tubos coflex, Accesorio articulado para bajada del cable desde bandeja de FO al DFO, prensacables, etc.

Las características técnicas de los materiales, (cables de FO, cajas de empalmes, DFO, cabezas de cables, conectores, pigtails, patchcords, bandejas portacables, tubos coflex, etc.), y sus métodos de instalación, se encuentran descriptos en el PET que se adjunta y que será de estricto cumplimiento.

4.1.3 Derivaciones REFEOF



4.1.3.1 La Quiaca: Largo: 45 mts. Tapada de Referencia 1,00m.

La derivación soterrada comenzará en la cámara de frontera que se construirá en el sitio La Quiaca (22°6'20.83"S; 65°35'28.29"O) desde este punto continuara por Av. Internacional Norte hasta las coordenadas (22° 5'47.80"S; 65°35'46.07"O) que es el límite fronterizo geográfico, donde se construirá una cámara de empalme.

4.1.4 ITEMIZADO Particular Obra 1

Puesto Fronterizo: La Quiaca

Obra 1: La Quiaca – La Quiaca Ministerio

Itemizado	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	1220
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	1220
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	1220
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	1360
Instalación y provisión de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	140
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	140
Provisión e Instalación de Cámara de paso Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud.	20
Instalación de elementos de señalización (ball marker, hito de señalización)	Ud.	20
Provisión de hito de señalización premoldeado	Ud.	20
Tarea de rutinado de cámaras	Ud.	20
Rotura y Reparación Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	614,5
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	1460

4.2 Obra Salvador Mazza

4.2.1 Obra Civil

Nodo A: Salvador Mazza

Nodo B: Salvador Mazza Ministerio



4.2.1.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 2. “OBRA CIVIL”

Este tramo estará comprendido entre los siguientes nodos:

Distancia física entre Nodos: 0,05 km

Recorrido de la Traza:

- b) Largo: 50 mts. Tapada de Referencia 1,00m.

Desde la cámara C3P con coordenadas (22° 3'13.49"S; 63°41'5.61"O), ingresara al predio del edificio del Ministerio (22° 3'13.11"S; 63°41'4.69"O)

Tendido de Fibra Óptica

Longitud Optica: 0,07 km



4.2.1.2 Memoria Descriptiva Particular Tramo 2. TENDIDO DE CABLE

Se instalará en todo el tramo, entre el la cámara C3P y el Nodo B: Salvador Mazza Ministerio, un cable de 48 FO del tipo G-652" D" LWP, Monomodo.

La Longitud Óptica estimada para este tramo es de 70mts

Se realizará para el tramo de 1 empalme de 48FO

En el Sitio Salvador Mazza Ministerio a construir, se instalará un Gabinete Indoor.

Se deben estimar los materiales accesorios para la correcta instalación de los cables de FO dentro de los nodos, tubos coflex, Accesorio articulado para bajada del cable desde bandeja de FO al DFO, prensacables, etc.

Las características técnicas de los materiales, (cables de FO, cajas de empalmes, DFO, cabezas de cables, conectores, pigtails, patchcords, bandejas portacables, tubos coflex, etc.), y sus métodos de instalación, se encuentran descriptos en el PET que se adjunta y que será de estricto cumplimiento.

4.2.2 Derivaciones REFEOF



4.2.2.1 Frontera Salvador Mazza: Largo: 100 mts. Tapada de Referencia 1,00m.

La derivación soterrada comenzará en la cámara de frontera que se construirá en el sitio Salvador Mazza Ministerio (22° 3'13.11"S; 63°41'4.69"O) desde este punto continuara por la RN34 en sentido Nor Este hasta las coordenadas (22° 3'10.81"S; 63°41'2.02"O) que es el límite fronterizo geográfico, donde se construirá una cámara de empalme.

4.2.3 ITEMIZADO Particular Tramo 2

Puesto Fronterizo: Salvador Mazza

Obra 2: Salvador Mazza – Salvador Mazza Ministerio

Itemizado	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	0
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	50
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	50
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	50
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	50
Instalación y provisión de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	0
Provisión e Instalación de Cámara de paso Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud.	2
Instalación de elementos de señalización (ball marker, hito de señalización)	Ud.	2
Provisión de hito de señalización premoldeado	Ud.	2
Tarea de rutinado de cámaras	Ud.	2
Rotura y Reparación Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	M	0
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	50

4.3 Tramo Uspallata - Las Cuevas

4.3.1 Obra Civil

Nodo A: Uspallata

Nodo B: Las Cuevas



4.3.1.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 3. OBRA CIVIL

Recorrido de la Traza:

- a) Uspallata: Largo: 350 mts. Tapada de Referencia 1,50m.

Desde la cámara de empalme del troncal se construirá por el camino de acceso al edificio del Ministerio hasta las coordenadas (32°35'41.00"S; 69°22'25.91"O) donde se instalará en gabinete Indoor

- b) Puente del Inca: Largo: 420 mts. Tapada de Referencia 1,50m.

Desde la cámara de empalme del troncal se construirá por el camino de acceso al edificio del Ministerio hasta las coordenadas (32°49'16.16"S; 69°55'23.60"O) donde se instalará en gabinete Indoor

4.3.2 Tendido de Fibra Óptica

Longitud Óptica: 0,3 km



4.3.2.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 3. TENDIDO DE CABLE

Se instalará en todo el tramo, entre el la cámara de empalme y los sitios detallados, un cable de 48 FO del tipo G-652" D" LWP, Monomodo.

La Longitud Óptica estimada para este tramo es de 900 mts, (0,25 bobinas de 4000mts).

Se realizarán para el tramo 6 empalmes de 48FO

En los sitios Uspallata y Puente del Inca, se instalarán un rack Indoor en cada sitio.

Se deben estimar los materiales accesorios para la correcta instalación de los cables de FO dentro de los nodos, tubos coflex, Accesorio articulado para bajada del cable desde bandeja de FO al DFO, prensacables, etc.

Las características técnicas de los materiales, (cables de FO, cajas de empalmes, DFO, cabezas de cables, conectores, pigtails, patchcords, bandejas portacables, tubos coflex, etc.), y sus métodos de instalación, se encuentran descriptos en el PET que se adjunta y que será de estricto cumplimiento.

4.3.3 Derivaciones REFEF0



4.3.3.1 Las Cuevas: Largo: 100 mts. Tapada de Referencia 1,00m

La derivación soterrada comenzará en la cámara de empalme existente hasta las coordenadas (32°48'36.60"S; 70° 5'5.86"O) que es el límite fronterizo geográfico, donde se construirá una cámara de empalme.

4.3.4 ITEMIZADO Particular Tramo 3

Puesto Fronterizo: Las Cuevas

Obra 3: Las Cuevas

Itemizado	UD	CANT.
<i>Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)</i>	<i>m</i>	<i>1.043</i>
<i>Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.</i>	<i>m</i>	<i>1043</i>
<i>Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto</i>	<i>m</i>	<i>1043</i>
<i>Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO</i>	<i>m</i>	<i>1043</i>
<i>Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo</i>	<i>m</i>	<i>1120</i>

4.4 Tramo Bernardo de Irigoyen

4.4.1 Obra Civil

Nodo A: Bernardo de Irigoyen

Nodo B: Bernardo de Irigoyen Ministerio



4.4.1.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 5. OBRA CIVIL

Distancia física entre Nodos: 0,42 km

Recorrido de la Traza:

c) Largo: 420 mts. Tapada de Referencia 1,00m.

Desde el Nodo Bernardo de Irigoyen ($26^{\circ}15'19.27''S$; $53^{\circ}38'44.77''O$), tomará por la RN14 hacia el Este hasta la intersección con la Av. Almirante Brown donde cambiará de sentido hacia el Norte hasta la intersección con la Av. República Argentina donde tomara sentido Este hasta el edificio del Ministerio en las coordenadas ($26^{\circ}15'17.07''S$; $53^{\circ}38'38.65''O$) donde se instalará en gabinete Indoor.

4.4.2 Tendido de Fibra Óptica

Longitud Óptica: 1 km



4.4.2.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 5. TENDIDO DE CABLE

Se instalará en todo el tramo, entre el Nodo A: Bernardo de Irigoyen y el Nodo B: Bernardo de Irigoyen Ministerio, un cable de 48 FO del tipo G-652" D" LWP, Monomodo.

La Longitud Óptica estimada para este tramo es de 1000mts, (0,25 bobinas de 4000mts).

Se realizará para el tramo 1 empalme de 48FO

El sitio (existente) Arsat Bernardo de Irigoyen cuenta con un Distribuidor de FO de "Alta Densidad". Sobre el mismo se dispone de 48 posiciones libres en Cabeza de cable de 96/144 FO para DFO de Alta densidad existente. Allí se deben conectorizar los 48 pelos del nuevo enlace.

En el Sitio Bernardo de Irigoyen ministerio construir, se instalará un Gabinete Indoor.

Se deben estimar los materiales accesorios para la correcta instalación de los cables de FO dentro de los nodos, tubos coflex, Accesorio articulado para bajada del cable desde bandeja de FO al DFO, prensacables, etc.

Las características técnicas de los materiales, (cables de FO, cajas de empalmes, DFO, cabezas de cables, conectores, pigtails, patchcords, bandejas portacables, tubos coflex, etc.), y sus métodos de instalación, se encuentran descriptos en el PET que se adjunta y que será de estricto cumplimiento.

4.4.3 Derivaciones REFEF0



4.4.3.1 Bernardo de Irigoyen: Largo: 425 mts. Tapada de Referencia 1,00m.

La derivación soterrada comenzará en la cámara de frontera que se construirá en el sitio Bernardo de Irigoyen Ministerio ($26^{\circ}15'17.07''S$; $53^{\circ}38'38.65''O$) desde este punto continuara por la RN14 hacia el Este hasta las coordenadas ($26^{\circ}15'16.87''S$; $53^{\circ}38'37.73''O$) que es el límite fronterizo geográfico, donde se construirá una cámara de empalme.

4.4.4 ITEMIZADO Particular Tramo 5

Puesto Fronterizo: Bernardo de Irigoyen

Obra 5: Bernardo de Irigoyen - Bernardo de Irigoyen Ministerio

Itemizado	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	0
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	320
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	320
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	320
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	410
Instalación y provisión de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera dirigida (en cruces de todo tipo)	m	90
Instalación y provisión de Caño camisa de PEAD 125/7mm mediante tunelera convencional (en cruces de todo tipo)	m	0
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en caño camisa	m	90
Provisión e Instalación de Cámara de paso Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud.	8
Instalación de elementos de señalización (ball marker, hito de señalización)	Ud.	8
Provisión de hito de señalización premoldeado	Ud.	8
Tarea de rutinado de cámaras	Ud.	8
Rotura y Reparación Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	0
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	440

4.5 Tramo Paso de Los Libres

4.5.1 Obra Civil

4.5.2 Derivaciones REFEOF



4.5.2.1 Paso de Los Libres: 500 mts. Tapada de Referencia 1,00m.

La derivación soterrada comenzará en la cámara C3 (29°44'0.93"S; 57° 6'6.25"O) desde este punto continuara por la Ruta 117 en sentido Oeste -Este hasta las coordenadas (29°44'4.99"S; 57° 6'3.61"O) que es el límite fronterizo geográfico, donde se construirá una cámara de empalme

4.5.3 ITEMIZADO Particular Tramo 6

NO APLICA, SOLO SE CONSTRUIRA LA DERIVACION

4.6 Tramo Puerto Iguazu

4.6.1 Obra Civil

Nodo A: CP02

Nodo B: Puerto Iguazu Ministerio



4.6.1.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 7. OBRA CIVIL

Distancia física entre Nodos: 0,8 km

Recorrido de la Traza:

- d) Largo: 800 mts. Tapada de Referencia 1,00m.

Desde la cámara CP02 (25°36'22.66"S; 54°33'53.15"O) tomará la Av. Juan Domingo Perón tomando esta hacia el Este hasta la intersección con la RN 1, tomando esta hacia el Norte hasta el edificio del Ministerio en las coordenadas (25°35'36.05"S; 54°34'43.81"O), donde se instalará en gabinete Indoor.

4.6.2 Tendido de Fibra Óptica

Longitud Óptica: 0,9 km



4.6.2.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 7. TENDIDO DE CABLE

Se instalará en todo el tramo, entre el Nodo A: CP02 y el Nodo B: Puerto Iguazú ministerio, un cable de 48 FO del tipo G-652" D" LWP, Monomodo.

La Longitud Óptica estimada para este tramo es de 900mts, (0,25 bobinas de 4000mts).

Se realizará para el tramo 1 empalme de 48FO

En el Sitio Puerto Iguazú Ministerio a construir, se instalará un Gabinete Indoor.

Se deben estimar los materiales accesorios para la correcta instalación de los cables de FO dentro de los nodos, tubos coflex, Accesorio articulado para bajada del cable desde bandeja de FO al DFO, prensacables, etc.

Las características técnicas de los materiales, (cables de FO, cajas de empalmes, DFO, cabezas de cables, conectores, pigtails, patchcords, bandejas portacables, tubos coflex, etc.), y sus métodos de instalación, se encuentran descriptos en el PET que se adjunta y que será de estricto cumplimiento.

4.6.3 Derivaciones REFEOF



4.6.3.1 Puerto Iguazú: Largo: 1.300 mts. Tapada de Referencia 1,50m

La derivación soterrada comenzará en la cámara de frontera que se construirá en el sitio Puerto Iguazú Ministerio (25°36'0.11"S; 54°33'43.42"O) desde este punto continuara por la RN12 hacia el Norte hasta las coordenadas (25°35'22.83"S; 54°33'39.78"O) que es el límite fronterizo geográfico, donde se construirá una cámara de empalme.

4.6.4 ITEMIZADO Particular Tramo 7

Puesto Fronterizo: Puerto Iguazú
Obra 7: Puerto Iguazú – Puerto Iguazú Ministerio

Itemizado	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	800
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	800
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	800
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	800
Provisión e Instalación de Cámara de paso Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud.	7
Instalación de elementos de señalización (ball marker, hito de señalización)	Ud.	7
Provisión de hito de señalización premoldeado	Ud.	7
Tarea de rutinado de cámaras	Ud.	7
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	900

4.7 Tramo Posadas

4.7.1 Obra Civil

Nodo A: Posadas
Nodo B: Posadas Ministerio



4.7.1.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 8. OBRA CIVIL

Distancia física entre Nodos: 2,3 km

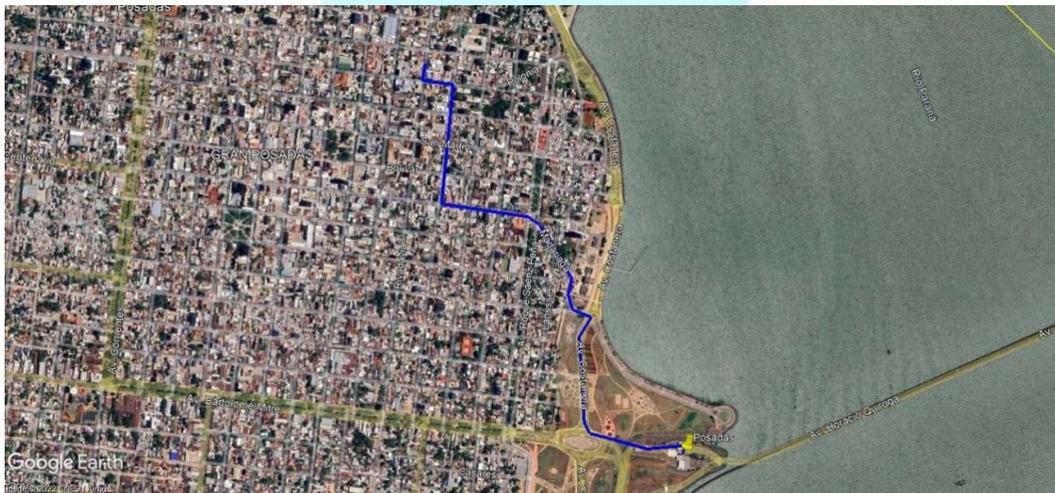
Recorrido de la Traza:

- e) Posadas: Largo: 2.300 mts. Tapada de Referencia 1,00m.

Desde el Nodo Posadas (27°21'50.03"S; 55°53'27.55"O), toma la calle Rivadavia hacia el Sur hasta la intersección con la calle Santa Fe donde cambiara de sentido hacia el Este hasta la calle 3 de Febrero donde tomara esta hacia el Sur hasta la calle Córdoba que luego cambia de nombre por Madariaga, hasta la Av. Costanera y por esta hacia el Sur hasta la Av. Horacio Quiroga tomando hacia el Este hasta el edificio del Ministerio en las coordenadas (27°22'33.63"S; 55°52'55.35"O) donde se instalara un Gabinete Indoor

4.7.2 Tendido de Fibra Óptica

Longitud Optica: 2,5 km



4.7.2.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 8. TENDIDO DE CABLE

Se instalará en todo el tramo, entre el Nodo A: Posadas y el Nodo B: Posadas Ministerio, un cable de 48 FO del tipo G-652^o D^o LWP, Monomodo.

La Longitud Óptica estimada para este tramo es de 2.500mts, (0,6 bobinas de 4000mts).

Se realizará para el tramo de 1 empalme de 48FO

El sitio (existente) Arsat Posadas cuenta con un Distribuidor de FO de "Alta Densidad". Sobre el mismo se dispone de 48 posiciones libres en Cabeza de cable de 96/144 FO para DFO de Alta densidad existente. Allí se deben conectorizar los 48 pelos del nuevo enlace.

En el Sitio Arsat Posadas Ministerio a construir, se instalará un gabinete Indoor.

Se deben estimar los materiales accesorios para la correcta instalación de los cables de FO dentro de los nodos, tubos coflex, Accesorio articulado para bajada del cable desde bandeja de FO al DFO, prensacables, etc.

Las características técnicas de los materiales, (cables de FO, cajas de empalmes, DFO, cabezas de cables, conectores, pigtails, patchcords, bandejas portacables, tubos coflex, etc.), y sus métodos de instalación, se encuentran descriptos en el PET que se adjunta y que será de estricto cumplimiento.

4.7.3 Derivaciones REFEF0



4.7.3.1 Posadas: Largo: 200 mts. Tapada de Referencia 1,50m

La derivación soterrada comenzará en la cámara de frontera que se construirá en el sitio Posadas ministerio (27°22'33.63"S; 55°52'55.35"O) desde este punto continuará por la Av. Horacio Quiroga hacia el Este hasta las coordenadas (27°22'34.12"S; 55°52'49.93"O) que es el límite fronterizo geográfico, donde se construirá una cámara de empalme.

4.7.4 ITEMIZADO Particular Tramo 7

Puesto Fronterizo: Posadas

Obra 8: Posadas – Posadas Ministerio

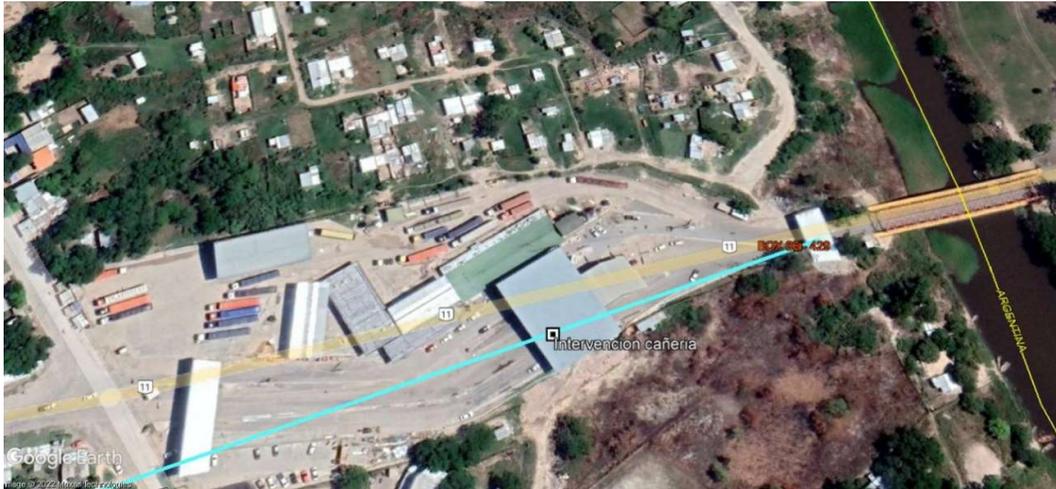
Itemizado	UD	CANT.
Apertura de zanja de 1,20 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Interurbana)	m	811
Apertura de zanja de 1,00 m de fondo de zanja y 0,60 m de ancho. (Zona Urbana)	m	992
Instalación de tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto.	m	1803
Instalación de cinta de prevención sobre tritubo de PEAD 125/40mm en zanja a cielo abierto	m	1803
Instalación de Hilo metálico para detectar la traza del tritubo/cable de FO	m	1803
Provisión e Instalación de Cámara de paso Premoldeada (1.54x0,65x0,60) bajo vereda de todo tipo	Ud.	33
Instalación de elementos de señalización (ball marker, hito de señalización)	Ud.	33
Provisión de hito de señalización premoldeado	Ud.	33
Tarea de rutinado de cámaras	Ud.	33
Rotura y Reparación Veredas de todo tipo (ancho 0,60m)	m	992
Instalación de Cable de Fibra Óptica de 24/48/96 FO/G-652"D" LWP Homologado, en Tritubo Interno/Externo	m	1930

4.8 Tramo Clorinda

4.8.1 Obra Civil

Nodo A: BOX06-429

Nodo B: Clorinda Ministerio



4.8.1.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 8. OBRA CIVIL

Distancia física entre Nodos: 0,04 km

Recorrido de la Traza:

f) Clorinda:

En las coordenadas (25°15'53.60"S; 57°43'33.42"O) se deberá intervenir el tritubo y colocar una cámara de paso y desde ahí poder conectar el edificio del Ministerio en las coordenadas (25°15'53.13"S; 57°43'33.50"O) donde se instalará un Gabinete Indoor

4.8.2 Tendido de Fibra Óptica

Longitud Optica: 0,1 km



4.8.2.1 Memoria Descriptiva Particular Tramo 8. TENDIDO DE CABLE

Se instalará en todo el tramo, entre el Nodo A: BOX06-429 y el Nodo B: Clorinda Ministerio, un cable de 48 FO del tipo G-652” D” LWP, Monomodo.

La Longitud Óptica estimada para este tramo es de 100 mts, (0,3 bobinas de 4000mts).

Se realizará para el tramo de 1 empalme de 48FO

Se deben estimar los materiales accesorios para la correcta instalación de los cables de FO dentro de los nodos, tubos coflex, Accesorio articulado para bajada del cable desde bandeja de FO al DFO, prensacables, etc.

Las características técnicas de los materiales, (cables de FO, cajas de empalmes, DFO, cabezas de cables, conectores, pigtails, patchcords, bandejas portacables, tubos coflex, etc.), y sus métodos de instalación, se encuentran descriptos en el PET que se adjunta y que será de estricto cumplimiento.

5 Modalidad de contratación de las obras

5.1 Fibra Óptica

Las características de la contratación están detalladas en el PLIEGO TECNICO DE CONTRATACION OBRAS DE FIBRA OPTICA adjunto.

“Obras de Fibra Óptica”, Incluye Troncal REFEFO, Derivaciones a Sitos para Gabinetes Outdoor y Fronteras ópticas.

5.1.1 MANO DE OBRA:

Se contratará bajo la modalidad “LLAVE EN MANO”, las cantidades que se detallan en los cómputos de cada tramo son indicativas cada oferente presentara sus propias mediciones realizadas luego el recorrido de la obra, se deberá tener en cuenta la Ingeniería, Mano de Obra, Gestiones de permisos, Documentación de Obra, (CAO, KMZ y Mediciones Ópticas), entrega y cierre de expedientes en oficinas Nacionales, provinciales y municipales, incluidas todas aquellas acciones y/o tareas necesarias para llevar a cabo la construcción del enlace que no se encuentren descriptas y/o mencionadas en el presente documento y en los PET adjuntos.

5.1.2 MATERIALES:

Con respecto a los Materiales, se enumeran a continuación aquellos materiales que serán provistos por ARSAT:

Cable de Fibra Óptica de 48FO/G-652" D" LWP, Monomodo.

Cajas de Empalme tipo Domo para 48FO.

Tritubo de PEAD 125/40. – Manguitos de empalme para Tritubo.

Cinta de Prevención. - Hilo Detector para la localización de la traza de F.O.

Misceláneos para cámara de paso y/o empalmes, Tapones abiertos, Tapones cerrados, Ball marker's, Agropol, regletas, Marco y Tapa metálico con cerradura para Cámara de Frontera Óptica.

Rack's de 19" - Bandejas preconectorizadas con acopladores E-2000/APC y con acopladores LC/UPC – tarjetas de identificación.

Rack's HD– Cabezas HD Preconectorizados y SubRack preconectorizados, con acopladores E-2000/APC y con acopladores LC/UPC.

Se deberá coordinar con la inspección de obra la entrega de los mismos.

El oferente deberá proveer todos aquellos materiales que no se encuentren mencionados en la lista anterior que sean necesarios para la realización de la obra, tales como las Cámaras de Paso/Empalmes de Hormigón Premoldeado, Hitos de señalización de Hormigón Premoldeado, caño camisa de PEAD (diám.125mm esp. 7mm), caño camisa de Hierro Galvanizado de 4" (con sus accesorios para adosar a puentes) y coflex. Todo según lo detallado en especificaciones del PET adjunto.

Quedará a cargo del Oferente el Transporte y Traslado de todos los materiales de Obra que serán entregados por Arsat, incluido el cable de FO. Con respecto al Tritubo, o bien se coordinará la entrega a pie de Obra con el fabricante o deberá ser retirado por el oferente en Depósito a indicar por Arsat.

Las cantidades que se reflejan en las planillas de los itemizados de cada tramo y en la planilla del itemizado General del Enlace, son aproximadas. Se deben presentar esos itemizados con cantidades unitarias en el Sobre Técnico sin precios y en el Sobre Económico la misma planilla con cantidades y precios. En ambos casos, se deben actualizar las cantidades relevadas, según el análisis a realizar por la empresa constructora.

No se reconocerán metros adicionales a los presentados. La obra es Llave en Mano, sin embargo, serán descontados los metros excedentes a lo ofertado de acuerdo a mediciones conformes a obra a realizar por la contratista y la sobrestancia de Arsat.