OBRAS DE HABILITACION Y MANTENIMIEMTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS LOTE N° 3

TRAMO: LOTES 1 Y 2

TRAMO 2: LOTES 3 Y 4

CONSORIO AVANZA CHACO

ANEXO 2

COMPUTOS

COD. 1732022

CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 03
CÓMPUTO MÉTRICO

4.2A Construcción de Línea de ANDE

Progresiva	Unidad km
00+000 77+000	77,00
TOTAL (Global)	77,00
CANTIDAD CONTRACTUAL	0,00
TOTAL C.M.Nº 2	77,00
DIFERENCIA	77,00

Ing. LUIS A. PETPENGIL V.
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Ing. Civil
Néstor Cabañas

CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 03
CÓMPUTO MÉTRICO

4.2 B Retiro de línea de ANDE existente

Progresiva	Unidad Km
00+000 77+000	77,00
TOTAL (Global)	77,00
CANTIDAD CONTRACTUAL	0,00
TOTAL C.M.Nº 2	77,00
DIFERENCIA	77,00

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Ing. Civil
Néstor Cabañas

4.4 Canalización y colocación de Postes

Progresiva	Unidad m
00+000 77+000	77.000,00
TOTAL (Global)	77.000,00
CANTIDAD CONTRACTUAL	0,00
TOTAL C.M.Nº 2	77.000,00
DIFERENCIA	77.000,00

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Ing. Civil
Néstor Cabañas

OBRAS DE HABILITACION Y MANTENIMIEMTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS LOTE N° 3

TRAMO: LOTES 1 Y 2

TRAMO 2: LOTES 3 Y 4

CONSORIO AVANZA CHACO

ANEXO 3

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COD. 1732022

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha:	**Item:** 4.2A	Construcción de linea de ANDE	
LOTE 3	LAMADO UEP MOPC Nº 46/2020 -"LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA Nº 9 Y ACCESOS, TRAMO 1: LOTES 1 Y 2 Y TRAMO 2: LOTES 3 Y 4."	UNIDAD:	Km

A) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipos	Horas de c/ Equipo	Costo Horario GS.	Costo Total Horario GS.
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
			A) Total Gs	-

B) Mano de Obra	Cantidad Personal	Horas de c/ personal	COSTO HORARIO Gs	COSTO TOTAL HORARIO GS.
				-
				-
			B) Total Gs	-

C) Producción del equipo p/h =	1,00 Km/hr	Costo Horario (A+B):	-
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/(C) = (D)		Gs	-

E) Materiales	Unidad	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Provisión de Postes de H°A° de 12/300 kg	Gl	1,00	21.000.000	21.000.000
Montaje de Postes de H°A° de 12/300 kg	Gl	1,00	14.996.500	14.996.500
Provisión de materiales y Mano de Obra para tendido con conductos desnudo de 35 mm²	Gl	1,00	7.865.000	7.865.000
Provisión de materiales y Mano de Obra para tendido con conductos desnudo de 70 mm²	Gl	1,00	50.160.000	50.160.000
Provisión y montaje de complementos	Gl	1,00	12.124.602	12.124.602
			E) Total Gs	106.146.102

F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
			F) Total Gs	-

Costo Directo Total: [D + E + F]	Gs	106.146.102
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)	Gs	19.602.924
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)	Gs	10.614.610
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs	136.363.636
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	Gs	13.636.364
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		150.000.000

Observación:

Ing. Civil
Néstor Cabañas

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS MET
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha:	**Item:** 4.2B	Retiro de de linea de ANDE existente	
LOTE 3	LAMADO UEP MOPC Nº 46/2020 -"LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA Nº 9 Y ACCESOS, TRAMO 1: LOTES 1 Y 2 Y TRAMO 2: LOTES 3 Y 4."	UNIDAD:	Km

A) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipos	Horas de c/ Equipo	Costo Horario GS.	Costo Total Horario GS.
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
			A) Total Gs	-

B) Mano de Obra	Cantidad Personal	Horas de c/ personal	COSTO HORARIO Gs	COSTO TOTAL HORARIO GS.
				-
				-
			B) Total Gs	-

C) Producción del equipo p/h =	1,00 Km/hr	Costo Horario (A+B):	-
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/(C) = (D)		Gs	-

E) Materiales	Unidad	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Retiro de Postes	Gl	1,00	19.468.831	19.468.831
Retiro de conductor desnudo 70mm	Gl	1,00	12.375.000	12.375.000
			E) Total Gs	31.843.831

F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
			F) Total Gs	-

Costo Directo Total: [D + E + F]	Gs	31.843.831
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)	Gs	5.880.877
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bei)	Gs	3.184.383
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bei] (CU)	Gs	40.909.091
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	Gs	4.090.909
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**45.000.000**

Observación:

Ing. Civil
Néstor Cabañas

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

Fecha:	Item: 4.4	Canalización y colocación de Postes	
LOTE 3	LAMADO UEP MOPC Nº 46/2020 -"LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA Nº 9 Y ACCESOS, TRAMO 1: LOTES 1 Y 2 Y TRAMO 2: LOTES 3 Y 4."	UNIDAD:	ml

A) Equipo a Utilizar	Modelo de Equipos	Horas de c/ Equipo	Costo Horario GS.	Costo Total Horario GS.
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
			A) Total Gs	-

B) Mano de Obra	Cantidad Personal	Horas de c/ personal	COSTO HORARIO Gs	COSTO TOTAL HORARIO GS.
				-
				-
			B) Total Gs	-

C) Producción del equipo p/h =	1,00 Km/hr	Costo Horario (A+B):	-
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/(C) = (D)		Gs	-

E) Materiales	Unidad	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
CAMARA SUBTERRANEA: 0.80X1.00X^.10 piso de	Uni.	0,0035	7.251.665	25.428
CAÑERIA SUBTERRANEA	Mts.	1,0260	76.305	78.286
Poste de Hº Aº 9/300 REFORZADO	Uni.	0,0030	7.421.337	22.457
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
			E) Total Gs	126.171

F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	COSTO UNITARIO Gs	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
			F) Total Gs	-

Costo Directo Total: [D + E + F]	Gs	126.171
Gastos Generales [% s/ (CDT)] [GG]	Gs	23.301
Beneficios e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)	Gs	12.617
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs	162.089
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	Gs	16.209
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**178.298**

Observación:

Ing. Civil
Néstor Cabañas

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

OBRAS DE HABILITACION Y MANTENIMIEMTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS LOTE N° 3

TRAMO: LOTES 1 Y 2

TRAMO 2: LOTES 3 Y 4

CONSORIO AVANZA CHACO

ANEXO 4

CRONOGRAMA DE OBRA

COD. 1732022

OBRAS DE HABILITACION Y MANTENIMIEMTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS LOTE N° 3

TRAMO: LOTES 1 Y 2

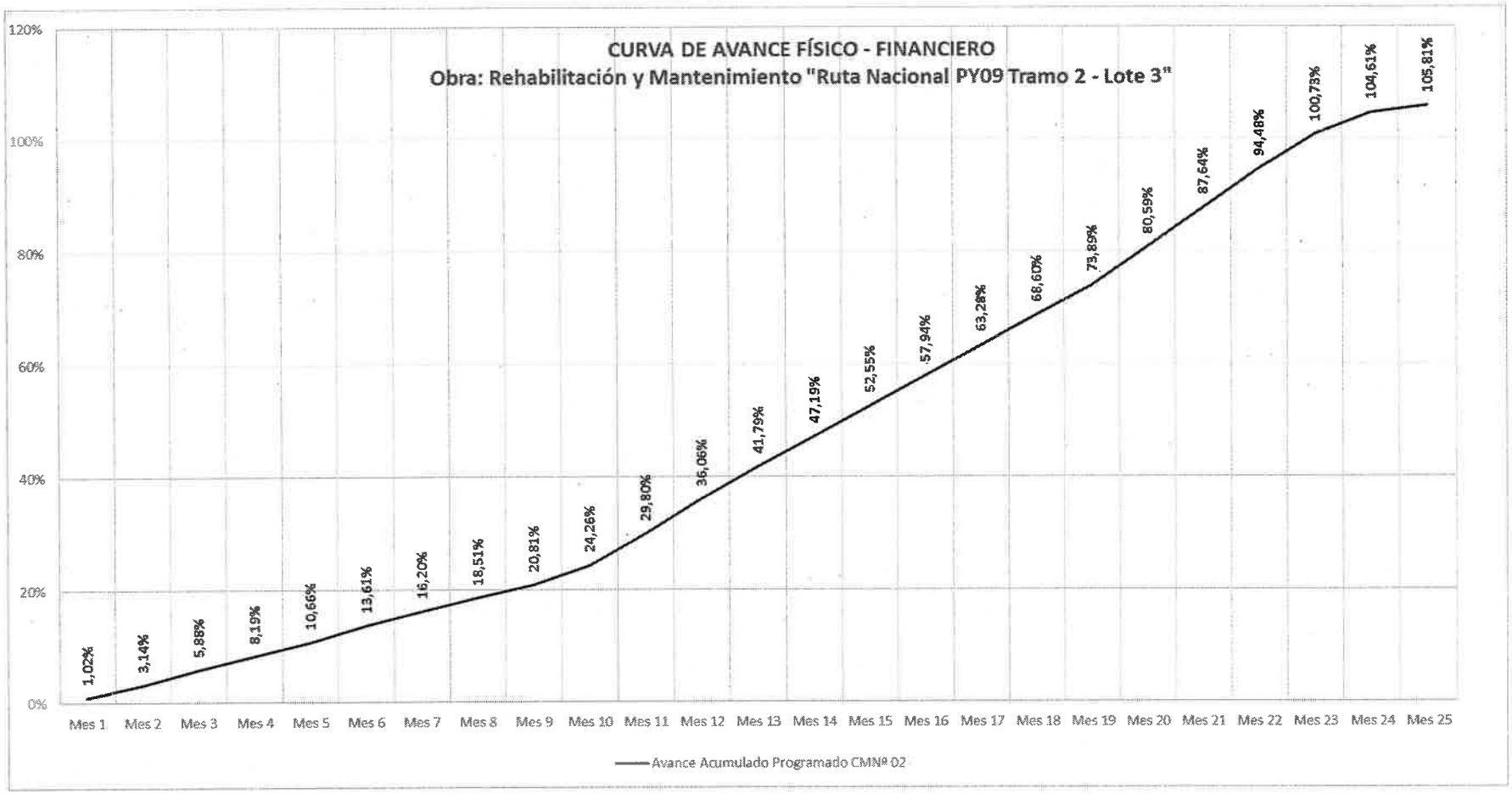
TRAMO 2: LOTES 3 Y 4

CONSORIO AVANZA CHACO

ANEXO 5

CURVA DE AVANCE FISICO - FINANCIERO

COD. 1732022



Ing. Civil
Néstor Cabañas

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Folio Nº 44(cuarenta y cuatro.--)

OBRAS DE HABILITACION Y MANTENIMIEMTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS LOTE N° 3

TRAMO: LOTES 1 Y 2

TRAMO 2: LOTES 3 Y 4

CONSORIO AVANZA CHACO

ANEXO 6

ESPECIFICACIONES TECNICAS

COD. 1732022

ITEM 4.2A: Construcción de línea de ANDE

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este Ítem abarcará los trabajos necesarios para la provisión, colocación de las columnas y montaje de líneas de transmisión y distribución de electricidad de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) destinados al transporte de energía eléctrica, tanto de media como de baja tensión en las zonas indicadas en los planos.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

MATERIALES

Los materiales para utilizar deberán cumplir las normas de la ANDE.

El relleno de las excavaciones para soporte de las columnas será hecho con hormigón, de acuerdo a las especificaciones de la ANDE, así como los trabajos de tendido de conductores nuevos.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

El Contratista deberá presentar un proyecto que esté aprobado por la (ANDE), con el visto bueno de la Fiscalización y la supervisión del MOPC.

Para ejecución de los trabajos de la excavación y relleno se seguirán las indicaciones de los ítems que forman parte de estas especificaciones y las instrucciones particulares de la ANDE.

Para la puesta en funcionamiento, el contratista deberá obtener por su cuenta las autorizaciones pertinentes de la ANDE.

Para dar por contemplado el ítem, previo a la aprobación de la Fiscalización, el contratista deberá presentar la aprobación pertinente de los trabajos, por parte de la ANDE.

MEDICIÓN.

La partida se cuantificará por kilómetros (km) de líneas eléctricas ejecutadas y las mediciones se efectuarán según las unidades requeridas por el Proyecto y aprobadas por la Fiscalización y el ente Público correspondiente.

Ing. Civil
Néstor Cabañas

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

FORMA DE PAGO.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem N° 4.2.A: "Construcción de línea de ANDE".

Estos precios serán la 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 harán ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o removidos adicionales de los desechos provenientes de los trabajos abarcados por este Ítem.

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Ing. Civil
Néstor Cabañas

ITEM 4.2B RETIRO LINEA DE ANDE EXISTENTE.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este trabajo consistirá en la remoción total, desarme de los elementos y estructuras existentes dentro del área de trabajo y referentes a servicios de interés público, que interfieran con la ejecución de las obras o sea necesario su reemplazo, según se indiquen en Proyecto.

Ninguna estructura o sistema que se encuentre en servicio deberá ser removida antes de haberse ejecutado las obras de reemplazo definitivas, que permitan dar continuidad a este servicio. Salvo que se indique otra cosa en el Proyecto, el diseño y construcción de los sistemas nuevos destinados a mantener el servicio, serán a cargo y responsabilidad del Contratista.

En el presente Ítem se incluyen todos los trabajos necesarios para realizar la retirada de los postes de hormigón, que soportan el sistema de tendido eléctrico para el suministro de la energía eléctrica de la ANDE, tanto de media como la adecuación de la baja tensión ubicado dentro de los límites de la Franja de Dominio, ubicado en las veredas de las propiedades de los frentistas y en las zonas afectadas directamente por el Proyecto.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Para la desconexión de la línea eléctrica, de forma a poder realizar la remoción de los postes, primeramente deberá ejecutarse el Ítem 4.2A: "Construcción de línea de ANDE", el contratista deberá obtener por su cuenta las autorizaciones pertinentes de la ANDE sobre el particular.

Para el retiro de los conductores se tendrá especial cuidado, en todo momento, para garantizar que los conductores no se enreden, plieguen o rayen.

Para dar por completado el ítem, previo a la aprobación de la Fiscalización, el contratista deberá presentar la aprobación pertinente de los trabajos, por parte de la ANDE.

Ing. Civil
Néstor Cabañas

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAI

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

MEDICIÓN.

La partida se cuantificará por kilómetros (km) de líneas removidas y las mediciones se efectuarán según las unidades requeridas por el Proyecto y aprobadas por la Fiscalización y el ente Público correspondiente.

FORMA DE PAGO.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem N° 4.2B: "Retiro de línea de ANDE existente".

Estos precios serán la compensación total por la ejecución de los trabajos arriba descriptos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, 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 desechos provenientes de los trabajos abarcados por este Ítem.

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Ing. Civil
Néstor Cabañas

ITEM 4.4: CANALIZACION Y COLOCACION DE POSTES PARA FIBRA ÓPTICA.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Esta especificación técnica tiene por objeto establecer las características de los ductos para cables de fibra óptica del tipo tritubo, las características constructivas de los registros, tapas y otros elementos para la implementación de cables subterráneos de fibra óptica en el lugar de emplazamiento establecido en los planos de proyecto.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

MATERIALES

Ductos tritubos

Los ductos tritubos para fibra óptica son elementos subterráneos ubicados al costado de las vías a fin de alojar cables de fibra óptica.

Material utilizado para la fabricación del tritubo.

El ducto tritubo será fabricado de polietileno de alta densidad, flexibles, fabricados con materia prima de origen virgen, pudiendo contener hasta un 10% (diez por ciento) de material reciclado industrial del mismo tritubo, de color amarillo de polietileno de alta densidad:

Características	
Densidad g/cm³	≥0,94
Índice de fluidez, g	0,1 a 0,4

Características generales del tritubo:

Características	
Resistencia al impacto	Sin rupturas ni fracturas
Resistencia de aplastamiento	No debe presentar ruptura ni fractura, ligera decoloración del material, el aplastamiento se hará ≤40% del diámetro exterior.

Presentación del tritubo: podrán ser contenidos en carretes de 500 m a 1000 m de manera que se permita su transporte y almacenado apropiado.

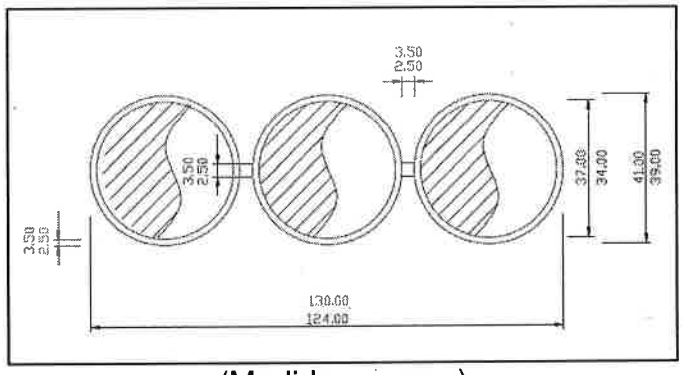
Ing. Civil
Néstor Cabañas

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Sección transversal del tritubo, márgenes de medidas:



(Medidas en mm)

Deberá tener un acabado liso sin rebabas, defectos o deformaciones en su sección.

Podrá ser lubricado en toda la superficie interior del tritubo.

El tritubo podrá doblarse hasta un radio de curvatura de 55 cm como mínimo sin deterioro del mismo.

POSTES DE Hº Aº

De Hormigón Armado de 7 m, 9 m y 12 m, con distintas cargas nominales de acuerdo al esfuerzo a que serán sometidos.

Conforme la instalación y función podrán ser:

• POSTES DE PASO (Tipo I): Son aquellos que sujetan al cable, por medio del cabo mensajero con los accesorios de suspensión al poste.

• POSTES INTERMEDIOS O TERMINALES (Tipo II): Son aquellos en los que se instalan manguitos, cajas, riendas y/o pararrayos, utilizando accesorios de retención.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

Los trabajos de instalación del tritubo y las cámaras o registros se realizarán a lo largo de la traza de la ruta, preferentemente del lado izquierdo a una distancia de 9 metros y a la profundidad indicada.

En los cruces de puentes los mismos deberán ser ubicados en la vereda de servicios correspondiente.

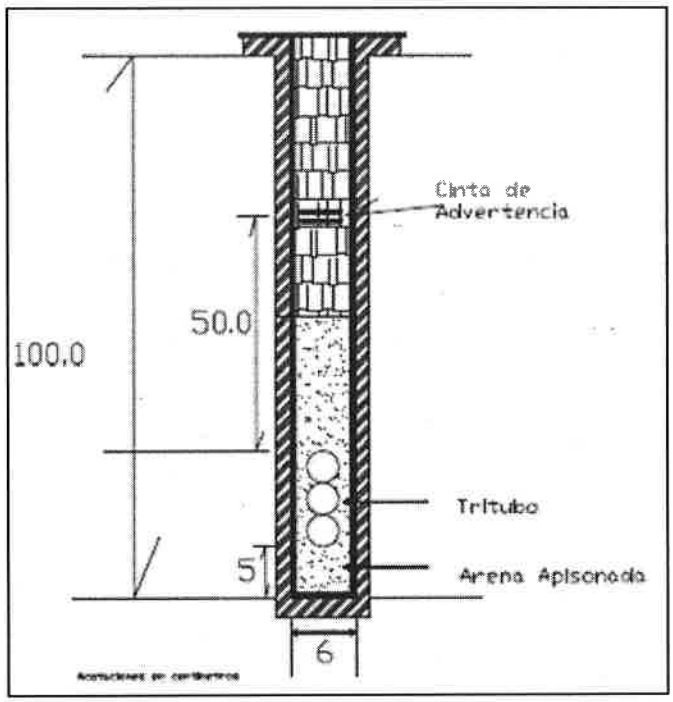
El ducto tritubo será colocado preferentemente de la siguiente manera:

Ing. Civil
Néstor Cabañas

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal



(Medidas en cm)

Sobre la cama del tritubo que se coloque se rellenará con otra capa de arena apisonada de material de relleno, hasta alcanzar la profundidad del nivel de subrasante, la cinta de advertencia debe ser ubicada a 50 cm como mínimo del tritubo y a una profundidad desde 40 cm desde la superficie. Dependiendo de las características del subsuelo, el tritubo podrá colocarse a una profundidad diferente, para lo cual se deberá tener en cuenta la protección adecuada por encima de éste dado el caso.

Se deberá utilizar una cinta de advertencia, con las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS
Material: polietileno
Elongación: 700%
Dimensiones: ≥7,5 cm
Color: amarillo
Leyenda: CABLE DE FIBRA OPTICA. NO EXCAVAR, que se repite en todo lo largo de la cinta.

Los registros deberán ser ubicados:

a. Zona rural: cada 250 m. Alineados al tendido.
b. Zona urbana: cada 150 m. Alineados al tendido.
c. En intersecciones importantes deberán ser ubicados dos registros a una distancia de protección adecuada.

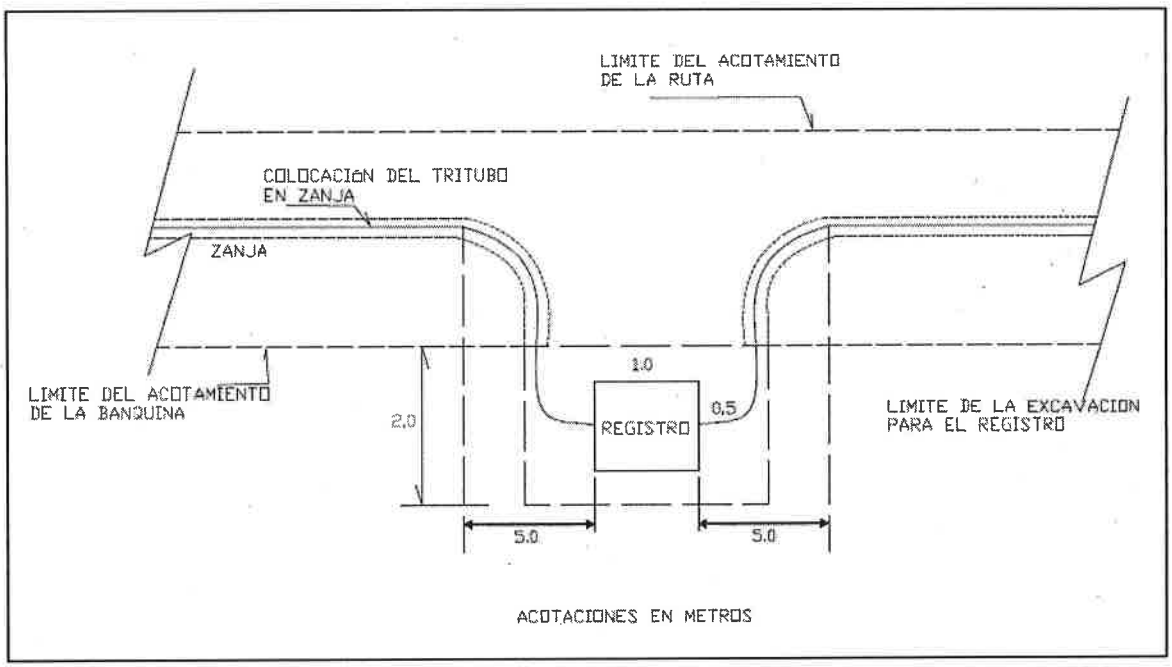
Debido a que el registro se encuentra fuera de la línea de montaje del ducto, se deberá realizar antes de los 5 m una curvatura del tritubo de tal modo a acceder al registro. La ubicación de registros y la forma de interconexión del tritubo se muestra en la siguiente figura:

Ing. Civil
Néstor Cabañas

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

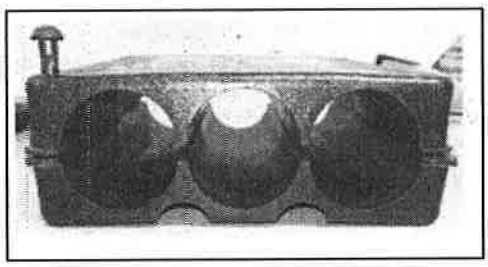
Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

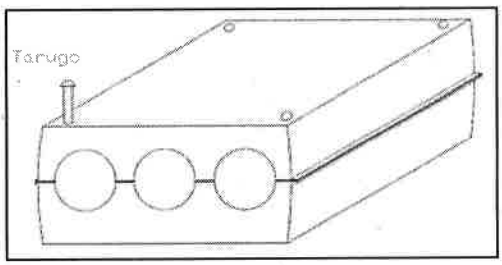


Unión y Sellado

Para la unión de los tritubos se utilizarán las abrazaderas bipartidas acordes a las medidas del tritubo.

El material puede ser del mismo material del tritubo y unidos por tarugos como seguro. El diseño de la unión se muestra a continuación:





Las dimensiones de la unión deberá ser tal que permita la hermeticidad y continuidad de la implementación.

La unión podrá ser sellada con pegamentos que garanticen una unión hermética y que no afecte la integridad de la fibra óptica durante y después de su instalación.

Para el sellado o unión entre los tritubos en las abrazaderas de unión se utilizará material poliuretano en aerosol.

Las uniones deben quedar perfectamente selladas para evitar en lo posible la penetración de agua, humedad, tierra, arena o residuos.

El tritubo ingresará a cada registro por la ventana desmontable; una vez colocado el tritubo el espacio sobrante en la ventana se deberá rellenar con material poliuretano para el sellado correspondiente.

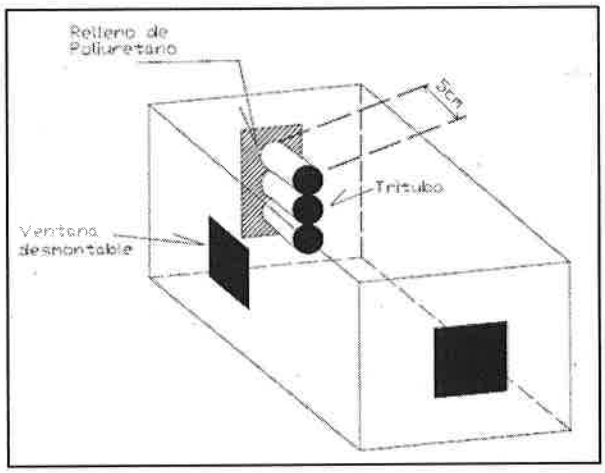
Ing. Civil
Néstor Cabañas

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

La terminación del tritubo o los topes en cada registro deberá tener una distancia de 5 cm como mínimo del filo de la pared interna hacia el registro. Tal como se muestra en la siguiente figura:



HERMETICIDAD Y TAPÓN.

Para el sellado o unión entre los tritubos en las abrazaderas de unión se utilizará material poliuretano en aerosol.

La prueba de continuidad se realizará a fin de asegurar el paso del cable de fibra óptica.

Una vez comprobada la continuidad de los ductos del tritubo se deberán sellar los mismos utilizando un tapón adecuado a la medida del tritubo.

El tapón podrá ser del tipo enroscable de PVC.

En caso de que el ducto no cumpla con la prueba de continuidad, el Contratista de Obra remplazará el tramo defectuoso por su cuenta y costo.

REGISTROS.

Se permite el uso de los siguientes tipos de registros en cuanto a su fabricación: Mampostería, Hormigón Armado prefabricado, Fibrocemento reforzado, Hormigón armado con refuerzo polimérico, Polimérico y/o material compuesto.

Los registros deberán contar como mínimo de tres ventanas desmontables (o previsión de ventanas en el caso de mampostería conforme al desarrollo de las obras y dado el caso particular) para la colocación del tritubo. Dado el caso, como mínimo se utilizarán una de las ventanas, las demás deberán poseer la característica de brindar una protección adecuada al registro si éstas no serán usadas.

Ing. Civil
Néstor Cabañas

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

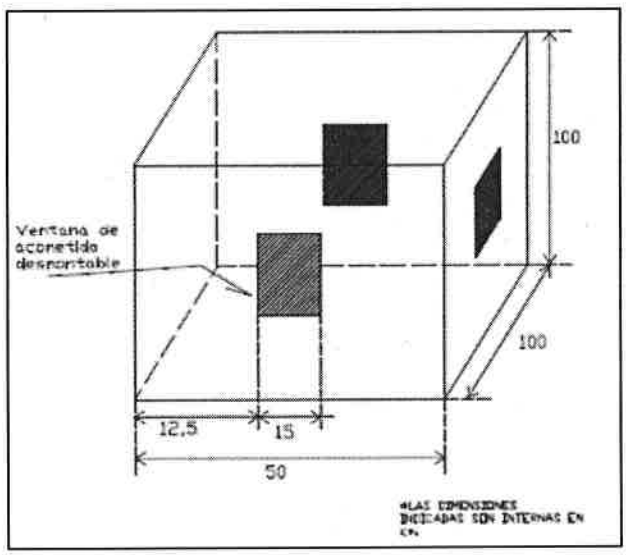
Para registros hechos de mampostería, las paredes de los mismos se deben construir con un espesor mínimo de 30 cm, con ladrillos común macizo con revoque interno con el siguiente dosaje: 1:3 (cemento-arena). Las ventanas de accesos deberán ser ubicadas conforme la indicación fiscal y acorde al requerimiento en el trayecto de implementación.

Para registros prefabricados de H° A°, los mismos deben ser colocados sobre una cama de piedra quebrada de cuarta, de 10 cm de espesor como mínimo.

Para registros hechos de H° A°, deben ser construidas de concreto colado, el acero de refuerzo debe ser AP420 (Aceros Paraguay), con límite de fluencia igual o mayor a 4200 kg/cm². Se debe utilizar concreto armado o polimérico con resistencia a la compresión a los 28 días de colado no menor a fck=180 kg/cm². El espesor de las paredes debe ser como mínimo de 10 cm. El acero de refuerzo se debe armar en forma de malla con claros de 15 cm entre ellos. El concreto debe tener una cura mínima de 7 días salvo cuando se utilicen aditivos aceleradores de fraguado.

Para todos los casos de preferencia debe tener montados, en los cuatro lados, un perfil de acero de 4 mm de espesor.

Las medidas internas de los registros se muestran a continuación:



(Medidas en cm)

Dependiendo de las características del subsuelo y en conformidad con los fiscales o técnicos se podrá acordar una profundidad del registro diferente a la especificada.

TAPAS DE REGISTROS

Las tapas para registros pueden ser de los siguientes materiales:

a. Hormigón armado.

b. Acero galvanizado.

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Ing. Civil
Néstor Cabañas

Si el registro se localiza en la calle, la tapa de esta debe quedar a nivel y empotrada adecuadamente, se deberá tener el mismo cuidado en los registros ubicados en las veredas.

TAPAS DE HORMIGÓN ARMADO

La resistencia mínima a la compresión para el concreto debe ser de 180 kg/cm², a los 28 días de colado.

El acero de refuerzo será de 10 mm, Aceros Paraguay AP 420, con límite de fluencia no menor a 4200 kg/cm².

Las dimensiones de las tapas de registros deben ser adecuados a los registros a ser implementados. Debe contar con una manivela, para el retiro y remoción de la tapa. Debe tener dos tubos metálicos soldados al acero de refuerzo para contener un bulón del tipo cabeza chata de 5/8"x5" y con tuerca para la manija de sujeción, o pasantes tipo horquilla de 5/8"x5" móviles. Debe tener montados, en los cuatro lados, un perfil ángulo de acero de 4 mm de espesor.

TAPAS DE ACERO GALVANIZADO.

Estos deben ser de acero tipo SAE 1020 o ASTME36, con protección recubrimiento de cincado por inmersión en caliente, con un espesor mínimo de 85 micrómetros.

Estas tapas deben ser tipo estancas, y construidas a partir de chapas de 3mm de espesor como mínimo. Debe poseer bloqueo de seguridad anti retorno a 90° para evitar el cierre accidental.

Deben tener características antideslizantes, hacia la superficie exterior, de forma estampada y saliente hacia afuera.

Las tapas de metal y/o acero galvanizado deben ser de tipo escotilla y tener su propia bisagra, para que la apertura y el retiro del mismo no sea total, las bisagras deben ser construidas de tal forma que permita el retiro de la tapa mediante la extracción de los tornillos que fija el mismo, estos accesorios deben quedar del lado interno de la tapa, y no deberán poder ser accesibles cuando la tapa se encuentre cerrada. Las tapas pueden ser sin las bisagras, pero en ese caso la fijación del mismo debe ser mediante tornillos de apriete a la base, dichos tornillos deben ser de acero galvanizado y/o inoxidable. La forma de seguro a ser suministrada deberá ser indicada claramente.

SOPORTES PARA RESERVAS EN REGISTROS

Debe dejarse en los registros un soporte metálico para las reservas de cable de fibra óptica cada 500 metros. Los soportes deberán ser colocados adecuadamente en cada registro.

Ing. Civil
Néstor Cabañas

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

La fiscalización de los montajes se hará con acompañamiento de personales técnicos de COPACO S.A. designados por su representante.

El CONTRATISTA podrá proveer todos los materiales que no sean normalizados por la COPACO S.A., pudiendo el fiscal de obra aceptarlos o rechazarlos total o parcialmente dado el caso particular.

Si durante la ejecución del trabajo y a criterio de COPACO S.A., los materiales o las formas de implementación presentan deficiencias respecto a las características establecidas en las especificaciones técnicas, se suspenderán los trabajos hasta que la CONTRATISTA los reemplace por su cuenta y costo.

Si aún después de la fiscalización se comprobara que las obras no reúnen las condiciones exigidas, COPACO S.A., podrá rechazarlos, corriendo por cuenta del CONTRATISTA todos los gastos que demande la corrección de los mismos.

EXCAVACIÓN DE POZOS PARA POSTES.

Podrá ser efectuada en forma mecánica o manual. La profundidad varía según el poste a ser utilizado y/o especificado y se regirán para todos los casos conforme la fórmula: H1 = 1/10 x H + 0,60 m. (H1 es la altura de empotramiento, H: altura del poste a ser montado).

PLANTACION Y CIMENTACION DE POSTES

Las formas y los materiales de cimentación a ser utilizados dependerán de las condiciones del terreno y de los postes.

PARA POSTES DE H°A°.: Será utilizada una mezcla de cemento, arena y piedra triturada en la relación de 1:3:7.

En todos los casos, se deberá prestar especial cuidado en lo relativo al rumbo y verticalidad, y la ubicación será como mínimo a 20 cm del cordón de vereda, caso contrario el fiscal de Obras lo decidirá. Una vez consolidados los mismos, se podrán efectuar los rellenos y reposiciones correspondientes.

FISCALIZACIÓN

La fiscalización de los montajes se hará con acompañamiento de personales técnicos de COPACO S.A. designados por su representante. El Contratista proveerá todos los materiales que no sean normalizados por la COPACO S.A., pudiendo el fiscal de obra aceptarlos o rechazarlos total o parcialmente.

Si durante la ejecución del trabajo y a criterio de COPACO S.A., los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas en las especificaciones técnicas, se suspenderán los trabajos hasta que la Contratista los reemplace por su cuenta y costo.

Ing. Civil
Néstor Cabañas

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS MET
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Si aún después de la fiscalización se comprobara que las obras no reúnen las condiciones exigidas, COPACO S.A., podrá rechazarlos, corriendo por cuenta del Contratista todos los gastos que demande la corrección de los mismos.

MEDICIÓN.

La partida se cuantificará por metro (m); se efectuará según las longitudes requeridas en el proyecto y aprobadas por la Fiscalización y por el ente Público correspondiente.

FORMA DE PAGO.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem N° 4.4: "Canalización y colocación de Postes para fibra óptica".

El precio unitario remunera todas las operaciones, mano de obra, equipos y herramientas, excavaciones necesarias para la construcción, conformación de la base de apoyo de las piezas, materiales varios, juntas, rellenos, transporte y encargos necesarios para la completa ejecución de los servicios de suministro y colocación de los tritubos y cualquier otra actividad o trabajo necesario para cumplir con lo especificado.

Ing. LUIS A. PETTENGIL V
REPRESENTANTE LEGAL

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Ing. ROLANDO RIOS TOMBOLY
Representante Legal

Ing. Civil
Néstor Cabañas

OBRAS DE HABILITACION Y MANTENIMIEMTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS LOTE N° 3

TRAMO: LOTES 1 Y 2

TRAMO 2: LOTES 3 Y 4

CONSORIO AVANZA CHACO

ANEXO 7 - OTROS

COD. 1732022