100 (cien)

TECO constructora

NORTEC Empresa de Construcciones

CONSORCIO NORTECO

Asunción, 23 de enero de 2024

Sr. Julio Andrés Ríos Marecos
Director de Caminos Vecinales
Dirección de Caminos Vecinales
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Oliva esquina Alberdi Nº 411
Asunción - Paraguay

Por la presente tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de presentar nuestra solicitud de convenio modificatorio del contrato MINISTRO N°38/2022 correspondiente al *LLAMADO MOPC Nº 47/2021 LICICTACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA EL MANTENIMIENTO DE CAMINOS RURALES POR NIVELES DE SERVICIO EN ÁREAS GEOGRÁFICAS DEL DEPARATMENTO DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ, ALTO PARANÁ, CONCEPCIÓN, AMAMBAY, GUAIRÁ, CAAZAPÁ E ITAPÚA. ID N° 398.943. LOTE 2.*

Documentos anexos:

- Planilla comparativa y computo métrico
- Análisis de precios unitarios de ítems nuevos
- EETT de ítems y Fichas técnicas de materiales nuevos
- Plan de trabajo de la obra: Diagrama de Gantt y Curva de Avance de la Obra

Sin otro particular, me despido atentamente.

MOPyC * DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES * REPÚBLICA DEL PARAGUAY

RECIBIDO
Fecha: 24 ENE 2024 Hora: 14:45
Firma:

Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Escaneado con CamScanner

99 [illegible]

TECO constructora

NORTEC Empresa de Construcciones

CONSORCIO NORTECO

Asunción, 23 de enero de 2024

Sr. Julio Andrés Ríos Marecos
Director de Caminos Vecinales
Dirección de Caminos Vecinales
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Oliva esquina Alberdi Nº 411
Asunción - Paraguay

Por la presente tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de presentar nuestra solicitud de convenio modificatorio del contrato **MINISTRO N°38/2022** correspondiente al ***LLAMADO MOPC Nº 47/2021 LICICTACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA EL MANTENIMIENTO DE CAMINOS RURALES POR NIVELES DE SERVICIO EN ÁREAS GEOGRÁFICAS DEL DEPARATMENTO DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ, ALTO PARANÁ, CONCEPCIÓN, AMAMBAY, GUAIRÁ, CAAZAPÁ E ITAPÚA. ID N° 398.943. LOTE 2.***

Documentos anexos:

- Planilla comparativa y computo métrico
- Análisis de precios unitarios de ítems nuevos
- EETT de ítems y Fichas técnicas de materiales nuevos
- Plan de trabajo de la obra: Diagrama de Gantt y Curva de Avance de la Obra

Sin otro particular, me despido atentamente.

Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

90/noventa y ocho/

Ministerio de
OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay de la gente

REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES II.
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 3600/OC-PR

LLAMADO MOPC N° 47/2021
ID 398.943

OBRA:

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA EL MANTENIMIENTO DE CAMINOS RURALES POR NIVELES DE SERVICIO EN ÁREAS GEOGRÁFICAS DEL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ, ALTO PARANÁ, CONCEPCIÓN, AMAMBAY, GUAIRÁ, CAAZAPÁ E ITAPÚA. LOTE N°2.

CONTRATO S.G. MINISTRO N°38/2022

CONTRATISTA: CONSORCIO NORTECO

CONVENIO MODIFICATORIO N° 1

ENERO, 2024

97 (noventa y siete)

TECO CONSTRUCTORA

NORTEC Empresa de Construcciones

INDICE

- DATOS CONTRACTUALES 3
- CONCORDANCIA 3
- ALCANCE Y JUSTIFICACION DE LAS MODIFICACIONES PROPUESTAS 3
- VARIACION DEL PLAZO CONTRACTUAL 4
- MODIFICACIONES PROPUESTAS 5
- ITEM 1 – CABECERA DE ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE DE 0,80 M CON MURO DE CABECERA 5
- ITEM 2 – MANTENIMIENTO/REPARACION DE ALCANTRILLA 9
- ITEM 3 – CONSTRUCCION DE MURO DE CABECERA PARA ALCANTARILLA TUBULAR 10
- ITEM 4 - REPARACION DE CUNETA REVESTIDA DE HORMIGON 11
- ITEM 5 – REPARACION DE CANAL DE PIEDRA BRUTA 12
- ITEM 6 - CONSTRUCCION DE MURO DE PIEDRA BRUTA EN CABECERA DE PUENTE METALICO 12
- ITEM 7 - MANTENIMIENTO/REPARACION DE EMPEDRADO - BACHEO 13
- ITEM 8 - MANTENIMIENTO/REPARACION DE EMPEDRADO – REGULARIZACION ASFALTICA 13
- ITEM 10 – CONFORMACION DE CALZADA CON REPOSICION DE MATERIAL 14
- ITEM 11 – CONSTRUCCION DE ZANJA DE DRENAJE LATERAL 15
- ITEM 12 – MANTENIMIENTO DE ZANJA DE DRENAJE LATERAL 16
- ITEM 13 – REPOSICION DE BARANDAS DE PUENTE DE HORMIGON ARMADO 17
- ITEM 14 – MANTENIMIENTO DE PUENTE DE HORMIGON ARMADO 18
- ITEM 16 – CARTEL DE OBRA 18
- ITEM 17 – BARANDA DE SEGURIDAD FLEX BEAM 19
- ITEM 18 – MANTENIMIENTO/REPOSICION DE SEÑALIZACION VERTICAL 20
- ITEM 19 – SEÑALIZACION HORIZONTAL – TACHAS REFLECTIVAS 21
- ITEM 20 – LIMPIEZA DE FRANJA DE DOMINIO 21
- ITEM 21 – LIMPIEZA DE ALCANTARILLA 23
- ITEM 22 – LIMPIEZA DE CUNETA REVESTIDA DE HORMIGON Y PIEDRA BRUTA 24
- ITEM 28 – SERVICIOS ESPECIALIZADOS 25
- ITEM 29 – REPARACION DE ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE DE DIAMETRO 1 MT. PROG.13.000 TRAMO FORTUNA GUAZU - CABECERITA 26
- ITEM 30 – AMPLIACION DE TABLERO DE PUENTE METALICO SOBRE ARROYO YPANE 29
- ITEM 31 – PROVISION E INSTALACION DE TEJIDO DE ALAMBRE PARA PROTECCION DE PASARELA DE PUENTE METALICO SOBRE ARROYO YPANE 31
- REGULARIZACION DE LONGITUD DEL TRAMO LORETO - EMPALME VI – 402b y ACCESO A CULANDRILLO 32
- PLANILLA COMPARATIVA 32
- COMPUTO DE CANTIDADES 33
- ANALISIS DE COSTOS DE ITEMS NUEVOS 33
- PLAZO CONTRACTURAL 35
- ANEXOS 36

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

TECO constructora

NORTEC Empresa de Construcciones

CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 1

Por cuanto el Contrato S.G. Ministro N° 38/2022: LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA EL MANTENIMIENTO DE CAMINOS RURALES POR NIVELES DE SERVICIO EN ÁREAS GEOGRÁFICAS DEL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ, ALTO PARANÁ, CONCEPCIÓN, AMAMBAY, GUAIRÁ, CAAZAPÁ E ITAPÚA. LOTE N°2., suscrito entre el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de la República del Paraguay y la firma CONSORCIO NORTECO con Resolución Ministerial de Adjudicación N° 67/2022; contempla el derecho del Comitente de introducir modificaciones en el alcance de las obras durante la construcción de la Obra, para ajustarla a las necesidades reales, se solicita la presente Orden de Modificación de Obra N° 1, de acuerdo a los siguientes términos:

CONCORDANCIA

El Convenio Modificatorio de Obra N° 1 se emite en un todo y de acuerdo a lo establecido en las Cláusulas "18. Obras o Trabajos no Previstos "y "19. Convenios Modificatorios" de las Condiciones Generales del Contrato (CGC).

ALCANCE Y JUSTIFICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES PROPUESTAS

Propuesta de modificación de las cantidades previstas para el Mantenimiento de Caminos Rurales por niveles de servicio en los departamentos de Concepción y Amambay, se elabora el presente Convenio Modificatorio Nº 1.

Las modificaciones a implementarse en el Convenio Modificatorio Nº 1 consisten en la redistribución de actividades de mantenimiento previstas en el Proyecto Ejecutivo, de manera a adecuarse a las nuevas realidades de los caminos y las necesidades que se van presentando por causa de las lluvias.

Las modificaciones involucran agregar un ítem nuevo debido a las nuevas necesidades para mantener el nivel de servicio de los caminos, agregar más meses de servicios especializados debido a la extensión del plazo para la elaboración del Proyecto ejecutivo y la extensión del plazo para el mantenimiento inicial. Así también ajustar cantidades para aprovechar mejor los ítems que son necesarios para mejorar la transitabilidad en días de lluvia. Los ítems contractuales se ajustan sus cantidades y se propone su reemplazo por ítems necesarios para concluir de manera satisfactoria el contrato, lo que no implica modificación de los precios unitarios de los ítems existentes, ni la modificación del monto total del contrato.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Estas modificaciones son necesarias por los siguientes motivos principales:

- Atención al pedido de los pobladores de la ciudad de Paso Barreto, donde solicitan colocar 2 cruces de alcantarilla antes del puente como aliviadero y volver a cargar con material tipo ripio los lugares por donde el agua arrastró material, a consecuencia de que el agua del río Aquidaban pasó sobre la calzada.
- Atención a la urgencia por reparar un cruce de alcantarilla tubular doble de tubos de hormigón de un metro de diámetro en el tramo Fortuna Guazú–Cabecerita, con el agregado de gaviones para mejorar la estabilidad del suelo alrededor de la alcantarilla.
- Reposición de material de ripio que fuera arrastrado por el agua debido a las inundaciones en proximidad a la zona urbana de Paso Barreto cerca del cauce del río Ypane.
- Por cubrir la provisión de servicios especializados a todo lo largo del contrato, debido a que se extendió 2 meses el periodo de Proyecto Ejecutivo, se extendió 41 días el mantenimiento inicial por lluvia.
- Por mejorar las condiciones del escurrimiento de aguas en periodos de mucha lluvia

VARIACION DEL PLAZO CONTRACTUAL

El plazo contractual es de 20 (veinte) meses, donde la orden de inicio recibida por nota DCV Nº 1638/2022 de fecha 30 de mayo de 2022, fija como fecha de inicio el 01 de junio de 2022. Esos 20(veinte) meses se discrimina en 3 partes, para la elaboración del Proyecto Ejecutivo por parte de la contratista está contemplado 2(dos) meses, incluyendo la aprobación por parte del MOPC, luego se tienen 6(seis) meses para el Mantenimiento Inicial y 12 meses para el mantenimiento rutinario.

El Proyecto Ejecutivo presentado por la Contratista tuvo una prórroga para su presentación debido a los cambios que se fueron planteando en los recorridos de relevamiento, lo que ocasionó que la aprobación por parte del MOPC también se posponga, generando la aprobación del proyecto ejecutivo por medio de la nota DCV Nº3122/2022 de fecha 26 de setiembre de 2022, dando inicio oficial a los trabajos de campo en fecha 01 de octubre de 2022, y ya no el 01 de agosto de 2022, según el cronograma inicial. Esta fecha de inicio de los trabajos de campo genera una prórroga de 60 días (dos meses) con respecto a la fecha inicial de inicio de las actividades de mantenimiento.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

El plazo del mantenimiento inicial tiene una prórroga a pedido de la contratista y aprobado por el MOPC por medio de la nota DCV Nº 1159/2023, de fecha 9 de mayo de 2023. Esta prórroga consiste en 41 (cuarenta y uno) días más del plazo de ejecución de trabajos del mantenimiento inicial.

Teniendo en cuenta ambas prórrogas, el nuevo plazo de culminación de los trabajos de mantenimiento inicial queda con fecha de terminación el 11 de mayo del 2024. Por lo tanto, el plazo total del contrato teniendo en cuenta el periodo de 4 meses para el proyecto Ejecutivo, 7 meses y 11 días para la puesta a punto y 12 meses para el mantenimiento rutinarios, totalizan 23 meses y 11 días. De esta manera queda el 11 de mayo de 2024 como fecha de fin de contrato.

MODIFICACIONES PROPUESTAS

El contrato estipula la presentación de un Proyecto Ejecutivo por parte de la Contratista, sujeto a la aprobación del MOPC, donde se busca principalmente actualizar las cantidades de ítems a ser ejecutados, así como también la elaboración de un plan de trabajo y un cronograma de actividades. Sin embargo, durante la ejecución de los trabajos de mantenimiento inicial, fueron apareciendo nuevas tareas a realizar, principalmente a causa de las inundaciones causadas por los ríos Aquidabán, que afectó al tramo 3, Loreto – Paso Barreto y el Ypané, que afectó el tramo 5, Fortuna Guazú – Cabecerita; que nos obligan a introducir ítems nuevos y volver a actualizar las cantidades establecidas en el contrato inicial de manera a optimizar y mejorar la distribución de tales ítems para una ejecución más acorde a las necesidades actuales.

A continuación, se listan los ítems que sufren variación de cantidades:

Ítems Contractuales

Item 1 - Construcción de Alcantarilla Tubular Simple de Ø=0,80 m con muros de cabecera

En este ítem tenemos un aumento de la cantidad contractual ya previsto en el Proyecto Ejecutivo y nuevamente se aumenta en este convenio modificatorio debido a las necesidades presentadas en este periodo de mantenimiento inicial, donde se vio que con grandes lluvias algunos cruces de alcantarillas quedaban sobrepasados en su capacidad.

En el tramo 2, Loreto – Empalme VI y Acceso a Culandrillo se evidenció un gran escurrimiento de agua superficial y de la napa en forma permanente. Esto principalmente por el tipo de topografía de la zona y por el tipo de suelo.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Teniendo en cuenta lo expuesto, se ve la necesidad de colocar más cruces de alcantarillas para mejorar el drenaje de las aguas y evitar que pasen sobre la calzada.

En el tramo 3, Loreto – Paso Barreto se vio la necesidad de agregar dos cruces de alcantarillas en zona cercana al río Aquidaban, ya que al producirse la creciente del río, se cortó la ruta en 3 sectores cercanos al puente sobre el río Aquidaban, lo que nos lleva a la necesidad de colocar más aliviaderos y responder a los pedidos realizados por la población de la zona.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

TECO constructora

NORTEC Empresa de Construcciones

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

En el tramo 5, Fortuna Guazú - Cabecerita también se observó que con las lluvias el desagüe existente en la zona urbana era insuficiente, provocando el rápido deterioro del empedrado.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	20	m
Proyecto Ejecutivo	56	m
Convenio Mod. 1	65	m
Diferencia	**+45**	**m**

Item 2 - Mantenimiento/Reparación de alcantarilla

Durante el mantenimiento inicial se pudo determinar exactamente la cantidad de alcantarillas a reparar, ya que hasta no poder destapar y limpiar no se podía determinar exactamente la cantidad ni la situación de cada cruce de alcantarillas. Por ese motivo, durante el transcurso del mantenimiento inicial se fueron encontrando cruces con problema y algunas que se deterioraron con la cantidad de lluvia caída durante este periodo. En este ítem tenemos una disminución de la cantidad contractual y un aumento con respecto al proyecto ejecutivo.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	43	un
Proyecto Ejecutivo	11	un
Convenio Mod. 1	12	un
Diferencia	**-31**	**un**

Item 3 - Construcción de muro de cabecera para alcantarilla tubular

Al igual que el ítem anterior, una vez realizada la limpieza de la franja de dominio y de la alcantarilla propiamente dicha, se pudo visualizar claramente la situación de las cabeceras y así se determinó la cantidad de muros de cabecera necesarios a reparar. En este ítem tenemos un aumento de la cantidad contractual y un aumento con respecto al proyecto ejecutivo, claramente por la circunstancia explicado más arriba.

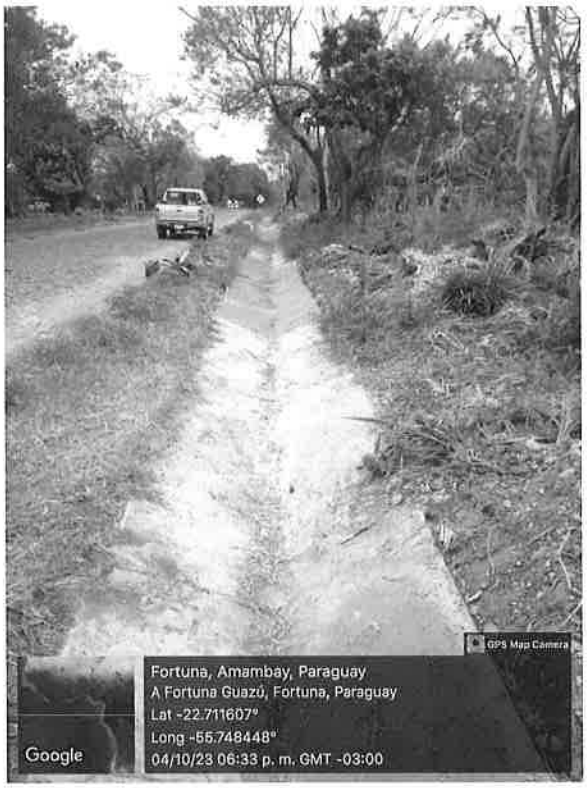
Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

88 (ochenta y ocho)

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	5	m3
Proyecto Ejecutivo	19	m3
Convenio Mod. 1	27	m3
Diferencia	**+22**	**m3**

Item 4 – Reparación de cuneta revestida de hormigón

En este ítem se pudo visualizar el estado de las cunetas revestidas recién después de limpiar las mismas, ya que se encontraban totalmente cubiertas por sedimentos, inclusive en algunas partes estaban enterradas, sin poder saber de su existencia sin antes meter máquinas para su limpieza, debido a la cantidad de sedimentos que cubrían por completo la cuneta. En este ítem tenemos un aumento de la cantidad contractual y una disminución con respecto al proyecto ejecutivo, claramente por la circunstancia explicado más arriba.



Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	61.2	m
Proyecto Ejecutivo	408,0	m
Convenio Mod. 1	370,2	m
Diferencia	**+309**	**m**

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

TECO CONSTRUCTORA

NORTEC

Item 5 – Reparación de canal de piedra bruta

Este ítem se dejó sin cantidades debido a que no se encontraron canales de piedra bruta que faltasen reparar. Por tal motivo, en este ítem tenemos la anulación de la cantidad contractual, así como estaba previsto en el proyecto ejecutivo.

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	71	m3
Proyecto Ejecutivo	0	m3
Convenio Mod. 1	0	m3
Diferencia	**-71**	**m3**

Item 6 – Construcción de muro de piedra bruta en cabecera de puente metálico

En este ítem se encontró al limpiar la zona alrededor del puente, que con una menor cantidad de lo previsto en el contrato se podía dejar en buenas condiciones el muro, por lo que se redujo la cantidad en relación al contrato y se mantuvo la cantidad en relación al proyecto ejecutivo.

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	20	m3
Proyecto Ejecutivo	10	m3
Convenio Mod. 1	10	m3
Diferencia	**-10**	**m3**

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Item 7 - Mantenimiento/Reparación de empedrado – Bacheo

Debido a la cantidad de lluvia caída durante el periodo establecido para el mantenimiento inicial, que sobrepasó ampliamente el promedio, se vieron muy afectados los empedrados en zonas que quedaron inundadas, lo que provocó que se necesiten mayor cantidad de bacheo, en base a lo previsto en los relevamientos anteriores al proyecto ejecutivo. Este ítem tiene un aumento con respecto a la cantidad contractual y se mantiene con respecto al proyecto ejecutivo.

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	1.104	m2
Proyecto Ejecutivo	1.651,54	m2
Convenio Mod. 1	1.651.54	m2
Diferencia	**+547.54**	**m2**

Item 8 – Mantenimiento/Reparación de empedrado – Regularización asfaltica

Este ítem se dejó sin cantidades debido a que se encontró el pavimento tipo empedrado en buenas condiciones generales y con el bacheo realizado se mejoró las zonas donde el mismo se encontraba en malas condiciones. Por tal motivo, en este ítem tenemos la anulación de la cantidad contractual y se mantiene sin cantidades al igual que en el proyecto ejecutivo.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	2.500	m2
Proyecto Ejecutivo	0	m2
Convenio Mod. 1	0	m2
Diferencia	**-2.500**	**m2**

Item 10 - Conformación de Calzada con Reposición de Material

Este ítem disminuye con relación a la cantidad contractual, así como con respecto a la del Proyecto Ejecutivo, debido a que, en algunos sectores donde se estimó inicialmente que podría ser necesaria la ejecución de esta actividad, la calzada se conservó en buenas condiciones, razón por la cual no será necesaria realizar el total de la cantidad prevista en el contrato.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	21.310	m3
Proyecto Ejecutivo	21.240	m3
Convenio Mod. 1	13.009,05	m3
Diferencia	**-8.300,95**	**m3**

Item 11 - Construcción de Zanja de Drenaje Lateral

A medida del avance de los trabajos de mantenimiento, se fueron ajustando las cantidades según la necesidad detectada en cada tramo, por lo que finalmente se necesitó menor cantidad de lo programado inicialmente. La cantidad se disminuyó con respecto a la contractual y también con respecto a la cantidad del Proyecto Ejecutivo.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	23.585	m3
Proyecto Ejecutivo	22.497	m3
Convenio Mod. 1	21.452	m3
Diferencia	**-2.133**	**m3**

Item 12 - Mantenimiento de Zanja de Drenaje Lateral

Con la ejecución de la primera frecuencia se evidenció la optimización de la cantidad prevista, que posibilita reutilizar parte del monto de ese rubro en otro ítem. Con esto se disminuyó la cantidad contractual y la cantidad del proyecto ejecutivo.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	54.006	m3
Proyecto Ejecutivo	44.518,67	m3
Convenio Mod. 1	22.850	m3
Diferencia	**-31.156**	**m3**

Item 13 – Reposición de barandas de Puente de Hormigón Armado

Este ítem se dejó sin cantidades debido a que no se encontró ningún puente de hormigón con barandas a reponer. Por tal motivo, en este ítem tenemos la anulación de la cantidad contractual, así como en el proyecto ejecutivo.

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	25	m
Proyecto Ejecutivo	0	m
Convenio Mod. 1	0	m
Diferencia	**-25**	**m**

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

81 (Ochenta y uno)

Item 14 – Mantenimiento de Puente de Hormigón Armado

Este ítem se dejó sin cantidades debido a que se encontraron en buen estado todos los puentes de hormigón armado ubicados en los tramos correspondientes del lote 2. Por tal motivo, en este ítem tenemos la anulación de la cantidad contractual, tanto en el proyecto ejecutivo como en este convenio.

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	2.780	m2
Proyecto Ejecutivo	0	m2
Convenio Mod. 1	0	m2
Diferencia	**-2.780**	**m2**

Item 16 – Cartel de obra

Para cumplir con el requerimiento de tener un cartel de obra al comienzo y otro al final de cada tramo, además de tener la medida de 4x3 m (12 m2 c/u), se tuvo que aumentar la cantidad de este rubro. Por tal motivo, en este ítem tenemos un aumento de la cantidad contractual en el proyecto ejecutivo y manteniéndose para el convenio modificatorio.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	60	m2
Proyecto Ejecutivo	120	m2
Convenio Mod. 1	120	m2
Diferencia	**+60**	**m2**

Item 17 - Baranda de Seguridad Flex Beam

Se vio la necesidad de aumentar la cantidad, con el fin de mejorar la señalización y visualización en algunos sectores de ciertos tramos, de manera a mejorar la seguridad en el tránsito de los conductores por dichos sitios. Por tal motivo se aumentó la cantidad prevista en el contrato y se aumentó también la cantidad con respecto al Proyecto Ejecutivo.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	100	m
Proyecto Ejecutivo	303	m
Convenio Mod. 1	368	m
Diferencia	**+268**	**m**

Item 18 – Mantenimiento / Reposición de Señalización vertical

Encontrándose la señalización vertical de los tramos en condiciones aceptables, se optó por disminuir estas cantidades y redirigir a otros ítems con mayor necesidad. En este sentido se disminuyó la cantidad contractual, pero se aumentó la cantidad prevista en el Proyecto Ejecutivo para mejorar algunos sectores donde se consideró muy importante la buena visibilidad de los carteles para mejorar la seguridad de los conductores.

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	62	m2
Proyecto Ejecutivo	8,64	m2
Convenio Mod. 1	15,29	m2
Diferencia	**-46,71**	**m2**

g. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

78| Sekaky y ODW

Item 19 – Señalización horizontal – tachas reflectivas

Este ítem se dejó sin cantidades debido a que no se encontró necesario mejorar ningún tramo asfaltado, ya que los tramos se encontraban en buen estado y bien señalizados. Por tal motivo, en este ítem tenemos una anulación de la cantidad contractual en el proyecto ejecutivo y convenio modificatorio.

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	100	m2
Proyecto Ejecutivo	0	m2
Convenio Mod. 1	0	m2
Diferencia	**-100**	**m2**

Item 20 - Limpieza de Franja de Dominio.

Este ítem disminuye con relación a la cantidad contractual, así como a la del Proyecto Ejecutivo, debido a que en varios sectores de los cascos urbanos que atraviesan los tramos no resulta necesaria la ejecución de esta actividad.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	240,66	km
Proyecto Ejecutivo	240,66	km
Convenio Mod. 1	234,08	km
Diferencia	**-6,58**	**km**

Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Item 21 - Limpieza de Alcantarilla

Se planteó la disminución de las cantidades teniendo en cuenta que, con la primera frecuencia de limpieza, se determinó que las colmataciones de las mismas no se producían con la misma velocidad, dependiendo del tipo de suelo y terreno colindante. En ese sentido se disminuyó la ejecución prevista en el contrato y en el Proyecto Ejecutivo, teniendo en cuenta que las realizaciones de la limpieza de alcantarillas se seguirán realizando durante el mantenimiento rutinario.

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	410	un
Proyecto Ejecutivo	410	un
Convenio Mod. 1	384	un
Diferencia	**-26**	**un**

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Item 22 - Limpieza de Cuneta Revestida de hormigón y piedra bruta

Con la verificación de todos los tramos de cunetas revestidas de hormigón y piedra bruta, se redujo la cantidad, en razón que en varios lugares donde se estimaba la existencia de cunetas revestidas que estaban totalmente tapadas, se encontró menor longitud de lo previsto una vez que fueron limpiadas. Esto generó la disminución de la cantidad contractual y la disminución de la cantidad con respecto al Proyecto Ejecutivo.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	10.900	m
Proyecto Ejecutivo	12.000	m
Convenio Mod. 1	9.355	m
Diferencia	**-1.545**	**m**

Item 28 - Servicios especializados

Con respecto a las cantidades previstas en el contrato y proyecto ejecutivo, este ítem varía debido al aumento del plazo de presentación del proyecto ejecutivo y a la prórroga del plazo de ejecución del mantenimiento inicial. Así también considerando que una vez terminado el mantenimiento rutinario se debe hacer relevamiento de los trabajos, así como la recepción de la obra, acorde a lo estipulado en el PBC dentro de las C.G.C. y C.P.C.

La cantidad inicial contemplada es de 18 meses y aumenta a 23 meses. Considerando que la provisión de servicios especializados se inició en el mes de julio de 2022, y se deberá proveer hasta mayo de 2024, teniendo en cuenta las actividades de campo a ser desarrolladas para la verificación de los trabajos, como también la posterior recepción final con la emisión del certificado de terminación de las obras, una vez culminado la ejecución del mantenimiento rutinario. Estas actividades deberán realizarse conforme a los procedimientos y plazos establecidos en el Pliego de Bases y Condiciones.

Las cantidades solicitadas están sostenidas en el siguiente detalle:

Item	meses	cantidad	unidad
• Proyecto ejecutivo	julio agosto setiembre	3	meses
• Mantenimiento Inicial	octubre 2022 a marzo 2023	6	meses
• Prórroga mantenimiento inicial	abril mayo	1,35	meses
• Mantenimiento rutinario	mayo 2023 a mayo 2024	12	meses
• Periodo de verificación de actividades realizadas, recepción de documentos solicitados, que son:	mayo 2024	0,65	meses
▪ Planos definitivos de la obra realizada y los demás documentos de ejecución;			
▪ Planos de detalle de instalaciones ejecutadas;			
▪ Cantidades de obra, a nivel de conceptos ejecutados y			
▪ Informe final sobre el costo total del Contrato			
	Total	23	meses

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

En anexo V se adjuntan un resumen de actas de entrega de cheques de servicios especializados con las copias de las mismas, para demostrar desde que fecha se están entregando dichos pagos y hasta cuando se estaría pagando.

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Contrato	18 un	un
Proyecto Ejecutivo	18 un	un
Convenio Mod. 1	23 un	un
Diferencia	**+5 un**	**un**

Items Nuevos

Item 29 - Reparación de alcantarilla tubular doble de diámetro 1 mts. prog. 13.000 tramo Fortuna Guazú – Cabecerita

En el transcurso de tiempo que se ejecutó el proyecto ejecutivo y la aprobación del mismo, se fueron dando condiciones climáticas que provocaron la aparición de nuevas necesidades de obras, por la destrucción de obras de infraestructura existentes.

Este es el caso de este ítem, que es agregado por la necesidad de reparar un cruce de alcantarillas tubular doble de 1m de diámetro ubicado en la progresiva 13+000 del tramo 5 Fortuna Guazú – Cabecerita, donde debido al desmoronamiento de los tubos, se destruyó la base de la cabecera y sustento de los tubos, causado por el agua a la salida de la alcantarilla.

Para la solución propuesta se considera la colocación de gaviones rellenos con piedra bruta, como protección de los laterales y la base de los tubos, como así también la colocación de los tubos caídos, reductores de energía y cabecera de protección.

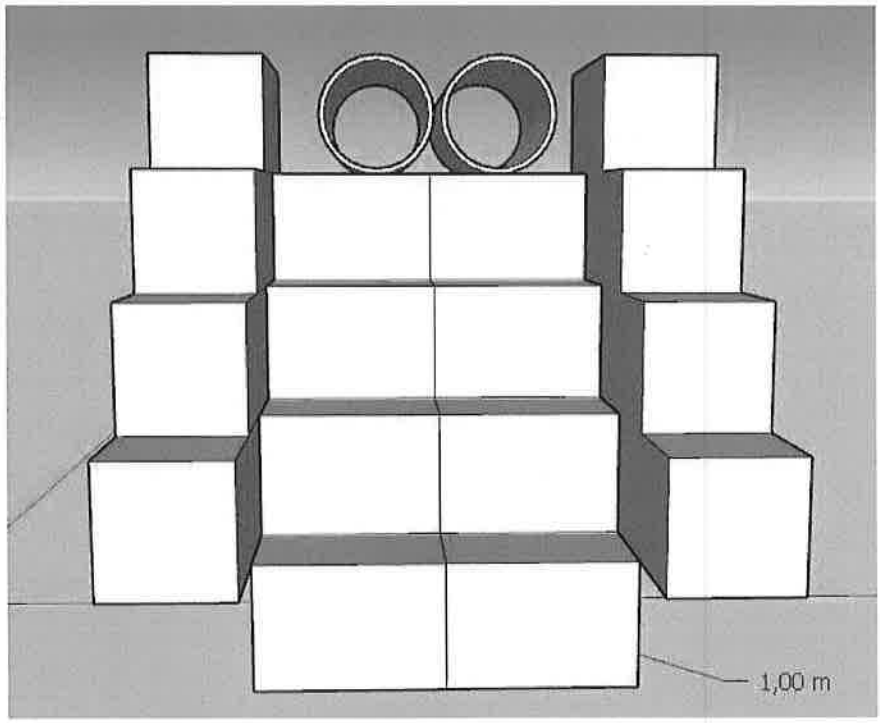
Situación actual

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

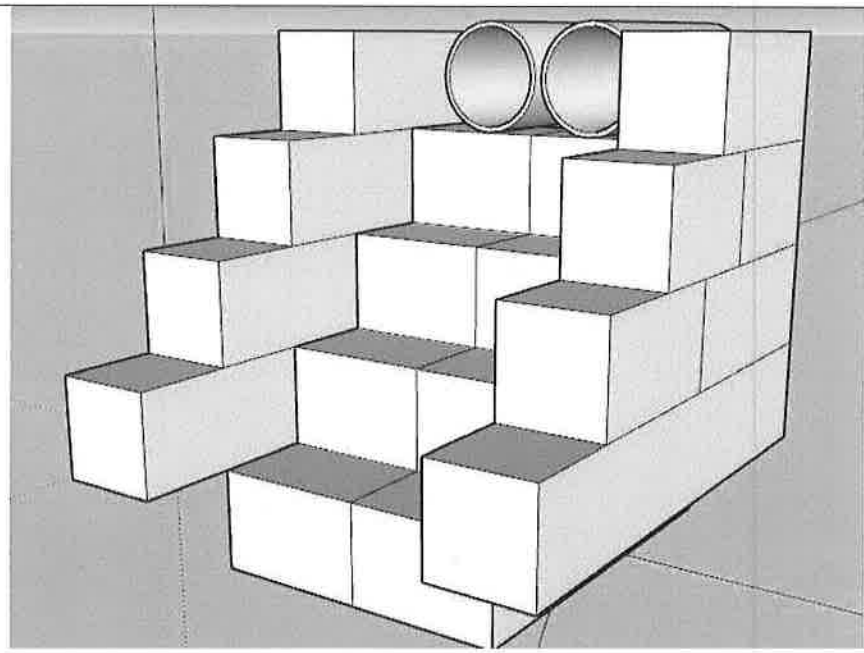
Fotos anteriores

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Proyecto



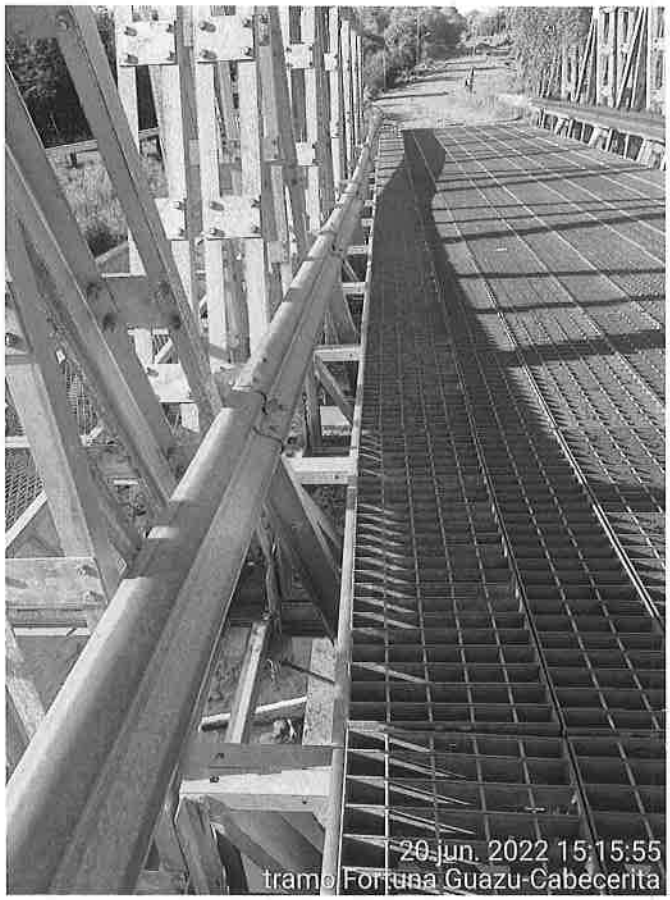
Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO



Item 30 – Ampliación de tablero de puente metálico sobre A° Ypané

Una vez realizado el mantenimiento del puente metálico ubicado sobre el A° Ypané en el tramo 5 Fortuna Guazú – Cabecerita, donde se ajustaron las barandas Flex Beam que se encontraban recostadas por la estructura del puente, se constató que los propios usuarios del puente, propietarios de establecimientos ganaderos y agrícolas de la zona, procedieron a aflojar las tuercas y recostar nuevamente los postes por la estructura para que sus máquinas puedan pasar sin rozar las barandas. A causa de este desplazamiento de las barandas, quedan vacíos a ambos lados del ancho disponible y pueden ser causantes de accidentes de motos o vehículos livianos. Para salvar ese vacío se tiene previsto colocar tableros de madera dura y las barandas Flex Beam quedarán recostadas por la estructura del puente.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO



Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Item 31 – Provisión e instalación de tejido de alambre para protección de pasarela de puente metálico sobre A° Ypané

En el citado puente existe una pasarela peatonal con baranda de un solo lado, consistente en parantes verticales unidas con 3 líneas de cabos metálicos y una baranda superior metálica, dejando en evidencia espacios libres que puede ofrecer peligro para los niños que transiten por la pasarela peatonal. Así mismo del lado de la estructura del puente no se dispone de ninguna protección, quedando al descubierto toda la estructura de soporte del puente y los espacios vacíos entre sí.

Es importante recalcar que dicha pasarela es permanentemente utilizada por la población de Fortuna Guazú, ya que se encuentra al costado del balneario municipal.

Se plantea la colocación de malla de tejido de alambre enmarcados en varillas metálicas para la sujeción a la estructura, a ambos lados de la pasarela peatonal.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

REGULARIZACION DE LONGITUD DEL TRAMO LORETO - EMPALME VI – 402b y ACCESO A CULANDRILLO

La longitud del tramo Loreto – Empalme VI – 402b y Acceso a Culandrillo aumenta en una extensión de 7, 88 km, de manera a abarcar la totalidad del mismo, el cual había sido considerado sólo parcialmente en el proyecto inicial. Esta decisión obedece a que, en el lapso de tiempo transcurrido entre la elaboración de la línea de base y el inicio de los trabajos, se habían asfaltado 8,2 km del tramo, a partir del inicio del mismo en la ciudad de Loreto. Con esto, se tuvo un considerable ahorro de gastos en los rubros de conformación de calzada y conformación de calzada con reposición de material, y con esa diferencia se podrá atender los 7,88 km incorporados, y las actividades de mantenimiento abarcarán la longitud total del camino.

LONGITUD DE LOS TRAMOS			
ORDEN	TRAMO	Km según contrato	Km según convenio mod 1
1	Concepción - Ko'ẽ Porã - Jhuguá Rivas	25,07	25,07
2	Loreto - Empalme Vi - 402b Y Acceso A Culandrillo	15,22	23,10
3	Loreto - Jhuguá Po'í - Paso Barreto	35,70	35,70
4	Colonia Jorge Sebastián Miranda - Paso Barreto	26,80	26,80
5	Fortuna Guazú - Cabecerita	17,54	17,54
	TOTAL	**120,33**	**128,21**

PLANILLA COMPARATIVA

Como consecuencia de las modificaciones a implementarse, varían las cantidades de los ítems previstos en el Contrato y se originan tres ítems nuevos, pero sin variar el monto original del Contrato de Gs. 3.733.440.375 (tres mil setecientos treinta y tres millones cuatrocientos cuarenta mil trescientos setenta y cinco guaraníes), quedando igualmente el monto del Convenio Modificatorio Nº 1 en Gs. 3.733.440.375 (tres mil setecientos treinta y tres millones cuatrocientos cuarenta mil trescientos setenta y cinco guaraníes).

Se adjunta la Planilla Comparativa como Anexo I, en la cual se indican las cantidades estimadas, los precios unitarios para los ítems nuevos y el presupuesto final de la obra, que con el presente Convenio Modificatorio no sufre ningún incremento con relación al Contrato inicial.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

66 (sesenta y seis)

CÓMPUTO DE CANTIDADES

Se adjuntan además los cómputos de las cantidades de los ítems que sufrieron variación en relación a este Convenio y de los ítems nuevos que fueron incorporados según Anexo I.

ANÁLISIS DE COSTOS DE LOS ÍTEMS NUEVOS

Los análisis de costos de los ítems nuevos se adjuntan como Anexo II, y contemplan costos unitarios contractuales correspondientes a la fecha de la licitación, por lo que corresponderá aplicar los mismos coeficientes de reajuste que los ítems contractuales, de darse el caso.

Item 29 - Reparación de alcantarilla tubular doble de diámetro 1 m, Prog. 13+000 - tramo Fortuna Guazú – Cabecerita

Los precios utilizados para comparar fueron sacados de contratos con el MOPC, Petroleos Paraguayos y Municipalidad de Asunción de trabajos similares, donde tenemos una estimación del precio final usando precios unitarios de los items de referencia en estos 3 contratos entre los años 2019,2020,2021 y 2022. Estas licitaciones son las siguientes:

Licitación ID: 370.376 - Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones - LICITACIÓN PUBLICA NACIONAL FIRMAS CONSTRUCTORAS PARA MEJORAMIENTO DEL ARROYO SOSA DE LA CIUDAD DE LAMBARE - SEGUNDA ETAPA

Licitación ID: 380.573 - Petróleos Paraguayos - MONTAJE DE GAVIONES Y COLCHONES DE GAVIONES TIPO RENO

Licitación ID: 388.451 - Municipalidad de Asunción - DESAGÜE PLUVIAL EN LA CUENCA DE LA AVENIDA DOCTOR FELIPE MOLAS LOPEZ

Haciendo una estimación de costos con los ítems similares encontrados en estas licitaciones y con las cantidades para nuestro proyecto, tenemos las siguientes tablas:

Ítems del llamado LICITACIÓN PUBLICA NACIONAL FIRMAS CONSTRUCTORAS PARA MEJORAMIENTO DEL ARROYO SOSA DE LA CIUDAD DE LAMBARE - SEGUNDA ETAPA con ID: 370376

ítem	descripción	unidad	cantidad	precio unitario 2019	precio total 2019	coef marzo 2022	precio total reajuste marzo 2022
4.1.2	Excavación para asiento de gaviones y colchones reno - roca	Metros cúbicos	54	25.548	1.379.592	1,160	1.600.327
4.1.6	Regularización de la base	Metros cúbicos	54	20.196	1.090.584	1,152	1.256.353
4.1.9	Muro de Gaviones de piedra con malla metálica reforzada tipo caja Zn+PBC H=1,00m	Metros cúbicos	87	505.066	43.940.742	1,082	47.543.883
4.1.10	Provisión y colocación de geotextil	Metros cuadrados	120	11.444	1.373.280	1,078	1.480.396
4.1.11	Relleno y compactación	Metros cúbicos	80	107.117	8.569.360	1,189	10.188.969
1.2.7	Alcantarilla Tubular simple D=0,60m	Metro lineal	10	1.090.051	10.900.510	1,274	13.887.250
1.8.4	Colector cloacal de PVC - 150mm	Metro lineal	10	226.195	2.261.950	1,07	2.420.287
2.3.5	Hormigón armado (fondo y tapa)	Metros cúbicos	2	1.951.490	3.902.980	1,296	5.058.262
1.2.1	Excavación estructural	Metros cúbicos	50	25.548	1.277.400	1,16	1.481.784
2.5.7	Acarreo de escombros en contenedor o camión tumba	Unidad	10	403.919	4.039.190	1,082	4.370.404
2.8.1	Excavación para tuberías	Metros cúbicos	6	76.644	459.864	1,173	539.420
2.8.2	Camada de asiento de arena lavada	Metros cúbicos	5	101.653	508.265	1,17	594.670
					79.703.717		90.422.004

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

TECO CONSTRUCTORA

NORTEC Empresa de Construcciones

Ítems del llamado a Licitación Pública Nacional N°06/2020 Para el "MONTAJE DE GAVIONES Y COLCHONES DE GAVIONES TIPO RENO", ID N° 380.573

ítem	descripción	unidad	cantidad	precio unitario	precio total
2.1	Excavación estructural	Metros cúbicos	109	34.600	3.771.400
2.5	Regularización de base para colchones reno	metros cuadrados	180	13.100	2.358.000
2.8	Gaviones caja	Metros cúbicos	87	795.800	69.234.600
2.6	Provisión y colocación de geotextiles	Metros cuadrados	120	18.600	2.232.000
2.4	Relleno y compactación con material de préstamo	Metros cúbicos	85	62.500	5.312.500
3	Movilización y desmovilización	gl	1	27.206.700	27.206.700
	Alcantarilla Tubular simple D=0,60m	Metro lineal	10		-
	Colector cloacal de PVC - 150mm	Metro lineal	10		-
	Hormigón armado (fondo y tapa)	Metros cúbicos	2		-
					110.115.200

Ítems del contrato UOC3 N°05/2021 "DESAGÜE PLUVIAL EN LA CUENCA DE LA AVENIDA DOCTOR FELIPE MOLAS LOPEZ" Lote 2 - ID N° 388.451

ítem	descripción	unidad	cantidad	precio unitario	precio total
2.1	Excavación	Metros cúbicos	54	28.232	1.524.528
2.3.3	Relleno compactado con base de cantera	Metros cúbicos	54	94.722	5.114.988
2.4.7	Gaviones	Metros cúbicos	87	690.593	60.081.591
	Provisión y colocación de geotextil	Metros cuadrados	120		-
2.3.3	Relleno compactado con base de cantera	Metros cúbicos	80	94.722	7.577.760
3.4.3	Tubería de H°A°	Metro lineal	10	891.995	8.919.950
2.5.4	Colector cloacal de PVC - 150mm	Metro lineal	10	91.726	917.260
2.4.9	Estructura de Hormigón Armado	Metros cúbicos	2	2.705.835	5.411.670
2.1	Excavación	Metros cúbicos	50	28.232	1.411.600
1.3.4	Retiro de material excedente y limpieza final	Metros cúbicos	140	31.959	4.474.260
2.1	Excavación	Metros cúbicos	6	28.232	169.392
2.8.2	Relleno y compactación en zanjas (en vereda)	Metros cúbicos	5	34.087	170.435
					95.773.434

Haciendo una tabla comparativa con los precios arriba obtenidos tenemos lo siguiente:

		Licitación ID: 370.376 - Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones - LICITACIÓN PUBLICA NACIONAL FIRMAS CONSTRUCTORAS PARA MEJORAMIENTO DEL ARROYO SOSA DE LA CIUDAD DE LAMBARE - SEGUNDA ETAPA		Licitación ID: 380.573 - Petróleos Paraguayos - MONTAJE DE GAVIONES Y COLCHONES DE GAVIONES TIPO RENO		Licitación ID: 388.451 - Municipalidad de Asunción - DESAGÜE PLUVIAL EN LA CUENCA DE LA AVENIDA DOCTOR FELIPE MOLAS LOPEZ	
ITEM	UN	P. UNITARIO	P. TOTAL	P. UNITARIO	P. TOTAL	P. UNITARIO	P. TOTAL
Reparación de alcantarilla tubular doble de diámetro 1 mts.	1	90.422.004	90.422.004	110.115.200	110.115.200	95.773.434	95.773.434

De donde podemos sacar un costo promedio del ítem de 98.770.213 Gs. El costo estimado por la contratista sin tener en cuenta traslado de máquinas a la zona de Pedro Juan Caballero es de 102.440.461 Gs., que es similar al costo promedio de licitaciones con trabajos similares.

El costo adoptado con traslado incluido es de 127.024.500 Gs. (guaraníes ciento veintisiete millones veinticuatro mil quinientos), considerando que hay movilización de máquinas y personal hasta la zona de trabajo que dista a más de 420 km de la capital.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

Item 30 – Ampliación de tablero de puente metálico sobre A° Ypané

Por el tipo de trabajo a realizar, que es muy específico, este ítem no tiene referencias de otras licitaciones con trabajos similares, por lo que no tenemos precios con que comparar.

El costo global de la ampliación de tablero de puente metálico es de Gs. 7.500.000 (guaraníes siete millones quinientos mil).

Item 31 – Provisión e instalación de tejido de alambre para protección de pasarela de puente metálico sobre A° Ypané

Igual que el ítem anterior, este no tiene precios referenciales de otras licitaciones, ya que es algo muy específico.

El costo global de la provisión e instalación de tejido de alambre para protección de pasarela de puente metálico sobre A° Ypané es de Gs. 2.453.100 (guaraníes dos millones cuatrocientos cincuenta y tres mil cien).

PLAZO CONTRACTUAL

De conformidad con el Cronograma presentado por el Contratista, que se incluye como Anexo IV, el plazo contractual original, de 18 (dieciocho) meses, más los 41 días de prórroga por lluvia, contados a partir de la Orden de Inicio emitida en fecha 26 de septiembre 2022, este plazo no sufre variación de ampliación, concluyendo el contrato el 11 de mayo de 2024.

El presente Convenio Modificatorio N° 1 contiene los antecedentes, justificaciones, cómputos métricos, presupuesto, cronograma de ejecución, agrupados en los siguientes Anexos:

ANEXO I:	Planilla Comparativa y Cómputo Métrico
ANEXO II:	Análisis de Precios Unitarios de Ítems nuevos
ANEXO III:	EETT de Ítems y Fichas Técnicas de Materiales Nuevos
ANEXO IV:	Plan de Trabajo de la Obra: Diagrama de Gantt y Curva de Avance de la Obra.
ANEXO V:	Copia de actas de entrega de cheques correspondientes a servicios especializados.

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

63 (sessenta três)

ANEXO I

62| Sesenta y dos)

ANEXO II

61 (sesenta y uno)

Formulario de Composición de Precios Unitarios

Fecha	29-Reparación de alcantarilla tubular doble de diametro 1mt. Prog. 13.000 tramo Fortuna Guazú – Cabecerita			
LLAMADO MOPC Nº 47/2021 LICICTACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA EL MANTENIMIENTO DE CAMINOS RURALES POR NIVELES DE SERVICIO EN ÁREAS GEOGRÁFICAS DEL DEPARATMENTO DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ, ALTO PARANÁ, CONCEPCIÓN, AMAMBAY, GUAIRÁ, CAAZAPÁ E ITAPÚA. ID N° 398.943				
			Unidad : gl	
a) Equipo a utilizar	**Modelo de Equipo**	**Horas de c/ equipo**	**Costo Horario Gs.**	**Costo Total Hora Horario Gs.**
Excavadora	320	40,00	409.091	16.363.636
				-
				-
			A) Total Gs.	**16.363.636**
b) Mano de Obra	**unidad de medida**	**cantidad**	**Costo unitario Gs.**	**Costo Total Gs.**
M.O. personales	Día/h	72,000	100.000	7.200.000
Traslado personal	gl	1,000	2.000.000	2.000.000
				-
				-
				-
			B) Total Gs.	9.200.000
C) Producción de equipo p/h=		**Costos Horario (A+B)=**		25.563.636
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/C =D				**25.563.636**
E) Materiales	**Unidad**	**Consumo**	**Costo unitario Gs.**	**Costo Total Gs.**
Muro gaviones frontal	caja	28,00	360.000	10.080.000
Muro gaviones laterales	caja	30,00	380.000	11.400.000
Tubo de H°A° diámetro 1 metro	un	10,00	700.000	7.000.000
Piedra cero	ton	139,20	92.000	12.806.400
Cabecera de H°A°	m3	2,00	2.500.000	5.000.000
Caño dren	ml	10,00	150.000	1.500.000
Caja de H°A° para dentellón	m3	1,00	2.500.000	2.500.000
Geotextil	m2	120,00	6.500	780.000
Arena lavada	m3	80,00	50.000	4.000.000
			E) Total Gs.	**55.066.400**
F) Transporte	**DMT KM**	**Distancia**	**Costo por km**	**Costo Total Hora Horario Gs.**
Traslado de máquinas excavadora	km	900	15.000	13.500.000
Traslado de máquinas volquetes	km	900	6.499,88	5.849.893
				-
				-
			F) Total Gs.	19.349.893
(G) Costo Directo Total [D+E+F]			Gs.	99.979.929
(H) Gastos Generales [% s/ (G)]		5%	Gs.	4.998.996
(I) Beneficio e Impuestos [% s/ (G+H)]		10%	Gs.	10.497.893
(J) Costo Unitario [G + H + I]			Gs.	115.476.818
(K) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO		**10%**	**Gs.**	**11.547.682**
(L) COSTO UNITARIO ADOPTADO [J+K]			**Gs.**	**127.024.500**

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

60 (sesenta)

Formulario de Composición de Precios Unitarios

Fecha	30- Ampliación de tablero de puente metálico con madera			
LLAMADO MOPC N° 47/2021 LICICTACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA EL MANTENIMIENTO DE CAMINOS RURALES POR NIVELES DE SERVICIO EN ÁREAS GEOGRÁFICAS DEL DEPARATMENTO DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ, ALTO PARANÁ, CONCEPCIÓN, AMAMBAY, GUAIRÁ, CAAZAPÁ E ITAPÚA. ID N° 398.943				
			Unidad : metro lineal	
a) Equipo a utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c/ equipo	Costo Horario Gs.	Costo Total Hora Horario Gs.
				-
				-
				-
			A) Total Gs.	-
b) Mano de Obra	unidad de medida	cantidad	Costo unitario Gs.	Costo Total Gs.
M.O. colocación de madera	ml	1,000	16.568	16.568
				-
				-
				-
				-
			B) Total Gs.	16.568
C) Producción de equipo p/h=		Costos Horario (A+B)=		16.568
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/C =D				16.568
E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo unitario Gs.	Costo Total Gs.
Provisión de madera	ml	1,00	81.818	81.818
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
			E) Total Gs.	81.818
F) Transporte	DMT KM	Consumo	Costo Horario Gs.	Costo Total Hora Horario Gs.
				-
				-
				-
				-
			F) Total Gs.	-
(G) Costo Directo Total [D+E+F]			Gs.	98.386
(H) Gastos Generales [% s/ (G)]		5%	Gs.	4.919
(I) Beneficio e Impuestos [% s/ (G+H)]		10%	Gs.	10.331
(J) Costo Unitario [G + H + I]			Gs.	113.636
(K) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO		10%	Gs.	11.364
(L) COSTO UNITARIO ADOPTADO [J+K]			Gs.	125.000

Ing. Juan Pablo Melgare
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

59 (cincuenta y nueve)

Formulario de Composición de Precios Unitarios

Fecha	**31- Provisión e instalación de tejido de alambre para protección de pasarela puente metalico**			
LLAMADO MOPC Nº 47/2021 LICICTACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA EL MANTENIMIENTO DE CAMINOS RURALES POR NIVELES DE SERVICIO EN ÁREAS GEOGRÁFICAS DEL DEPARATMENTO DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ, ALTO PARANÁ, CONCEPCIÓN, AMAMBAY, GUAIRÁ, CAAZAPÁ E ITAPÚA. ID N° 398.943				
			Unidad : metro cuadrado	
a) Equipo a utilizar	**Modelo de Equipo**	**Horas de c/ equipo**	**Costo Horario Gs.**	**Costo Total Hora Horario Gs.**
				-
				-
				-
			A) Total Gs.	-
b) Mano de Obra	**unidad de medida**	**cantidad**	**Costo unitario Gs.**	**Costo Total Gs.**
M.O. colocación de tejido de alambre	m2	1,000	22.180	22.180
				-
				-
				-
				-
			B) Total Gs.	22.180
C) Producción de equipo p/h=		**Costos Horario (A+B)=**		22.180
D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/C =D				**22.180**
E) Materiales	**Unidad**	**Consumo**	**Costo unitario Gs.**	**Costo Total Gs.**
Provisión de tejido de alambre	m2	1,00	10.000	10.000
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-
			E) Total Gs.	**10.000**
F) Transporte	**DMT KM**	**Consumo**	**Costo Horario Gs.**	**Costo Total Hora Horario Gs.**
				-
				-
				-
				-
			F) Total Gs.	-
(G) Costo Directo Total [D+E+F]			Gs.	32.180
(H) Gastos Generales [% s/ (G)]		5%	Gs.	1.609
(I) Beneficio e Impuestos [% s/ (G+H)]		10%	Gs.	3.379
(J) Costo Unitario [G + H + I]			Gs.	37.168
(K) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO		**10%**	**Gs.**	**3.717**
(L) COSTO UNITARIO ADOPTADO [J+K]			**Gs.**	**40.885**

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

58 (cincuenta y ocho).

ANEXO III

57 (cincuenta y siete)

Especificaciones técnicas

29-Reparación de alcantarilla tubular doble de diámetro 1mt. Prog. 13.000 tramo Fortuna Guazú – Cabecerita

- **Descripción**
  Este trabajo consistirá en la reparación y puesta a punto de la alcantarilla tubular doble de un metro de diámetro ubicado en la progresiva 13.000 correspondiente al tramo Fortuna Guazú – Cabecerita, incluye trabajos de relleno, reemplazo de tubos que presenten daños en su estructura, protección de los muros con cajas de gaviones, entre otros.
- **Materiales**
  -Las cajas de gaviones están confeccionadas en mallas hexagonales de doble torsión, tipo 8x10 (NBR 10514-88) con resistencia a la tracción de 34,0 kN/m (ASTM A 975) desde alambres de acero BTC (Bajo Tenor de Carbono), revestidos con liga GalFan (Zn/5% Aluminio – MM, conforme la ASTM a 856-98), en una cantidad superior a 244,0 g/m2 (ASTM A 856), en el diámetro de 2,40 mm., y recubiertos con PVC gris, de espesor mínimo de 0,40 mm., (NBR 10514-88). Los gaviones tipo caja presentan diafragmas insertos de metro en metro durante el proceso de fabricación y son acompañados de alambres del mismo tipo, para las operaciones de amarre y atirantamiento, en el diámetro de 2,20mm., y en las proporciones de 8% sobre el peso de los gaviones con 1,00 metro de altura y de 6% para los de 0,50 m de altura.
  -El llenado de los gaviones se debe efectuar con fragmentos de roca o cantos rodados que deberán ser resistentes y durables de cualquier frente aprobada por la Fiscalización. Ninguna piedra deberá ser menor de 50 mm (dimensión mínima), ni mayor de 250 mm (dimensión máxima). Las piedras deberán estar graduadas de manera razonable, entre los tamaños límites.
  -El geotextil será del tipo MacTex N40.2 o similar. Fabricada con filamentos continuos de poliéster. Sus características principales son: Material 100% poliéster agujado, resistencia longitudinal a la tracción (Tira ancha): 10,0 kN/m, permisividad 2,00s-1, resistencia transversal a la tracción (Tira ancha): 9,0 kN/m, apertura aparente 0,212 mm, elongación (Tira ancha): 50% y resistencia al punzonamiento CBR: 1,70 KN.
  -El hormigón a emplearse deberá satisfacer los requisitos de la Sección de Hormigón Estructural
  -El acero en armaduras deberá satisfacer la Sección Varillas de Acero
- **Forma de ejecución**

El llenado de los gaviones se realizará de la siguiente manera:

-Llenar hasta 1/3 de la altura de la caja.

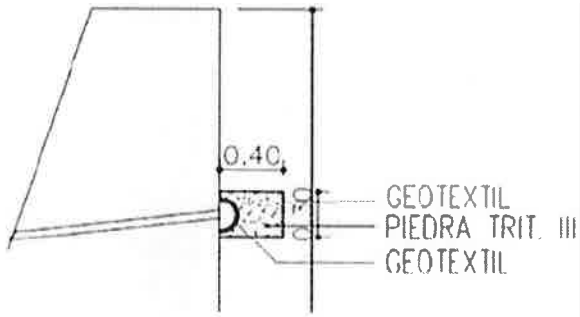
-Colocar los tirantes y llenar hasta 2/3 de la altura total de la caja.

-Colocar nuevamente tirantes y acabar el llenado hasta la altura total de la caja.

-Una vez completado el llenado, doblar las tapas y amarrar con el mismo tipo de costura.

Se procede a colocar la malla geotextil por la zona inferior y posterior de las cajas de gaviones traslapando por lo menos 20 cm. Entre lienzos adyacentes y sujetando con grapas de alambrón sobre el terreno o por la propia estructura de las cajas de gaviones.

Se considera drenes longitudinales, paralelos a los coronamientos de muro y a lo largo de este, con el fin de captar agua filtrada en terreno natural, evitando de esta manera acumulación de agua que pueda producir un empuje adicional en muros. La dimensión del área transversal es de 40cmx30cm rellenados con piedra triturada 3era, que irá revestido exteriormente con geotextil de manera a evitar infiltración de áridos finos en el dren. Se considera también una camada de geotextil en la entrada a la tubería de PVC embutido en muro. Según el siguiente esquema:



En las partes que se requieran relleno, se hará el relleno con arena lavada que será compactada de manera a evitar problemas posteriores.

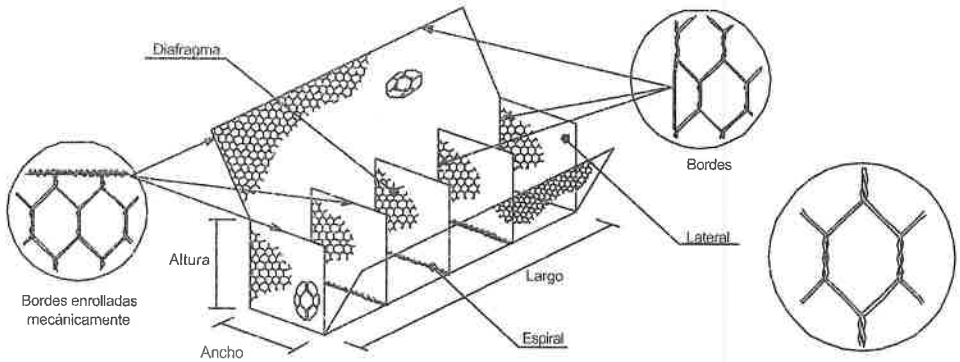
En caso de requerir cambios en las alcantarillas tubulares, éstas serán reemplazadas con tubos de las mismas medidas.

- **Método de medición y forma de pago**
  El método de medición será por unidad construida completa y en condiciones de operar al precio global establecido, en la planilla de cómputo y presupuesto.
  Las cantidades medidas de acuerdo al ítem, deberán ser pagadas al precio global establecido para el rubro de "29-Reparación de alcantarilla tubular doble de diámetro 1mt. Prog. 13.000 tramo Fortuna Guazu-Cabecerita"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1.- GAVIONES

Los gaviones están constituidos por módulos de forma prismática y sección cuadrada, rectangular, o cilíndrica, construidos con mallas de alambre, divididos en compartimientos por medio de diafragmas o tabiques interiores del mismo tipo de malla, y rellenados con piedras o bloques de roca.



1.1 Tipos y Dimensiones

Se consideraran gaviones caja galvanizados de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que señala el proyecto

1.2 Alambre

Todo el alambre utilizado en la fabricación del gavión caja y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante su construcción, debe ser de acero dulce recocido de acuerdo con la s especificaciones de alguna de las siguientes normas:
ASTM A641M-98
NBR 8964
NB 709-00,
B.S.S. 1052
DIN 1652
BEKAERT AS-03-10

Lo anterior implica que el alambre deberá cumplir, entre otros aspectos, con las siguientes especificaciones:

- Tensión Media de Ruptura: 37 a 50 kg/mm^2.
- Material Base: La calidad del acero deberá ser la adecuada para obtener alambres por trefilado. Los contenidos máximos de sus componentes serán:

%C : máx 0.13
%P : máx 0.04
%S : máx 0.05

- Estiramiento: La elongación no deberá ser menor que 12%, hecho sobre una muestra de 30cm de largo previo a la fabricación de la red, de acuerdo con las especificaciones de la NBR 8964 y de la ASTM A641M-98.

1.3 Revestimiento del Alambre

Todo el alambre utilizado en la fabricación del gavión caja y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante su construcción, debe ser galvanizado de acuerdo con las especificaciones siguientes:

ASTM A641 galv. Class 3
B.S.S. 443/1982 "Zinc Coating on Steel Wire"
DIN 1548
BEKAERT AS-03-10
ABNT NBR 8964

Esto implica que el alambre deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

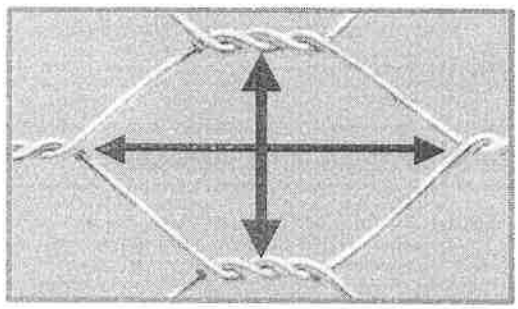
- Cantidad mínima de revestimiento: 244 gr-zinc/m^2
- Adherencia: El revestimiento de zinc debe adherirse al alambre de tal forma que, después de que el alambre haya sido enrollado 15 veces por minuto alrededor de un mandril, cuyo diámetro sea igual a 3 veces el del alambre, no pueda ser escamado o quebrado o removido con el pasar del dedo, de acuerdo con la especificación de la ASTM A641M-98.
- Pureza del Zinc : El alambre se galvanizará según el procedimiento de inmersión en un baño de zinc fundido con una pureza mínima del 99,95% en peso

Posteriormente, son recubiertos por una capa de PVC con espesor nominal de aproximadamente 0,5 mm. Las características constructivas y de resistencia a los testes de envejecimiento del PVC empleado responden a normas internacionales sobre el tema:
ASTM D 1482 – 57T
ASTM D 792 – 91
ASTM D 2240 – 91
ASTM D 412 – 92
ASTM D 2287 – 92
ASTM D 2124 – 62T
ASTM D 1242 – 56 (75)
ASTM B 117 – 90
ASTM D 1499 – 92 Y ASTM G 23 – 93 Equipamiento tipo E.
BS 2782 – 104A
BS 2782 – 151A - 84

1.4 Características de la Malla

La red debe ser en malla hexagonal de doble torsión, obtenida entrelazando los alambres por tres veces media vuelta, de acuerdo con las especificaciones de las normas:
ASTM 975-97
NBR 10514
NB 710-00
NP 17 055 00.

Las dimensiones de la red se denominarán como tipo 8x10 ó tipo 8x12, señalando con estas medidas las dimensiones del hexágono, tomando primeramente la cifra que señala la distancia nominal en centímetros entre los lados donde se realizan las torsiones y seguidamente la cifra correspondiente a la distancia nominal en centímetros entre los vértices del hexágono pertenecientes a la diagonal mayor.



Las características de los alambres utilizados en la confección de la malla se indican en la siguiente tabla:

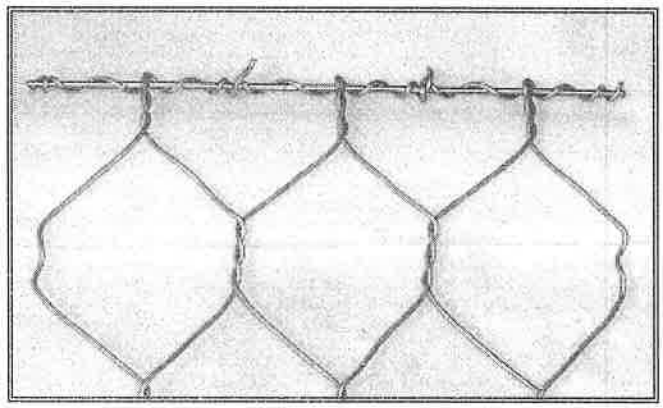
	Gaviones Caja
Características	Galvanizado
Tipo de Malla	8x10 – 8x12
Abertura de la malla	83x114mm
Alambre de la malla	2.4mm
Alambre de los bordes	3.0mm
Alambre de Amarra	2.4mm

(*) Los valores dados en esta tabla son valores nominales mínimos

1.5 Refuerzo de los Bordes

Todos los bordes libres del gavión, inclusive el lado superior de los diafragmas, deben ser reforzados mecánicamente de manera tal que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia. El alambre utilizado en los bordes reforzados

mecánicamente debe tener un diámetro mayor que el usado en la fabricación de la malla, con un mínimo de 3.0 mm para gaviones galvanizados.



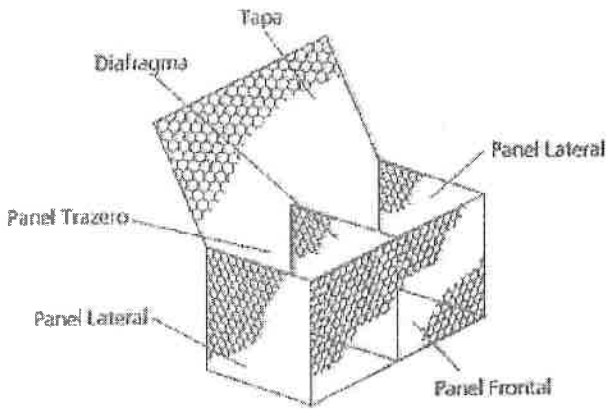
1.6 Características del Gavión Caja

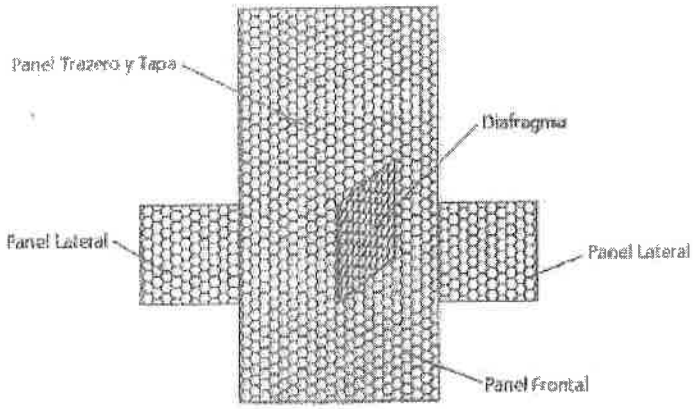
Cada gavión caja con largo mayor que 2.0m inclusive, debe ser dividido en celdas por diafragmas colocados a cada metro.

El lado inferior de las laterales debe ser fijado al paño de base, durante la fabricación, a través del entrelazamiento de sus puntas libres alrededor del alambre de borde.

El lado inferior de los diafragmas debe ser cosido al paño de base, durante la fabricación, con una espiral de alambre de diámetro de 2,4 mm.

Dimensiones estándar:
Largo 2,00 m 3,00 m 4,00 m
Ancho 1,00 m
Altura 1,00m 0,50m 0,30m





1.7 Amarre y Atirantamiento

Con los gaviones caja debe ser provista una cantidad suficiente de alambre para amarre y atirantamiento.
Este alambre debe ser de las mismas características que el alambre de la malla con un diámetro de 2.4mm en galvanizado.
Su cantidad, se especifica en relación al peso de los gaviones provistos, considerando que las unidades de rollos de alambre de amarre pesan 25kg.
Para gaviones de 1.0m de altura un mínimo de 8% y para los de 0.5m de altura un mínimo de 6%.

1.8 Tolerancias

Se admite una tolerancia en el diámetro del alambre del zincado de ? 2.5%.
Se admite una tolerancia en el largo del gavión caja de ? 3%, en la altura y ancho de ? 5%.

2.- MATERIAL DE RELLENO

Las piedras deberán ser sanas, duras y no alterables frente a la acción del agua y los agentes atmosféricos.

Su peso específico deberá ser superior a 2.2 t/m^3 . A modo de información complementaria se señalan los siguientes valores referenciales:

Tipo de Roca	Peso Específico	
Basalto	t/m^3	2.9
Granito	t/m^3	2.6
Caliza Compacta	t/m^3	2.6
Traquita	t/m^3	2.5
Guijarro de Río	t/m^3	2.3
Arenisca	t/m^3	2.3
Caliza Tierna	t/m^3	2.2

Las piedras podrán ser de canto rodado o canto vivo. Se recomienda que las piedras de aristas vivas sean dispuestas de manera que sus cantos no dañen el recubrimiento de la malla, especialmente en el contacto con elementos de mallas horizontales. No es recomendable la utilización de piedras porosas, trizadas o con fallas físicas.

Sus dimensiones deberán estar comprendidas entre un tamaño máximo igual a tres veces la abertura máxima del hexágono y en todo caso inferior a 0.40m, con un tamaño mínimo igual a 1.2 veces la abertura máxima del hexágono de la malla.

3.- GEOTEXTIL

Con la finalidad de evitar la erosión a trasdós del muro y la infiltración de material fino al interior de los gaviones se dispondrá de Geotextil, de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas:

Propiedades del Material
- Tipo: Geotextil No Tejido
- Material : Poliéster
- Gramaje : 200gr/m2

Propiedades Mecánicas (*)
- Resistencia Longitudinal a la Tracción : 700N
- Punzonamiento: 250N
- Corte Trapezoidal: 250N

(*) Valores Mínimos

49 (cuarenta y nueve)

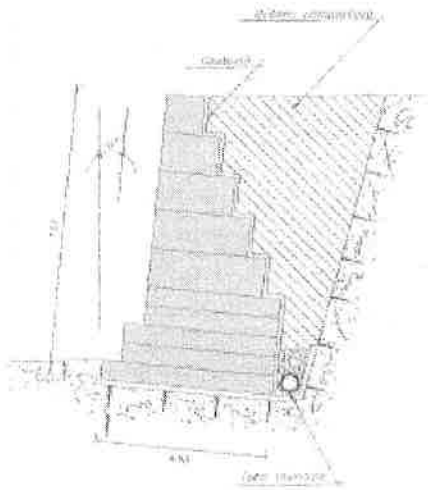
EJECUCIÓN Y CONTROL

1.- Preparación del terreno

Antes de iniciar el montaje y relleno de los gaviones, se deberán excavar las fundaciones de las estructuras de acuerdo con las dimensiones, alineamientos y cotas definidas en el Proyecto. Salvo indicación contraria en el Proyecto, se recomienda la compactación del sello de toda excavación fuera de las zonas con exceso de humedad, hasta alcanzar como mínimo el 90% de La D.M.C.S., determinada según el Método LNV 95.

Dado que los gaviones son estructuras altamente flexibles, tomarán en su mayor parte las deformaciones del terreno de fundación, por lo que si este no tiene una buena capacidad de soporte se recomienda la disposición de una camada de material de mejor calidad o el apoyo sobre suelo tratado con cemento u hormigón pobre con el fin de evitar deformaciones excesivas en las obra.

De igual forma y dado que los gaviones son altamente permeables, es recomendable considerar sistemas apropiados de evacuación de las aguas en muros inclinados y apoyados sobre superficies impermeables, con el fin de garantizar la correcta evacuación de las aguas.

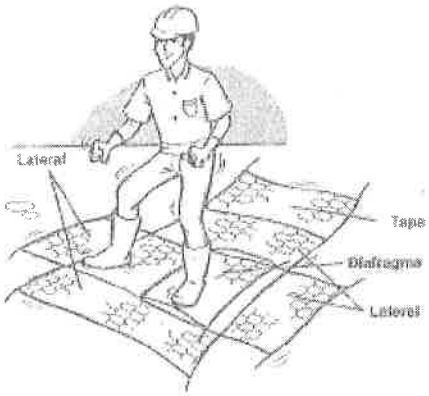


47 (cuarenta y siete)

1.2 Armado de los Módulos

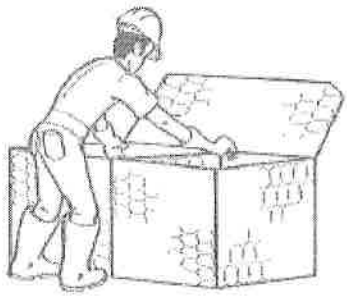
Teniendo en cuenta que las mallas de gaviones vienen plegadas, se deberá considerar la siguiente secuencia para su armado:

a) Se despliega y abate en el suelo el módulo correspondiente

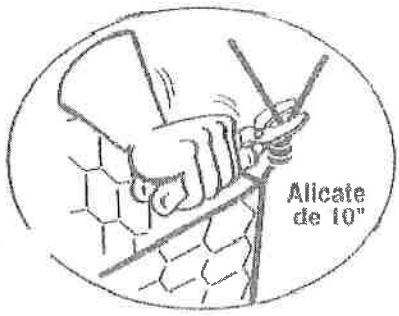


Desdoblar el gavión caja sobre una superficie rígida y plana, eliminando eventuales irregularidades

b) Se levantan sus paredes hasta hacer coincidir las aristas contiguas formando una caja con la tapa abierta.

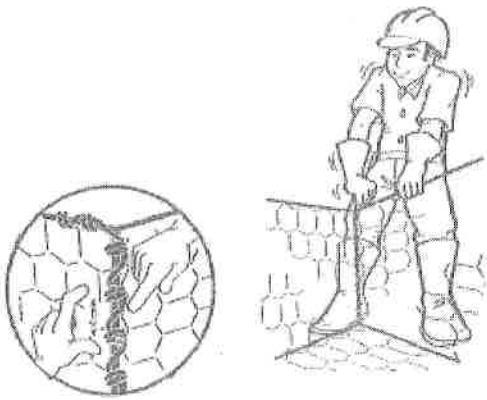


c) Se juntan los cantos superiores de los paneles con los alambres gruesos que salen de la red.



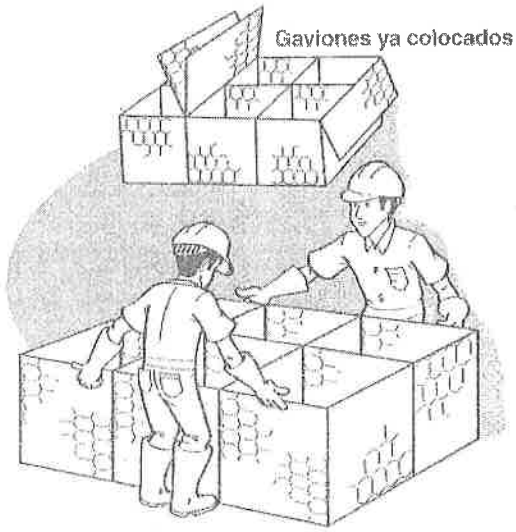
Con el alambre de amarras se atan las aristas con regular fuerza, cuidando de no dañar el recubrimiento de los alambres

d) Se amarran las divisiones interiores de la malla a modo de diafragma o tabiques transversales dejando compartimientos independientes. Estos diafragmas deben amarrarse en todas sus aristas, dejando libre solamente la arista superior que irá en contacto con la tapa del gavión.

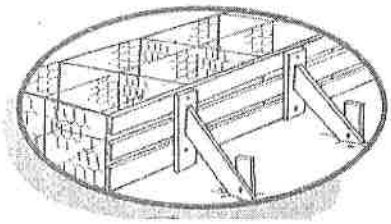


Fije el alambre de amarra en el canto inferior de las aristas y amárrelas alternando vueltas simples y dobles a cada malla. ya que de esta manera es posible obtener una estructura, capaz de resistir fuertes deformaciones sin perder su funcionalidad.

e) Una vez armada la caja, se procederá a ubicarla en el sitio señalado en los planos, cosiéndola firmemente a las cajas inmediatamente adyacentes y a lo largo de todas las aristas de contacto, tanto en la dirección vertical como horizontal, incluyendo aquellas de los tabiques interiores. Los gaviones deben amarrarse entre sí antes de llenarlos con piedras, para facilitar de esta manera la operación de amarre. El amarre de los gaviones con sus vecinos se efectuará mediante la misma costura continua que se indicó anteriormente.

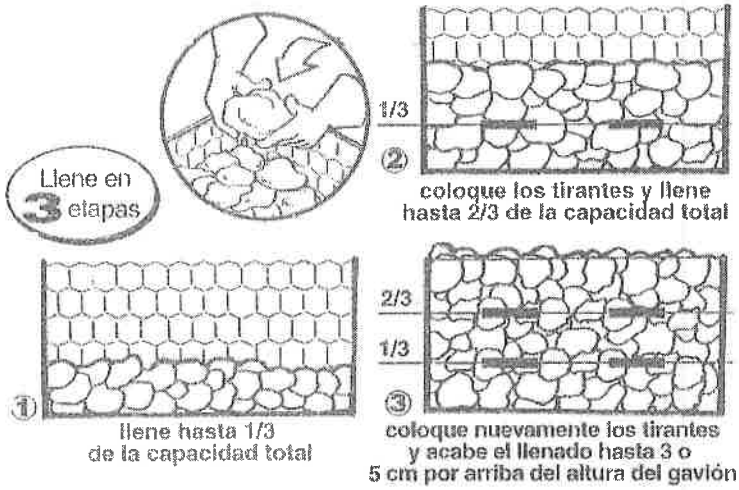


f) Con el objeto de impedir que las paredes de la estructura se deformen durante el proceso de llenado de los gaviones, se deberá utilizar moldajes a fin de escuadrar los paramentos de la malla, según el sentido de la mayor longitud. La operación normalmente se realiza por medio de un entablado o de un bastidor metálico que se sostiene con puntales, generalmente de fierro. Estos moldajes deberán ser verticales y estar alineados siguiendo el trazado de la estructura.



g) Efectuada la operación de ubicar el gavión en el lugar especificado, puestos los bastidores antes indicados y hechas las costuras y uniones respectivas, se procederá a su llenado con el material previamente seleccionado y acopiado. El relleno se hará en forma manual, colocando las piedras de mayor tamaño y de caras más planas en contacto con las mallas, reservándose las de menor tamaño para el relleno del interior. Se debe cuidar que las paredes laterales no se deformen ni se dañen, lo mismo que los diafragmas interiores. A medida que avance el llenado se realizará la colocación de tirantes de alambre del mismo tipo que el de la malla para que las paredes opuestas de la estructura no se deformen. La colocación de tirantes en el sentido horizontal se efectuará cada 33cm en gaviones de 1m de altura y 0.25m en gaviones de 0.5m de altura, e intercalados a 50 cm entre sí, aproximadamente. De esta manera se dispondrá de

un mínimo de 4 tirantes por metro cuadrado. También deberán colocarse tirantes de alambres verticales o diagonales según las instrucciones de la ITO o según se indique en los planos y/o en las ETE. Se considerará una amarra que abarque dos lados torsionados del hexágono de la malla.
Para evitar deformaciones de las paredes internas, es importante no llenar una caja sin que la caja del al lado esté también parcialmente llena. También se recomienda fijar con maderos o fierros de construcción, los bordes libres superiores de las paredes verticales previo al llenado de los gaviones.



h) Terminado completamente el llenado de los gaviones, se comprobará que su coronamiento está nivelado y se procederá a cerrarlos bajando su cubierta y amarrando la tapa. Esta amarra deberá comprometer todas las aristas superiores, incluyendo la de los diafragmas. En la zona de contacto entre dos gaviones contiguos, la costura de la tapa deberá considerar las aristas de ambos gaviones.

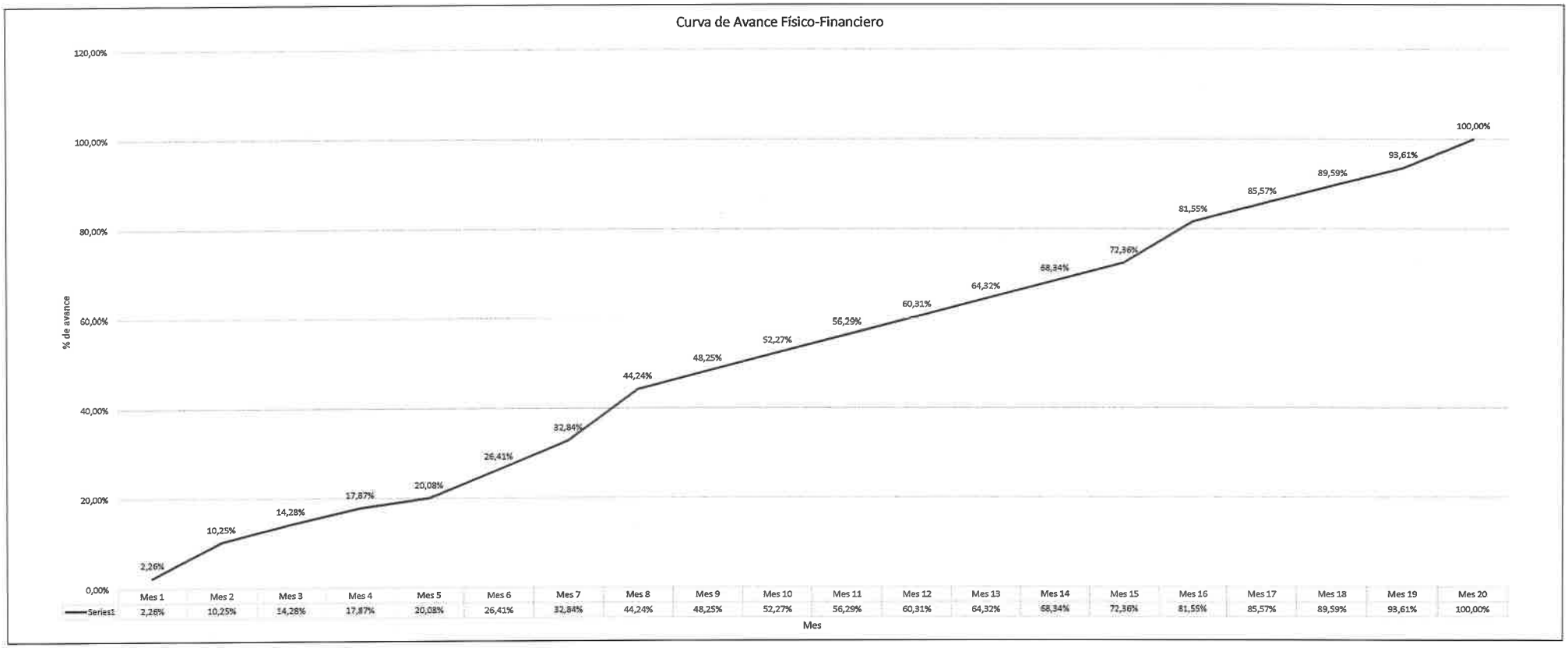
43 (cuarenta y tres).

1.3 Relleno posterior

Se recomienda que el relleno posterior del muro sea ejecutado con material de buena calidad. Si fuera utilizado un material cohesivo, el mismo debería ser compactado en camadas de 20cm. Dicho procedimiento mejora las características del terreno y minimiza el valor del empuje activo.

La utilización de Geotextil para control de erosión a trasdós del muro evita la fuga del material fino a través del gavión el cualtiene un alto índice de vacíos, lo que favorecerá la migración de partículas finas. El Geotextil actuará como filtro de las partículas finas estabilizando el sistema de suelo de relleno y gavión.

ANEXO IV



	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20
Series1	2,26%	10,25%	14,28%	17,87%	20,08%	26,41%	32,84%	44,24%	48,25%	52,27%	56,29%	60,31%	64,32%	68,34%	72,36%	81,55%	85,57%	89,59%	93,61%	100,00%

Ing. Juan Pablo Melgarejo
Representante Legal
CONSORCIO NORTECO

41 / cuarenta y uno / 17