(ciento doce) 112

ROGGIO
BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.

CITE N° 13.555

Asunción, 03 de setiembre de 2021

Señor
Ing. Rubén Andino, Director
Dirección de Caminos Vecinales
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Presente

Ref.: Contrato S.G. Ministro N°118/2020 "Pavimentación Tipo Asfáltico de Tramos de Caminos Vecinales en los Departamentos de San Pedro, Canindeyú, Caazapá, Paraguarí, Ñeembucú – Ad Referendum al PGN 2020. Lote 1: San Pedro – Piri Pucu.-

Asunto: Presentación de Justificación Técnica de Convenio Modificatorio N° 2.-

Anexo: Justificación técnica del convenio modificatorio N° 2 (4 ejemplares impresos y 1 copia magnético).-

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, en relación la obra de referencia, para remitir en anexo Justificación Técnica del Convenio Modificatorio N° 2, que describe los ajustes al proyecto original de la Obra, de acuerdo a las condiciones imperantes en la zona, relativas a la topografía, condiciones geométricas, drenajes, cruces viales y cotas de terreno considerando las especificaciones técnicas y los parámetros utilizados en el proyecto original.

Sin otro particular, me despido de Usted, saludándolo con la mayor consideración.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

M.O.P.C. DIRECCIÓN DE ...

RECIBIDO
Fecha 06 SEP 2021 Hora 11:56
Firma

(1)

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.
Av. Aviadores del Chaco 3802, Asunción-Paraguay - Tels: (595 - 21) 673 175/6 - Fax: 671 961 -
Pagina Web: www.roggio.com.py

(ciento trece) 113

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES — GOBIERNO NACIONAL — Paraguay de la gente

MESA DE ENTRADA ÚNICA
EXPEDIENTE Nº 36736/2021

TITULAR:
BENITO ROGGIO E HIJOS SA

NOMBRE Y APELLIDO:
Hector Bogado

TELEFONO:
021673175

CORREO ELECTRONICO:

REFERENCIA:
CONTRATO SG MINISTRO N° 118/2020.
NOTA CITE N° 13555, JUSTIFICACION TECNICA DE CM N° 2

FACTURA: Nro. 0 **Monto: GS.** 0

USUARIO/FECHA/HORA DE REGISTRO.:

SARDIAN 07/09/2021 09:07:34

SECRETARIA GENERAL
GABINETE DEL MINISTRO
Jef. Gabinete ____ DIPE ____
D.Asuntos Jur. ____ D.de Tic's ____
D.Relaciones P. ____ D.Auditoria I. ____
Secretaria Privada ____ U.O.C. ____
D.Comunicaciones ____ DAPSAN ____
Patrullla Caminera ____ DGESA ____
C.RR.II. ____ DTyA ____
VMOP ____
D.Obras Públicas ____ Comisión Pilc. ____
D.Vialidad ____ D.Caminos Vec. ____
Div.Arch y Bib. ____ D.B.I ____ UEPE ____
VMAF ____
D.Finanzas ____ D.Planif.Econ. ____
D.Contaduría ____ D.Bienes y S. ____
D.Rec.Humanos ____ D.Crédito P. ____
VMME ____
D.Rec.Energ. ____ D.Rec.Minerales ____
VMT ____
Dirección de Marina Mercante ____
OTROS ____

M.O.P.C. - V.M.O.P.
Exp. Nº 11269
Fecha 07 SEP 2021 Hora 13:30
Firma

M.O.P.C.
G.V.M.O.P.C. Fecha: 8-9-21
☐ VMAF ☐ DV ☒ DCV ☐ DOP
☐ C. TÉC. ☐ DPV ☐ DBI ☐ CNRP
☐ COAF ☐ RU/MTR ☐ DAPSOH ☐ SG
☐ UEP IP ☐ CAC ☒ CAPE ☐ DAJ
☐ DAPSAN ☐ CRI ☐ UOC ☐ J G M
Ing. IGNACIO GÓMEZ N.
Viceministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

RECIBIDO
Fecha: 08 SEP 2021 Hora: 13:00
Firma

MOPC
DCV Fecha: 08 SEP 2021
☐ VMOP ☐ VMAF ☐ DAJ ☐ DEPOA
☐ DGESA ☐ DRH ☐ DPP ☐ UEP/CAF
☐ DOP ☐ DByS ☐ UAC ☐ CA
☐ DAI ☐ DV ☒ DE ☐ DO
☐ UOC ☐ SG ☐ CM ☐ UEP/BID
Dr. Juan Pintos
Ing. Rubén Andrés Lezcano
Director
Dirección de Obras Viales
D.N.C.C.

BRENDA MARIA JOSE GIMENEZ GONZALEZ

Firmado digitalmente por BRENDA MARIA JOSE GIMENEZ GONZALEZ
Fecha: 2021.09.07 11:46:56 -04'00'

(ciento once) 111

ROGGIO
BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.

CITE N° 13.555

Asunción, 03 de setiembre de 2021

Señor
Ing. Rubén Andino, Director
Dirección de Caminos Vecinales
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Presente

Ref.: Contrato S.G. Ministro N°118/2020 "Pavimentación Tipo Asfáltico de Tramos de Caminos Vecinales en los Departamentos de San Pedro, Canindeyú, Caazapá, Paraguarí, Ñeembucú – Ad Referendum al PGN 2020. Lote 1: San Pedro – Piri Pucu.-

Asunto: Presentación de Justificación Técnica de Convenio Modificatorio N° 2.-

Anexo: Justificación técnica del convenio modificatorio N° 2 (4 ejemplares impresos y 1 copia magnético).-

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, en relación la obra de referencia, para remitir en anexo Justificación Técnica del Convenio Modificatorio N° 2, que describe los ajustes al proyecto original de la Obra, de acuerdo a las condiciones imperantes en la zona, relativas a la topografía, condiciones geométricas, drenajes, cruces viales y cotas de terreno considerando las especificaciones técnicas y los parámetros utilizados en el proyecto original.

Sin otro particular, me despido de Usted, saludándolo con la mayor consideración.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.
Av. Aviadores del Chaco 3802, Asunción-Paraguay - Tels: (595 - 21) 673 175/6 - Fax: 671 961 -
Pagina Web: www.roggio.com.py

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 02

LICITACION PUBLICA NACIONAL - OBRAS DE PAVIMENTACIÓN TIPO ASFÁLTICO DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYU, CAAZAPA, PARAGUARI Y ÑEEMBUCU – AD REFERENDUM AL PGN 2020.
LLAMADO N°: MOPC N° 188/2019

Contrato S.G. Ministro N° 118/2020

CONTRATISTA

ROGGIO
BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.

AGOSTO 2021

ASUNCIÓN – PARAGUAY

*

ÍNDICE

I-ALCANCE.....3

II-DESCRIPCION Y JUSTIFICACIONES GENERALES.....3

III-DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA VARIACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS ITEMS CONTRACTUALES EN EL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA Nº2 CON RELACIÓN AL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 1......5

IV-DESCRIP CIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS ITEMS NUEVOS A SER INCORPORADOS EN EL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA Nº 2. 16

V- ÍTEMS CUYAS CANTIDADES ESTIMADAS EN EL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 2 NO VARÍAN RESPECTO A LAS CANTIDADES DEL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 1......16

Ministerio de
OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay de la gente

"OBRAS DE PAVIMENTACIÓN TIPO ASFÁLTICO DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYU, CAAZAPA, PARAGUARI Y ÑEEMBUCU. LOTE 1"

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO Nº 2

Por cuanto el Contrato S.G. MINISTRO Nº 118/2020, suscrito en fecha 23 de abril de 2020 como resultado del Llamado MOPC Nº 188/2019, LICITACION PÚBLICA NACIONAL DE OBRAS DE PAVIMENTACIÓN TIPO ASFÁLTICO DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYU, CAAZAPA, PARAGUARI Y ÑEEMBUCU – AD REFERENDUM AL PGN 2020. LLAMADO N°: MOPC N° 188/2019, entre el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES (M.O.P.C.) y la EMPRESA BENITO ROGGIO E HIJOS S.A. contempla el derecho del Comitente, de acuerdo a lo establecido en la Cláusula 20: "Convenios Modificatorios" de las Condiciones Generales del Contrato, a ampliar, modificar o complementar el alcance de las obras contratadas durante la construcción, para ajustarla a las necesidades del proyecto.

La presente documentación técnica fue analizada y verificada por el Contratista y la Supervisión del M.O.P.C.

I-ALCANCE

Durante la ejecución de la Obra, la Contratista ha detectado la necesidad de realizar ajustes en el proyecto original de la Obra, de acuerdo a las condiciones imperantes en la zona, relativas a la topografía, condiciones geotécnicas, drenajes, cruces viales y cotas del terreno, considerando las especificaciones técnicas y los parámetros utilizados en el proyecto original. Dichas modificaciones fueron elaboradas por el equipo técnico de la Contratista a pedido de la Supervisión del MOPC, acompañados por técnicos de los mismos.

Las modificaciones involucran la variación de cantidades establecidas contractualmente en algunos ítems de trabajo, adecuándose a las condiciones reales existentes en el Contrato, y la incorporación de obras no previstas en el mismo, para lo cual se crea ítems nuevos, a fin de asegurar la calidad, funcionalidad y la correcta terminación de la obra. Dichas modificaciones, si bien producen un incremento en el monto del contrato, son necesarias para permitir la adecuada terminación de la Obra.

II-DESCRIPCION Y JUSTIFICACIONES GENERALES

La Descripción y Justificación de los aspectos principales incorporados en el presente Convenio Modificatorio de Obra N° 02 se exponen a continuación:

1- La revisión y actualización del proyecto licitado.

El presente Convenio Modificatorio incorpora los ajustes al proyecto y a las cantidades que resultan de las condiciones reales identificadas en el proceso ejecutivo de la obra, en la zona de implantación del proyecto original.

2- Incorporación del ítem 59 Sub base de suelo seleccionado CBR≥40%.

Atendiendo a la escasez de cemento en el primer semestre del plazo contractual, y a fin de no comprometer el avance de ejecución de la obra, se vio la necesidad de adoptar otro material, en reemplazo de la sub base granular cementada.

Se estudió el diseño estructural del proyecto, de manera a verificar la capacidad portante del paquete con la incorporación del nuevo material para la Sub Base.

El diseño estructural del pavimento se realizó mediante el Método de Morin-Todor, con la previsión de un tratamiento superficial doble como capa de rodadura, para lo cual el paquete requiere de una sub base granular cementada con RC>2.8 MPa. Sin embargo, al tratarse de un paquete con carpeta asfáltica, se realizó la verificación por el método AASHTO-93, teniendo en cuenta los mismas consideraciones y parámetros utilizados en el proyecto inicial, obteniéndose un número estructural requerido SN ≥ 6,21 cm. Siendo el valor del número estructural para el presente paquete estructural SN = 6,26 cm. Considerando una Sub Base con CBR≥40%.

A continuación se muestra la memoria de cálculo:

PAVIMENTO FLEXIBLE
5,0 cm de espesor
Período de diseño: 10 años

Datos de Diseño:

1.	Tránsito: EE acumulados a 10 años	125.195	
2.	Suelo de Fundación: CBR	8,0	%

Datos de Proyecto:

3.	Nivel de Confiabilidad (R)	80,0%	%
4.	Desviación Normal (So)	0,49	
5.	Índice de Serviciabilidad Inicial (pi)	4,20	
6.	Índice de Serviciabilidad Final (pf)	2,00	

Cálculo Parámetros Fórmula AASHTO-93:

7.	Variación Índice de Serviciabilidad (ΔPSI)	2,2	
8.	Módulo Resiliente Subrasante (Mr)	66,6	MPa
9.	Coeficiente de Confiabilidad (Zr)	0,842	

10. Cálculo del Número Estructural Requerido:
Aplicación de la ecuación (1), teniendo en cuenta los parámetros indicados.

$$Log(EE) = Zr.So + 9{,}36.Log(Sn+1) - 0{,}20 + \frac{Log\left(\frac{\Delta PSI}{4{,}2-1{,}5}\right)}{0{,}40+\frac{1094}{(Sn+1)^{5{,}19}}} + 2{,}32.Log(Mr) - 8{,}07 \quad ...(1)$$

Sn Requerido para estructura	**5,265**	cm.

11. Diseño Estructura de Pavimento:

11.1 Coeficiente Estructural:	Ai	mi
Capa 1: Mezcla Asfáltica en Caliente. Estabilidad Marshall 8.000 N	0,41	
Capa 2: Base Granular Estabilizada, CBR ≥ 100%	0,14	1,00
Capa 3: Subbase, CBR ≥ 40%	0,12	0,80

11.2 Diseño de Espesores:	Espesor (cm)	ai	Mi	NEi (cm)
Capa 1	**5,0**	0,41		2,05
Capa 2	**15,0**	0,14	1,00	2,10
Capa 3	**15,0**	0,12	0,80	1,44
	35,0	**Número Estructural (Sn)**		**5,590**

Realizando las pistas de prueba y los ensayos de laboratorio, se determinó la utilización de un suelo granular con yacimientos existentes en la zona de obra, que cumple con el requerimiento de un valor de CBR≥40%.

III-DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA VARIACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS ITEMS CONTRACTUALES EN EL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N°2 CON RELACIÓN AL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 1.

2. Desbroce, Despeje y Limpieza

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°01	13,82	ha
Convenio Modificatorio N°02	10,86	ha
Diferencia	**-2,96**	**ha**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades.

5. Excavación de bolsones

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°01	23.380,00	m^3
Convenio Modificatorio N°02	29.682,00	m^3
Diferencia	**6.302,00**	**m^3**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal aumento obedece a que se ha encontrado gran cantidad de suelo en ambos tramos, sin la capacidad portante necesaria para la correcta compactación del terraplén.

8. Excavación de zanjas de drenaje

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	13.524,09	m^3
Convenio Modificatorio N°2	13.953,03	m^3
Diferencia	**428,94**	**m^3**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades.

7. Terraplén

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	252.991,70	m^3
Convenio Modificatorio N°2	230.634,88	m^3
Diferencia	**22.356,82**	**m^3**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal modificación obedece a cambios de la rasante en varios tramos del proyecto principal, así como en el tramo de acceso al Río Jejuí. Además de la reducción del ancho del paquete estructural en la zona urbana del tramo San Pedro - Piri Pucu, entre las progresivas 0+600 y 1+600, debido al reducido espacio que se dispone entre propiedades linderas.

8. Subrasante mejorada CBR=>15%

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	62.877,58	m^3
Convenio Modificatorio N°2	62.130,21	m^3
Diferencia	**747,37**	**m^3**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades.

9. Demolición y Remoción de estructura existente

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	32,00	un
Convenio Modificatorio N°2	34,00	un
Diferencia	**2,00**	**un**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades de acuerdo a relevamientos realizados por personal técnico de estructuras que precisan ser removidas para la correcta ejecución de los trabajos.

10. Sub-base Granular Cementada RC>2,8 Mpa

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	29.462,94	m^3
Convenio Modificatorio N°2	0,00	m^3
Diferencia	**29.462,94**	**m^3**

La cantidad del ítem se anula y se reemplaza por el ítem **59. Sub base de suelo seleccionado CBR=>40 %**, esto obedece al cambio del material utilizado para la ejecución de la capa de sub base.

11. Base Granular Estabilizada CBR=>100%

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	21.578,35	m^3
Convenio Modificatorio N°2	21.681,38	m^3
Diferencia	**103,03**	**m^3**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades.

12. Imprimación Asfáltica

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	181.580,00	m^2
Convenio Modificatorio N°2	179.979,60	m^2
Diferencia	**1.600,40**	**m^2**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades.

13. Riego de Liga

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	137.136,55	m^2
Convenio Modificatorio N°2	137.882,73	m^2
Diferencia	**746,18**	**m^2**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades.

14. Tratamiento Superficial Simple en banquina

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	32.800,00	m^2
Convenio Modificatorio N°2	31.350,00	m^2
Diferencia	**1.450,00**	**m^2**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades.

15. Concreto Asfáltico (e=5 cm)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	6.856,85	m^3
Convenio Modificatorio N°2	6.894,08	m^3
Diferencia	**37,23**	**m^3**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades.

16. Ripio en Banquinas

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	6.432,00	m^3
Convenio Modificatorio N°2	6.072,52	m^3
Diferencia	**359,48**	**m^3**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades.

17. Alcantarilla Tubular Simple de H°A° D= 0,80 m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	209,16	m
Convenio Modificatorio N°2	241,67	m
Diferencia	**32,51**	**m**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal variación obedece a la necesidad de ejecutar esta obra de drenaje en numerosos accesos laterales.

20. Alcantarilla Tubular Doble de H°A° D= 1,00 m

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Convenio Modificatorio N°1	14,45	m
Convenio Modificatorio N°2	14,30	m
Diferencia	**0,15**	**m**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal variación obedece a ajustes en las longitudes ejecutadas.

24. Cabeceras de H° A° para Alcantarillas Tubulares.

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Convenio Modificatorio N°1	225,10	m^3
Convenio Modificatorio N°2	318,74	m^3
Diferencia	**93,64**	**m^3**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal aumento obedece al incremento de alcantarillas laterales para accesos.

25. Plateas de H° simple para Alcantarillas Tubulares.

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Convenio Modificatorio N°1	217,20	m^3
Convenio Modificatorio N°2	228,29	m^3
Diferencia	**11,09**	**m^3**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece al aumento de las longitudes de las líneas de alcantarillas prevista.

26. Alcantarilla Celular Doble de H°A° de 1,50 x 1,50 m.

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Convenio Modificatorio N°1	27,80	m
Convenio Modificatorio N°2	27,55	m
Diferencia	**0,25**	**m**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal variación obedece a ajustes en las longitudes ejecutadas.

27. Alcantarilla Celular Doble de H°A° de 2,00 x 2,00 m.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	13,46	m
Convenio Modificatorio N°2	13,50	m
Diferencia	**0,04**	**m**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1, como consecuencia de ajustes de cantidades ejecutadas.

29. Alcantarilla Celular Triple de H°A° de 1,00 x 1,00 m.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	29,87	m
Convenio Modificatorio N°2	30,05	m
Diferencia	**0,18**	**m**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal variación obedece a ajustes en las longitudes ejecutadas.

30. Alcantarilla Celular Triple de H°A° de 1,50 x 1,50 m.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	56,93	m
Convenio Modificatorio N°2	56,70	m
Diferencia	**0,23**	**m**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal variación obedece a ajustes en las longitudes ejecutadas.

31. Alcantarilla Celular Triple de H°A° de 2,00 x 2,00 m.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	102,47	m
Convenio Modificatorio N°2	102,52	m
Diferencia	**0,05**	**m**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal variación obedece a ajustes en las longitudes ejecutadas.

33. Plateas de H° simple para Alcantarillas Celulares.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	213,67	m³
Convenio Modificatorio N°2	212,24	m³
Diferencia	**1,43**	**m³**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal variación obedece a ajustes en las longitudes ejecutadas.

34. Cunetas revestidas de hormigón.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	154,17	m³
Convenio Modificatorio N°2	161,67	m³
Diferencia	**7,50**	**m³**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a que en el tramo comprendido en las progresivas 0+045 y 0+550 requiere de una canalización para aguas pluviales.

35. Disipadores de hormigón.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	18,53	m³
Convenio Modificatorio N°2	62,45	m³
Diferencia	**43,92**	**m³**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades.

36. Dren profundo.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	109,61	m
Convenio Modificatorio N°2	0,00	m
Diferencia	**109,61**	**m**

La cantidad del ítem se anula debido a que no se encontraron napas elevadas debajo del paquete estructural, donde se requiera ejecutar un drenaje subterráneo.

37. Construcción de Alambrado.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	8.027,00	m
Convenio Modificatorio N°2	8.493,00	m
Diferencia	**466,00**	**m**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal variación obedece a ajustes en las longitudes a ejecutar.

38. Traslado de Alambrado.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	1.295,00	m
Convenio Modificatorio N°2	675,00	m
Diferencia	**620,00**	**m**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal variación obedece a ajustes en las longitudes a ejecutar.

39. Empastado en taludes

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	52.478,61	m^2
Convenio Modificatorio N°2	76.539,61	m^2
Diferencia	**24.061,00**	**m^2**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades como resultado de una verificación del cómputo inicial, en el cual no se encontraba incluido el tramo Acceso al Río.

40. Baranda de defensa metálica (Tipo Flex Beam).

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	2.001,00	m
Convenio Modificatorio N°2	1.021,08	m
Diferencia	**979,92**	**m**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal variación obedece a ajustes en las longitudes a ejecutar.

41. Señalización horizontal

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	7.722,65	m^2
Convenio Modificatorio N°2	8.539,90	m^2
Diferencia	**817,25**	**m^2**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades a ejecutar.

42. Señalización vertical

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	47,43	m^2
Convenio Modificatorio N°2	98,19	m^2
Diferencia	**50,76**	**m^2**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades a ejecutar.

44. Tachas Reflectantes Bidireccionales

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	2.235,00	un
Convenio Modificatorio N°2	2.854,00	un
Diferencia	**619,00**	**un**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades.

45. Mojones de Kilometraje

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	20,00	un
Convenio Modificatorio N°2	0,00	un
Diferencia	**20,00**	**un**

La cantidad del ítem se anula. Obedece a la necesidad de prescindir de éste ítem de manera a incluir mayor cantidad señalizaciones verticales, requeridas según los planos de proyecto y no previstas en el contrato.

46. Traslado de estructuras del servicio público (electricidad y telecomunicaciones)

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	135,00	un
Convenio Modificatorio N°2	146,00	un
Diferencia	**11,00**	**un**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades ejecutadas.

47. Traslado y/o reparación de cañerías de agua

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	10,99	km
Convenio Modificatorio N°2	15,48	km
Diferencia	**4,49**	**km**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades, efectuadas como resultado de un relevamiento del personal técnico en conjunto con representantes de las diversas juntas de saneamiento que se encuentran dentro de la zona de afectación de la obra.

48. Traslado y/o reparación de red saneamiento/cloacal

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	0,31	km
Convenio Modificatorio N°2	0,01	km
Diferencia	**0,30**	**km**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades ejecutadas.

52. Excavación estructural.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	4.938,80	m^3
Convenio Modificatorio N°2	4.903,32	m^3
Diferencia	**35,48**	**m^3**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades.

55. Cordón de hormigón simple.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	1.818,00	m
Convenio Modificatorio N°2	2.280,08	m
Diferencia	**462,08**	**m**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal variación obedece a ajustes en las longitudes a ejecutar.

56. Cordón cuneta de hormigón simple.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	480,00	m
Convenio Modificatorio N°2	50,00	m
Diferencia	**430,00**	**m**

La cantidad del ítem disminuye con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Tal variación obedece a ajustes en las longitudes a ejecutar.

57. Mampostería de Piedra Bruta.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	462,42	m^3
Convenio Modificatorio N°2	712,62	m^3
Diferencia	**250,20**	**m^3**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades debido a la mayor cantidad de entradas existentes a las previstas en el primer relevamiento.

58. HºAº estructural 210 kg/cm2.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	205,87	m^3
Convenio Modificatorio N°2	322,59	m^3
Diferencia	**116,72**	**m^3**

La cantidad del ítem aumenta con relación a la cantidad prevista en el Convenio Modificatorio N°1. Obedece a ajustes de cantidades debido a la mayor cantidad de entradas existentes a las previstas en el primer relevamiento.

IV-DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS ITEMS NUEVOS A SER INCORPORADOS EN EL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA Nº 2.

59 Sub base de suelo seleccionado CBR≥40%.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Convenio Modificatorio N°1	0,00	m^3
Convenio Modificatorio N°2	29.121,24	m^3
Diferencia	**29.121,24**	**m^3**

Atendiendo a la escasez de cemento en el primer semestre del plazo contractual, y a fin de no comprometer el avance de ejecución de la obra, se vio la necesidad de adoptar otro material, en reemplazo de la sub base granular cementada.

Realizando las verificaciones correspondientes y sin comprometer la estabilidad del paquete estructural, se llegó a determinar la utilización de un suelo seleccionado con un valor de CBR≥40%

V- ÍTEMS CUYAS CANTIDADES ESTIMADAS EN EL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 2 NO VARÍAN RESPECTO A LAS CANTIDADES DEL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 1.

ITEM	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad
1	Desbosque, desbroce, despeje y limpieza	ha	1,00
3	Excavación No Clasificada	m3	580,18
4	Excavación en Roca	m3	0,00
18	Alcantarilla Tubular Simple de H°A° D= 1,00 m	m	13,35
19	Alcantarilla Tubular Simple de H°A° D= 1,20 m	m	0,00
21	Alcantarilla Tubular Triple de H° A° D= 0,80 m	m	0,00
22	Alcantarilla Tubular Triple de H° A° D= 1,00 m	m	26,70
23	Alcantarilla Tubular Triple de H° A° D= 1,20 m	m	0,00
28	Alcantarilla Celular Doble de H°A° de 3,00 x 3,00 m.	m	0,00
32	Cabecera de HºAº para alcantarillas celulares	m3	345,16
43	Pórtico de Señalización	un	1,00
49	Iluminación en intersección	un	2,00
50	Medidas de Mitigación ambiental	Glb	1,00
51	Movilización (3%)	Glb	1,00

53	Alcantarilla Tubular Doble de H°A° D= 1,20 m	m	41,30
54	Alcantarilla Celular Simple de H°A° de 2,00 x 2,00 m.	m	13,45

VI -VARIACIÓN DEL MONTO CONTRACTUAL

Con las modificaciones introducidas en la planilla contractual se obtiene como monto total de la obra según el Monto del Convenio Modificatorio N° 2, la suma de **Gs. 52.186.645.797 (Guaraníes: Cincuenta y dos mil ciento ochenta y seis millones seiscientos cuarenta y cinco mil setecientos noventa y siete) IVA incluido**. El incremento del monto establecido en el Convenio Modificatorio N° 02, en comparación al monto establecido en el Convenio Modificatorio N° 01 es de **Gs. 8.697.774.299 (Guaraníes: Ocho mil seiscientos noventa y siete millones setecientos setenta y cuatro mil doscientos noventa y nueve) IVA incluido,** que representa un total de **20,00% sobre el Monto Contractual.**

Monto Contractual (Gs IVA Incl.)	Monto CM N° 1 (Gs IVA Incl.)	Monto CM N° 2 (Gs IVA Incl.)	Variación del Monto CM N° 2 respecto al Monto Contractual (Gs IVA Incl.)
43.488.871.498	52.186.645.798	52.186.645.797	8.697.774.299
100,00 %	120,00%	120,00%	20,00%

VII - LISTAS DE CANTIDADES, PRECIOS Y MONTOS

En el **Anexo N°1**, se incluye una planilla comparativa, en la que se detallan las variaciones sufridas por cada uno de los ítems correspondientes. Se aprecia, además, la variación total del Convenio Modificatorio N° 2 con respecto al Contrato Original.

VIII- CÓMPUTO MÉTRICO

En el **Anexo N°2**, se incluye el cómputo métrico de obra para el Convenio Modificatorio N° 2, con el detalle completo de cantidades.

IX - PLAZO DE TERMINACIÓN DE LA OBRA

En el **Anexo N° 3**, se presenta el Cronograma Físico Financiero y su Curva de Avance, donde se indica que la Orden de Inicio fue impartida en fecha 18/05/2020, con un plazo contractual de quince (15) meses, con lo cual la fecha de finalización original de obra es el 18/08/2021. Por la mayor cantidad de obra a ser ejecutada prevista en el presente Convenio Modificatorio N° 2, que representa un incremento del monto contractual del 20,00 %; siendo 15 meses el plazo inicial de ejecución, serán necesarios 3,00 (15 x 0,2000) meses adicionales, con lo cual, tomando en consideración la prórroga y la ampliación descriptas, la fecha de finalización del plazo de ejecución queda definida para el 18/11/2021.

Plazo original de Ejecución s/ Orden de Inicio	Variación Porcentual del Monto en el CMO N°2 en relación al monto del Contrato	Variación del Plazo de ejecución establecida en el CM N° 2	Plazo Final de Ejecución	Fecha de Orden de Inicio	Fecha de terminación de Obra
15 meses	20,00%	3,00 meses (15x0,2000)	18,00 meses (15,00+3,00)	18/05/2020	18/11/2021

X - ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Las planillas de análisis de precios unitarios de ítems nuevos se incluyen en el **Anexo N° 4**.

XI - ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las Especificaciones Técnicas de ítems nuevos se incluyen en el **Anexo N° 5**.

XII - PLANOS

Los planos de tramos y elementos modificados, así como de los nuevos trabajos incorporados se incluyen en el **Anexo N° 6**.

XIII - CONFORMIDAD

En prueba de conformidad, se suscribe la presente documentación de Justificación Técnica del Convenio Modificatorio de Obra N°2 entre el M.O.P.C. y la EMPRESA BENITO ROGGIO E HIJOS S.A., en cuatro (4) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la ciudad de Asunción a los 30 días del mes de agosto de 2021.

CONTRATISTA
BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.

ING. ADOLFO SEMIDEI
Residente

MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

ING. JUAN ROLÓN
Supervisor de Obra

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 2

CONTRATO S.G. MINISTRO N° 118/2019

ANEXO N°1

PLANILLA COMPARATIVA DE CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

LISTA DE CANTIDADES Y SUS PRECIOS

Obra:

LICITACION PUBLICA NACIONAL - OBRAS DE PAVIMENTACIÓN TIPO ASFÁLTICO DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYU, CAAZAPA, PARAGUARI Y ÑEEMBUCU – AD REFERENDUM AL PGN 2020.

LOTE 1: San Pedro-Piri Pucu (San Pedro) (Km. 0+000 al 16+000) + (3 Km de acceso al río) **LLAMADO MOPC: Nº 188/2019**

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD CONTRACTUAL				CANTIDADES PARA CMO1			CANTIDADES PARA CMO2		
		Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Cantidad	Costo Total	Diferencia Costo Total	Cantidad	Costo Total	Diferencia Costo Total
1	Desbosque, desbroce, despeje y limpieza	há	1,00	10.911.126	10.911.126	1,00	10.911.126		1,00	10.911.126	
2	Desbroce, despeje y limpieza	há	8,00	10.911.126	87.289.008	13,82	150.791.761	63.502.753	10,86	118.494.828	-32.296.933
3	Excavación No Clasificada	m3	6.435,00	22.419	144.256.265	580,18	13.007.055	-131.259.210	580,18	13.007.055	
4	Excavación en Roca	m3	435,44	83.661	36.429.346			-36.429.346			
5	Excavación de Bolsones	m3	2.751,00	23.835	65.570.085	23.360,00	557.262.300	491.692.215	29.682,00	707.470.470	150.208.170
6	Excavación Zanjas de Drenaje	m3	2.114,40	23.700	50.111.280	13.524,09	320.520.933	270.409.653	13.953,03	330.686.611	10.165.678
7	Terraplén	m3	150.687,00	44.354	6.682.441.998	252.991,70	11.221.193.862	4.528.751.864	230.834,88	10.229.579.488	-991.614.394
8	Subrasante Mejorada CBR=>15% (1)	m3	64.822,00	49.523	3.210.178.906	62.877,58	3.113.886.394	-96.293.512	62.130,21	3.076.874.390	-37.012.005
9	Demolición y Remoción de estructura existente	un	13,00	37.727.490	490.457.370	32,00	1.207.279.680	716.822.310	34,00	1.282.734.660	75.454.980
10	Sub-base Granular Cementada RC>2,8 Mpa	m3	30.602,20	126.968	3.885.500.130	29.482,94	3.740.850.566	-144.649.564			-3.740.850.566
11	Base Granular Estabilizada CBR=>100%	m3	22.241,60	417.021	9.275.214.274	21.578,35	8.998.625.095	-276.589.178	21.681,38	9.041.590.789	42.965.674
12	Imprimación Asfáltica	m2	172.710,00	7.088	1.220.368.880	181.580,00	1.283.044.280	62.675.420	179.979,60	1.271.735.854	-11.308.426
13	Riego de liga	m2	134.330,00	3.454	463.975.820	137.136,55	473.669.644	9.693.824	137.882,73	476.246.949	2.577.306
14	Tratamiento Superficial Simple en banquina	m2	39.140,00	20.485	801.782.900	32.800,00	671.908.000	-129.874.900	31.350,00	642.204.750	-29.703.250
15	Concreto asfáltico (e=5 cm)	m3	6.650,00	1.389.723	9.241.657.950	6.656,85	9.529.122.153	287.464.203	6.894,08	9.580.861.540	51.739.387
16	Ripio en banquinas	m3	7.078,79	68.240	483.056.630	8.432,00	438.919.680	-44.136.950	6.072,52	414.388.765	-24.530.915
17	Alcantarilla Tubular Simple de H°A° D= 0,80 m	m	184,35	773.856	142.650.722	209,16	161.850.139	19.199.417	241,67	187.018.293	25.158.124
18	Alcantarilla Tubular Simple de H°A° D= 1,00 m	m	10,00	1.010.883	10.108.830	13,35	13.495.288	3.386.458	13,35	13.495.288	
19	Alcantarilla Tubular Simple de H°A° D= 1,20 m	m	10,00	1.288.500	12.885.000			-12.885.000			
20	Alcantarilla Tubular Doble de H°A° D= 1,00 m	m	18,00	1.877.557	18.775.570	14,45	27.130.699	8.355.129	14,30	26.849.065	-281.634
21	Alcantarilla Tubular Triple de H° A° D=0,80 m	m	10,61	2.151.917	22.831.839			-22.831.839			
22	Alcantarilla Tubular Triple de H° A° D= 1,00 m	m	10,00	2.744.232	27.442.320	26,70	73.270.994	45.828.674	26,70	73.270.994	
23	Alcantarilla Tubular Triple de H° A° D= 1,20 m	m	20,00	3.544.639	70.892.780			-70.892.780			
24	Cabeceras para alcantarillas tubulares	m3	117,10	1.974.920	231.263.132	225,10	444.554.492	213.291.360	318,74	629.486.001	184.931.509
25	Plateas de H° simple para alcantarillas tubulares	m3	324,67	1.100.833	357.407.450	217,20	239.100.928	-118.306.523	228,29	251.309.166	12.208.238
26	Alcantarilla Celular Doble de H°A° de 1,50 x 1,50 m	m	10,00	5.534.956	55.349.560	27,80	153.871.777	98.522.217	27,55	152.488.038	-1.383.739
27	Alcantarilla Celular Doble de H°A° de 2,00 x 2,00 m	m	20,00	6.913.145	138.262.900	13,46	93.050.932	-45.211.968	13,50	93.327.458	276.526
28	Alcantarilla Celular Doble de H°A° de 3,00 x 3,00 m	m	10,00	12.455.552	124.555.520			-124.555.520			
29	Alcantarilla Celular Triple de H°A° de 1,00 x 1,00 m	m	10,00	5.672.499	56.724.990	29,87	169.437.545	112.712.555	30,05	170.458.595	1.021.050
30	Alcantarilla Celular Triple de H°A° de 1,50 x 1,50 m	m	30,00	8.234.077	247.022.310	56,93	468.766.004	221.743.694	56,70	466.872.166	-1.893.838
31	Alcantarilla Celular Triple de H°A° de 2,00 x 2,00 m	m	30,00	10.293.080	308.792.400	102,47	1.054.731.908	745.939.508	102,52	1.055.246.562	514.654
32	Cabecera de H°A° para alcantarillas celulares	m3	135,27	2.158.516	291.962.459	345,16	745.033.383	453.050.923	345,16	745.033.383	
33	Plateas de H° simple para alcantarillas celulares	m3	54,36	1.100.833	59.841.282	213,67	235.214.987	175.373.705	212,24	233.640.796	-1.574.191
34	Cunetas revestidas de hormigón	m3	280,45	1.284.370	360.201.567	154,17	198.011.323	-162.190.244	161,67	207.844.098	9.832.775
35	Disipadores de Hormigón	m3	82,10	1.301.327	106.838.947	18,53	24.113.589	-82.725.357	62,45	81.287.871	57.154.282
36	Dren Profundo	m	109,61	333.815	36.589.462	109,61	36.589.462				-36.589.462
37	Construcción de Alambrado	m	3.999,38	49.003	195.981.818	8.027,00	393.347.081	197.365.463	8.493,00	416.182.479	22.835.398
38	Traslado de Alambrado	m	2.399,83	33.816	81.145.888	1.295,00	43.791.720	-37.354.168	675,00	22.825.800	-20.965.920
39	Empastado de Taludes	m2	51.192,06	7.533	385.629.788	52.478,61	395.321.369	9.691.581	76.539,61	576.572.882	181.251.513
40	Baranda de defensa metálica (Tipo Flex Beam)	m	3.482,00	244.861	852.608.002	2.001,00	489.966.861	-362.636.141	1.021,08	250.022.670	-239.944.191
41	Señalización Horizontal	m2	7.722,65	96.841	747.869.149	7.722,65	747.869.149		8.539,90	827.012.456	79.143.307
42	Señalización Vertical	m2	47,43	1.412.596	66.999.428	47,43	66.999.428		98,19	138.702.801	71.703.373
43	Pórtico de Señalización	un	1,00	61.228.941	61.228.941	1,00	61.228.941		1,00	61.228.941	
44	Tachas Reflectantes Bidireccionales	un	2.235,00	24.368	54.462.480	2.235,00	54.462.480		2.854,00	69.546.272	15.083.792
45	Mojones de Kilometraje	un	20,00	1.570.627	31.412.540	20,00	31.412.540				-31.412.540
46	Traslado de estructuras del servicio público (electricidad y telecomunicacion	un	121,64	3.385.679	411.833.994	135,00	457.066.665	45.232.671	146,00	494.309.134	37.242.469
47	Traslado y/o reparación de cañerías de agua	km	3,60	78.254.450	281.716.020	10,99	860.016.406	578.300.386	15,48	1.211.378.886	351.362.481
48	Traslado y/o reparación de red sanearniento/cloacal	km	2,48	93.450.700	231.757.736	0,31	28.969.717	-202.788.019	0,01	934.507	-28.035.210
49	Iluminación en Intersección	un	2,00	27.192.114	54.384.228	2,00	54.384.228		2,00	54.384.228	
50	Medidas de Mitigación ambiental	Glb	1,00	31.998.994	31.998.994	1,00	31.998.994		1,00	31.998.994	
51	Movilización (3%)	Glb	1,00	1.160.202.705	1.160.202.705	1,00	1.160.202.705		1,00	1.160.202.705	
	ITEMS NUEVOS CONVENIO MODIFICATORIO N°1										
52	Excavación Estructural	m3		37,261		4.938,80	184.123.403	184.123.403	4.903,32	182.800.673	-1.322.730
53	Alcantarilla Tubular Doble de H°A° D= 1,20 m	m		2.416.569		41,30	99.804.300	99.804.300	41,30	99.804.300	
54	Alcantarilla Celular Simple de H°A° de 2,00 x 2,00 m	m		3.533.211		13,45	47.521.688	47.521.688	13,45	47.521.688	
55	Cordón de hormigón simple	m		108.174		1.818,00	196.660.332	196.660.332	2.280,08	246.645.374	49.985.042
56	Cordón cuneta de hormigón simple	m		257.974		480,00	123.827.520	123.827.520	50,00	12.898.700	-110.928.820
57	Mampostería de Piedra Bruta	m3		703.197		462,42	325.172.357	325.172.357	712,62	501.112.246	175.939.889
58	H°A° estructural 210 kg/cm2	m3		2.250.313		205,87	463.271.937	463.271.937	322,59	725.928.471	262.656.533
	ITEMS NUEVOS CONVENIO MODIFICATORIO N°2										
59	Sub-base de suelo seleccionado CBR>40%	m3		119.172					29.121,24	3.470.436.413	3.470.436.413
	COSTO TOTAL GUARANIES				**43.488.871.498**		**52.186.645.798**	**8.697.774.300**		**52.186.645.797**	**8.697.774.299**
					100,00%		**120,00%**	**20,00%**		**120,00%**	**20,00%**

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 2

CONTRATO S.G. MINISTRO N° 118/2019

ANEXO N°2

CÓMPUTO MÉTRICO

HOJA DE COMPUTO

1	Desbosque, desbroce, despeje y limpieza							há	1,00	1,00	
	Desde	Hasta	Longitud m	Ancho m	Lado	Area m2					
Ejecutados	0+060,00	1+200,00	1.140,00	2,98	I	3.397,20	Tramo Jejuí				
Ejecutados	1+200,00	1+600,00	400,00	4,75	I	1.900,00	Tramo Jejuí				
Ejecutados	2+760,00	3+000,00	240,00	2,92	I	700,80	Tramo Jejuí				
Ejecutados	1+200,00	1+400,00	200,00	6,00	D	1.200,00	Tramo Jejuí				
Ejecutados	1+600,00	2+200,00	600,00	3,50	D	2.100,00	Tramo Jejuí				
Ejecutados	2+760,00	3+000,00	240,00	2,92	D	700,80	Tramo Jejuí				
										Imprevisto	Total
	Totales					9.998,80				1,0000	1

2	Desbroce, despeje y limpieza							há	8,00	10,86	2,86
	Desde	Hasta	Longitud m	Ancho m	Lado	Area m2					
Ejecutados	1+600,00	2+220,00	620,00	2,90	I	1.798,00	Tramo Jejuí				
Ejecutados	1+400,00	1+600,00	200,00	4,00	D	800,00	Tramo Jejuí				
Ejecutados	2+200,00	3+200,00	1.000,00	8,00	I	8.000,00					
Ejecutados	3+620,00	3+680,00	60,00	10,00	I	600,00					
Ejecutados	3+800,00	5+300,00	1.500,00	6,73	I	10.100,00					
Ejecutados	5+400,00	5+680,00	280,00	8,00	I	2.240,00					
Ejecutados	5+900,00	6+300,00	400,00	10,00	I	4.000,00					
Ejecutados	6+650,00	7+020,00	370,00	5,00	I	1.850,00					
Ejecutados	7+180,00	8+600,00	1.420,00	4,50	I	6.390,00					
Ejecutados	8+900,00	9+100,00	200,00	3,50	I	700,00					
Ejecutados	9+300,00	15+200,00	5.900,00	4,37	I	25.800,70					
Ejecutados	2+200,00	2+360,00	160,00	3,00	D	480,00					
Ejecutados	2+540,00	3+200,00	660,00	8,18	D	5.400,12					
Ejecutados	3+800,00	4+900,00	1.100,00	7,36	D	8.100,40					
Ejecutados	5+000,00	5+200,00	200,00	7,00	D	1.400,00					
Ejecutados	5+900,00	6+500,00	600,00	7,67	D	4.600,20					
Ejecutados	6+920,00	7+020,00	100,00	4,00	D	400,00					
Ejecutados	7+200,00	8+600,00	1.400,00	5,00	D	7.000,00					
Ejecutados	8+920,00	9+200,00	280,00	5,00	D	1.400,00					
Ejecutados	9+600,00	15+200,00	5.600,00	3,13	D	17.500,00					
A ejecutar						40,60					
										Imprevisto	Total
	Totales		22.050,00			108.600,02				1,0000	10,86

3	Excavación No Clasificada								m3	6.435,00	580,18	(5.854,82)
	Desde Prg.	Hasta Prg.	Longitud m	Area Prom. m3	Desmonte m3	Porcentaje %	Volumen m3	Parcial m3				
Ejecutado L.D.	5+460,00	5+620,00	160,00	2,114	338,27	100,00%	338,27					
Ejecutado L.I.	5+620,00	5+880,00	260,00	0,9304	241,90	100,00%	241,90	580,18				
Cantidad contractual											Imprevisto	Total
	Totales							580,18			1,0000	580,18

4	Excavación en Roca								m3	435,44		(435,44)
	Desde Prg.	Hasta Prg.		Longitud m	Area Prom. m3	Desmonte m3	Porcentaje %	Volumen m3	Parcial m3	Observación		
Cantidad contractual						435,44	100%	435,44				
									435,44		Imprevisto	Total
	Totales								435,44			

5	Excavación de Bolsones							m3	2.751,00	29.682,00	26.931,00
	Desde Prg.	Hasta Prg.	Longitud m	Area m2		Volumen m3	Porcentaje	Parcial m3			
Ejecutado	3+000,00	3+100,00	100,00			225,00	100%	225			
Ejecutado	3+280,00	3+500,00	220,00			385,00	100%	385,00			
Ejecutado	3+500,00	3+660,00	160,00			240,00	100%	240			
Ejecutado	4+940,00	5+220,00	280,00			1.212,68	100%	1212,68			
Ejecutado	4+950,00	4+996,00	46,00			110,40	100%	110,40			
Ejecutado	5+015,00	5+075,00	60,00			60,00	100%	60,00			
Ejecutado	5+240,00	5+460,00	220,00			832,61	100%	832,61			
Ejecutado	5+882,00	5+920,00	38,00			145,92	100%	145,92			
Ejecutado	5+940,00	5+990,00	50,00			98,00	100%	98,00			
Ejecutado	6+700,00	6+800,00	100,00			280,00	100%	280,00			
Ejecutado	7+020,00	7+080,00	60,00			216,00	100%	216,00			
Ejecutado	8+120,00	8+300,00	180,00			281,52	100%	281,52			
Ejecutado	9+360,00	9+380,00	20,00			312,00	100%	312,00			
Ejecutado	10+920,00	11+300,00	380,00			1.368,00	100%	1368,00			
Ejecutado	11+800,00	11+960,00	160,00			537,60	100%	537,60			
Ejecutado	12+460,00	12+800,00	340,00			408,00	100%	408,00			
Ejecutado	13+000,00	13+050,00	50,00			150,00	100%	150,00			
Ejecutado	13+500,00	14+200,00	700,00			1.715,00	100%	1715,00			
Ejecutado	15+000,00	15+400,00	400,00			480,00	100%	480,00			
Ejecutado	15+850,00	16+000,00	150,00			387,00	100%	387,00			
Ejecutado	2+900,00	3+100,00	200,00			250,00	100%	250,00			
Ejecutado	3+200,00	3+500,00	300,00			600,00	100%	600,00			
Ejecutado	3+500,00	3+620,00	120,00			240,00	100%	240,00			
Ejecutado	3+620,00	3+760,00	140,00			147,00	100%	147,00			
Ejecutado	4+160,00	4+600,00	440,00			660,00	100%	660,00			
Ejecutado	4+300,00	4+600,00	300,00			450,00	100%	450,00			
Ejecutado	4+940,00	4+996,00	56,00			173,60	100%	173,60			
Ejecutado	4+996,00	5+060,00	64,00			115,20	100%	115,20			

HOJA DE COMPUTO

Ejecutado	5+240,00	5+460,00	220,00		637,06	100%	637,06		
Ejecutado	5+780,00	5+880,00	100,00		297,03	100%	297,03		
Ejecutado	5+882,00	5+920,00	38,00		95,76	100%	95,76		
Ejecutado	5+940,00	5+992,00	52,00		218,40	100%	218,40		
Ejecutado	5+992,00	6+062,00	70,00		269,50	100%	269,50		
Ejecutado	6+660,00	6+880,00	220,00		683,14	100%	683,14		
Ejecutado	6+920,00	7+060,00	140,00		252,00	100%	252,00		
Ejecutado	7+060,00	7+110,00	50,00		200,00	100%	200,00		
Ejecutado	8+400,00	8+520,00	120,00		502,00	100%	502,00		
Ejecutado	10+920,00	11+500,00	580,00		2.296,80	100%	2296,80		
Ejecutado	12+360,00	12+380,00	20,00		20,00	100%	20,00		
Ejecutado	13+030,00	13+060,00	30,00		36,00	100%	36,00		
Ejecutado	13+560,00	14+200,00	640,00		768,00	100%	768,00		
Ejecutado	5+460,00	5+780,00	320,00		3.245,90	100%	3245,90		
Ejecutado	5+880,00	6+640,00	760,00		2.881,37	100%	2881,37		
Ejecutado	15+650,00	15+850,00	200,00		600,00	100%	600,00		
A EJECUTAR					2.397,00	100%	2397,00		
Ejecutado	0+057,00	0+220,00	163,00	I	391,20	100%	391,20	Tramo Jejuí	
Ejecutado	0+055,00	0+210,00	155,00		806,00	100%	806,00	Tramo Jejuí	
Ejecutado	0+220,00	0+250,00	30,00		198,00	100%	198,00	Tramo Jejuí	
Ejecutado	0+250,00	0+360,00	110,00		399,30	100%	399,30	Tramo Jejuí	
Ejecutado	0+250,00	0+390,00	140,00	D	226,80	100%	226,80	Tramo Jejuí	
Ejecutado	0+950,00	1+070,00	120,00	D	180,00	100%	180,00	Tramo Jejuí	
								Imprevisto	Total
		Totales					29.681,79	1,0000	29.682,00

6	**Excavación Zanjas de Drenaje**	**m3**	**2.114,40**	**13.953,03**	**11.838,63**

	Desde	Hasta	Lado		Ancho	Longitud	Profundidad	Volumen			
	m	m			m	m	m	m3			
Ejecutados	3+680,00	4+300,00	I			620,00		765,70			
Ejecutados	5+940,00	5+970,00	I			30,00		157,50			
Ejecutados	6+900,00		I			300,00		126,00			
Ejecutados	8+060,00	8+620,00	I			560,00		286,72			
Ejecutados	8+640,00	9+360,00	I			760,00		760,00			
Ejecutados	8+660,00	8+820,00	I			160,00		192,43			
Ejecutados	9+360,00	9+560,00	I			200,00		220,00			
Ejecutados	10+740,00	10+920,00	I			180,00		176,40			
Ejecutados	10+920,00	11+500,00	I			580,00		649,60			
Ejecutados	11+450,00		I			150,00		262,50			
Ejecutados	11+460,00	12+200,00	I			740,00		740,00			
Ejecutados	13+500,00	14+160,00	I			660,00		726,00			
Ejecutados	14+800,00	15+600,00	I			800,00		480,00			
Ejecutados	15+600,00	16+000,00	I			400,00		480,00			
Ejecutados	3+680,00	4+180,00	D			500,00		540,00			
Ejecutados	4+500,00	4+740,00	D			240,00		288,00			
Ejecutados	6+900,00		D			400,00		168,00			
Ejecutados	6+660,00	6+880,00	D			220,00		416,71			
Ejecutados	6+920,00	7+130,00	D			210,00		302,40			
Ejecutados	8+480,00	8+600,00	D			120,00		151,27			
Ejecutados	10+260,00	10+600,00	D			340,00		272,00			
Ejecutados	10+740,00	10+810,00	D			70,00		75,60			
Ejecutados	10+810,00	10+900,00	D			90,00		90,00			
Ejecutados	10+900,00	11+500,00	D			600,00		720,00			
Ejecutados	11+500,00	11+560,00	D			60,00		46,80			
Ejecutados	11+680,00	11+900,00	D			220,00		150,60			
Ejecutados	15+600,00	16+000,00	D			400,00		300,00			
A EJECUTAR								710,00			
Ejecutados	9+640,00	10+160,00	A			520,00		544,53			
Ejecutados	12+780,00	13+380,00	A			600,00		2.773,18			
Ejecutados	0+220,00	1+180,00	I	Tramo Jejuí		960,00		381,09			
										Imprevisto	Total
			Totales					13.953,03		1,0000	13.953,03

7	**Terraplén**	**m3**	**150.887,00**	**230.634,88**	**79.747,88**

	Desde	Hasta	Longitud ml	Alteo m3	En Corte m3	Bolson m3	Porcentaje %	Volumen m3	Parcial m3			
Ejecutado	2+800,00	13+380,00	10.580,00	161060,68			100,00%	161.060,68	161.060,68			
Por Ejecutar		16+000,00	16.000,00	18559,73			100,00%	18.559,73	18.559,73			
Ejecutado	2+900,00	16+000,00	13.100,00			25.083,49	100,00%	25.083,49	25.083,49			
Por Ejecutar		16+000,00	16.000,00			3.000,00	100,00%	3.000,00	3.000,00			
Ejecutado	0+057,00	1+070,00	1.013,00			2.201,30	100,00%	2.201,30	2.201,30	A. Puerto		
Ejecutado		3+000,00	3.000,00	20202,89			100,00%	20.202,89	20.202,89	A. Puerto		
ado paseo central	0+295,00	1+080,00	785,00	526,79			100,00%	526,79	526,79	A. Puerto		
											Imprevisto	Total
		Totales	49.898,00						**230.634,88**		1,0000	230.634,88

8	**Subrasante Mejorada CBR=>15% (1)**	**m3**	**64.822,00**	**62.130,21**	**(2.691,79)**

	Desde	Hasta	Longitud m	Sección m		Volumen m3	
Tramo principal	0+600,00	1+580,00	980,00	2,8180		2.761,64	Calzada de 8 m
Tramo principal	1+580,00	1+600,00	20,00	3,1180		62,36	
Tramo principal	1+600,00	2+126,00	526,00	3,4180		1.797,87	
Tramo principal	2+286,00	16+000,00	13.714,00	3,4180		46.874,45	
Acceso al puerto	0+045,00	0+210,00	165,00	3,8120		628,98	
Acceso al puerto	0+210,00	0+235,00	25,00	4,3520	Retorno 1	108,80	

HOJA DE COMPUTO

Acceso al puerto	0+235,00	0+280,00	45,00	3,9860		179,37
Acceso al puerto	0+280,00	0+295,00	15,00	3,9940	Retorno 2	59,91
Acceso al puerto	0+295,00	0+360,00	65,00	3,9860		259,09
Acceso al puerto	0+360,00	0+380,00	20,00	3,9860		79,72
Acceso al puerto	0+380,00	0+600,00	220,00	3,9860		876,92
Acceso al puerto	0+600,00	0+618,00	18,00	3,9940	Retorno 3	71,89
Acceso al puerto	0+618,00	1+080,00	462,00	3,9860		1.841,53
Acceso al puerto	1+080,00	1+100,00	20,00	3,7060		74,12
Acceso al puerto	1+100,00	2+488,11	1.388,11	3,4180		4.744,56
Acceso al puerto	2+500,00	3+000,00	500,00	3,4180		1.709,00
		Totales	18.183,11			**62.130,21**

	Imprevisto	Total
	1,0000	62.130,21

9	**Demolición y Remoción de estructura existente**	**un**	**13,00**	**34,00**	**21,00**

	Desde	Hasta	Lado	Cantidad un	
Tramo Jejuí	0+060,00	0+220,00	I	1,00	Empedrado
Tramo Jejuí	0+060,00	0+220,00	D	1,00	Empedrado
Tramo Jejuí	1+330,00		A	1,00	
Tramo Jejuí	1+920,00		A	1,00	
Tramo Jejuí	2+560,00		A	1,00	
	1+622,00		A	1,00	
	3+400,00		I	1,00	
	3+450,00		D	1,00	
	3+580,00		D	1,00	
	4+100,00			1,00	
	4+240,00		I	1,00	
	4+260,00			1,00	
	4+830,00		A	1,00	
	4+830,00		I	1,00	Garita para bus
	5+380,00		A	2,00	
	5+442,00		A	1,00	
	5+880,00		A	1,00	
	5+900,00		D	1,00	
	6+320,00		A	1,00	
	6+640,00		A	1,00	
	6+900,00		I	1,00	
	8+640,00		A	1,00	
	10+180,00		A	1,00	
	10+920,00		A	1,00	
	11+500,00		A	1,00	
	11+680,00		A	1,00	
	11+960,00		A	1,00	
	12+280,00		A	1,00	
	12+420,00		I	1,00	
	13+629,00		A	1,00	
	13+780,00		A	1,00	
	14+160,00		A	1,00	
	15+400,00		A	1,00	
		Totales		34,00	

Imprevisto	Total
1,00	34,00

10	**Sub-base Granular Cementada RC>2,8 Mpa**	**m3**	**30.602,20**		**(30.602,20)**

	Desde	Hasta	Longitud m	Ancho m	Espesor m	Volumen m3	
Tramo principal	0+600,00	1+580,00	980,00	8,69	0,15	1.278,02	Calzada de 8 m
Tramo principal	1+580,00	1+600,00	20,00	9,70	0,15	29,09	
Tramo principal	1+600,00	2+120,00	520,00	10,70	0,15	834,60	
Tramo principal	2+280,00	16+000,00	13.720,00	10,70	0,15	22.020,60	
Acceso al puerto	0+045,00	0+240,00	195,00	14,04	0,15	410,79	
Acceso al puerto	0+240,00	0+380,00	140,00	13,15	0,15	276,13	
Acceso al puerto	0+380,00	1+100,00	720,00	12,25	0,15	1.323,43	
Acceso al puerto	1+100,00	1+120,00	20,00	11,48	0,15	34,43	
Acceso al puerto	1+120,00	3+000,00	1.880,00	10,70	0,15	3.017,40	
		Totales	18.195,00				

Imprevisto	Total
1,0000	

11	**Base Granular Estabilizada CBR=>100%**	**m3**	**22.241,60**	**21.681,38**	**(560,22)**

	Desde	Hasta	Longitud m	Sección m2	Lado	Volumen m3		Sección sin ripio m2	Sección con ripio m2
Tramo principal	0+600,00	1+580,00	980,00	1,2350	A	1.210,30	Calzada de 8 m	1,2350	
Tramo principal	1+580,00	1+600,00	20,00	1,2044	A	24,09		1,3844	1,1738
Tramo principal	1+600,00	2+126,00	526,00	1,1738	A	617,42		1,5338	1,1738
Tramo principal	2+286,00	2+840,00	554,00	1,1738	A	650,29		1,5338	1,1738
Tramo principal	2+840,00	11+600,00	8.760,00	1,1738	A	10.282,49		1,5338	1,1738
Tramo principal	11+600,00	12+420,00	820,00	1,1738	A	962,52		1,5338	1,1738
Tramo principal	12+420,00	12+920,00	500,00	1,1738	A	586,90		1,5338	1,1738
Tramo principal	12+920,00	13+120,00	200,00	1,1738	A	234,76		1,5338	1,1738
Tramo principal	13+120,00	16+000,00	2.880,00	1,1738	A	3.380,54		1,5338	1,1738
Acceso al puerto	0+045,00	0+210,00	165,00	1,7440	A	287,76			
Acceso al puerto	0+210,00	0+235,00	25,00	2,0140	A	50,35	Retorno 1		
Acceso al puerto	0+235,00	0+280,00	45,00	1,6580	A	74,61			
Acceso al puerto	0+280,00	0+295,00	15,00	1,8340	A	27,51	Retorno 2		
Acceso al puerto	0+295,00	0+360,00	65,00	1,6580	A	107,77			
Acceso al puerto	0+360,00	0+380,00	20,00	1,4780	A	29,56			
Acceso al puerto	0+380,00	0+600,00	220,00	1,2980	A	285,56			
Acceso al puerto	0+600,00	0+618,00	18,00	1,4740	A	26,53	Retorno 3		
Acceso al puerto	0+618,00	0+980,00	362,00	1,2980	A	469,88			
Acceso al puerto	0+980,00	1+080,00	100,00	1,2980	A	129,80			
Acceso al puerto	1+080,00	1+100,00	20,00	1,3239	A	26,48			
Acceso al puerto	1+100,00	2+488,11	1.388,11	1,1738	A	1.629,36	Ecuación		
Acceso al puerto	2+500,00	3+000,00	500,00	1,1738	A	586,90			

Imprevisto	Total

HOJA DE COMPUTO

			18.183,11		21.681,38			1,0000	21.681,38
12	**Imprimación Asfáltica**						**m2**	**172.710,00**	**179.979,60**	**7.269,60**

	Desde	Hasta	Longitud m	Ancho m		Área m2	
Tramo principal	0+600,00	1+580,00	980,00	8,00		7.840,00	Calzada de 8 m
Tramo principal	1+580,00	1+600,00	20,00	9,00		180,00	
Tramo principal	1+600,00	2+126,00	526,00	10,00		5.260,00	
Tramo principal	2+286,00	16+000,00	13.714,00	10,00		137.140,00	
Acceso al puerto	0+045,00	0+210,00	165,00	10,00		1.650,00	
Acceso al puerto	0+210,00	0+235,00	25,00	12,50	Retorno 1	312,50	
Acceso al puerto	0+235,00	0+280,00	45,00	10,00		450,00	
Acceso al puerto	0+280,00	0+295,00	15,00	12,00	Retorno 2	180,00	
Acceso al puerto	0+295,00	0+360,00	65,00	10,00		650,00	
Acceso al puerto	0+360,00	0+380,00	20,00	10,00		200,00	
Acceso al puerto	0+380,00	0+600,00	220,00	10,00		2.200,00	
Acceso al puerto	0+600,00	0+618,00	18,00	12,00	Retorno 3	216,00	
Acceso al puerto	0+618,00	1+080,00	462,00	10,00		4.620,00	
Acceso al puerto	1+080,00	1+100,00	20,00	10,00		200,00	
Acceso al puerto	1+100,00	2+488,11	1.388,11	10,00	Ecuación	13.881,10	
Acceso al puerto	2+500,00	3+000,00	500,00	10,00		5.000,00	
		Totales	18.183,11			179.979,60	

	Imprevisto	Total
	1,0000	179.979,60

13	**Riego de liga**						**m2**	**134.330,00**	**137.882,73**	**3.552,73**

	Prg ini. m	Prg fin m	Longitud m	Ancho m		Area m2	
Tramo principal		0+460,00	460,00	8,16	Ejecutado	3.753,60	Calzada
Tramo principal	0+460,00	1+580,00	1.120,00	8,00		8.960,00	Calzada
Tramo principal	1+580,00	1+600,00	20,00	7,50		150,00	Calzada
Tramo principal	1+600,00	2+126,00	526,00	7,00		3.682,00	Calzada
Tramo principal	2+286,00	16+000,00	13.714,00	7,00		95.998,00	Calzada
Acceso al puerto	0+045,00	0+210,00	165,00	10,00		1.650,00	Calzada
Acceso al puerto	0+210,00	0+235,00	25,00	12,50	Retorno 1	312,50	Calzada
Acceso al puerto	0+235,00	0+280,00	45,00	10,00		450,00	Calzada
Acceso al puerto	0+280,00	0+295,00	15,00	12,00	Retorno 2	180,00	Calzada
Acceso al puerto	0+295,00	0+360,00	65,00	10,00		650,00	Calzada
Acceso al puerto	0+360,00	0+380,00	20,00	8,50		170,00	Calzada
Acceso al puerto	0+380,00	0+600,00	220,00	7,00		1.540,00	Calzada
Acceso al puerto	0+600,00	0+618,00	18,00	9,00	Retorno 3	162,00	Calzada
Acceso al puerto	0+618,00	1+080,00	462,00	7,00		3.234,00	Calzada
Acceso al puerto	1+080,00	1+100,00	20,00	8,00		160,00	Calzada
Acceso al puerto	1+100,00	2+488,11	1.388,11	7,00	Ecuación	9.716,77	Calzada
Acceso al puerto	2+500,00	3+000,00	500,00	7,00		3.500,00	Calzada
Tramo principal	1+745,00	1+855,00	110,00	1,50		165,00	Banquina
Tramo principal	4+710,00	4+980,00	270,00	2,67	Ejecutado	719,99	Banquina
Tramo principal	8+560,00	8+760,00	200,00	1,37	Ejecutado	273,46	Banquina
Tramo principal	9+460,00	9+700,00	240,00	2,63	Ejecutado	630,01	Banquina
Tramo principal	12+725,00	12+995,00	270,00	1,50	Ejecutado	405,00	Banquina
Tramo principal	13+345,00	13+495,00	150,00	1,50		225,00	Banquina
Tramo principal	14+945,00	15+235,00	290,00	1,50		435,00	Banquina
Tramo principal	15+585,00	15+695,00	110,00	1,50		165,00	Banquina
Acceso al puerto	2+380,00	2+520,00	128,11	3,00	Ejecutado	384,33	Banquina
Acceso al puerto	2+720,00	2+790,00	70,00	3,00	Ejecutado	210,00	Banquina
						1,07	
		Totales	20.621,22			137.882,73	

	Imprevisto	Total
	1,0000	137.882,73

14	**Tratamiento Superficial Simple en banquina**						**m2**	**39.140,00**	**31.350,00**	**(7.790,00)**

	Desde	Hasta	Longitud m	Ancho m	Area m2
Tramo principal	1+590,00	1+755,00	165,00	2,00	330,00
Tramo principal	1+745,00	1+855,00	110,00	1,00	110,00
Tramo principal	1+855,00	2+126,00	271,00	2,00	542,00
Tramo principal	2+286,00	4+725,00	2.439,00	2,00	4.878,00
Tramo principal	4+965,00	8+570,00	3.605,00	2,00	7.210,00
Tramo principal	8+570,00	8+750,00	180,00	1,00	180,00
Tramo principal	8+750,00	9+475,00	725,00	2,00	1.450,00
Tramo principal	9+685,00	12+725,00	3.040,00	2,00	6.080,00
Tramo principal	12+725,00	12+995,00	270,00	1,00	270,00
Tramo principal	12+995,00	13+345,00	350,00	2,00	700,00
Tramo principal	13+345,00	13+495,00	150,00	1,00	150,00
Tramo principal	13+495,00	14+945,00	1.450,00	2,00	2.900,00
Tramo principal	14+945,00	15+235,00	290,00	1,00	290,00
Tramo principal	15+235,00	15+585,00	350,00	2,00	700,00
Tramo principal	15+585,00	15+695,00	110,00	1,00	110,00
Tramo principal	15+695,00	16+000,00	305,00	2,00	610,00
Acceso al puerto	0+370,00	2+380,00	2.010,00	2,00	4.020,00
Acceso al puerto	2+520,00	2+720,00	200,00	2,00	400,00
Acceso al puerto	2+790,00	3+000,00	210,00	2,00	420,00
		Totales	16.230,00		31.350,00

	Imprevisto	Total
	1,0000	31.350,00

15	**Concreto asfáltico (e=5 cm)**						**m3**	**6.650,00**	**6.894,08**	**244,08**

	Desde	Hasta	Longitud m	Ancho m	Espesor m	Volumen m3	
Tramo principal		0+460,00	460,00	8,16	0,050	187,68	Calzada
Tramo principal	0+460,00	1+580,00	1.120,00	8,00	0,050	448,00	Calzada
Tramo principal	1+580,00	1+600,00	20,00	7,50	0,050	7,50	Calzada
Tramo principal	1+600,00	2+126,00	526,00	7,00	0,050	184,10	Calzada
Tramo principal	2+286,00	16+000,00	13.714,00	7,00	0,050	4.799,90	Calzada

HOJA DE COMPUTO

Acceso al puerto	0+045,00	0+210,00	165,00	10,00	0,050	82,50	Calzada
Acceso al puerto	0+210,00	0+235,00	25,00	12,50	0,050	15,63	Calzada
Acceso al puerto	0+235,00	0+280,00	45,00	10,00	0,050	22,50	Calzada
Acceso al puerto	0+280,00	0+295,00	15,00	12,00	0,050	9,00	Calzada
Acceso al puerto	0+295,00	0+360,00	65,00	10,00	0,050	32,50	Calzada
Acceso al puerto	0+360,00	0+380,00	20,00	8,50	0,050	8,50	Calzada
Acceso al puerto	0+380,00	0+600,00	220,00	7,00	0,050	77,00	Calzada
Acceso al puerto	0+600,00	0+618,00	18,00	9,00	0,050	8,10	Calzada
Acceso al puerto	0+618,00	1+080,00	462,00	7,00	0,050	161,70	Calzada
Acceso al puerto	1+080,00	1+100,00	20,00	8,00	0,050	8,00	Calzada
Acceso al puerto	1+100,00	2+488,11	1.388,11	7,00	0,050	485,84	Calzada
Acceso al puerto	2+500,00	3+000,00	500,00	7,00	0,050	175,00	Calzada
Tramo principal	1+745,00	1+855,00	110,00	1,50	0,050	8,25	Banquina
Tramo principal	4+710,00	4+980,00	270,00	2,67	0,050	36,00	Banquina
Tramo principal	8+560,00	8+760,00	200,00	1,37	0,050	13,67	Banquina
Tramo principal	9+460,00	9+700,00	240,00	2,63	0,050	31,50	Banquina
Tramo principal	12+725,00	12+995,00	270,00	1,50	0,050	20,25	Banquina
Tramo principal	13+345,00	13+495,00	150,00	1,50	0,050	11,25	Banquina
Tramo principal	14+945,00	15+235,00	290,00	1,50	0,050	21,75	Banquina
Tramo principal	15+585,00	15+695,00	110,00	1,50	0,050	8,25	Banquina
Acceso al puerto	2+380,00	2+520,00	128,11	3,00	0,050	19,22	Banquina
Acceso al puerto	2+720,00	2+790,00	70,00	3,00	0,050	10,50	Banquina
		Totales	20.621,22			6.894,08	

	Imprevisto	Total
	1,0000	6.894,08

16	**Ripio en banquinas**	**m3**	**7.078,79**	**6.072,52**	(1.006,27)

	Desde	Hasta	Longitud m	Sección m2	Lado	Volumen m3
Tramo principal	1+590,00	2+126,00	536,00	0,3600	A	192,96
Tramo principal	2+286,00	2+840,00	554,00	0,3600	A	199,44
Tramo principal	2+840,00	11+600,00	8.760,00	0,3600	A	3.153,60
Tramo principal	11+600,00	12+420,00	820,00	0,3600	A	295,20
Tramo principal	12+420,00	12+920,00	500,00	0,3600	A	180,00
Tramo principal	12+920,00	13+120,00	200,00	0,3600	A	72,00
Tramo principal	13+120,00	16+000,00	2.880,00	0,3600	A	1.036,80
Acceso al puerto	0+370,00	0+980,00	610,00	0,3600	A	219,60
Acceso al puerto	0+980,00	2+488,11	1.508,11	0,3600	I	542,92
Acceso al puerto	2+500,00	3+000,00	500,00	0,3600	D	180,00
			16.868,11			6.072,52

	Imprevisto	Total
	1,0000	6.072,52

17	**Alcantarilla Tubular Simple de H°A° D= 0,80 m**	**m**	**184,35**	**241,67**	**57,32**

	Prog. Ini.	Posición	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea H°S° m3	Acero kg
Acceso al río							
Camino lateral	0+200,00	L.D.	8,00		4,28		
Vivienda	0+290,00	L.D.	5,20		4,28		Ejecutado
Vivienda	0+330,00	L.D.	5,00		4,28		Ejecutado
Vivienda	0+340,00	L.D.	4,00		4,28		Ejecutado
Vivienda	0+390,00	L.D.	4,15		4,28		Ejecutado
Camino lateral	1+200,00	L.I.					
Vivienda	1+310,00	L.I.	4,00		4,28		Ejecutado
Vivienda	1+330,00	L.I.	4,00		4,28		Ejecutado
Vivienda	1+400,00	L.I.	4,00		4,28		
Tramo Principal							
Tranversal	1+500,00	A.L.	10,27		4,28		Ejecutado
Camino lateral	0+960,00	L.I.	8,00		4,28		
Camino lateral	1+390,00	L.I.					
Camino lateral	1+460,00	L.I.					
Camino lateral	4+240,00	L.I.	6,00		4,28		Ejecutado
Camino lateral	4+760,00	L.I.	8,00		4,28		
VIVIENDA	5+340,00	L.I.	4,15		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	5+360,00	L.I.	5,20		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	5+620,00	L.I.	6,15		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	6+050,00	L.I.	5,20		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	7+140,00	L.I.	4,10		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	9+130,00	L.I.	4,06		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	9+200,00	L.I.	5,00		4,28		Ejecutado
Camino lateral	9+740,00	L.I.	7,00		4,28		
VIVIENDA	9+860,00	L.I.	4,20		4,28		Ejecutado
Camino lateral	12+840,00	L.I.	7,00		4,28		
Camino lateral	14+240,00	L.I.	7,00		4,28		
Camino lateral	0+850,00	L.D.	7,00		4,28		
Camino lateral	1+000,00	L.D.	7,00		4,28		
Camino lateral	1+090,00	L.D.	7,00		4,28		
Camino lateral	1+330,00	L.D.					
Camino lateral	1+410,00	L.D.					
Camino lateral	1+500,00	L.D.					
VIVIENDA	4+230,00	L.D.	4,15		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	4+640,00	L.D.	4,00		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	5+340,00	L.D.	8,20		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	5+480,00	L.D.	4,10		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	5+620,00	L.D.	4,10		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	5+900,00	L.D.	5,20		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	7+150,00	L.D.	4,15		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	8+280,00	L.D.	4,20		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	8+290,00	L.D.	5,30		4,28		Ejecutado
	9+270,00	L.D.	3,00		4,28		Ejecutado
	9+300,00	L.D.	4,10		4,28		Ejecutado
Camino lateral	9+580,00	L.D.	6,00		4,28		
Escuela	9+680,00	L.D.	6,20		4,28		Ejecutado
VIVIENDA	9+760,00	L.D.	4,20		4,28		Ejecutado

HOJA DE COMPUTO

VIVIENDA	9+860,00	L.D.	4,20	4,28	Ejecutado				
Escuela	12+420,00	L.D.	8,30	4,28	Ejecutado				
VIVIENDA	12+740,00	L.D.	4,20	4,28	Ejecutado				
Camino lateral	13+380,00	L.D.		4,28					
Camino lateral	15+210,00	L.D.		4,28					
Camino lateral	15+680,00	L.D.	5,00	4,28					
								Imprevisto	Total
		Totales	239,28	162,64				1,0100	241,67

18	**Alcantarilla Tubular Simple de H°A° D= 1,00 m**	m	10,00	13,35	3,35

	Prog	Posición	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea H°S° m3	Acero kg			
	6+300,00	Transversal	13,35		7,60	7,41				
									Imprevisto	Total
		Totales	13,35		7,60	7,41			1,0000	13,35

19	**Alcantarilla Tubular Simple de H°A° D= 1,20 m**	m	10,00		(10,00)

	Prog	Tipo	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea H°S° m3	Acero kg			
					11,20					
									Imprevisto	Total
		Totales			11,20				1,0000	

20	**Alcantarilla Tubular Doble de H°A° D= 1,00 m**	m	10,00	14,30	4,30

	Prog	Posición	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea H°S° m3	Acero kg			
A. Puerto	1+300,00	Transversal	14,30		10,36	15,97				
									Imprevisto	Total
		Totales	14,30		10,36	15,97			1,0000	14,30

21	**Alcantarilla Tubular Triple de H° A° D= 0,80 m**	m	10,61		(10,61)

	Prog	Tipo	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea H°S° m3	Acero kg			
					13,29					
									Imprevisto	Total
		Totales			13,29				1,0000	

22	**Alcantarilla Tubular Triple de H° A° D= 1,00 m**	m	10,00	26,70	16,70

	Prog	Posición	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea H°S° m3	Acero kg			
	9+550,00	Transversal	13,35		10,36	22,24				
	13+500,00	Transversal	13,35		10,36	22,24				
									Imprevisto	Total
		Totales	26,70		20,72	44,49			1,0000	26,70

23	**Alcantarilla Tubular Triple de H° A° D= 1,20 m**	m	20,00		(20,00)

	Prog	Posición	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea H°S° m3	Acero kg			
									Imprevisto	Total
		Totales							1,0300	

24	**Cabecera para alcantarillas tubulares**	m3	117,10	318,74	201,64

	Prog.	Tipo	Cantidad un	Ambas Cab. m3	Ambas Cab. m3
	16+000,00	ATS D=0,80 m	44,00	4,28	188,32
	16+000,00	ATS D=1,00 m	5,00	7,60	38,00
A. Puerto	1+300,00	ATD D=1,00 m	1,00	10,36	10,36
	6+300,00	ATS D=1,00 m	1,00	7,60	7,60
	6+650,00	ATD D=1,20 m	1,00	15,96	15,96
	9+550,00	ATT D=1,00 m	1,00	13,29	13,29
	11+500,00	ATD D=1,20 m	1,00	15,96	15,96
	11+680,00	ATD D=1,20 m	1,00	15,96	15,96
	13+500,00	ATT D=1,00 m	1,00	13,29	13,29
					Imprevisto	Total
		Totales		318,74	1,0000	318,74

25	**Plateas de H° simple para alcantarillas tubulares**	m3	324,67	228,29	(96,38)

	Prog.	Tipo	Longitud m	Platea H°S° m3/m	Volumen m3
	16+000,00	ATS D=0,80 m	241,67	0,390	94,25
A. Puerto	1+300,00	ATD D=1,00 m	14,30	1,141	16,32
	6+300,00	ATS D=1,00 m	13,35	0,570	7,61
	6+650,00	ATD D=1,20 m	13,45	1,560	20,98
	9+550,00	ATT D=1,00 m	13,35	1,711	22,84
	11+500,00	ATD D=1,20 m	14,45	1,560	22,54
	11+680,00	ATD D=1,20 m	13,40	1,560	20,90
	13+500,00	ATT D=1,00 m	13,35	1,711	22,84
					Imprevisto	Total
		Totales		228,29	1,0000	228,29

26	**Alcantarilla Celular Doble de H°A° de 1,50 x 1,50 m.**	m	10,00	27,55	17,55

	Prog	Posición	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea H°S° m3	Acero kg			
	1+600,00	Transversal	13,20		15,06	5,07	886,30			
	12+280,00	Transversal	14,35		15,06	5,46	886,30			
									Imprevisto	Total
		Totales	27,55		30,12	10,53	1.772,59		1,0000	27,55

27	**Alcantarilla Celular Doble de H°A° de 2,00 x 2,00 m.**	m	20,00	13,50	(6,50)

HOJA DE COMPUTO

	Prog	Posición	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea HºSº m3	Acero kg			Imprevisto	Total
	14+140,00	Transversal	13,50		22,00	6,37	1.231,92				
		Totales	13,50		22,00	6,37	1.231,92			1,0000	13,50
28	**Alcantarilla Celular Doble de HºAº de 3,00 x 3,00 m.**							**m**	**10,00**		**(10,00)**
	Prog	Posición	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea HºSº m3	Acero kg			Imprevisto	Total
		Totales								1,0300	
29	**Alcantarilla Celular Triple de HºAº de 1,00 x 1,00 m.**							**m**	**10,00**	**30,05**	**20,05**
	Prog	Posición	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea HºSº m3	Acero kg			Imprevisto	Total
	8+638,00	Transversal	13,55		14,40	5,46	830,09				
	13+780,00	Transversal	16,50		14,40	6,72	830,08				
		Totales	30,05		28,80	12,18	1.660,17			1,0000	30,05
30	**Alcantarilla Celular Triple de HºAº de 1,50 x 1,50 m.**							**m**	**30,00**	**56,70**	**26,70**
	Prog	Posición	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea HºSº m3	Acero kg			Imprevisto	Total
A. Puerto	1+940,00	Transversal	13,40		16,06	7,41	1.047,49				
	5+442,00	Transversal	16,45		16,06	9,12	1.047,49				
	10+180,00	Transversal	13,45		16,06	7,41	1.047,49				
	13+630,00	Transversal	13,40		16,06	7,41	1.047,49				
		Totales	56,70		64,24	31,35	4.189,94			1,0000	56,70
31	**Alcantarilla Celular Triple de HºAº de 2,00 x 2,00 m.**							**m**	**30,00**	**102,52**	**72,52**
	Prog	Posición	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea HºSº m3	Acero kg			Imprevisto	Total
A. Puerto	2+560,00	Transversal	13,30		26,02	9,36	1.353,02				
	4+830,00	Transversal	15,42		26,02	10,80	1.353,02				
	5+879,00	Transversal	17,85		26,02	12,24	1.353,02				
	10+900,00	Transversal	14,50		26,02	10,08	1.353,02				
	10+920,00	Transversal	14,55		26,02	10,08	1.353,02				
	14+930,00	Transversal	13,40		26,02	9,36	1.353,02				
	15+400,00	Transversal	13,50		26,02	9,36	1.353,02				
		Totales	102,52		182,14	71,28	9.471,14			1,0000	102,52
32	**Cabecera de HºAº para alcantarillas celulares**							**m3**	**135,27**	**345,16**	**209,89**
	Prog.	Tipo	Cantidad un	Ambas Cab. m3	Ambas Cab. m3						
	1+600,00	ACD 1,50x1,50	1,00	15,06	15,06						
	4+830,00	ACT 2,00x2,00	1,00	26,02	26,02						
	5+442,00	ACT 1,50x1,50	1,00	16,06	16,06						
	5+879,00	ACT 2,00x2,00	1,00	26,02	26,02						
	6+100,00	ACS 2,00x2,00	1,00	17,86	17,86						
	8+638,00	ACT 1,00x1,00	1,00	14,40	14,40						
	10+180,00	ACT 1,50x1,50	1,00	16,06	16,06						
	10+900,00	ACT 2,00x2,00	1,00	26,02	26,02						
	10+920,00	ACT 2,00x2,00	1,00	26,02	26,02						
	12+280,00	ACD 1,50x1,50	1,00	15,06	15,06						
	13+600,00	ACT 1,50x1,50	1,00	16,06	16,06						
	13+780,00	ACT 1,00x1,00	1,00	14,40	14,40						
	14+140,00	ACD 2,00x2,00	1,00	22,00	22,00						
	14+930,00	ACT 2,00x2,00	1,00	26,02	26,02						
	15+400,00	ACT 2,00x2,00	1,00	26,02	26,02						
A. Puerto	1+940,00	ACT 1,50x1,50	1,00	16,06	16,06						
A. Puerto	2+560,00	ACT 2,00x2,00	1,00	26,02	26,02						
		Totales			345,16					1,0000	345,16
33	**Plateas de Hº simple para alcantarillas celulares**							**m3**	**54,36**	**212,24**	**157,88**
		Tipo	Longitud m	Platea HºSº m3/m	Volumen m3						
	1+600,00	ACD 1,50x1,50	13,20	0,39	5,15	2,60	Plateas bajo cabeceras				
	4+830,00	ACT 2,00x2,00	15,42	0,72	11,10	5,98	Plateas bajo cabeceras				
	5+442,00	ACT 1,50x1,50	16,45	0,57	9,38	3,69	Plateas bajo cabeceras				
	5+879,00	ACT 2,00x2,00	17,85	0,72	12,85	5,98	Plateas bajo cabeceras				
	6+100,00	ACS 2,00x2,00	13,45	0,26	3,50	2,70	Plateas bajo cabeceras				
	8+638,00	ACT 1,00x1,00	13,55	0,42	5,69	1,88	Plateas bajo cabeceras				
	10+180,00	ACT 1,50x1,50	13,45	0,57	7,67	3,69	Plateas bajo cabeceras				
	10+900,00	ACT 2,00x2,00	14,50	0,72	10,44	5,98	Plateas bajo cabeceras				
	10+920,00	ACT 2,00x2,00	14,55	0,72	10,48	5,98	Plateas bajo cabeceras				
	12+280,00	ACD 1,50x1,50	14,35	0,39	5,60	2,60	Plateas bajo cabeceras				
	13+630,00	ACT 1,50x1,50	13,40	0,57	7,64	3,69	Plateas bajo cabeceras				
	13+780,00	ACT 1,00x1,00	16,50	0,42	6,93	1,88	Plateas bajo cabeceras				
	14+140,00	ACD 2,00x2,00	13,50	0,49	6,62	4,32	Plateas bajo cabeceras				
	14+930,00	ACT 2,00x2,00	13,40	0,72	9,65	5,98	Plateas bajo cabeceras				
	15+400,00	ACT 2,00x2,00	13,50	0,72	9,72	5,98	Plateas bajo cabeceras				
A. Puerto	1+940,00	ACT 1,50x1,50	13,40	0,57	7,64	3,69	Plateas bajo cabeceras				
A. Puerto	2+560,00	ACT 2,00x2,00	13,30	0,72	9,58	5,98	Plateas bajo cabeceras				
					72,60						
		Totales			212,24					1,0000	212,24
34	**Cunetas revestidas de hormigón**							**m3**	**280,45**	**161,67**	**(118,78)**

HOJA DE COMPUTO

	Desde m	Hasta m	Longitud m	Lado	Area Exc. m2	Excavacion m3	Area m2	Volumen m3	Parcial m3
Hormigón	6+890,00	7+260,00	370,00	LI	0,36	133,20	0,1200	44,40	
Empastado	14+140,00	14+930,00	790,00	LI	1,5	1.185,00	0,2930		
Empastado	14+930,00	15+400,00	470,00	LI	0,96	451,20	0,2350		
Empastado	15+400,00	16+000,00	600,00	LI	1,479	887,40	0,2640		
Empastado	0+480,00	0+710,00	230,00	LD	0,135	31,05	0,0910		
Empastado	0+710,00	0+880,00	170,00	LD	0,135	22,95	0,0910		
Empastado	2+720,00	2+820,00	100,00	LD	0,135	13,50	0,0910		
Hormigón	2+820,00	3+000,00	180,00	LD	0,135	24,30	0,0910	16,38	
Empastado	2+990,00	4+830,00	1.840,00	LD	1,479	2.721,36	0,2640		
Empastado	6+640,00	6+890,00	250,00	LD	0,24	60,00	0,1200		
Empastado	6+890,00	7+080,00	190,00	LD	0,135	25,65	0,0910		
Hormigón	7+080,00	7+200,00	120,00	LD	0,36	43,20	0,1200		
Hormigón	7+160,00	7+220,00	60,00	LD	0,36	21,60	0,1200	7,20	
Hormigón	7+260,00	7+360,00	100,00	LD	0,36	36,00	0,1200		
Empastado	7+360,00	7+640,00	280,00	LD	0,24	67,20	0,1200		
Empastado	7+640,00	7+904,00	264,00	LD	0,135	35,64	0,0910		
Hormigón	7+888,00	7+960,00	72,00	LD	0,36	25,92	0,1200	8,64	
Hormigón	9+180,00	9+390,00	210,00	LD	0,36	75,60	0,1200		
Empastado	9+390,00	9+560,00	170,00	LD	0,135	22,95	0,0910		
Empastado	9+560,00	10+180,00	620,00	LD	0,54	334,80	0,1770		
Empastado	11+960,00	12+280,00	320,00	LD	0,24	76,80	0,1200		
Empastado	12+280,00	13+360,00	1.080,00	LD	0,735	793,80	0,2060		
Empastado	14+140,00	14+930,00	790,00	LD	1,5	1.185,00	0,2930		
Empastado	14+930,00	15+400,00	470,00	LD	0,96	451,20	0,2350		
Empastado	15+400,00	16+000,00	600,00	LD	1,479	887,40	0,2640		
A. Puerto	0+045,00	0+075,00	30,00	LI	0,315	9,45	0,1110	3,33	
A. Puerto	0+045,00	0+485,00	440,00	LD	0,315	138,60	0,1110	48,84	
A. Puerto	0+485,00	0+545,00	60,00	LD	0,315	18,90	0,1280	7,68	
A. Puerto	2+350,00	2+560,00	210,00	LD	0,36	75,60	0,1200	25,20	
									161,67
	Totales		11.086,00			9.855,27			161,67

	Imprevisto	Total
	1,0000	161,67

35	**Disipadores de Hormigón**							**m3**	**82,10**	**62,45**	**(19,65)**

	Desde	Hasta	Longitud m	Lado	Cantidad un	Volumen m3/un	Volumen m3	Pendiente %
Ejecutados	4+830,00	9+550,00	4.720,00	AL	4,00	10,1025	40,41	
Ejecutados	5+440,00			AL	1,00	10,2100	10,21	
Ejecutados	6+100,00			AL	1,00	11,8300	11,83	
	2+720,00	2+990,00	270,00	LD	6,00	0,7600		2,58%
	7+080,00	7+220,00	140,00	LD	3,00	0,6700		3,82%
	7+220,00	7+360,00	140,00	LD	3,00	0,6700		2,69%
	7+920,00	8+030,00	110,00	LD	3,00	0,6700		2,85%
	9+180,00	9+390,00	210,00	LD	5,00	0,6700		2,69%
A. Puerto		0+120,00	120,00	AL	3,00	0,7600		2,77%
A. Puerto	2+880,00	3+000,00	120,00	AL	3,00	0,7600		2,17%
	Totales		5.830,00		32,00		62,45	

	Imprevisto	Total
	1,0000	62,45

36	**Dren Profundo**							**m**	**109,61**		**(109,61)**

	Desde	Hasta	Longitud m	Veces	Volumen m3/m	Volumen m3	Lado
Contractual			109,61				
	Totales						

	Imprevisto	Total
	1,0000	

37	**Construcción de Alambrado**							**m**	**3.999,38**	**8.493,00**	**4.493,62**

	Desde	Hasta	Lado	Longitud m
	4+308,00	4+880,00	D	
	4+900,00	5+340,00	D	
	5+360,00	5+680,00	D	320,00
Ejecutado	5+900,00	6+500,00	D	600,00
Ejecutado	6+580,00	6+903,00	D	323,00
Ejecutado	6+725,00	6+903,00	D	178,00
Ejecutado	6+922,00	7+153,00	D	231,00
Ejecutado	8+680,00	8+843,00	D	163,00
	10+400,00	10+700,00	D	300,00
Ejecutado	10+680,00	11+385,00	D	705,00
Ejecutado	2+340,00	2+680,00	I	340,00
	4+760,00	4+807,00	I	
Ejecutado	4+807,00	4+960,00	I	153,00
	4+960,00	5+360,00	I	
Ejecutado	5+900,00	6+800,00	I	900,00
Ejecutado	6+980,00	7+090,00	I	110,00
Ejecutado	7+100,00	7+205,00	I	105,00
Ejecutado	10+780,00	11+460,00	I	680,00
Ejecutado	11+620,00	11+860,00	I	240,00
	12+200,00	12+380,00	I	180,00
	13+600,00	14+220,00	I	620,00
Ejecutado	15+600,00	16+000,00	I	400,00
A. Puerto	2+545,00	2+745,00	I	200,00
A. Puerto	0+670,00	1+110,00	D	440,00
A. Puerto	1+110,00	1+840,00	D	730,00
A. Puerto	1+840,00	1+985,00	D	145,00

HOJA DE COMPUTO

A. Puerto	1+985,00	2+230,00	D	245,00				
A. Puerto	2+230,00	2+415,00	D	185,00				
							Imprevisto	Total
		Totales		8.493,00			1,0000	8.493,00

38	**Traslado de Alambrado**	**m**	**2.399,63**	**675,00**	**(1.724,63)**

	Desde	Hasta	Lado	Longitud m				
Ejecutado	8+030,00	8+705,00	I	675,00				
							Imprevisto	Total
		Totales		675,00			1,0000	675,00

39	**Empastado de Taludes**	**m2**	**51.192,06**	**76.539,61**	**25.347,55**

	Desde	Hasta	Lado	Previsto m2	%	Total m2	Cantidad un			
A. Puerto	1+500,00	3+000,00	AL	1.286,55	100%	1.286,55			Imprevisto	Total
		16+000,00	AL	51.192,06	100%	51.192,06			Imprevisto	Total
				24.061,00	100%	24.061,00				
		Totales		85157		76.539,61			1,000	76.539,61

40	**Baranda de defensa metálica (Tipo Flex Beam)**	**m**	**3.482,00**	**1.021,08**	**(2.460,92)**

Prog	Tipo	Lado	Tramo m	Veces [-]	Segmento m	Veces [-]	Longitud m
1+600,00	ACD 1,50 x 1,50	A.L.					
4+830,00	ACT 2,00 x 2,00	A.L.					262,89
5+442,00	ACT 1,50 x 1,50	A.L.					
5+879,00	ACT 2,00 x 2,00	A.L.					60,96
6+100,00	ACS 2,00 x 2,00	A.L.					60,96
6+300,00	ATS 1,00	A.L.					
6+638,00	ATD 1,20	A.L.					
8+638,00	ACT 1,00 x 1,00	A.L.					201,93
9+550,00	ATT 1,00	A.L.					220,98
10+180,00	ACT 1,50 x 1,50	A.L.					
10+900,00	ACT 2,00 x 2,00	A.L.					83,82
10+920,00	ACT 2,00 x 2,00	A.L.					
11+500,00	ATD 1,20	A.L.					60,96
11+680,00	ATD 1,20	A.L.					
12+280,00	ACD 1,50 x 1,50	A.L.					60,96
13+500,00	ATT 1,00	A.L.					
13+600,00	ACT 1,50 x 1,50	A.L.					
13+780,00	ACT 1,00 x 1,00	A.L.					60,96
14+140,00	ACD 2,00 x 2,00	A.L.					60,96
14+930,00	ACT 2,00 x 2,00	A.L.					
15+400,00	ACT 2,00 x 2,00	A.L.					60,96
		A.L.					
1+300,00	ATD 1,00	A.L.					
1+940,00	ACT 1,50 x 1,50	A.L.					
2+440,00	Curva	A.L.					102,87
2+560,00	ACT 2,00 x 2,00	A.L.					60,96
							Imprevisto / Total
	Totales						1.021,08 / 1,0000 / 1.021,08

41	**Señalización Horizontal**	**m2**	**7.722,65**	**8.539,90**	**817,25**

		I m	D m	C m	Cadencia	Ancho m	I m2	D m2	C m2	
Contractual	16+000,00								8539,90	
										Imprevisto / Total
	Totales								8539,90	1,0000 / 8.539,90

42	**Señalización Vertical**	**m2**	**47,43**	**98,19**	**50,76**

	Tipo	Area m2	Lado I	Lado D	Total I	Total D		
Contractual							98,19	
							Imprevisto	Total
							98,19	1,0000 / 98,19

43	**Pórtico de Señalización**	**un**	**1,00**	**1,00**	

	Prog.	Cantidad		
Contractual		1		
			Imprevisto	Total
	Totales	1,00	1,0000	1,00

44	**Tachas Reflectantes Bidireccionales**	**un**	**2.235,00**	**2.854,00**	**619,00**

	Desde	Hasta	Longitud m	Zona	Cadencia m/m	Veces	Cantidad un	Parcial un	Observación
Cómputo previsto								2.854,00	
									Imprevisto / Total
		Totales						2.854,00	1,0000 / 2.854,00

45	**Mojones de Kilometraje**	**un**	**20,00**		**(20,00)**

Desde	Hasta	Longitud m	Cadencia un/km	Cantidad un	Observación
	16+000,00	16.000,00	1		
	3+000,00	3.000,00	1		
					Imprevisto / Total

HOJA DE COMPUTO

	Totales						1,0000	
46	**Traslado de estructuras del servicio público (electricidad y telecomunicaciones)**				**un**	**121,64**	**146,00**	**24,36**

	Desde	Hasta	Lado	Cantidad un		Imprevisto	Total
Contractual		16+000,00	AL	146,00			
	Totales			146,00		1,0000	146,00

47	**Traslado y/o reparación de cañerías de agua**				**km**	**3,60**	**15,48**	**11,88**

	Desde	Hasta	Lado	Longitud m
San Pedro	0+800,00	1+460,00	L.I.	660,00
San Pedro	0+800,00	2+200,00	L.D.	1.400,00
Curupayty	2+700,00	4+630,00	L.D.	1.930,00
Curupayty	3+000,00		T	20,00
Guillermo Britez	4+940,00	5+442,00	L.I.	502,00
Guillermo Britez	5+442,00		T	30,00
Ejecutados	5+100,00	7+680,00	AL	30,00
Ñandukua	6+580,00	6+910,00	L.D.	330,00
Ñandukua	6+900,00	8+000,00	L.I.	1.100,00
Ñandukua	7+600,00	7+900,00	L.D.	300,00
Ñandukua	7+900,00		T	20,00
Ñandukua	8+640,00		T	20,00
Ñandukua	8+640,00	9+400,00	AL	760,00
Ejecutados	4+100,00	9+200,00	AL	90,00
Yvaroty	10+700,00	11+400,00	L.D.	700,00
Correa Rugua	14+900,00	16+000,00	L.D.	1.100,00
				4.488,00
				-15.480,00
Acceso al Puerto		3+127,23	AL	2.000,00
				Imprevisto Total
	Totales			15.480,00 1,0000 15,48

48	**Traslado y/o reparación de red saneamiento/cloacal**				**km**	**2,48**	**0,01**	**(2,47)**

	Desde	Hasta	Lado	Cantidad m
Ejecutado	0+800,00		L.I.	8,00
Contractual	0+600,00	0+900,00	AL	
				Imprevisto Total
	Totales			8,00 1,0000 0,01

49	**Iluminación en intersección**		**un**	**2,00**	**2,00**	

	Prog.	Cantidad un	Veces [-]	Total un		
	2+200,00	2,00	1,00	2,00		
					Imprevisto	Total
	Totales			2,00	1,0000	2,00

50	**Medidas de Mitigación ambiental**	**Glb**	**1,00**	**1,00**	

	Descripción	Total Glb		
	Contractual CMO Nº 1	1,00		
			Imprevisto	Total
	Totales	1,00	1,0000	1,00

51	**Movilización (3%)**	**Glb**	**1,00**	**1,00**	

	Descripción	Total Glb		
	Movilización (3%)	1,00	Imprevisto	Total
	Totales	1,00	1,0000	1,00

52	**Excavación Estructural**	**m3**		**4.903,32**	**4.903,32**

	Desde Prg.	Hasta Prg.	Lado	Longitud m	Area Prom. m3	Desmonte m3	Porcentaje %	Volumen m3	Farcial m3	Observación
EXCAVACION PARA CUNETAS										
Hormigón	06+890,0	07+260,0	LI	370,00	0,2400	88,80	100,00%	88,80		
Empastado	14+140,0	14+930,0	LI	790,00	1,5000	1.185,00	100,00%	1.185,00		
Empastado	14+930,0	15+400,0	LI	470,00	0,9600	451,20	100,00%	451,20		
Empastado	15+400,0	16+000,0	LI	600,00	1,4790	887,40	100,00%	887,40		
Empastado	00+480,0	00+710,0	LD	230,00	0,1350	31,05	100,00%	31,05		
Empastado	00+710,0	00+880,0	LD	170,00	0,1350	22,95	100,00%	22,95		
Hormigón	02+720,0	02+990,0	LD	270,00	0,1350	36,45	100,00%	36,45		
Empastado	02+990,0	04+830,0	LD	1.840,00	1,4790	2.721,36	100,00%	2.721,36		
Empastado	06+640,0	06+890,0	LD	250,00	0,2400	60,00	100,00%	60,00		
Empastado	06+890,0	07+080,0	LD	190,00	0,1350	25,65	100,00%	25,65		
Empastado	07+080,0	07+200,0	LD	120,00	0,3600	43,20	100,00%	43,20		
Hormigón	07+200,0	07+260,0	LD	60,00	0,3600	21,60	100,00%	21,60		
Empastado	07+260,0	07+640,0	LD	380,00	0,2400	91,20	100,00%	91,20		
Empastado	07+640,0	07+920,0	LD	280,00	0,1350	37,80	100,00%	37,80		
Hormigón	07+840,0	07+960,0	LD	120,00	0,2400	28,80	100,00%	28,80		
Empastado	09+180,0	09+390,0	LD	210,00	0,3600	75,60	100,00%	75,60		
Empastado	09+390,0	09+560,0	LD	170,00	0,1350	22,95	100,00%	22,95		
Empastado	09+560,0	10+180,0	LD	620,00	0,5400	334,80	100,00%	334,80		
Empastado	11+960,0	12+280,0	LD	320,00	0,2400	76,80	100,00%	76,80		
Empastado	12+280,0	13+360,0	LD	1.080,00	0,7350	793,80	100,00%	793,80		
Empastado	14+140,0	14+930,0	LD	790,00	1,5000	1.185,00	100,00%	1.185,00		
Empastado	14+930,0	15+400,0	LD	470,00	0,9600	451,20	100,00%	451,20		
Empastado	15+400,0	16+000,0	LD	600,00	1,4790	887,40	100,00%	887,40	175,65	
A. Puerto	00+045,0	00+545,0	LD	500,00	0,3150	157,50	100,00%	157,50		

HOJA DE COMPUTO

A. Puerto	00+045,0	00+075,0	LI	30,00	0,3150	9,45	100,00%	9,45	
A. Puerto	02+350,0	02+560,0	LD	210,00	0,2400	50,40	100,00%	50,40	217,35

EXCAVACION PARA ALCANTARILLAS

	Prg.	Tipo	Ancho m	Area m2	Volumen m3		Observación
	01+500	ATS D=0,80 m	2,50	16,26	40,68		Ejecutado
	01+620	ACD 1,50x1,50	5,50	25,97	142,84		Ejecutado
	04+830	ACT 2,00x2,00	9,50	33,90	322,05		Ejecutado
	05+442	ACT 1,50x1,50	7,00	19,98	139,86		Ejecutado
	05+879	ACT 2,00x2,00	9,50	21,58	205,01		Ejecutado
	06+100	ACS 2,00x2,00	5,00	29,61	148,05		Ejecutado
	06+300	ATS D=1,00 m	3,00	20,46	61,38		Ejecutado
	06+650	ATD D=1,20 m	5,00	29,59	147,95		Ejecutado
	08+638	ACT 1,00x1,00	5,10	29,53	150,60		Ejecutado
	09+550	ATT D=1,00 m	5,80	24,44	141,75		Ejecutado
	10+180	ACT 1,50x1,50	7,00	31,95	223,65		Ejecutado
	10+900	ACT 2,00x2,00	9,50	20,23	192,19		Ejecutado
	10+920	ACT 2,00x2,00	9,50	20,19	191,81		Ejecutado
	11+500	ATD D=1,20 m	5,00	29,84	149,20		Ejecutado
	11+680	ATD D=1,20 m	5,00	34,17	170,85		Ejecutado
	12+280	ACD 1,50x1,50	5,50	15,60	85,79		Ejecutado
	13+500	ATT D=1,00 m	5,80	21,93	127,18		Ejecutado
	13+600	ACT 1,50x1,50	7,00	22,02	154,14		Ejecutado
	13+780	ACT 1,00x1,00	5,10	26,69	136,12		Ejecutado
	14+140	ACD 2,00x2,00	7,40	29,92	221,41		Ejecutado
	14+930	ACT 2,00x2,00	9,50	39,5	375,25		Ejecutado
	15+400	ACT 2,00x2,00	9,50	33,46	317,87		Ejecutado
A. Puerto	01+300	ATD D=1,00 m	4,00	8,73	34,91		Ejecutado
A. Puerto	01+940	ACT 1,50x1,50	7,00	25,99	181,90		Ejecutado
A. Puerto	02+560	ACT 2,00x2,00	9,00	4,76	42,80	4.064,56	Ejecutado
		Totales				4.457,56	

		Imprevisto	Total
Totales	4.457,56	1,1000	4.903,32

53	**Alcantarilla Tubular Doble de H°A° D= 1,20 m**	**m**	**41,30**	**41,30**

Prog	Posición	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea H°S° m3	Acero kg
6+650,00	Transversal	13,45		15,96	20,28	
11+500,00	Transversal	14,45		15,96	21,84	
11+680,00	Transversal	13,40		15,96	20,28	
	Totales	41,30		47,88	62,40	

	Imprevisto	Total
Totales	1,0000	41,30

54	**Alcantarilla Celular Simple de H°A° de 2,00 x 2,00 m.**	**m**	**13,45**	**13,45**

Prog	Posición	Longitud m	Volumen m3	Ambas Cab. m3	Platea H°S° m3	Acero kg
6+100,00	Transversal	13,45		17,86	3,38	892,22
	Totales	13,45		17,86	3,38	892,22

	Imprevisto	Total
Totales	1,0000	13,45

55	**Cordón de hormigón simple**	**m**	**2.280,08**	**2.280,08**

Desde	Hasta	Lado	Longitud m	
4+830,00		A	58,08	Portección de talud
5+440,00		A	38,40	Portección de talud
5+880,00		A	42,80	Portección de talud
6+100,00		A	53,40	Portección de talud
8+630,00		A	49,90	Portección de talud
9+550,00		A	57,50	Portección de talud
Inicio			4,00	Acceso al río
0+045,00	0+210,00	A	330,00	Acceso al río
Retorno			7,00	Acceso al río
0+235,00	0+280,00	A	90,00	Acceso al río
Retorno			6,00	Acceso al río
0+295,00	0+600,00	A	610,00	Acceso al río
Retorno			6,00	Acceso al río
0+618,00	1+080,00	A	924,00	Acceso al río
Fin			3,00	Acceso al río

		Imprevisto	Total
Totales	2.280,08	1,0000	2.280,08

56	**Cordón cuneta de hormigón simple**	**m**	**50,00**	**50,00**

Desde	Hasta	Lado	Longitud m
0+600,00	0+625,00	A	50,00

		Imprevisto	Total
Totales	50,00	1,0000	50,00

57	**Mampostería de Piedra Bruta**	**m3**	**712,62**	**712,62**

Prog. m	Lado	Longitud m	Ancho m	Altura m	Vol. m3	Total m3
00+970	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
00+980	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
01+030	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
01+040	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
01+060	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
01+070	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
01+080	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
01+090	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40

HOJA DE COMPUTO

	01+150	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+160	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+180	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+190	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+200	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+210	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+230	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+240	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+250	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+270	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+280	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+300	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+320	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+400	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+410	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+430	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
Ejecutado	01+900	L.I.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	01+960	L.I.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	02+320	L.I.	6,00	1,80	1,10	5,28	5,28
Ejecutado	02+700	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	02+760	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	02+820	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	02+840	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	02+940	L.I.	7,00	2,30	1,10	6,16	6,16
Ejecutado	03+040	L.I.	10,00	2,30	1,10	8,80	8,80
Ejecutado	03+080	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	03+100	L.I.	6,00	2,30	1,10	5,28	5,28
Ejecutado	03+120	L.I.	6,00	1,80	1,00	4,80	4,80
Ejecutado	03+170	L.I.	5,00	1,80	1,10	4,40	4,40
Ejecutado	03+200	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	03+250	L.I.	5,00	1,80	1,00	4,00	4,00
Ejecutado	03+350	L.I.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	03+420	L.I.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	03+600	L.I.	3,00	1,80	1,10	2,64	2,64
Ejecutado	03+640	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	03+680	L.I.	4,00	1,80	1,15	3,68	3,68
Ejecutado	03+750	L.I.	2,00	1,80	1,30	2,08	2,08
Ejecutado	03+800	L.I.	4,00	1,80	1,30	4,16	4,16
Ejecutado	03+900	L.I.	4,00	1,80	1,20	3,84	3,84
Ejecutado	04+000	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	04+050	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	04+100	L.I.	4,00	1,80	1,30	4,16	4,16
Ejecutado	04+250	L.I.	2,30	1,80	1,30	2,39	2,39
Ejecutado	04+280	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	04+440	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	04+530	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	04+600	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	04+640	L.I.	3,50	1,80	1,10	3,08	3,08
Ejecutado	04+980	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	05+100	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	06+800	L.I.	6,00	2,70	0,80	3,84	3,84
Ejecutado	06+850	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	06+920	L.I.	4,00	2,10	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	06+960	L.I.	1,00	2,10	1,10	0,88	0,88
Ejecutado	06+970	L.I.	4,00	2,10	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	08+020	L.I.	8,00	1,80	1,10	7,04	7,04
Ejecutado	08+040	L.I.	5,00	1,80	1,10	4,40	4,40
Ejecutado	08+700	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	09+000	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	09+020	L.I.	3,00	1,80	1,10	2,64	2,64
Ejecutado	09+440	L.I.	7,00	1,80	1,60	8,96	8,96
Ejecutado	11+700	L.I.	5,00	1,80	1,10	4,40	4,40
Ejecutado	11+800	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
	12+410	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	12+540	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	13+100	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	13+570	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	13+800	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	14+000	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	14+040	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	14+170	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	14+570	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	14+720	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	14+840	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	14+940	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	14+960	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+020	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+080	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+120	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+160	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+240	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+340	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+460	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+600	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+680	L.I.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+040	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+060	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+080	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+110	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+120	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+140	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+150	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+160	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+180	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+190	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+230	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+240	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+250	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+260	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+270	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+280	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+300	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+315	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+325	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+430	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+470	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40

HOJA DE COMPUTO

	01+490	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+590	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	01+610	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
Ejecutado	01+680	L.D.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	01+730	L.D.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	01+860	L.D.	5,00	1,80	1,00	4,00	4,00
Ejecutado	02+730	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	02+900	L.D.	4,00	1,80	1,40	4,48	4,48
Ejecutado	02+940	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	03+020	L.D.	5,00	1,80	1,10	4,40	4,40
Ejecutado	03+060	L.D.	4,00	1,80	0,76	2,43	2,43
Ejecutado	03+100	L.D.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	03+280	L.D.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	03+300	L.D.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	03+320	L.D.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	03+380	L.D.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	03+400	L.D.	4,00	1,80	0,70	2,24	2,24
Ejecutado	03+490	L.D.	4,00	1,80	0,80	2,56	2,56
Ejecutado	03+600	L.D.	4,00	1,80	1,15	3,68	3,68
Ejecutado	03+680	L.D.	4,00	1,80	1,15	3,68	3,68
Ejecutado	03+760	L.D.	4,00	1,80	1,30	4,16	4,16
Ejecutado	03+800	L.D.	4,00	1,80	1,30	4,16	4,16
Ejecutado	03+870	L.D.	4,00	1,80	1,30	4,16	4,16
Ejecutado	03+950	L.D.	2,00	1,80	1,10	1,76	1,76
Ejecutado	04+000	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	04+020	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	04+100	L.D.	4,00	1,80	1,30	4,16	4,16
Ejecutado	04+260	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	04+280	L.D.	4,00	1,80	1,30	4,16	4,16
Ejecutado	04+320	L.D.	3,00	1,80	1,10	2,64	2,64
Ejecutado	04+360	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	04+450	L.D.	5,00	1,80	1,10	4,40	4,40
Ejecutado	04+550	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	05+000	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	05+150	L.D.	3,50	1,80	1,10	3,08	3,08
Ejecutado	05+650	L.D.	3,00	2,70	1,10	2,64	2,64
Ejecutado	06+540	L.D.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	06+560	L.D.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	07+540	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	07+860	L.D.	6,00	2,10	0,80	3,84	3,84
Ejecutado	07+950	L.D.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	07+970	L.D.	3,00	1,80	0,70	1,68	1,68
Ejecutado	08+780	L.D.	4,50	1,80	0,80	2,88	2,88
Ejecutado	09+100	L.D.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
Ejecutado	10+500	L.D.	5,00	1,80	1,40	5,60	5,60
Ejecutado	10+540	L.D.	5,00	1,80	1,40	5,60	5,60
Ejecutado	10+660	L.D.	4,00	1,80	0,80	2,56	2,56
Ejecutado	10+700	L.D.	4,00	1,80	0,80	2,56	2,56
Ejecutado	10+800	L.D.	7,00	1,80	1,10	6,16	6,16
	11+280	L.D.	6,00	1,80	1,00	4,80	4,80
	11+550	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
Ejecutado	11+600	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
	11+670	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
Ejecutado	11+800	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
	11+910	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
Ejecutado	11+960	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
	12+080	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	12+240	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	12+280	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	13+120	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	13+280	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	13+360	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	13+610	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	13+760	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	14+170	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	14+560	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	14+800	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+070	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+080	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+120	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+260	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+410	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+540	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+690	L.D.	3,00	1,80	1,00	2,40	2,40
	15+800	L.D.	4,00	1,80	1,00	3,20	3,20
	Acceso al río						
	00+080	L.I.	60,00	1,80	0,90	43,20	43,20
Ejecutado	00+070	L.I.	4,00	1,80	0,95	3,04	3,04
Ejecutado	00+140	L.I.	15,00	2,30	1,10	13,20	13,20
Ejecutado	00+380	L.I.	4,00	1,80	0,80	2,56	2,56
Ejecutado	01+450	L.I.	2,50	1,80	1,10	2,20	2,20
Ejecutado	01+540	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	01+800	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	02+000	L.I.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	02+200	L.I.	8,00	1,80	0,80	5,12	5,12
Ejecutado	02+300	L.I.	4,00	1,80	0,70	2,24	2,24
	02+600	L.I.	4,00	1,80	0,80	2,56	2,56
	00+060	L.D.	3,00	1,80	0,80	1,92	1,92
	00+080	L.D.	3,00	1,80	0,80	1,92	1,92
	00+100	L.D.	3,00	1,80	0,80	1,92	1,92
	00+120	L.D.	3,00	1,80	0,80	1,92	1,92
	00+130	L.D.	3,00	1,80	0,80	1,92	1,92
	00+140	L.D.	3,00	1,80	0,80	1,92	1,92
	00+160	L.D.	3,00	1,80	0,80	1,92	1,92
	00+170	L.D.	3,00	1,80	0,80	1,92	1,92
	00+180	L.D.	3,00	1,80	0,80	1,92	1,92
	00+200	L.D.	3,00	1,80	0,80	1,92	1,92
	00+220	L.D.	3,00	1,80	0,80	1,92	1,92
	00+260	L.D.	3,00	1,80	0,80	1,92	1,92
Ejecutado	00+420	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	00+440	L.D.	2,00	1,80	1,10	1,76	1,76
Ejecutado	00+500	L.D.	4,00	1,80	1,10	3,52	3,52
Ejecutado	01+600	L.D.	5,00	1,80	1,10	4,40	4,40
Ejecutado	02+350	L.D.	4,00	2,10	1,00	3,20	3,20
	02+440	L.D.	6,00	2,10	1,00	4,80	4,80

HOJA DE COMPUTO

Ejecutado	03+000	L.D.	4,00	1,80	0,80	2,56	2,56		
								Imprevisto	Total
		Totales					712,62	1,0000	712,62
68	**HºAº estructural 210 kg/cm2**						**m3**	**322,59**	**322,59**

	Prog. m	Lado	Longitud m	Ancho m	Vol. m3	Total m3
	00+970	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	00+980	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+030	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+040	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+060	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+070	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+080	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+090	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+150	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+160	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+180	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+190	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+200	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+210	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+230	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+240	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+250	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+270	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+280	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+300	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+320	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+400	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+410	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+430	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
Ejecutado	01+900	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	01+960	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	02+320	L.I.	6,00	1,80	2,27	2,27
Ejecutado	02+700	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	02+760	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	02+820	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	02+840	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	02+940	L.I.	7,00	2,30	3,36	3,36
Ejecutado	03+040	L.I.	10,00	2,30	4,74	4,74
Ejecutado	03+080	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+100	L.I.	6,00	2,30	2,90	2,90
Ejecutado	03+120	L.I.	6,00	1,80	2,27	2,27
Ejecutado	03+170	L.I.	5,00	1,80	1,91	1,91
Ejecutado	03+200	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+250	L.I.	5,00	1,80	1,91	1,91
Ejecutado	03+350	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+420	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+600	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
Ejecutado	03+640	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+680	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+750	L.I.	2,00	1,80	0,83	0,83
Ejecutado	03+800	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+900	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+000	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+050	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+100	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+250	L.I.	2,30	1,80	0,94	0,94
Ejecutado	04+280	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+440	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+530	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+600	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+640	L.I.	3,50	1,80	1,37	1,37
Ejecutado	04+980	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	05+100	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	06+800	L.I.	6,00	2,70	3,40	3,40
Ejecutado	06+850	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	06+920	L.I.	4,00	2,10	1,81	1,81
Ejecutado	06+960	L.I.	1,00	2,10	0,55	0,55
Ejecutado	06+970	L.I.	4,00	2,10	1,81	1,81
Ejecutado	08+020	L.I.	8,00	1,80	2,99	2,99
Ejecutado	08+040	L.I.	5,00	1,80	1,91	1,91
Ejecutado	08+700	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	09+000	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	09+020	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
Ejecutado	09+440	L.I.	7,00	1,80	2,63	2,63
Ejecutado	11+700	L.I.	5,00	1,80	1,91	1,91
Ejecutado	11+800	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
	12+410	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	12+540	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	13+100	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	13+570	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	13+800	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	14+000	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	14+040	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	14+170	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	14+570	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	14+720	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	14+840	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	14+940	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	14+960	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+020	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+080	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+120	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+160	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+240	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+340	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+460	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+600	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+680	L.I.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+040	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+060	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+080	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19

HOJA DE COMPUTO

	01+110	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+120	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+140	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+150	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+160	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+180	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+190	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+230	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+240	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+250	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+260	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+270	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+280	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+300	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+315	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+325	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+430	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+470	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+490	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+590	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	01+610	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
Ejecutado	01+680	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	01+730	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	01+860	L.D.	5,00	1,80	1,91	1,91
Ejecutado	02+730	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	02+900	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	02+940	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+020	L.D.	5,00	1,80	1,91	1,91
Ejecutado	03+060	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+100	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+280	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+300	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+320	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+380	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+400	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+490	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+600	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+680	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+760	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+800	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+870	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	03+950	L.D.	2,00	1,80	0,83	0,83
Ejecutado	04+000	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+020	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+100	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+260	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+280	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+320	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
Ejecutado	04+360	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	04+450	L.D.	5,00	1,80	1,91	1,91
Ejecutado	04+550	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	05+000	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	05+150	L.D.	3,50	1,80	1,37	1,37
Ejecutado	05+650	L.D.	3,00	2,70	1,78	1,78
Ejecutado	06+540	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	06+560	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	07+540	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	07+860	L.D.	6,00	2,10	2,65	2,65
Ejecutado	07+950	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	07+970	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
Ejecutado	08+780	L.D.	4,50	1,80	1,73	1,73
Ejecutado	09+100	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	10+500	L.D.	5,00	1,80	1,91	1,91
Ejecutado	10+540	L.D.	5,00	1,80	1,91	1,91
Ejecutado	10+660	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	10+700	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	10+800	L.D.	7,00	1,80	2,63	2,63
	11+280	L.D.	6,00	1,80	2,27	2,27
	11+550	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
Ejecutado	11+600	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
	11+670	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
Ejecutado	11+800	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
	11+910	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
Ejecutado	11+960	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
	12+080	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	12+240	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	12+280	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	13+120	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	13+280	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	13+360	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	13+610	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	13+760	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	14+170	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	14+560	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	14+800	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+070	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+080	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+120	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+260	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+410	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+540	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+690	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	15+800	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
	Acceso al río					
Ejecutado	00+070	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	00+140	L.I.	15,00	2,30	7,04	7,04
Ejecutado	00+380	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	01+450	L.I.	2,50	1,80	1,01	1,01
Ejecutado	01+540	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	01+800	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	02+000	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	02+200	L.I.	8,00	1,80	2,99	2,99
Ejecutado	02+300	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
	02+600	L.I.	4,00	1,80	1,55	1,55
	00+060	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	00+080	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19

HOJA DE COMPUTO

	00+100	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	00+120	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	00+130	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	00+140	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	00+160	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	00+170	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	00+180	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	00+200	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	00+220	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
	00+260	L.D.	3,00	1,80	1,19	1,19
Ejecutado	00+420	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	00+440	L.D.	2,00	1,80	0,83	0,83
Ejecutado	00+500	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55
Ejecutado	01+600	L.D.	5,00	1,80	1,91	1,91
Ejecutado	02+350	L.D.	4,00	2,10	1,81	1,81
	02+440	L.D.	6,00	2,10	2,65	2,65
Ejecutado	03+000	L.D.	4,00	1,80	1,55	1,55

		Imprevisto	Total
Totales	322,59	1,0000	322,59

59	Sub-base de suelo seleccionado CBR≥40%	m3	29.121,24	29.121,24

	Desde	Hasta	Longitud m	Sección m2		Volumen m3	
Tramo principal	0+600,00	1+580,00	980,00	1,3040		1.277,92	Calzada de 8 m
Tramo principal	1+580,00	1+600,00	20,00	1,4540		29,08	
Tramo principal	1+600,00	2+126,00	526,00	1,6040		843,70	
Tramo principal	2+286,00	16+000,00	13.714,00	1,6040		21.997,26	
Acceso al puerto	0+045,00	0+210,00	165,00	1,8320		302,28	
Acceso al puerto	0+210,00	0+235,00	25,00	2,0840	Retorno 1	52,10	
Acceso al puerto	0+235,00	0+280,00	45,00	1,8380		82,71	
Acceso al puerto	0+280,00	0+295,00	15,00	1,9040	Retorno 2	28,56	
Acceso al puerto	0+295,00	0+360,00	65,00	1,8380		119,47	
Acceso al puerto	0+360,00	0+380,00	20,00	1,8380		36,76	
Acceso al puerto	0+380,00	0+600,00	220,00	1,8380		404,36	
Acceso al puerto	0+600,00	0+618,00	18,00	1,9040	Retorno 3	34,27	
Acceso al puerto	0+618,00	1+080,00	462,00	1,8380		849,16	
Acceso al puerto	1+080,00	1+100,00	20,00	1,7540		35,08	
Acceso al puerto	1+100,00	2+488,11	1.388,11	1,6040	Ecuación	2.226,53	
Acceso al puerto	2+500,00	3+000,00	500,00	1,6040		802,00	

			Imprevisto	Total
Totales	18.183,11	**29.121,24**	1,0000	29.121,24

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 2

CONTRATO S.G. MINISTRO N° 118/2019

ANEXO N°3

CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCIERO Y CURVA DE AVANCE

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.

OBRA LICITACION PUBLICA NACIONAL - OBRAS DE PAVIMENTACIÓN TIPO ASFÁLTICO DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYU, CAAZAPA, PARAGUARI Y ÑEEMBUCU – AD REFERENDUM AL PGN 2020.

LOTE 1: San Pedro-Piri Pucu (San Pedro) (Km. 0+000 al 16+000) + (3 Km de acceso al río)

CRONOGRAMA FISICO FINANCIERO

Item	Descripción	Un.	Cantidad			Precios (IVA Inc.)		Inc.
			Oferta	CMO N° 1	CMO N° 2	Unitario	Total	
01	Desbosque, desbroce, despeje y limpieza	ha	1,00	1,00	1,00	10.911.126	10.911.126	0,03%
02	Desbroce, despeje y limpieza	ha	8,00	13,62	10,86	10.911.126	118.494.628	0,27%
03	Excavación No Clasificada	m3	6.435,00	580,18	580,18	23.419	13.007.055	0,03%
04	Excavación en Roca	m3	439,44			83.661		
05	Excavación de Bolsones	m3	2.791,00	28.380,00	29.682,00	23.838	707.470.470	1,63%
06	Excavación Zanjas de Drenaje	m3	2.114,40	13.524,08	13.853,09	23.700	330.686.811	0,76%
07	Terraplén	m3	150.887,00	252.991,70	230.694,88	44.354	10.229.579.468	23,52%
08	Subrasante Mejorada CBR>=15% (1)	m3	64.822,00	82.877,58	82.130,21	49.523	3.076.874.390	7,08%
09	Demolición y Remoción de estructura existente	un	13,00	32,00	34,00	97.727.490	1.282.734.660	2,95%
10	Sub-base Granular Cementada RC>2,8 Mpa	m3	30.602,20	29.463,94		138.968		
11	Base Granular Estabilizada CBR>=100%	m3	22.241,60	21.578,35	21.681,39	417.021	9.041.590,769	20,79%
12	Imprimación Asfáltica	m2	172.710,00	181.580,00	179.979,60	7,066	1.271.735.854	2,92%
13	Riego de liga	m2	134.330,00	137.136,35	137.882,73	3,454	476.248.949	1,10%
14	Tratamiento Superficial Simple en banquina	m2	39.140,00	32.800,00	31.350,00	20.485	642.204.750	1,48%
15	Concreto asfáltico (e=5 cm)	m3	6.650,00	6.856,85	6.894,08	1.389.723	9.580.861.540	22,03%
16	Riplo en banquinas	m3	7.078,79	6.432,00	6.072,52	68.240	414.388.746	0,95%
17	Alcantarilla Tubular Simple de HºAº D= 0,80 m	m	184,35	209,16	241,67	773.858	187.018.263	0,43%
18	Alcantarilla Tubular Simple de HºAº D= 1,00 m	m	10,00	13,35	13,35	1.010.883	13.485.288	0,03%
19	Alcantarilla Tubular Simple de HºAº D= 1,20 m	m	10,00			1.386.500		
20	Alcantarilla Tubular Doble de HºAº D= 1,00 m	m	10,00	14,45	14,30	1.877.557	26.849.065	0,06%
21	Alcantarilla Tubular Triple de HºAº D= 0,80 m	m	10,61			2.151.917		
22	Alcantarilla Tubular Triple de HºAº D= 1,00 m	m	10,00	26,70	26,70	2.744.232	73.270.994	0,17%
23	Alcantarilla Tubular Triple de HºAº D= 1,20 m	m	20,00			3.544.639		
24	Cabecera para alcantarillas tubulares	m3	117,10	225,10	318,74	1.974.920	629.466.021	1,45%
25	Platea de HºAº simple para alcantarillas tubulares	m3	324,67	217,20	228,29	1.100.853	251.308.168	0,58%
26	Alcantarilla Celular Doble de HºAº de 1,50 x 1,50 m.	m	10,00	27,80	27,55	5.534.956	152.488.038	0,35%
27	Alcantarilla Celular Doble de HºAº de 2,00 x 2,00 m	m	20,00	13,46	13,50	6.913.145	93.327.458	0,21%
28	Alcantarilla Celular Doble de HºAº de 3,00 x 3,00 m	m	10,00			12.455.552		
29	Alcantarilla Celular Triple de HºAº de 1,00 x 1,00 m	m	10,00	29,87	30,05	5.672.499	170.458.595	0,39%
30	Alcantarilla Celular Triple de HºAº de 1,50 x 1,50 m.	m	80,00	56,93	58,70	8.234.077	466.872.166	1,07%
31	Alcantarilla Celular Triple de HºAº de 2,00 x 2,00 m	m	80,00	102,47	102,92	10.293.080	1.053.246.503	2,43%
32	Cabecera de HºAº para alcantarillas celulares	m3	135,27	345,16	345,16	2.158.516	745.035.983	1,71%
33	Platea de HºAº simple para alcantarillas celulares	m3	54,36	213,67	213,24	1.100.833	233.640.796	0,54%
34	Cunetas revestidas de hormigón	m3	280,45	154,17	161,67	1.284.370	207.644.098	0,48%
35	Disipadores de Hormigón	m3	82,10	18,53	62,45	1.301.327	81.267.871	0,19%
36	Dren Profundo	m	109,61	109,61		333.815		
37	Construcción de Alambrado	m	3.999,38	8.027,00	8.493,00	48.003	416.182.479	0,96%
38	Traslado de Alambrado	m	2.999,63	1.295,00	675,00	33.818	22.833.800	0,05%
39	Empastado de Taludes	m2	31.192,06	52.478,61	76.539,61	7.533	576.572.883	1,33%
40	Baranda de defensa metálica (Tipo Flex Beam)	m	3.483,00	2.001,00	1.021,08	344.861	250.022.670	0,57%
41	Señalización Horizontal	m2	7.722,85	7.722,85	8.338,90	95.841	827.012.456	1,90%
42	Señalización Vertical	m2	47,43	47,43	98,19	1.412.598	136.703.801	0,32%
43	Pórtico de Señalización	un	1,00	1,00	1,00	61.238.941	61.238.941	0,14%
44	Tachas Reflectantes Bidireccionales	un	2.238,00	2.335,00	2.854,00	24.368	69.546.271	0,16%
45	Mojones de Kilometraje	un	20,00	20,00		1.570.827		
46	Traslado de estructuras del servicio público (electric	un	125,64	135,00	146,00	3.385.679	494.309.134	1,14%
47	Traslado y/o reparación de cañerías de agua	km	3,60	10,99	15,68	78.254.450	1.311.378.886	2,79%
48	Traslado y/o reparación de red saneamiento/cloacal	km	2,48	0,31	0,01	91.450.700	894.507	0,00%
49	Iluminación en intersección	un	2,00	2,00	2,00	27.192.114	54.384.228	0,13%
50	Medidas de Mitigación ambiental	Gls	1,00	1,00	1,00	31.998.994	31.998.994	0,07%
51	Movilización (3%)	Gls	1,00	1,00	1,00	1.160.202.705	1.160.202.705	2,67%
	ITEMS NUEVOS CONVENIO MODIFICATORIO N°1							
52	Excavación estructural	m3		4.938,80	4.903,32	37.181	182.800.673	0,42%
53	Alcantarilla Tubular Doble de HºAº D= 1,20 m	m		41,30	41,30	2.416.569	99.804.800	0,23%
54	Alcantarilla Celular Simple de HºAº de 2,00 x 2,00 m.	m		13,45	13,45	3.553.211	47.521.988	0,11%
55	Cordón de hormigón simple	m		1.919,00	2.280,08	108.174	248.645.374	0,57%
56	Cordón cuneta de hormigón simple	m		480,00	50,00	257.974	12.898.700	0,03%
57	Mampostería de Piedra Bruta	m3		462,42	712,42	703.197	501.112.246	1,15%
58	HºAº estructural 210 kg/cm2	m3		205,87	322,59	2.250.313	725.938.471	1,67%
	ITEMS NUEVOS CONVENIO MODIFICATORIO N°2							
59	Sub-base de suelo seleccionado CBR>=12%	m3			29.121,24	118.172	3.470.436,423	7,98%
	PRECIO TOTAL (IVA Inc.)		43.488.872,486	52.186.645,798	53.186.645,797		**52.186.645,797**	**120,00%**

MESES

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	31/05/20	30/06/20	31/07/20	31/08/20	30/09/20	31/10/20	30/11/20	31/12/20	31/01/21	28/02/21	31/03/21	30/04/21	31/05/21	30/06/21	31/07/21	31/08/21	30/09/21	31/10/21	18/11/2021
01	0,03%									34,00%	66,00%								
02		27,16%	6,66%	17,11%	10,17%								42,21%						
03				100,00%															
04																			
05			12,77%										44,12%	42,11%					
06					7,16%	12,10%	5,46%						41,18%	42,18%					
07			4,29%	14,20%	11,49%	7,40%	5,94%	5,42%	6,71%	7,59%	7,70%		13,45%	13,45%	13,45%				
08				4,87%	11,20%	12,43%	3,33%	3,38%	6,99%	6,71%	16,31%	18,28%	7,11%	7,11%	7,11%				
09				12,50%	13,49%	8,19%	8,68%						41,20%	18,20%					
10																			
11						4,35%	3,81%	11,44%	12,81%	6,79%	10,74%	12,30%	4,00%	4,81%	4,81%	4,81%			
12	0,10%						4,34%	11,24%	5,94%	12,49%	16,44%	12,46%	4,41%	4,41%	4,41%	4,41%			
13									7,24%	12,21%	12,22%	12,12%	4,00%	4,00%	4,00%	4,01%	4,00%		
14									8,41%	15,17%	12,41%	8,98%	4,24%	4,24%	4,24%	4,24%	4,24%		
15									7,24%	14,14%	14,14%	14,14%	4,82%	4,82%	4,82%	4,82%	4,82%		
16							7,14%	14,44%	11,34%	2,03%	12,27%	8,20%	8,20%	8,20%	8,20%	8,20%			
17										14,34%	15,12%	16,44%	13,00%	13,41%	13,42%	13,42%			
18					14,41%								13,00%						
19																			
20							13,10%						10,40%						
21																			
22	0,75%				15,12%	14,34%							12,10%						
23																			
24					1,18%	12,84%				11,41%	12,12%	12,12%	11,94%	11,94%	11,94%	11,94%			
25					12,18%	15,14%	11,18%	15,12%		2,22%	4,90%	12,77%	6,84%	6,84%	6,87%		1		
26							14,34%	7,54%					14,10%						
27								12,24%		14,34%									
28												14,84%	10,14%						
29				13,44%									10,12%						
30				12,12%	13,41%	4,78%				1,18%			17,10%						
31			4,78%	14,34%	1,24%								14,17%	13,34%	13,34%				
32									4,78%	4,24%	12,77%	4,18%	12,17%	12,17%	12,17%				
33	0,34%												14,41%	14,34%	14,34%				
34				14,47%	13,34%	4,34%				14,47%	4,34%	2,42%	12,14%	12,14%	12,14%	12,14%			
35												13,84%	10,14%						
36													10,00%	10,00%					
37				13,03%		13,34%	4,74%		1,24%	1,27%			13,14%	13,14%					
38										12,12%			17,84%						
39							4,34%	4,34%	1,24%	1,27%	6,12%	13,78%	12,12%	12,12%	12,12%	12,12%			
40																		10,00%	10,00%
41																		10,00%	10,00%
42																		10,00%	10,01%
43	0,14%																		100,00%
44																		10,00%	10,00%
45																			100,00%
46					2,21%	3,79%	12,17%	12,17%		12,14%	12,14%	12,47%	12,12%						
47				2,17%	7,82%		8,01%	12,18%		2,74%	4,74%		12,14%	12,17%					
48										2,12%			12,77%						
49																			100,00%
50																			100,00%
51	10,00%	10,00%	10,00%																
52	0,11%												12,14%	12,14%	12,14%	12,14%	12,14%		
53													14,10%						
54													14,10%						
55																	14,34%	14,34%	
56													17,14%	12,34%	12,34%	12,34%	12,34%	12,34%	
57													17,14%	12,34%	12,34%	12,34%	12,34%	12,34%	
58													17,14%	12,34%	12,34%	12,34%	12,34%	12,34%	
59				3,17%		4,17%	8,84%	12,84%		7,24%	12,21%	12,41%	2,24%	2,24%	2,24%				

—— Porcentaje Acumulado Previsto CMO N° 2 —— Porcentaje Parcial Previsto Oferta —— Porcentaje Acumulado Previsto conforme Orden de Inicio —— Porcentaje Acumulado Previsto conforme CMO N° 1

	31/05/20	30/06/20	31/07/20	31/08/20	30/09/20	31/10/20	30/11/20	31/12/20	31/01/21	28/02/21	31/03/21	30/04/21	31/05/21	30/06/21	31/07/21	31/08/21	30/09/21	31/10/21	18/11/2021
Porcentaje Parcial Previsto CMO N° 2	0,40%	1,41%	2,61%	5,46%	3,22%	4,56%	4,20%	5,58%	5,39%	13,02%	13,05%	13,28%	14,62%	11,98%	8,93%	3,98%	2,40%	2,12%	1,82%
Porcentaje Acumulado Previsto CMO N° 2	0,40%	1,81%	4,41%	9,87%	13,09%	17,66%	21,86%	27,44%	32,83%	45,85%	58,89%	72,17%	86,79%	98,77%	107,70%	111,68%	114,08%	116,20%	118,02%
Porcentaje Parcial Previsto conforme CMO N° 1	0,40%	1,43%	2,69%	5,78%	5,50%	4,70%	4,37%	5,57%	5,40%	13,11%	13,07%	13,25%	14,12%	11,64%	9,05%	3,75%	2,34%	2,05%	1,97%
Porcentaje Acumulado Previsto conforme CMO N° 1	0,40%	1,83%	4,51%	10,30%	15,80%	20,50%	24,77%	30,34%	35,74%	48,84%	61,92%	75,17%	89,29%	100,93%	109,98%	113,73%	115,97%	118,03%	120,00%
Porcentaje Parcial Previsto conforme fecha Orden de Inicio	0,40%	2,33%	3,84%	4,40%	4,94%	4,66%	4,79%	5,66%	6,09%	12,49%	13,62%	13,28%	9,07%	6,28%	5,21%	0,54%			
Porcentaje Acumulado Previsto conforme Orden de Inicio	0,40%	2,73%	6,58%	10,97%	15,91%	20,57%	25,36%	31,04%	39,13%	52,01%	65,63%	78,91%	87,98%	94,24%	99,46%	100,00%			
Porcentaje Parcial Previsto Oferta	1,47%	3,11%	3,67%	4,62%	4,06%	4,79%	4,77%	4,81%	8,01%	12,39%	13,52%	13,16%	8,00%	6,38%	6,34%				
Porcentaje Acumulado Previsto Oferta	1,47%	4,59%	8,26%	12,88%	16,92%	21,71%	26,48%	31,30%	39,30%	51,69%	65,22%	78,39%	87,40%	93,78%	100,02%				

Fecha de Inicio: 18 de Mayo del 2020

Fecha de Terminación: 18 de Noviembre de 2021

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.
Ing. ADOLFO SENIGHI
Jefe de Obra

ROGGIO - DCV
Ing. JUAN A. ROLÓN G.
Fiscalizador Superior

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 2

CONTRATO S.G. MINISTRO N° 118/2019

ANEXO N°4

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

FORMULARIO N° 1

Formulario de Composicion de Precios Unitarios

Lote N° 1

Fecha: 27-ene-20	Item N°:	Sub Base de Suelo Seleccionado CBR>40%		
	Obra:	LLAMADO MOPC N° 188/2019. LICITACION PUBLICA NACIONAL OBRAS DE PAVIMENTACION TIPO ASFALTICO DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYU, CAAZAPA, PARAGUARI Y ÑEEMBUCU.		Unidad: Metros cubicos
A) Equipo a utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c/equipo	Costo Horario Gs.	Costo Total Hora Horario Gs.
MOTONIVELADORA	CATERPILLAR 140 H	0,0182	423.409	7.698
TRACTOR AGRICOLA	VALTRA BH-145 (4x4)	0,0167	198.206	3.303
RASTRA DE DISCOS DOBLE	BALDAN MOD. CRSG 24X2	0,0167	20.187	336
CAMION REGADOR DE AGUA	SCANIA 93	0,0050	138.902	695
MOTOBOMBA 4pulg.	YAMMAR D=4"	0,0020	24.378	49
COMPACTADOR VIBRO PATA DE CABRA AUTOPROPU	DYNAPAC CA 250 PD	0,0071	214.437	1.532
COMPACTADOR VIBRO LISO/PATA DE CABRA AUTOP	DYNAPAC CA 25	0,0100	188.487	1.885
COMPACTADOR NEUMATICO	DYNAPAC ATLAS COPCO	0,0033	197.434	658
			A) Total Gs	16.156
B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/ Trabajador	Costo Horario Gs.	Costo Total Hora Horario Gs.
CAPATAZ DE OBRA	1	0,0882	31.818	2.807
OFICIAL 01a-A	2	0,0412	17.045	1.405
AYUDANTE 03-ROA	4	0,0108	11.364	493
			B) Total Gs	4.705
C) Produccion del equipo p/h:	1,0000	tros cubico	Costo Horario (A+B):	20.861
D) Costo Unitario de la Ejecución : (A+B)/(C) = (D)			Gs.	20.861
E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo Horario Gs.	Costo Total Hora Horario Gs.
Suelo Seleccionado p/ Sub Base	m3	1,7336	20.590	35.695
Arena de Yacimiento p/ Sub Base	m3	0,4334	22.134	9.593
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
			C) Total Gs	45.288
F) Transporte	DMT KM	Consumo	Costo Horario Gs.	Costo Total Hora Horario Gs.
Flete Suelo Seleccionado p/ Sub Base	5,00	1,7336	1.685	14.606
Flete de Arena de Yacimiento p/ Sub Base	15,00	0,4334	830	5.396
		0,0000		
		0,0000		
		0,0000		
Total			C) Total Gs	20.002
Costo Directo Total [D + E + F]			Gs	86.151
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)			Gs	17.401
Beneficio e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bei)			Gs	4.786
Costo Unitario [CDT + GG + Bei] (CU)			Gs	108.338
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)			Gs	10.834
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]			Gs	**119.172**
(COSTO UNITARIO ADOPTADO EN LETRAS)				
Son Guaranies, ciento diclenueve mil ciento setenta y dos , IVA incluido				
Observacion				

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 2

CONTRATO S.G. MINISTRO N° 118/2019

ANEXO N°5

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ITEM 59: SUB BASE DE SUELO SELECCIONADO CBR ≥ 40%

59.1 DESCRIPCIÓN

Este Ítem consistirá en la ejecución de la capa de sub-base, debidamente compactada ya sea con el suelo existente o incorporando de materiales provenientes de préstamos aprobados y que den como resultado un CBR igual o mayor a 40% en un espesor de 15 cm, en coincidencia con las exigencias establecidas en estas especificaciones técnicas, los planos de obras y ordenes de la fiscalización.

59.2 PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de los ítems que comprenden esta sección, deberá tenerse en cuenta todo lo mencionado al respecto en las ETAGs y lo indicado por la Fiscalización.

59.3 MATERIALES

El trabajo incluirá la provisión (excavación, carga y transporte), colocación y compactación de suelos aptos con el CBR requerido, provenientes de préstamos clasificados y aprobados por la Fiscalización.

El material en cualquier caso deberá estar exento de materia orgánica, raíces, etc., o cualquier sustancia considerada perjudicial.

No se utilizarán materiales, que de acuerdo a los estudios realizados, demuestren ser de naturaleza dispersiva y como tal, altamente sensibles a la erosión por escorrentías superficiales de agua de lluvia.

59.4 EQUIPOS

Todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados y requieren la aprobación previa de la Fiscalización, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de las obras y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación y del correspondiente ítem de trabajo.

El equipo será el más adecuado y apropiado para la explotación de los materiales, equipo de carga, descarga, transporte, extendido, mezcla, homogeneización, humedecimiento y compactación del material, así como herramientas menores.

59.5 PROCESO CONSTRUCTIVO

59.5.1 Preparación de la superficie existente

La Fiscalización sólo autorizará la colocación de material de subbase cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por la Fiscalización. Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Contratista hará las correcciones necesarias, a satisfacción de la Fiscalización.

59.5.2 Transporte y colocación del material

El Contratista deberá transportar y verter el material, de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente.

Cualquier contaminación que se presentare, deberá ser subsanada antes de proseguir el trabajo.

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1.500 m) de las operaciones de mezcla, conformación y compactación del material de la Subbase.

Durante ésta labor se tomarán las medidas para el manejo del material de Subbase, evitando los derrames de material y por ende la contaminación de fuentes de agua, suelos y flora cercanos al lugar.

59.5.3 Extensión y mezcla del material

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si la subbase se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, los cuales luego se combinarán para lograr su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Contratista empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

Durante esta actividad se tomarán las medidas para la extensión, mezcla y conformación del material, evitando los derrames de material que pudieran contaminar fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar.

59.5.4 Compactación

Una vez que el material de la subbase tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado por la Fiscalización, hasta alcanzar el 98% del Ensayo Proctor T180.

Aquellas zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

a) La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio (1/3) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

b) No se extenderá ninguna capa de material de subbase mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la subbase en momentos en que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2°C).

c) En esta actividad se tomarán los cuidados necesarios para evitar derrames de material que puedan contaminar las fuentes de agua, suelo y flora cercanos al lugar de compactación. Los residuos generados por esta y las dos actividades mencionadas anteriormente, deben ser colocados en lugares de disposición de desechos adecuados especialmente para este tipo de residuos.

59.6 EXIGENCIAS Y CONTROLES DE CALIDAD

Tanto las condiciones de recibo como las tolerancias para las obras ejecutadas, se indican en las especificaciones correspondientes. Todos los ensayos y mediciones requeridos para el recibo de los trabajos especificados, estarán a cargo de la Fiscalización. Aquellas áreas donde los defectos de calidad y las irregularidades excedan las tolerancias, deberán ser corregidas por el Contratista, a su costa, de acuerdo con las instrucciones de la Fiscalización, a satisfacción de éste.

Durante la ejecución de los trabajos, la Fiscalización efectuará los siguientes controles principales:

Verificar la implementación para cada fase de los trabajos de lo especificado en la ***Sección 103***.

Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Contratista.

Comprobar que los materiales cumplen con los requisitos de calidad exigidos en la respectiva especificación.

Verificar la densidad de las capas compactadas efectuando la corrección previa por partículas de agregado grueso, siempre que ello sea necesario. Este control se realizará en el espesor de capa realmente construido de acuerdo con el proceso constructivo aplicado.

Vigilar la ejecución de las consideraciones ambientales incluidas en esta sección para la ejecución de obras de subbases y bases.

En adición a ellos, la Fiscalización deberá verificar: que la cota de cualquier punto de la subbase conformada y compactada, no varíe en más de diez milímetros (10 mm) de la cota proyectada.

59.7 CONSERVACIÓN

La capa de "Sub-rasante Mejorada CBR ≥ 40%", deberá ser conservada bajo responsabilidad del contratista, a partir de la fecha de su terminación en las condiciones originales hasta la ejecución de la capa sub-siguiente. De surgir fallas, éstas serán reparadas a cuenta del contratista según lo ordene la Fiscalización.

59.8 MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medición, será el metro cúbico (m3) de material aceptablemente colocado y compactado según se prescribe en esta Sección, computado por el método del promedio de las áreas geométricas extremas.

59.9 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente:

Ítem de Pago	Forma de Pago
Sub base de suelo seleccionado CBR ≥ 40%	Metro cubico (m3)

Este precio y pago constituirá compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, escarificado, humectación y compactación del material de suelo seleccionado acopiado lateralmente, así como, del material nuevo aceptable que el Contratista deba agregar para completar insuficiencias, el costo de adquisición y su transporte, además por los servicios, autocontrol de calidad, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherente, para dar por completado el ítem. Dentro del precio unitario total ofertado deberán también estar incluidos los costos que demanden las actividades de desmonte y retiro de la capa vegetal para la habilitación de cada banco de préstamo.

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 2

CONTRATO S.G. MINISTRO N° 118/2019

ANEXO N°6

PLANOS

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 2

CONTRATO S.G. MINISTRO N° 118/2019

PLANIALTIMETRÍA

TRAMO: SAN PEDRO – PIRI PUCU