Con la ampliación de plazo referida, la fecha de terminación de la obra se extiende hasta el **08 de junio de 2022.**
La documentación correspondiente al Convenio Modificatorio N° 04 se presenta en un (01) ejemplar impreso y un CD conteniendo el archivo digital.

Dos ejemplares impresos, acompañados de los respectivos archivos digitales en CD, se presentan, en forma directa, a la Unidad Ejecutora de Proyectos UEP JICA PG-P17.- MOPC

Sin otro particular, saludamosle atentamente.

Ing. Shinichi Kashima.
Gerente de Proyecto,
Consorcio Central Yachiyo

CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

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

MESA DE ENTRADA ÚNICA
EXPEDIENTE Nº 51293/2021

TITULAR:
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

NOMBRE Y APELLIDO:
ERICO NUÑEZ

TELEFONO:
021 491 131

CORREO ELECTRONICO:

REFERENCIA:
1FJ REF A CONTRATO SG MINISTRO N°
211/2015 - REMITE DOCUMENTACION DEL
CONVENIO MODIFICATORIO N° 4.
ORIGINAL RECIBIDO EN LA DV

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

USUARIO/FECHA/HORA DE REGISTRO.:

BGIMENEZ 06/12/2021 15:47:24

CONSULTA AL : 021-4149000

"La recepción del documento no implica conformidad ni aceptación de su contenido. Sujeto a verificación y control por parte de los órganos intervinientes\"

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

INDICE GENERAL DEL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 04

Justificación	447
Computo Métrico y Presupuesto	400
Cronograma Físico Financiero y Curva de Avance	317
Análisis de Precio Macadam	314
Especificaciones Técnicas Macadam	313
Rotonda Prog.0-500	305
Acceso 3+660 - Pa'í Kuruzú	294
Intersección Prog. 5+950	276
Rotonda Prog. 7+700	272
Intersección Prog. 9+200	253
Prog.19+570 a 20+120 (L.D)	247
Prog.19+590 a 19+700 (L.I)	224
Prog.19+700 a 20+980 (L.I)	208
Prog.20+120 a 20+960 (L.D)	170
Prog.20+350 a 20+670 L.D Muro	140
Prog. 21+600 a 22+050 Calle Colectoras (A.L)	132
Prog.23+420 a 24+010 (L.I)	111
Prog.23+420 a 24+010 L Sistema de Drenaje	90
Pontillón-Sumidero-San Rafael-Prog- 23+513.49 LI	84
Prog.23+520 a 23+900 (L.D)	81
Pontillón-Sumidero-San Rafael-23+615.50 LI	60
Pontillón-Sumidero-San Rafael-23+700 LI	57
Calle colectora 36+600	54
Puente Guarapay	48
Puente Yhaga	29
Gaviones Tembey	11
Señalización	6
Mojones de Kilometraje	2
Fin de documentación de CMO N°4	1

CONTRATISTA

ROGGIO
BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.

FISCALIZACION

yec
CONSORCIO CENTRAL - YACHIYO

NOVIEMBRE 2021

ASUNCIÓN – PARAGUAY

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

JUSTIFICACION

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N° 04

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL CORREDOR DE EXPORTACIÓN DE LA REGIÓN ORIENTAL: TRAMO 1: NATALIO – 7 DE AGOSTO. AD REFERENDUM AL PGN 2017. LLAMADO MOPC Nº 138/2016.

I.D. N 318.719

Contrato S.G. Ministro N° 12/2018

CONTRATISTA

ROGGIO

BENITO ROGGIO E HIJOS S.A.

FISCALIZACION

yeo

CONSORCIO CENTRAL - YACHIYO

NOVIEMBRE 2021

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

ASUNCIÓN – PARAGUAY

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

ÍNDICE

III-DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA VARIACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS ITEMS CONTRACTUALES EN EL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N°04 CON RELACIÓN AL CONTRATO ORIGINAL 7

1. PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO 7

2. MOVIMIENTO DE SUELOS 7

3. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO 11

4. DRENAJE Y PROTECCIÓN DE LA PLATAFORMA 14

5. PUENTE SOBRE EL RIO TEMBEY (Prog. 12+654 – 12+723) 22

5.1.2 FUNDACIONES 22

5.1.3 HORMIGON ESTRUCTURAL 22

5.1.4 ACCESORIOS PREFABRICADOS DE HORMIGON 24

5.1.6 OBRAS COMPLEMENTARIAS (Puente N° 1 - Rio Tembey) 25

5. PUENTE SOBRE EL ARROYO GUARAPAY (Prog. 36+428 – 36+475) 26

5.2.2.A FUNDACIONES 27

5.2.3.A HORMIGON ESTRUCTURAL 27

5.2.4.A ACCESORIOS PREFABRICADOS DE HORMIGON 30

5.2.5.A APARATO DE APOYO ELASTOMERICO 30

5.2.6.A OBRAS COMPLEMENTARIAS 31

5.B. PUENTE SOBRE EL YHACA GUAZÚ (Prog. 48+148 – 48+195) 31

5.2.2.B FUNDACIONES 32

5.2.3.B HORMIGON ESTRUCTURAL 32

5.2.4.B ACCESORIOS PREFABRICADOS 35

5.2.5.B APARATO DE APOYO ELASTOMERICO 35

5.2.6.B OBRAS COMPLEMENTARIAS 35

5.3. REPARACIÓN DE PUENTES 36

6. OBRAS COMPLEMENTARIAS 37

7. MOVILIZACIÓN 40

9. SUMA PROVISIONALES 41

IV-DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS ITEMS NUEVOS A SER INCORPORADOS EN EL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N°4. 41

1. PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO (Ítems Nuevos) 41

10. **LIBERACIÓN DE FRANJA DE DOMINIO** 42

V-ÍTEMS CUYAS CANTIDADES ESTIMADAS EN EL CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N°4 NO VARÍAN RESPECTO A LAS CANTIDADES DEL CONVENIO MODIFICATORIO N°3. 43

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

"Mejoramiento del Corredor de Exportación+ de la Región Oriental; Tramo 1: Natalio - 7 de Agosto" Llamado MOPC N°138/2016 - Contrato S.G. MINISTRO N°12/2018

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO N°04

Por cuanto el Contrato S.G. MINISTRO N° 12/18, suscrito en fecha 14 de febrero del 2018 como resultado del Llamado MOPC N°138/2016, LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DEL CORREDOR DE EXPORTACIÓN DE LA REGIÓN ORIENTAL TRAMO 1: NATALIO - 7 DE AGOSTO. AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACION PRESUPUESTARIA, 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 13: "Variaciones y Ajustes" 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. En consecuencia, ambas partes, acuerdan en celebrar el presente **Convenio Modificatorio de Obra N° 04,** cuyos alcances y condiciones se detallan a continuación

I-ALCANCE

Durante el proceso de ejecución de la Obra, se ha encontrado la necesidad de realizar ajustes en el proyecto original de la Obra, a modo de garantizar la funcionalidad, trabajabilidad, calidad y seguridad de la misma, considerando las especificaciones técnicas y los parámetros utilizados en el proyecto original.

Las modificaciones incorporadas se adecuan a las condiciones reales existentes en la obra, las cuales son fundamentales para permitir la correcta culminación de la misma.

La lista de modificaciones y ajustes del proyecto es la siguiente:

- La revisión y actualización del Proyecto Original Licitado
- Prolongación de la traza principal entre las Progresivas. 0-900 a 0+000
- Incorporación de Rotondas en Progresivas 0-500 y 7+700
- Modificación de las Intersecciones en las Progresivas 5+950, 9+600, 13+800
- Incorporación de Dársenas para Parada de Ómnibus adicionales en el trazado principal.
- Modificaciones en Proyecto de Muros de Gaviones en el Puente Tembey
- Acceso en zona semiurbana del B° Pa´i Kuruzú -Progresiva 3+660- Lado Izquierdo
- Modificación de calles colectoras zonas urbanas de San Rafael y de la Colonia Guarapay
- Modificación de calle colectora en el Barrio San Ramon, entre Progresivas 10+400 a 11+000-LD
- Incorporación de Sumideros Transversales para Drenaje de calles perpendiculares a las Colectoras, en las Progresivas. 23+500, 23+600 y 23+700 LI
- Modificaciones en los Proyectos de Ampliación de Puentes Existentes.
- Modificación de los Mojones de Kilometraje de Hormigón por Señalización Vertical

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. Mario Silva
M.O.P.C.

Ing. OSCAR A. [illegible] V.
Representante Legal

II-DESCRIPCION Y JUSTIFICACIONES GENERALES

La Descripción y Justificación de los aspectos principales incorporados en el presente Convenio Modificatorio de Obra N° 04 se exponen a continuación:

1- Revisión y actualización del proyecto licitado

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

2- Prolongación de la Traza Principal

El MOPC ha concluido recientemente la pavimentación asfáltica del tramo de 30 Km, que une la localidad de Natalio con la Ruta 6, en la zona de María Auxiliadora.

La Ruta Natalio - María Auxiliadora, se inicia a 500m al sur de la Progresiva 0+000 del Corredor de Exportación.

En el Convenio Modificatorio CM 04 se incorpora la ampliación de un tramo de 940 m al sur del inicio del Proyecto, a fin de posibilitar el desarrollo de la interconexión con la Ruta recientemente concluida, a través de una intersección tipo Rotonda

3- Incorporación de Intersecciones tipo Rotondas

Se agregan Rotondas en las siguientes intercepciones:

- Progresiva 0-500
- Progresiva 7+700

Dada la importancia de los cruces referidos, en lugar de las intercepciones convencionales con isletas encausadoras para giro vehicular, se incorporan los diseños de Rotondas.

Esta medida posibilitara contar con una circulación vehicular más organizada y con velocidad vehicular controlada en las intersecciones, aumentando así las condiciones de seguridad, funcionalidad y comodidad del tránsito en el sector.

4- Modificación de Intersecciones en Progresivas 5+950, 9+600, 13+800

Se ajustan los diseños geométricos de dos intersecciones, a fin de optimizar las condiciones de seguridad y funcionalidad de las mismas, en los siguientes puntos:

- Progresiva 5+950: Acceso Sur a Yatytay
- Progresiva 9+600- Acceso lado Norte a Yatytay.
- Progresiva 13+800 - Empalme con el trazado del empedrado existente.

5- Incorporación de Dársenas para Parada de Ómnibus

El Proyecto Original contempla las Dársenas para Parada de Buses, a fin de proporcionar un sistema de ascenso y descenso de pasajeros, de forma organizada, segura y con mayor comodidad. En dichos sectores, además de la ampliación de la plataforma vial, se contempla el refuerzo del

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

paquete estructural, considerando las sobrecargas relacionadas con las maniobras de los vehículos del transporte público

Además de las dársenas contempladas en el proyecto original, se ha determinado la necesidad de ampliar la ejecución en otros sectores no previstos, siendo estos los siguientes:

- Progresiva 0-760 LD, para el tránsito que proviene del sur, y
- Progresiva 0-760 LI, para el tránsito que proviene del norte.
- Progresiva 3+520 LD, para el tránsito que proviene del sur
- Progresiva 3+610 LI, para el tránsito que proviene del norte

6- Modificación de Proyecto de Muros de Gaviones en el Puente Tembey

Se ajusta el diseño de los Muros Gaviones a fin de adecuarlos a las condiciones del terreno natural, como resultado de los relevamientos topográficos realizados, una vez concluida la limpieza de la franja de dominio en los sectores de implantación de los estribos del Puente Tembey.

Se incrementa el volumen de Muros de Gaviones, a fin de asegurar la protección y estabilidad de los taludes del terraplén en las cabeceras del Puente.

7- Acceso en la zona semiurbana del Barrio Pa´í Kuruzú Pr 03+660 - Lado Izquierdo

La calle Transversal empedrada existente de Acceso al Barrio y a la Escuela de la Progresiva 3+660, lado izquierdo, tiene una pendiente muy pronunciada, del orden del 12 %, con descenso hacia la traza principal.

Así mismo, la implantación de la plataforma vial, con la Rasante del proyecto, ha representado ampliaciones laterales a ambos lados, lo cual ha generado un desnivel del orden de 1,50m, en el empalme con la rasante de la calle transversal existente.

Como solución técnica al acceso referido, a fin de resolver las condiciones de seguridad y funcionalidad adecuadas, se han implementado las siguientes medidas:

- Incorporación de una calle lateral, con pavimento tipo empedrado, del orden de 60m de extensión, en el lado izquierdo, a fin de posibilitar la conexión de la calle transversal con la Ruta, con las pendientes adecuadas, salvando los desniveles arriba señalados.
- Implementación de Dársena para el Transporte Publico en el sector, con la incorporación de escaleras para el acceso peatonal, hacia el barrio y la escuela de la zona.

8- Modificación de Calles Colectoras en las Zonas Urbanas de San Rafael y Guarapay.

Zona Urbana San Rafael:

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Optimización del Diseño Geométrico:

Se ha optimizado el diseño geometría de las calles colectoras, en cuanto a los siguientes puntos:

- Ajuste de los anchos de la sección transversal: para adecuación a la disponibilidad de espacios en la franja de dominio
- Ajustes de la Rasante: para optimizar las alturas de las calles colectoras con respecto a los niveles de edificación para acceso de los frentistas y con respecto a la Rasante de la Ruta a los efectos de conexión entre ambas.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

- Ampliación de la extensión de las calles colectoras, a fin de optimizar la funcionalidad de la misma para el acceso de los frentistas y de las conexiones con la Ruta.
- Mejoramiento del sistema de drenaje de la Ruta principal y de las calles colectoras.

Optimización del Paquete Estructural:

Se implementa la ejecución de un paquete estructural con subbase y base granular y pavimentación asfáltica, en sustitución del pavimento tipo empedrado, a fin de optimizar los niveles de durabilidad, terminación, funcionalidad y comodidad del tránsito vehicular. Además, con este paquete estructural se posibilita implementar un procedimiento de tipo industrial, con lo cual se consigue la mayor rapidez en la ejecución, dado que, por tratarse de un sector urbano, se requiere liberar el acceso a los frentistas en el menor plazo posible.

Zona urbana de Guarapay:

Se ajusta el diseño geométrico, optimizando las Rasantes de las Calles Colectoras, a fin de adecuarlas a los niveles de las edificaciones de los frentistas, del terreno natural y de la Rasante de la Ruta principal.

Así mismo se amplía la extensión a ambos lados de las calles colectoras, hacia el sur, a fin de optimizar las conexiones con la ruta principal, en esos extremos.

9- Modificación de calle colectora del B° San Ramon entre las Progresivas 10+400 a 11+000

Se modifica el diseño planialtimetrico de la calle colectora, a fin de ajustarse a los niveles de frentistas, del terreno natural y de la Rasante de la Ruta, optimizando las condiciones de drenaje y conexiones con la Ruta y con el tramo con empedrado existente hacia el extremo norte (Pr 11+000), que conecta con el Puente existente sobre el Rio Tembey.

10- Incorporación de Sumideros Transversales

Se incorporan Sumideros Transversales en las calles colectoras del lado izquierdo, en los siguientes sectores:

- Progresiva 23+500 - LI
- Progresiva 23+600 - LI
- Progresiva 23+700 - LI

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Esta modificación tiene por objeto, optimizar la efectividad del sistema de drenaje de las calles transversales referidas, dado que a través de las mismas se presentan escurrimientos con caudales y pendientes muy importantes hacia la calle colectora.

11- Modificaciones en Proyectos de ampliación de Puentes Existentes

Se incorporan modificaciones en los Proyectos de Ampliación de los Puentes existentes Guarapay y Yhacaguasu, en los diseños de las estructuras de Fundación, por los siguientes motivos:

- Adecuar las cotas de fundación de la estructura, a los niveles reales de techo de roca obtenidos a través de la densificación de los sondeos rotativos realizados, para verificación de los datos de proyecto, antes de ejecución de las obras.
- Optimizar y agilizar los procedimientos constructivos

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

- Optimizar los costos de las estructuras

12- Modificación de Mojones de Kilometraje de Hormigón, por Señalización Vertical

Este Item, por razones de seguridad y de funcionalidad, por Resolución del M.O.P.C. N°1824(12.08.2019), ha sido eliminado y sustituido por tableros para marcación de los kilometrajes, bajo el Item 6.3 – Señalización Vertical.

III-DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA VARIACIÓN DE LAS CANTIDADES DE LOS ITEMS CONTRACTUALES EN EL PRESENTE CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA N°04 CON RELACIÓN AL CONTRATO ORIGINAL

1. PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

1.4 Reposición de cañerías de agua

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	2.500,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	15.620,00	m
Convenio Modificatorio N° 04	24.437,50	m
Diferencia	**8.817,50**	**m**

La cantidad del ítem aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03. Tal aumento obedece a ajustes en base a las cantidades necesarias, determinadas en el momento de ejecución de las obras

2. MOVIMIENTO DE SUELOS

2.1 Excavación no Clasificada

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	500,00	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	115.763,03	m^3
Convenio Modificatorio N° 04	140.763,03	m^3
Diferencia	**25.000,00**	**m^3**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad aumenta con relación a la prevista en el Convenio Modificatorio N° 03 por los siguientes motivos

- Excavación de suelo excedente y de roca en descomposición en la zona del Puente Tembey.
- Excavación no clasificada para remoción de los tramos de pavimento tipo empedrado existentes colapsados, no aptos para su utilización como parte del paquete estructural.
- Ampliación del Tramo con remoción del pavimento existente, para ejecución del paquete estructural de proyecto en la ampliación del Tramo 1, entre las Progresivas 0+000 a 0-950.
- Ajuste de las excavaciones efectivamente ejecutadas en el tramo.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

2.2 Excavación de bolsones

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	5.000,00	m³
Convenio Modificatorio N° 03	5.000,00	m³
Convenio Modificatorio N° 04	2.205,10	m³
Diferencia	**-2.794,90**	**m³**

La cantidad ha disminuido con relación al Convenio Modificatorio N°03, ajustando a los volúmenes totales ejecutados, previendo una estimación para los sectores aun no intervenidos.

2.3 Excavación de zanjas de drenajes

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	37.585,00	m³
Convenio Modificatorio N° 03	38.575,00	m³
Convenio Modificatorio N° 04	5.000,00	m³
Diferencia	**-33.575,00**	**m³**

Los volúmenes se reducen, en base a lo efectivamente ejecutado, contemplándose una estimación para los sectores pendientes de ejecución

2.4 Excavación en roca

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m³
Convenio Modificatorio N° 03	35.522,67	m³
Convenio Modificatorio N° 04	76.886,06	m³
Diferencia	**41.363,39**	**m³**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Se incrementa la cantidad, ajustándola a las excavaciones reales ejecutadas en las progresivas 3+700, 30+700, 31+200 y 31+700 y 48 + 700

El incremento principal corresponde a la excavación en Roca realizada en la zona del rio Tembey. Esto es, teniendo en cuenta que la roca extraída en el sector, según el proyecto original, debía destinarse a su trituración para su uso en otros ítems de la Obra.

Sin embargo, con los Ensayos de Laboratorio realizados sobre el material extraído en dicha excavación se ha verificado que los resultados han arrojado valores inadecuados, con respecto a los parámetros especificados para su aprovechamiento en la obra.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

2.5 Terraplén

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	712.258,54	m³
Convenio Modificatorio N° 03	764.315,36	m³
Convenio Modificatorio N° 04	827.315,36	m³
Diferencia	**63.000,00**	**m³**

Se incrementa el volumen en base a las cantidades efectivamente ejecutadas, considerando, los siguientes aspectos:

- Las secciones transversales adecuadas a las condiciones reales del terreno natural
- La extensión del Tramo 1, en 950m, al sur del inicio del proyecto, con la incorporación de la Rotonda en la Progresiva 0-500.
- Las ampliaciones en la extensión de las calles colectoras de las zonas urbanas de San Rafael y Guarapay.
- La remoción de varios sectores del pavimento tipo empedrado existente, por el estado de deterioro del mismo, y la ejecución del movimiento de suelo en todo el ancho de la plataforma vial.
- Las ampliaciones de la plataforma, requeridos para la circulación peatonal, en ambas cabeceras hacia el lado derecho (Lado este) de los Puentes Tembey, Guarapay y Yhaca Guasu.

2.6 Terraplén para ensanche de plataforma

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	110.787,34	m³
Convenio Modificatorio N° 03	110.787,34	m³
Convenio Modificatorio N° 04	80.504,81	m³
Diferencia	**-30.282,53**	**m³**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Las cantidades disminuyen, por los siguientes motivos:
El ítem estaba previsto, teniendo en cuanta que en el proyecto original se había contemplado el aprovechamiento de los sectores con empedrado existentes, contemplando este Ítem parea ampliación de la plataforma, a fin de adecuarse a la sección transversal de proyecto.
Sin embargo, dado el tiempo trascurrido desde de la etapa de elaboración de proyecto, en el momento de ejecución de los trabajos se ha evidenciado un estado de deterioro avanzado del pavimento tipo empedrado existente en varios sectores.
Esta situación ha obligado a remover el empedrado existente en todos estos sectores referidos, procediéndose al procesamiento de todo el ancho de la plataforma vial, considerándose ese movimiento de suelo, bajo el Item 2.5 – Terraplén, el cual presenta un costo menor y no como Terraplén para ensanche de plataforma, como estaba previsto.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

2.7 Camada Drenante

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	2.474,40	m³
Convenio Modificatorio N° 03	2.474,40	m³
Convenio Modificatorio N° 04	6.501.14	m³
Diferencia	**4.026,74**	**m³**

La variación del ítem se debe a que durante el proceso ejecutivo de la obra se han presentado las siguientes situaciones:

- Mayor extensión de las excavaciones en roca en los sectores previstos originalmente
- Nuevos sectores de excavación en roca no previstos en el proyecto original.

2.8 Pedraplén

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	7.708,00	m³
Convenio Modificatorio N° 03	7.708,00	m³
Convenio Modificatorio N° 04	7.058.64	m³
Diferencia	**-649,36**	**m³**

La cantidad disminuye ajustándola al volumen efectivamente ejecutado.

2.9 Pedraplén con material recuperado de empedrado existente

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	0,00	m³
Convenio Modificatorio N° 03	7.700,00	m³
Convenio Modificatorio N° 04	2.834,37	m³
Diferencia	**-4.865,63**	**m³**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad disminuye ajustándola al volumen efectivamente ejecutado. Parte del material excedente del empedrado existente ha sido reutilizada para ejecución de empedrados previstos en el proyecto.
Otra parte del material, ha sido entregada a la Municipalidad de Natalio, a pedido de la Intendencia local, por autorización del MOPC.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

3. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

3.1 Sub base de Suelo Agregado

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	110.817,48	m³
Convenio Modificatorio N° 03	118.766,27	m³
Convenio Modificatorio N° 04	134.909,82	m³
Diferencia	**16.143,55**	**m³**

Se incrementan las cantidades considerando los siguientes motivos:

- La extensión del Tramo 1, en 950m, al sur del inicio del proyecto, entre las Pr 0+000 y 0-950, con la incorporación de la Rotonda en la Progresiva 0-500
- La ejecución del paquete estructural contemplado en el proyecto para calzada nueva, en los sectores de empedrado existente removidos. Esto es, considerando el avanzado estado de deterioro de los mismos, lo cual imposibilitaba su aprovechamiento como parte del paquete estructural definitivo, conforme estaba previsto en el proyecto original.

3.2 Base de Piedra Triturada

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	155.060,02	m³
Convenio Modificatorio N° 03	157.056,82	m³
Convenio Modificatorio N° 04	162.014,51	m³
Diferencia	**4.957,69**	**m³**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Se incrementan las cantidades considerando los siguientes motivos:

- La extensión del Tramo 1, en 950m, al sur del inicio del proyecto, entre las Pr 0+000 y 0-950, con la incorporación de la Rotonda en la Progresiva 0-500
- La ejecución del paquete estructural de proyecto en los sectores de empedrado existente removidos, por el avanzado estado de deterioro de los mismos, lo cual imposibilitaba su aprovechamiento como parte del paquete estructural definitivo, conforme estaba previsto en el proyecto original.
- Cambio del paquete estructural para las calles colectoras en la zona urbana de San Rafael, sustituyendo el pavimento empedrado previsto, por una capa de Macadam, Base de Piedra Triturada y Carpeta asfáltica.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

3.3 Imprimación asfáltica

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	861.120,60	Lts.
Convenio Modificatorio N° 03	867.912,60	Lts.
Convenio Modificatorio N° 04	888.596,72	Lts.
Diferencia	**20.684,12**	**Lts.**

Se incrementa la cantidad por los motivos señalados en el punto anterior.

3.4 Riego de liga

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	414.390,80	Lts.
Convenio Modificatorio N° 03	418.630,80	Lts.
Convenio Modificatorio N° 04	395.749,00	Lts.
Diferencia	**-22.881,80**	**Lts.**

Se reduce como resultado de las cantidades a ser efectivamente utilizadas.

3.5 Carpeta de concreto asfáltico

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	33.018,69	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	33.301,69	m^3
Convenio Modificatorio N° 04	35.293,46	m^3
Diferencia	**1.991,77**	**m^3**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Se incrementa por los siguientes motivos:

- La extensión del Tramo 1, en 950m, al sur del inicio del proyecto, entre las Pr 0+000 y 0-950, con la incorporación de la Rotonda en la Progresiva 0-500
- Cambio del paquete estructural para las calles colectoras en la zona urbana de San Rafael, sustituyendo el pavimento empedrado previsto, por una capa de Macadam, Base de Piedra Triturada y Carpeta asfáltica.
- Recapado Asfaltico sobre empedrado existente, en una de las arterias principales de conexión y travesía en la zona urbana de Yatytay.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

3.6 Base de concreto asfáltico

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	28.107,70	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	28.503,90	m^3
Convenio Modificatorio N° 04	28.561,31	m^3
Diferencia	**57,41**	**m^3**

Se incrementa en base a los ajustes del cómputo y, principalmente, a consecuencia de la extensión del Tramo 1, en 950m, al sur del inicio del proyecto, entre las Progresivas 0+000 y 0-950.

3.7 Geomembrana o Geogrilla

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	67.232,00	m^2
Convenio Modificatorio N° 03	67.232,00	m^2
Convenio Modificatorio N° 04	23.352,00	m^2
Diferencia	**-43.880,00**	**m^2**

La cantidad disminuye con relación a la prevista en el Convenio Modificatorio N°03, a consecuencia de lo siguiente:

- La utilización de este ítem estaba prevista a fin de reforzar la junta longitudinal de empalme entre el empedrado existente y la ampliación de la plataforma vial, a los efectos de contrarrestar la aparición de fisuras en el pavimento.
- Al tener que remover el pavimento empedrado existente, por el estado de deteriorito del mismo en varios sectores, se reduce la cantidad utilizada de este Item.

3.8 Pavimento tipo empedrado

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	47.987,00	m^2
Convenio Modificatorio N° 03	61.086,62	m^2
Convenio Modificatorio N° 04	25.243,05	m^2
Diferencia	**-35.843,57**	**m^2**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad del ítem disminuye con relación al Convenio Modificario N°03, principalmente, a consecuencia del cambio del paquete estructural en las calles colectoras de las zonas urbanas de San Rafael.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

3.9 Remoción y reposición de Pavimento tipo empedrado existente.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	2.233,75	m²
Convenio Modificatorio N° 03	2.233,75	m²
Convenio Modificatorio N° 04	5000,00	m²
Diferencia	**2.766,25**	**m²**

Se incrementan las cantidades, por los siguientes motivos:

- Reparaciones del empedrado existente en los 4 km de la travesía urbana de Yatytay
- Reparaciones del empedrado en el pavimento tipo empedrado existente en la calzada norte de la Avenida del Acceso central a la zona urbana a Yatytay

3.10 Regularización con mezcla asfáltica.

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	1.508,91	Tn
Convenio Modificatorio N° 03	1.508,91	Tn
Convenio Modificatorio N° 04	2.825,19	Tn
Diferencia	**1.316,28**	**Tn**

La cantidad aumenta con relación a la prevista en el Convenio modificatorio N° 03, principalmente, a consecuencia de:

- La regularización asfáltica de una calle de 800m de extensión en la zona urbana de Yatytay.
- El ajuste de las cantidades contempladas para la pavimentación asfáltica del empedrado existente, en los 4 km de la travesía urbana de Yatytay

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

4. DRENAJE Y PROTECCIÓN DE LA PLATAFORMA

4.1.3 Alcantarilla tubular de H°. A°. 1xØ0,80m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	236,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	236,00	m
Convenio Modificatorio N° 04	2.002,83	m
Diferencia	**1.766,83**	**m**

La cantidad aumenta con relación al convenio modificatorio N° 03, en base a:

- Cantidades necesarias para calles transversales, conexiones de las calles Colectoras de San Rafael con la Ruta y algunos accesos a frentistas.
- Cantidades contempladas para el Sistema de Drenaje de la Rotonda Pr 0-500

- Cantidades adicionales contempladas en el sistema de drenaje de la Rotonda de la Pr 7+700

Cantidades ejecutadas y certificadas además de una estimación de cantidad según revisión de proyecto correspondiente a la Rotonda ubicada en la progresiva 0-500 y cantidades necesarias previstas a ser ejecutadas en el tramo.

4.1.5 Alcantarilla tubular de H° .A°. 1xØ1,00m

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	547,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	639,30	m
Convenio Modificatorio N° 04	409,07	m
Diferencia	**-230,23**	**m**

Disminuye con relación al Convenio Modificatorio N°03, como resultado de adecuación a las cantidades efectivamente requeridas en la obra.

4.1.6 Alcantarilla tubular de H°. A°. 2xØ1,00m

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	65,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	87,00	m
Convenio Modificatorio N° 04	64,80	m
Diferencia	**-22,20**	**m**

La cantidad disminuye con relación al Convenio Modificatorio N°03, ajustándola a las alcantarillas efectivamente necesarias en la obra.

4.1.7 Alcantarilla tubular de H°. A°. 3xØ1,00m

Cómputo	**Cantidad**	**Unidad**
Cantidad Contractual	87,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	87,00	m
Convenio Modificatorio N° 04	73,80	m
Diferencia	**-13,20**	**m**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad disminuye con relación al Convenio Modificatorio N°03, ajustándola a las alcantarillas efectivamente necesarias en la obra.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

4.1.8 Alcantarilla tubular de H°. A°. 1xØ1,20m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	6,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	6,00	m
Convenio Modificatorio N° 04	0,00	m
Diferencia	**-6,00**	**m**

La cantidad disminuye con relación al Convenio Modificatorio N°03, ajustándola a las alcantarillas efectivamente necesarias en la obra.

4.1.9 Alcantarilla tubular de H°. A°. 2xØ1,20m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	29,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	29,00	m
Convenio Modificatorio N° 04	29,10	m
Diferencia	**0,10**	**m**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, en base a lo efectivamente necesario en la obra.

4.1.10 Alcantarilla tubular de H°. A°. 3xØ1,20m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	16,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	21,50	m
Convenio Modificatorio N° 04	21,00	m
Diferencia	**-0,50**	**m**

La cantidad disminuye con relación al Convenio Modificatorio N°03, ajustándola a las alcantarillas efectivamente necesarias en la obra

4.2 ALCANTARILLA CELULAR DE H° A°

4.2.1 Alcantarilla celular de H°. A°. 1x1,00x1,00m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	124,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	264,00	m
Convenio Modificatorio N° 04	149,60	m
Diferencia	**-114,40**	**m**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

La cantidad disminuye con relación al Convenio Modificatorio N°03, ajustándola a las alcantarillas efectivamente necesarias en la obra

4.2.2 Alcantarilla celular de H°. A°. 1x1,50x1,50m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	22,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	26,40	m
Convenio Modificatorio N°04	27,90	m
Diferencia	**1,50**	**m**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N°03, en base a lo efectivamente necesario en la obra.

4.2.6 Alcantarilla celular de H°. A°. 1x3,00x4,00m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	15,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	15,00	m
Convenio Modificatorio N°04	0,00	m
Diferencia	**-15,00**	**m**

La cantidad disminuye con relación al Convenio Modificatorio N°03, ajustándola a la longitud de alcantarilla efectivamente necesaria en la obra.

4.2.7 Alcantarilla celular de H°. A°. 2x1,00x1,00m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	53,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	109,00	m
Convenio Modificatorio N°04	155,50	m
Diferencia	**46,50**	**m**

La cantidad del ítem aumenta por los siguientes motivos:

- Incorporación de estas alcantarillas en el sistema de drenaje de las calles colectoras en la zona del Pa´i Kuruzu, Pr 3+700 LI
- Ajuste de las cantidades efectivamente necesarias en la obra

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

4.2.8 Alcantarilla celular de H°. A°. 2x1,50x1,50m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	58,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	61,00	m
Convenio Modificatorio N°04	60,73	m
Diferencia	**-0,27**	**m**

La pequeña disminución corresponde a lo efectivamente requerido en la obra.

4.2.14 Alcantarilla celular de H°. A°. 3x1,00x1,00m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	20,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	28,00	m
Convenio Modificatorio N°04	43,77	m
Diferencia	**15,77**	**m**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N° 03, en base a lo efectivamente necesario en la obra.

4.2.15 Alcantarilla celular de H°. A°. 3x1,50x1,50m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	25,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	31,00	m
Convenio Modificatorio N°04	30,70	m
Diferencia	**-0,30**	**m**

La pequeña disminución corresponde a lo efectivamente requerido en la obra.

4.2.20 Alcantarilla celular de H°. A°. 3x3,50x4,00m

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	30,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	30,00	m
Convenio Modificatorio N°04	29,00	m
Diferencia	**-1,00**	**m**

La pequeña disminución corresponde a lo efectivamente requerido en la obra.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

4.5 Cuneta revestida de Hormigón m3

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	6.576,60	m3
Convenio Modificatorio N° 03	6.576,60	m3
Convenio Modificatorio N°04	7.775,39	m3
Diferencia	**1.198,79**	**m3**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N° 03, por los siguientes motivos:

- Incorporación al sistema de drenaje de la ampliación del Tramo entre las Progresivas 0+000 a 0-950
- Sistema de drenaje de la calle lateral del Acceso LI, en la Pr 3+700 - Pa´i Kuruzu
- Ajuste del sistema de Drenaje de la Rotonda Pr 7+700
- Ampliación de las Calles Colectoras de la zona urbana de San Rafael y de Guarapay.
- Obras de drenaje de la calle colectoras Pr 10+400 a 111 +000 Lado Derecho.
- Ajuste de las cantidades efectivamente requeridas en las zonas rurales

4.6 Cordón Cuneta de Hormigón

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	16.602,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	20.427,00	m
Convenio Modificatorio N°04	14.494,49	m
Diferencia	**-5.932,51**	**m**

Se ajustan las cantidades en base a lo efectivamente necesario, principalmente en los Cordones Cuneta contemplados en los coronamientos de la plataforma vial.

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

4.7 Caja Colectora

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	20,00	un
Convenio Modificatorio N° 03	20,00	un
Convenio Modificatorio N°04	44,15	un
Diferencia	**24,15**	**un**

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N° 03, por los siguientes motivos:

- Incorporación al sistema de drenaje de la ampliación del Tramo entre las Progresivas 0+000 a 0-950
- Sistema de drenaje de la calle lateral del Acceso LI, en la Pr 3+700 - Pa´i Kuruzu
- Ajuste del sistema de Drenaje de la Rotonda Pr 7+700

- Ampliación de las Calles Colectoras de la zona urbana de San Rafael y de Guarapay.
- Ajuste de las cantidades efectivamente requeridas en las zonas rurales

4.8 Cabecera para Alcantarilla tubular

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	549,30	m3
Convenio Modificatorio N° 03	549,30	m3
Convenio Modificatorio N°04	865,28	m3
Diferencia	**315,98**	**m3**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N° 03, adecuándose a los incrementos de alcantarillas tubulares, por los motivos señalados en los Items correspondientes.

4.9 Cabecera para Alcantarilla Celular

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	608,92	m3
Convenio Modificatorio N° 03	608,92	m3
Convenio Modificatorio N°04	357,35	m3
Diferencia	**-251,57**	**m3**

La cantidad disminuye con relación al Convenio Modificatorio N° 03, adecuándose a los incrementos de alcantarillas celulares, por los motivos señalados en los Items correspondientes.

4.11 Relleno Granular

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	500,00	m3
Convenio Modificatorio N° 03	500,00	m3
Convenio Modificatorio N°04	1.500,00	m3
Diferencia	**1000,00**	**m3**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N° 03, en base a las cantidades efectivamente requeridas en la obra, determinadas en base a las condiciones de fundación de las obras de drenaje.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal

4.12 Bajada de agua de terraplén

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	250,00	m
Convenio Modificatorio N° 03	250,00	m
Convenio Modificatorio N°04	350,16	m
Diferencia	**100,16**	**m**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N° 03, en base a lo efectivamente necesario para completar el sistema de drenaje de la obra.
Se han incorporado cantidades adicionales, principalmente, en el sistema de drenaje de las calles colectoras de las zonas urbanas de San Rafael.

4.14 Hormigón Estructural

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	126,00	m^3
Convenio Modificatorio N° 03	2.694,39	m^3
Convenio Modificatorio N°04	4.008,62	m^3
Diferencia	**1.314,23**	**m^3**

La cantidad aumenta con relación al Convenio Modificatorio N° 03, principalmente, en base a:
- Las mayores cantidades requeridas para los pontillones de acceso a frentistas y calles transversales a lo largo del trazado.
- Los pontillones necesarios para las conexiones de las Calles Colectoras de la Zona Urbana de San Rafael, con la Ruta.
- Las obras contempadas en la prolongación del Tramo 1 entre las Progresivas 0+000 a 0-950, en las Rotondas de las Progresivas 0-500, 7+700, en la zona del acceso lateral en Pa´i Kuruzu, en el sector de las calles colectoras de Guarapay.

4.15 Acero para Refuerzo

Cómputo	Cantidad	Unidad
Cantidad Contractual	11.988,00	Kg
Convenio Modificatorio N° 03	231.179,35	Kg
Convenio Modificatorio N°04	360.954,26	Kg
Diferencia	**129.774,91**	**Kg**

SHINICHI KASHIMA
Representante Legal
CONSORCIO CENTRAL YACHIYO

La cantidad aumenta por los mismos motivos señalados en el Punto anterior.

Ing. OSCAR A. FRANCO V.
Representante Legal