180 (ciento ochenta)

ELECTROPAR
INGENIEROS
CONSULTORES SRL

LSQA IQNet qualityaustria SYSTEM CERTIFIED ISO 9001:2015 No.229540

Asunción, 29 de setiembre de 2022

Señor
Ing. Víctor Olmedo, Director
Dirección de Vialidad - MOPC
Presente

Ref.: " Servicios de Consultoría para la Fiscalización de las Obras de Habilitación y Mantenimiento de la Ruta Nacional N°9 y Accesos, Lote N°1 Contrato N°417/2020.".
Asunto: Convenio Modificatorio N°2 de la Obra.

Nos dirigimos a Ud. en relación a la Nota CHSA-MOPC-46/20 ELEC Nº 32/22 recibida en fecha 19 de setiembre del corriente, a través de la cual la Contratista CONSTRUCTORA HEISECKE S.A presenta la propuesta del Convenio Modificatorio N°2 del Contrato N° 417/2020, entre el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y la firma, para la ejecución de la obra de la referencia.

El presente Convenio Modificatorio N°2 de Obra, fue elaborado en base a los siguientes:

a) **Modificación Proyecto de Inicio/Empalme de la Obra de Duplicación del Lote 1 con la Calzada existente:** el proyecto original no contempla la conexión de la Obras de Duplicación con la Calzada Existente en el inicio del tramo del Lote 1; y conforme a la recomendación de la Auditoria de Seguridad Vial, debería proyectarse esta conexión para que este lote pueda entrar en servicio.
La Contratista presenta una modificación y adecuación del proyecto original en el inicio de la obra para incluir la conexión entre la calzada actual y la nueva calzada, de manera evitar y/o minimizar la afectación de las instalaciones de la COLCAT, como también la de mantener operativo y activo el Puesto de Control de Peso Fijo; incluyendo este Puesto una nueva Iluminación con Postes metálicos troncocónicos de dimensiones de 12 m de altura y brazo de 2,5 m (luminaria incluida) y Lámparas de Sodio Alta Presión, con 250W de potencia; considerando que en el presupuesto no está previsto medidas compensatorias para la reubicación, el traslado y construcciones, conforme a lo indicado por el MOPC según Nota UEP BID DV Nº 1363/2022.

La Fiscalización a través del Especialista en Diseño Geométrico, ha verificado y aprobado el diseño planialtimetrico, así como el computo métrico resultante del nuevo empalme con la ruta existente, remitiendo al MOPC para su aprobación e inclusión en el presente CM Nº 2 del Contrato de Obra.

Se adjunta el informe de revisión y aprobación del Especialista en Diseño Geométrico.

b) A fin de optimizar los recursos disponibles en el **Item 9.1 Servicio Especializado,** en el rubro de Suministros para el control de excesos de cargas, de conformidad a la Nota UEP BID DV Nº 1775/2022, la Contratista presenta en el presente CM Nº 2 un monto menor mensual actualizando el Item 9.1 Servicio Especializado.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

Mencia de Sanabria N°458 c/ Bruno Guggiari
Teléfono: 021 30 33 70
Asunción - Paraguay

c) **Modificación y Ajustes de Diseños de Retornos**: el proyecto original los Diseños de Retornos no contiene los detalles constructivos con la información completa para poder ejecutarlos, y la recomendación de la Auditoria de Seguridad Vial (ASV) realizado por la Empresa ESMOVILIDAD; en la que reitera que los planos de intersecciones deben ser comprobadas las trayectorias con el vehículo tipo doble remolque WBD-20DM de AASTHO.

En fecha 30/09/2021 la Contratista ha presentado a la Fiscalización una propuesta de Diseño de Retornos similares a los retornos ejecutados y puestos en servicio en el Lote 5 cuya funcionalidad se ha verificado con su uso, cumpliendo los estándares de seguridad vial, manteniendo de esta manera en todo el corredor del proyecto de Ruta 9, los mismos diseños de retornos e iluminaciones, conforme a las indicaciones de Representantes de la CAF en la presentación del Diseño de Obra en noviembre de 2021.

En fecha 6 de diciembre de 2021, la Fiscalización conforme a las indicaciones recibidas, y recomendado por la Auditoria Vial, ha verificado y aprobado el diseño de retornos ajustándose a los ejecutados y aprobados en el Lote 5, remitiendo al MOPC para su aprobación e inclusión en el Contrato.

UBICACIÓN DE RETORNOS: fue acordado con la Auditoría Vial una separación entre las conexiones o "retornos" de entre 5 a 7 km. aproximadamente.

RUTA 9 - LOTE 1

n°	PROGRESIVA	SEPARACIÓN del anterior
1 ° retorno	56+840	0 m
2 ° retorno	61+800	4.960 m
3 ° retorno	67+401	5.601 m
4 ° retorno	72+101	4.700 m
5 ° retorno	78+302	6.201 m
6 ° retorno	83+100	4.798 m
7 ° retorno	90+583	7.483 m
8 ° retorno	96+944	6.361 m
9 ° retorno	105+704	8.760 m

Los ajustes principales de la propuesta en relación al original:

1. Se aumenta el radio de giro en la intersección de 11,50 m a 14,10 m.
2. Se aumenta sustancialmente el largo del carril de aceleración para la incorporación a la calzada del lado oeste, desde el camino existente. Pasa de 129,0 m a 238,4 m.
3. Se suprimen los carriles de desaceleración y aceleración para ingreso a la intersección y para incorporación a la calzada del lado este respectivamente.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

4. Se aumenta de 50 m a 60 m la pavimentación del trecho del camino existente, el cual servirá de vía colectora.
5. Se utilizan curvas con radio de 2.200m de modo que la sinuosidad de la conexión no ocasione inconvenientes al usuario de la vía principal.
6. Por medio de la demarcación horizontal se indica sin ambigüedad el carril de espera y posterior cruce con atención.

En este escenario y considerando el avance físico de la obra fueron ejecutados las obras de retornos, los cuales son incluidos en el presente CM Nº 2 del Contrato de Obra.

COMPARATIVO RETORNO CONTRACTUAL VS MODIFICADO						
Items	Unidad	Cantidades Retorno Modificado	Cantidades Retorno Contractual	Diferencia	Cantidad Retornos	Diferencia Total
Terraplén	m3	19.111,63	28.781,25	**-9.669,62**	9,00	**-87.026,58**
Sub Rasante Mejorada con Cal	m3	4.531,46	5.544,31	**-1.012,85**	9,00	**-9.115,66**
Sub Base Granular 70/30 (CBR ≥70%)	m3	2.016,63	2.492,77	**-476,14**	9,00	**-4.285,26**
Base Granular 90/10 (CBR≥100%)	m3	1.893,56	2.353,04	**-459,48**	9,00	**-4.135,32**
Capa Inferior de Concreto Asfáltico	m3	762,59	977,81	**-215,21**	9,00	**-1.936,92**
Carpeta de CºAº con Polimero	m3	557,01	783,21	**-226,20**	9,00	**-2.035,79**
Riego de imprimacion	m2	7.776,68	15.263,94	**-7.487,26**	9,00	**-67.385,34**
Riego de liga	m2	20.013,42	26.255,24	**-6.241,82**	9,00	**-56.176,38**

Se adjunta en Anexo los documentos respaldatorios.

d) **Aumento del Ítem Excavación de bolsones y Reposición (Terraplén):** Las situaciones emergentes por la presencia de áreas con características de préstamos laterales antiguos dentro de la franja de dominio en dirección de la traza de la calzada de la obra de duplicación de la Ruta Nº 9 a implantarse, cubiertas con vegetación baja con agua estancada, suelo orgánico con alto porcentaje de limite líquido, que no fueron detectados en el proyecto contractual y por ende no previstos en las cantidades contractuales originales.

Para el avance en la ejecución de las obras dando cumplimiento al cronograma secuencial de los trabajos y en los plazos contractuales evitando el atraso del contrato, fueron necesarias que la Contratista hayan ejecutado el desagote del agua estancada, el retiro de todo el suelo barroso y saturado hasta una base de suelo con una humedad máxima en la cual se pueda trabajar para compactarla y que servirá como base de asiento para el terraplén.

La ejecución del trabajo mencionado se define como **Item Excavación de bolsones** y su medición se realiza en volumen generado por el área afectada y su profundidad de retiro de material barroso. Todos estos trabajos fueron verificados y aprobados por la Fiscalización conforme a las EETT de la obra.

La profundidad media alcanzada en la excavación de bolsones es de 0,90 m. La ejecución del mencionado ítem ha derivado en mayores cantidades aumentando sustancialmente respecto a las cantidades contractuales.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

La Excavación de bolsones y la reposición del volumen de bolsones con material acorde a los requerimientos de las EETT, Ítem terraplén – han generado mayores cantidades aumentando sustancialmente respecto a las cantidades contractuales y las mismas están incluidos en el presente CM Nº 2 del Contrato de Obra. Todos estos trabajos fueron verificados y aprobados por la Fiscalización conforme a las EETT de la obra.

Se adjunta en Anexo: Ubicación de los tajamares con fotografías aéreas previas a la ejecución de limpieza; Fotografías de los trabajos de la Excavación de bolsones, Resumen Planilla de cálculo de volumen de bolsones.

El CM Nº2 contiene las cantidades y medidas estimadas conjuntamente con la Empresa Contratista y Fiscalización, con el consecuente Presupuesto estimado que no modifica el monto del CM Nº1 que asciende a **Gs. 372.539.008.423** (guaraníes, trescientos setenta y dos mil quinientos treinta y nueve millones ocho mil cuatrocientos veinte y tres).

	Incremento Gs.	Monto Total Gs.	% Incremento en Relación al Monto Contractual
Contrato Original	-	356.534.094.022	-
Convenio Modificatorio N.º 1	16.004.914.401	372.539.008.423	4,49%
Convenio Modificatorio N.º 2	0	0	0
TOTAL	**16.004.914.401**	**372.539.008.423**	**4,49%**

El presente Convenio considera:

- ***El aumento de cantidades de ítems contractuales originales:*** Excavación de bolsones; Terraplén; Subrasante mejorado con cal; Iluminación con Intersecciones;
- ***La reducción de cantidades de ítems contractuales:*** Base Granular 90/10 (CBR≥100%); Sub Base Granular 70/30 (CBR ≥70%); Concreto Asfáltico; Carpeta de CºAº con Polimero; Capa Inferior de Concreto Asfáltico.
- ***La inclusión de cantidades de ítems nuevos:*** Servicios Especializados.
- ***Sin modificación los siguientes ítems***: Movilización y desmovilización; Señalización Transitoria en Zonas de Obras; Planes de Manejo de Tránsito en Construcción; Desbosque, desbroce y despeje; Excavación no clasificada; Excavación de zanjas de drenaje; Remoción de Obras de Arte; Traslado de Columnas Eléctricas; Riegos con material asfáltico; Imprimación Asfáltica; Riego de Liga; Sellado de Fisuras; Bacheo Superficial en calzada; Bacheo Superficial en banquina; Bacheo Profundo en calzada; Bacheo Profundo en banquina; Concreto asfáltico para refuerzo; Fresado de Carpeta; Señalización Vertical en camino existente; Señalización Horizontal en camino existente; Mantenimiento por Estándares de la vía Existente; Relleno Granular; ATH°A° 1Ø0.60; ACH°A° 1 1,00 x 1,00; ACH°A° 2 1,00 x 1,00; ACH°A° 3 1,00 x 1,00; ACH°A° 5 1,50 x 1,50; ACH°A° 8 2,00 x 2,00; ACH°A° 4 1,00 x 1,00; Cunetas Pie de Terraplen; Señalización vertical; Portico de Señalización; Señalización horizontal; Defensas Metálicas; Tacha Reflectiva; Tachon Reflectivo; Postes de Kilometraje; Protección Vegetal de Taludes; Protección de Areas de Prestamos; Cordón de Hormigón; Casetas de Resguardo Peatonal;

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

Empalme con Accesos; Cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales; Paso de Fauna 1 x2.00x2.00; Paso de Fauna 2 x2.00x2.00; Programa de reposición de árboles afectados por las obras; Mantenimiento de la Calzada Nueva; Obras de Mantenimiento de las Sedes Distritales; Obras Extraordinarias; Nueva Línea en MEDIA TENSIÓN; Retiro de Línea Eléctrica Existente; PROYECTO DE ENLACE DE FIBRA ÓPTICA DE LA RUTA Nº 9 KM50 - KM112; SERVICIOS ESPECIALIZADOS.

El Cronograma Físico – Financiero: El Cronograma Físico-Financiero no varía en relación al Cronograma Contractual vigente.

Fecha Firma de Contrato: 22 de abril de 2.021
Plazo Contractual: 72 meses
Fecha de Finalización Vigente: 22 de abril de 2027

Las Documentaciones que hacen al Convenio Modificatorio N° 2 de la Obra son las siguientes:

Anexo 1 – Justificación Técnica
Anexo 2 – Planilla Comparativa de Cantidades y Precios
Anexo 3 – Computo Métrico
Anexo 4 - Análisis de Precios Unitarios
Anexo 5 – Cronograma de Gantt
Anexo 6 – Curva de Avance
Anexo 7 – Atlas de Planos
Anexo 8 – Especificaciones Técnicas de Ítems Nuevos

La Fiscalización de Obra ha analizado y verificado todos los documentos que hacen al Convenio Modificatorio N°2 de la Obra e informa que a su parecer se encuentran correctos y en correspondencia con lo establecido en el Contrato de la Obra, por lo que recomienda la aprobación del presente Convenio Modificatorio N°2.

Atentamente

ING. HECTOR CALCAGNO
Director de Fiscalización

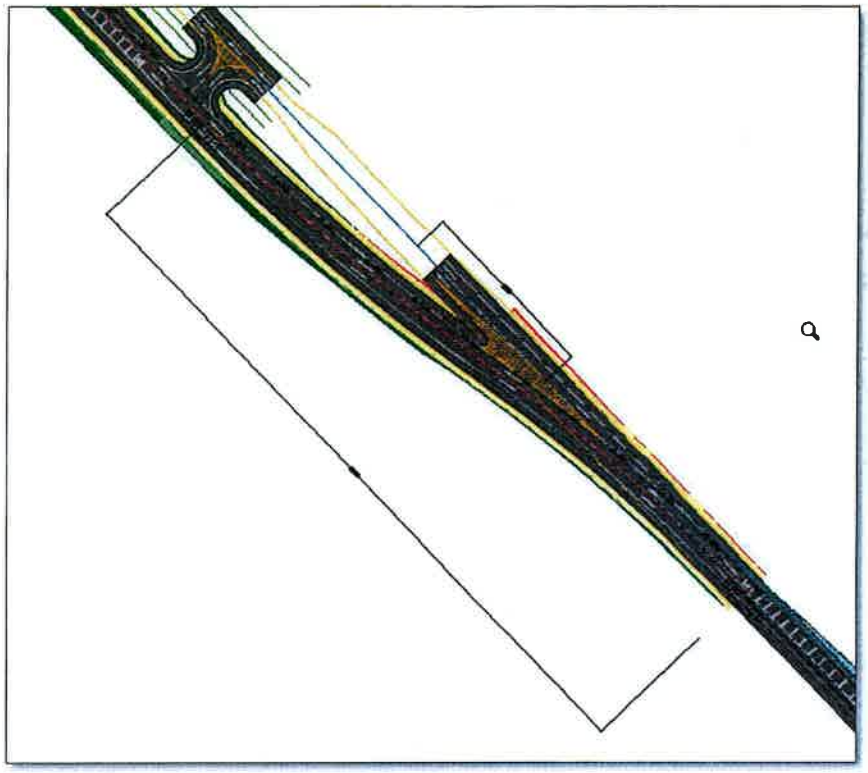
175 (ciento setenta y cinco)

1304 (un mil trescientos cuatro)

INFORME TECNICO DEL DISEÑO DE INTERSECCIÓN DE CONEXIÓN

PROGRESIVA 51+000

Se observa una curva y contra curva que se desarrolla en una longitud de 230.0 metros para dar conexión y continuidad al tráfico que se viene moviendo por la calzada vieja hacia Ll calzada nueva.



Los radios utilizados en el esquema de curva y contra curva son de 600 metros

Tabla 3.1_19. RADIOS LÍMITES EN CONTRAPERALTE EN TRAMOS SINGULARES

Vs	Radio Mínimo en Contraperalte	
Km/h	e = - 2,0 %	e = - 2,5 %
60	550	600
70	750	800
80	1100	1200
90	1500	1600
100	1900	2100
110	2600	3000
120	3500	4100

Vs = Vp -10 Km/h

Según l atabla 3.1_19 del manual de carreteras del Paraguay para curvas en contraperalte se puede obtener que la velocidad segura para dicha maniobra es de 60 km/h.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

El desfase en distancia entre ambos ejes es de 21.6 metros y para todos los anteriores valores se tiene que:

$$L = \sqrt[2]{y(4R - y)}$$

Donde:

L: longitud de desarrollo de curva en "S"

Y: desfase entre líneas

R: Radio de curva

Desarrollando la formula anterior se obtiene que el valor de la longitud de desarrollo de la curva "s" es de 226.65 metros.

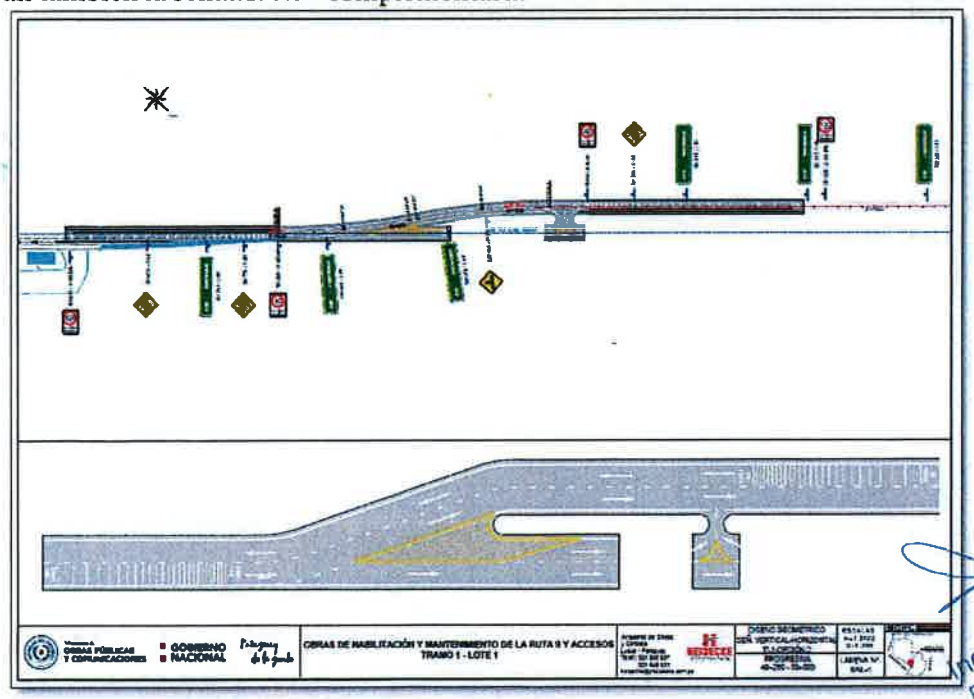
Por lo que se concluye que la maniobra en curva "S" se puede desarrollar de manera segura en la longitud establecida de 230.0 metros con radios de 600.0 metros en contraperalte.

Análisis de Señalizaciones Horizontal y Vertical

La velocidad de diseño en general de la Ruta Transchaco es de 100 km/h.

En la lámina de Señalizaciones horizontal y vertical se observan la utilización de bandas sonorizadoras termoplásticas reductoras de velocidad cuya función principal es la de alertar a los usuarios de la necesidad de disminución de velocidad debido a algún obstáculo inmediatamente por delante, las mismas están ubicadas a distancias seguras de la maniobra por venir y se ven acompañadas por carteles verticales que confirman la necesidad de reducción de velocidad.

Se observan también la señalización complementaria de advertencia de la zona de maniobras



Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

173 (ciento setenta y tres)

1302 (un mil trescientos dos)

Conclusiones.

Considerando que la unión es provisoria teniendo en cuanta que a fututo la duplicación de la Ruta Transchaco desde la progresiva 51+000 para atrás deberá empalmar en este punto dejando sin utilidad esta conexión, se puede concluir que la misma cumple en cuanto a funcionalidad y seguridad para las velocidades y parámetros establecidos, la señalización vertical y horizontal acompañan al buen desarrollo de la maniobra.

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

172 (ciento setenta y dos)

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

Paraguay de la gente

MESA DE ENTRADA ÚNICA
EXPEDIENTE Nº 44530/2022

TITULAR:
ELECTROPAR S.R.L

NOMBRE Y APELLIDO:
CESAR FIGUEREDO

TELEFONO:
021 30 33 70

CORREO ELECTRONICO:

REFERENCIA:
1 FOJA - REF.- NOTA N° 81/2022 - REF.- CONVENIO DE OBRA NUMERO 2 DE OBRA.

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

USUARIO/FECHA/HORA DE REGISTRO.:

EAYALA 30/09/2022 12:49:16

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\"

171 (ciento setenta y uno)

ELECTROPAR
INGENIEROS
CONSULTORES SRL

qualityaustria
SYSTEM CERTIFIED
ISO 9001:2015 No.229540

Asunción, 6 de diciembre de 2021

ELEC LOTE 1 - MOPC Nº 88/2021

Señor
Ing. Víctor Olmedo, Jefe Interino
Unidad Ejecutora de Proyectos - BID
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Presente

Ref.: Llamado MOPC N° 65/2020, Contrato N°22/2021, "Servicios de Consultoría para la Fiscalización Técnica, Ambiental y Social de las Obras de Rehabilitación y Mantenimiento de la Ruta Nacional N° 9 y Acceso Tramo 1, Lote N° 1. ID N° 382546.
Asunto: Informe de Situación y Grado de Avance de la Auditoria de Seguridad Vial (ASV)

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, en relación a la Nota UEP BID – DV N.º 1483/2021 por la cual solicitan un Informe de Situación y Grado de Avance de la Auditoria de Seguridad Vial (ASV) realizado por la Empresa ESMOVILIDAD que contiene los resultados y recomendaciones que deben ser incluidas en el Diseño Final del Proyecto de Habilitación y Mantenimiento de la Ruta 9 y Accesos.

Al respecto, la situación y grado de avance son las siguientes:

1. **RECOMENDACIONES DE LA AUDITORIA VIAL INCLUIDAS EN EL PROYECTO CONTRACTUAL ELABORADO POR EL CONSORCIO LOUIS BERGER – TECNICOM**

Las correcciones fueron:

I. Se han dispuesto clotoides en curvas de radio inferior a 3000 m.
II. Se han corregido las curvas circulares con desarrollo insuficiente para facilitar su percepción.
III. Se ha corregido varias rectas con desarrollos inferiores a los recomendados para ser percibidas adecuadamente por los conductores.
IV. Se ha incluido la utilización de pretiles certificados con nivel H1 según la Norma EN-1317 conforme a las EETT.

2. **RECOMENDACIONES DE LA AUDITORIA VIAL A INCLUIR EN OBRAS EXTRAORDINARIAS**

2.1 En rectas de gran longitud (> 2000 m) se deben disponer señales R-08-5 DE LIMITACIÓN DE VELOCIDAD.

Longitudes máximas de rectas:

Se han identificado rectas con longitudes mayores a 2000 metros en la traza del proyecto las cuales incumplen con las longitudes máximas permitidas según el manual de carreteras del Paraguay del MOPC, la cual responde a la formula Lm=20Vp, donde la Vp=100km/h-

Los tramos identificados son los siguientes:

Recibido: Andrea P. 07/12/2021

RECIBIDO 07 DIC 2021 DIRECCION DE VIALIDAD

José Argüello 12:00hs

Mencia de Sanabria Nº 458 c/ Bruno Guggiari
Telefax +595 21 30 33 70
Asunción – Paraguay

ELECTROPAR
INGENIEROS
CONSULTORES SAL

Prog. Inicio	Prog. Fin	Long de Recta
52+717.41	54+854.70	2137.29
80+023.35	89+140.91	2117.56
93+715.59	96+468.92	2753.33
97+419.10	99851.26	2432.16
106+179.72	110+904.513	4724.79

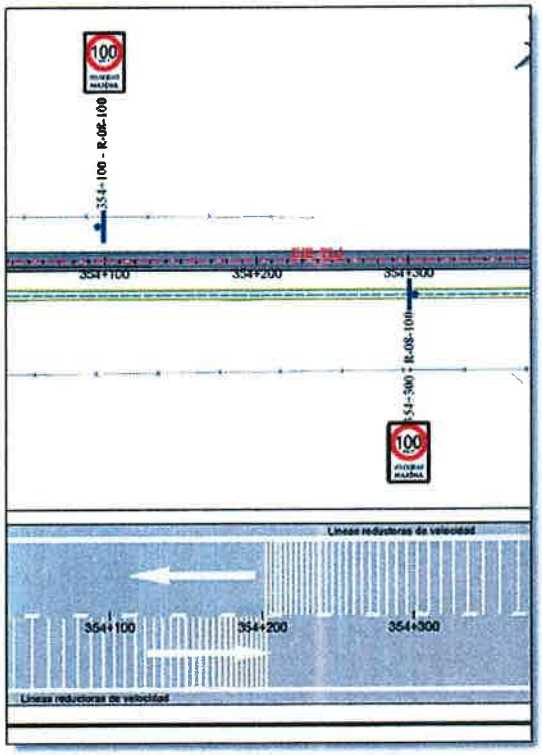
Para cada sentido de avance del flujo vehicular, se complementará con señalización vertical y horizontal exactamente a los 2000 metros de superarse esta longitud con las medidas siguientes:

Señalización vertical:

Carteles de Velocidad Máxima de 100 km/h

Señalización horizontal:

Bandas de pintura sonorizadoras reductoras de velocidad



Se prevé reforzar con el mismo esquema de SV y SH en las rectas antes de las llegadas a los retornos, rotondas, intersecciones, considerando la monotonía del tramo.

Mencia de Sanabria Nº 458 c/ Bruno Guggiari
Telefax +595 21 30 33 70
Asunción – Paraguay

169 (ciento sesenta y nueve)

La Contratista cuantificará y presentará a la Fiscalización y al MOPC para su verificación y aprobación, para su estudio y solicitud inclusión en el Contrato.

2.2 Se reitera la recomendación de disponer un SAP en las zonas que deban alojar sistemas de contención.

Sobreancho de protección para alojar sistemas de Contención (SAP)

En las curvas horizontales donde se proyecta instalar barandas metálicas de protección para contención vehicular, se preverá sobreanchos de plataformas externa con la medida mínima recomendada de 0.80 metros para el alojamiento de dichas barreras, según lo establecido en el manual de carreteras.
La Contratista cuantificará y presentará a la Fiscalización y al MOPC para su verificación y aprobación, para su estudio y solicitud inclusión en el Contrato.

3. RECOMENDACIONES DE LA AUDITORIA VIAL EN ELABORACIÓN PARA SU CUMPLIMIENTO

3.1 El inicio del lote 1 no conecta con la calzada actual. Debería proyectarse esta conexión, para que este lote pueda entrar en servicio

En elaboración del Proyecto y el Presupuesto del diseño de la Intersección en el inicio del tramo con la ruta existente, por parte de la Contratista y verificada por la Fiscalización y el MOPC, para su solicitud de inclusión en el Contrato.

3.2 Se reitera que se debe incluir en los planos de intersecciones indicación del vehículo tipo para el que deben ser comprobadas las trayectorias. Se recomienda que el vehículo tipo sea el de doble remolque WB-20DM de AASHTO.

El proyecto modificado de las intersecciones elaborado por la contratista, ha presentado en base al diseño con las trayectorias del vehículo tipo doble remolque wb-20dm de AASHTO recomendado por la auditoria, y el mencionado Proyecto cuenta con aprobación de la Fiscalización, para la aprobación del MOPC y de la CAF, para su inclusión en el Contrato.

Sin otro particular, saludémosle atentamente.

Ing. Héctor F. Calcagno
Director de Fiscalización

Cc: Unidad Ejecutora BID

168 (ciento sesenta y ocho)

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

MESA DE ENTRADA ÚNICA

EXPEDIENTE Nº 51647/2021

TITULAR:
ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.

NOMBRE Y APELLIDO:
ALMA MACHADO

TELEFONO:
021 303 370

CORREO ELECTRONICO:

REFERENCIA:
3 FOJAS. LLAMADO MOPC N° 65/2020. REF: RESPUESTA A NOTA UEP BID - DV N° 1483/2021.

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

USUARIO/FECHA/HORA DE REGISTRO.:

GFDUARTE 09/12/2021 09:06:16

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\"

167 (ciento sesenta y siete)

CONTRATISTA	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES	FISCALIZACIÓN
HEISECKE constructora CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.	**Dirección Vialidad** Oliva esquina Alberdi - 2° Piso Teléfono: 4149000 (RA)	ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L. INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.

OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N 9 Y ACCESOS, TRAMO 1: LOTES 1. ID N° 382545.

LIBRO DE OBRAS	N° 0000098

Ing. Civil Néstor J.A. Calvi
Constructora Heisecke S.A.
Superintendente de Obra
Ruta Py09 – Tramo 1 – lote 1 - Paraguay

LIBRO DE OBRAS **HOJA: 000098**

PARA: **ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL**

DE: **CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.**

FECHA: **01/12/2021**

ASUNTO: **Temas pendientes de Proyecto.**

De nuestra consideración:

Recordamos a esa Fiscalización, que se encuentra pendiente de definiciones temas de obra que deben ser analizados y complementados con las especificaciones y requerimientos del caso, a saber:

1. Accesos a propietarios frentistas: Además de las posiciones y cantidad a definir, cual será el tipo de alcantarilla a colocar en estos accesos. Reconocimiento del mismo.
2. Aprobación y documental de parte de la Fiscalización y la Comitente, del cambio de diseño de los retornos que se vienen ejecutando, a causa de uniformar los mismos según los lineamientos aplicados en el Lote 5. Resulta necesario regularizar de manera documental esta modificación que actualmente se vienen replanteando, configurando y materializando en obra.
3. Iluminación de los retornos: Es necesario avanzar en su definición para posibles cruces de calzada necesarios y dimensionamiento de los requerimientos lumínicos en base a estudio específico.

Atentamente.-

Ing. Nestor Calvi
Constructora Heisecke S.A.

Ing. Raul Carreras Fiscalización - Electropar Firma de la Fiscalización	Firma de la Contratista
FECHA:	FECHA:

166 (ciento sesenta y seis)

CONTRATISTA	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES	FISCALIZACIÓN
HEISECKE constructora CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.	Dirección Vialidad Oliva esquina Alberdi - 2° Piso Teléfono: 4149000 (RA)	INGENIEROS CONSULTORES S.R.L. ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL

OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N 9 Y ACCESOS, TRAMO 1: LOTES 1. ID N° 382545.

LIBRO DE OBRAS	Nº 0000088

Ing. Civil Néstor J.A. Calvi
Constructora Heisecke S.A.
Superintendente de Obra
Ruta Py09 – Tramo 1 – lote 1
Paraguay

LIBRO DE OBRAS **HOJA: 000088**

PARA: **ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL**

DE: **CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.**

FECHA: **25/11/2021**

ASUNTO: Liberación de traza

De nuestra consideración:

Habida cuenta que a la fecha hay situaciones que están generando inconvenientes en la liberación de la franja de dominio, por cuestiones totalmente ajenas a esta Contratista, es necesario que esa Fiscalización y Supervisión, efectúen las gestiones necesarias para resolver en el menor tiempo posible estos escenarios y así evitar atrasos en los frentes de trabajo, a saber:

1. Corrimiento de alambrados ya reclamados (55+340 a 56+400; 96+900 a 97+200 y 104+100 a 106+800). Los propietarios solicitan acuerdo con el MOPC para percibir la expropiación pertinente que resulta.
2. Definición del diseño de los retornos proyectados en obra. Recordamos que estaba analizándose alternativa aplicada en Lote 5. Esto resulta importante, ya que define si los retornos, afectarán o no a propiedades de frentistas y en consecuencia necesidad o no de gestiones como la expuesta en anterior punto.
3. Detalle de accesos a propiedades frentitas.
4. Pasos de fauna, que son desagües transversales, propuestos conformar con dos celdas de 1x1, en reemplazo de la sección 2x1 de estos pasos.
5. Definición de la zona de transición entre alcantarilla nueva y existente enfrentada.

Todo esto ha sido reiteradamente reclamado por notas anteriores y

165 (ciento sesenta y cinco)

Ing. Civil Néstor J.A. Calvi
Constructora Heisecke S.A.
Superintendente de Obra
Ruta Py09 – Tramo 1 – lote 1
Paraguay

LIBRO DE OBRAS **HOJA: 000077**

PARA: **ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL**

DE: **CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.**

FECHA: **16/11/2021**

ASUNTO: **Temas pendientes de obra.**

REF.: Gestión de temas críticos para la obra

Esta contratista considera necesario dejar constancia de una serie de temas pendientes de obra, que no solo afectan el avance, sino también plazos y montos contractuales.

1- Definición de las obras para la ubicación de la COLCAT (Control de ganados y marcas) en progresiva 50+200 LI.

2- Corrimiento del retorno de progresiva 56+700, por pedido de Cerámica del Chaco.

3- Detalle de la unión del empalme de alcantarilla tubular con celular.

4- Paso de faunas (Dimensiones 1x1), en progresivas 67+077- 67+579 - 88+160 - 95+424 - 98+775 - 102+706 - 104+965 - 107+273 - 107+732.

5- A partir del mojón ubicado en el km 72 de la ruta existente las progresivas del proyecto no coinciden con lo de ruta existente, creando dificultades para la ubicación exacta de la alcantarilla del proyecto.

6- Se solicita se ratifiquen las progresivas de las alcantarillas nuevas a ejecutar que "no se enfrentan" a las existentes.

7- Reconocimiento definitivo de la operatoria de traslado de columnas de ANDE, las cuales actualmente están creando inconvenientes para la ejecución del terraplén. Exigencias de la empresa prestadora del servicio eléctrico.

Ing. Nestor Calvi
Constructora Heisecke S.A.

CONTRATISTA	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES	FISCALIZACIÓN
HEISECKE constructora CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.	**Dirección Vialidad** Oliva esquina Alberdi - 2° Piso Teléfono: 4149000 (RA)	INGENIEROS CONSULTORES S.R.L. ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL
OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N 9 Y ACCESOS, TRAMO 1: LOTES 1. ID N° 382545.		
LIBRO DE OBRAS		Nº 0000077

Ing. Civil Néstor J.A. Calvi
Constructora Heisecke S.A.
Superintendente de Obra
Ruta Py09 – Tramo 1 – lote 1
Paraguay

8- Actualidad del mercado de cal vial, que afectan el avance de los trabajos de suelo- cal para subrasante.

9- Empalme obra proyectada y contratada con la existente. Definiciones del empalme o no con la ruta existente.

10- Retornos, detalles constructivos con la información completa para poder ejecutarlos. Se encuentra elevado un modelo nuevo de retornos, igual al lote 5, que debe confirmarse.

11- No hay detalles de los accesos a propietarios, ni ubicación y cantidades.

12- Con las dársenas, situación similar a los retornos, falta de detalles constructivos.

13- Iluminación. Faltan los detalles de ubicación de las luminarias para poder ejecutar este ítem, con el tipo de luminaria según estudio de luminotecnia que fuere aplicado por la Comitente, tipo de columnas, altura y proyección del pescante.

14- COPACO. Falta de disponibilidad de planos conforme a obra con definición precisa de la posición de la traza. La variación de su tapada ha variado entre los 60 cm a 20 cm una alineación muy variable; siendo casi imposible prever la ubicación. Esto ha generado complicaciones que afectaron rendimientos en el avance de las capas de terraplén, además del corte del servicio. No se descartan posibles problemas de asentamiento en bocas de registro existentes ya que no pueden ser removidas. Se está previendo el sembrado de un tritubo para la colocación de una nueva fibra sobre préstamo lado derecho. Esta Contratista deslinda responsabilidad alguna sobre el contexto descripto.

15- ANDE. Se ha presentado el nuevo proyecto de corrimiento de la línea de energía bajo las exigencias de esta empresa de servicios. Destacamos que resulta diferente a las previsiones efectuadas en la oferta original, según pliego licitatorio de ese momento.

Ing. Nestor Calvi
Constructora Heisecke S.A.

Ing. Civil Néstor J.A. Calvi
Constructora Heisecke S.A.
Superintendente de Obra
Ruta Py09 – Tramo 1 – lote 1
Paraguay

16- TRASLADO DE ALAMBRADOS. Se presentó el análisis de precio para adicionar este ítem al contrato, ya que hay muchos alambrados dentro del ancho de la zona de camino. Incluso hay algunos propietarios que de correrse solicitan previa gestión con el MOPC.

Aguardamos pronta respuesta a los distintos temas presentados, como también el reconocimiento de su afectación en el plazo de obra previsto, como también en la faz presupuestaria.

Atte.

Ing. Nestor Calvi
Constructora Heisecke S.A.

ORIG

162 (ciento sesenta y dos)

CONTRATISTA	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES	FISCALIZACIÓN
HEISECKE constructora CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.	**Dirección Vialidad** Oliva esquina Alberdi - 2° Piso Teléfono: 4149000 (RA)	INGENIEROS CONSULTORES S.R.L. ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL
OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N 9 Y ACCESOS, TRAMO 1: LOTES 1. ID N° 382545.		
LIBRO DE OBRAS		**Nº** 0000072

PARA: ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL

DE: CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.

FECHA: 26/10/2021

ASUNTO: PEDIDOS DE RECLAMOS SIN RESPUESTA A LA FECHA.

REF.: REITERACION DE TEMAS PENDIENTES DE DEFINCIONES.

De nuestra consideración:

Esta Contratista reitera pedidos elevados sobre temas de ejecución de contrato, como también obras no previstas, que se traducen en montos adicionales por mayor volumen de obra y afectación del plazo contractual.

Nota Nro.: 054 de fecha 22-09-21 - ítems con cómputos superados.

Nota Nro.: 055 de fecha 22-09-21 – Ítems y trabajos no previstos por Contrato.

Nota Nro.: 057 de fecha 28-09-21 – Alcantarilla transversal progresiva 54+550.

Nota Nro.: 058 de fecha 30-09-21 – Alternativa ejecutiva para Retornos.

Nota Nro.: 063 de fecha 06-10-21 – Corrimiento alambrados y columnas de la ANDE.

Nota Nro.: 064 de fecha 06-10-21 – Reiteración nota 026 de fecha 16-07-21 por liberación de traza.

Nota Nro. 065 de fecha 11-10-21 – Reiteración de nota nro. 044 de fecha 25-08-21 - ubicación definitiva, cotas y detalles constructivos de pasos de fauna.

Nota Nro. 066 de fecha 11-10-21 – Reiteración de notas nros. 057 y 058.

Nota Nro. 067 de fecha 11-10-21 – Accesos a Propietarios frentistas.

Atentamente.-

Ing. Raúl Carreras Fiscalización - Electropar Firma de la Fiscalización	Ing. Néstor Calvi Constructora Heisecke S.A. Firma de la Contratista
FECHA:	FECHA:

ORIGINAL: FISCALIZACIÓN (blanco) DUPLICADO CONTRATISTA (amarillo) TRIPLICADO: ARCHIVO OBRA (verde)

5 Block 50 X 3 - 001 al 250 - V - 2021 * PISTILLI PRODUCCIONES S.R.L. * TEL.: (021) 293 146

161 (ciento sesenta y uno)

CONTRATISTA	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES	FISCALIZACIÓN
HEISECKE constructora CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.	**Dirección Vialidad** Oliva esquina Alberdi - 2° Piso Teléfono: 4149000 (RA)	INGENIEROS CONSULTORES S.R.L. ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL
OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N 9 Y ACCESOS, TRAMO 1: LOTES 1. ID N° 382545.		
LIBRO DE OBRAS		**Nº** 0000066

Ing. Civil Néstor J.A. Calvi
Constructora Heisecke S.A.
Superintendente de Obra
Ruta Py09 – Tramo 1 – lote 1
Paraguay

LIBRO DE OBRAS **HOJA: 000066**

PARA: **ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL**

DE: **CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.**

FECHA: **11/10/2021**

ASUNTO: PEDIDO DE RESPUESTA A SOLICITUDES ELEVADAS.

REF.: REITERAMOS NOTA NRO. 57 Y 58 DEL LIBRO DE OBRA DE FECHAS 28 Y 30 DEL MES DE SEPTIEMBRE-21, RESPECTIVAMENTE.

De nuestra consideración:

a. Propuesta de diseño de retornos.
   Dado que este tema afecta de manera directa la ejecución de la obra en los sectores en cuestión, requerimos a la brevedad respuesta a nuestro pedido nota 58 de fecha 30-09-21. Esta alternativa constructiva, reiteramos que ha sido aplicada y puede apreciarse en su funcionamiento en el LOTE 5.
   Recordamos que se están replanteando dos retornos en progresiva 56+840 y 61+800 para que esa Fiscalización aprecie las características de implantación de los mismos.

b. Vinculación entre alcantarillas transversales nuevas y existentes.
   Esta Contratista ha elevado a consideración de esa Fiscalización y el MOPC, alternativas de vinculación entre las plateas de las alcantarillas tituladas y que requieren definición, por un lado para activar su

160 (ciento sesenta)

CONTRATISTA	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES	FISCALIZACIÓN
HEISECKE constructora CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.	**Dirección Vialidad** Oliva esquina Alberdi - 2° Piso Teléfono: 4149000 (RA)	INGENIEROS CONSULTORES S.R.L. ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL
OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N 9 Y ACCESOS, TRAMO 1: LOTES 1. ID N° 382545.		
LIBRO DE OBRAS		**Nº** 0000064

Ing. Civil Néstor J.A. Calvi
Constructora Heisecke S.A.
Superintendente de Obra
Ruta Py09 – Tramo 1 – lote 1
Paraguay

LIBRO DE OBRAS **HOJA: 000064**

PARA: **ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL**

DE: **CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.**

FECHA: **06-10-2021**

ASUNTO: LIBERACION DE TRAZA

De nuestra consideración:

Es necesario volver a reiterar los términos de nota nro. 26 de fecha 16/07/21, donde se ponen de manifiesto distintas situaciones operativas a causa de instalaciones existentes en la traza de la nueva obra a ejecutar. Esto requiere de pronta resolución por los montos implícitos y los plazos de obra que los mismos involucran en su ejecución.

Volvemos a destacar:

- Obra en progresiva de inicio del tramo
- Retornos
- Transición de alcantarillas nuevas con las existentes. Secciones verificadas que no se corresponden.
- Detalles constructivos pasos de fauna
- Accesos a propietarios frentistas
- Banquinas y dársenas
- Iluminación
- Fibra de Copaco

Atentamente.-

159 (ciento cincuenta y nueve)

CONTRATISTA	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES	FISCALIZACIÓN
HEISECKE constructora CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.	**Dirección Vialidad** Oliva esquina Alberdi - 2° Piso Teléfono: 4149000 (RA)	ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.

OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N 9 Y ACCESOS, TRAMO 1: LOTES 1. ID N° 382545.

Ing. Civil Néstor J.A. Calvi
Constructora Heisecke S.A.
Superintendente de Obra
Ruta Py09 – Tramo 1 – lote 1
Paraguay

LIBRO DE OBRAS **HOJA: 000058**

PARA: **ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL**

DE: **CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.**

FECHA: **30-09-2021**

ASUNTO: RETORNOS – ALTERNATIVA EJECUTIVA.-

De nuestra consideración:

Por intermedio de la presente, se eleva a esa Fiscalización y por su intermedio al MOPC, variante de diseño de los retornos previstos en la obra, con el objeto de lograr un adecuado diseño, siendo que el mismo ya ha sido aprobado y corroborado en lotes ya ejecutados, como lo es el lote 5 de la tuta Py09.

Aguardamos su respuesta y aprobación, para implementar las readecuaciones necesarias para llevar a cabo estos sectores puntuales de obra.-

Saludamos con atenta deferencia.----------

Adjunto: Memoria descriptiva (3 folios) – Planos descriptivos (4 fojas).-

Constructora Heisecke S.A.
Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

OBSERVACIONES:

Ing. Raúl Carreras Fiscalización - Electropar	Nestor Calvi CONSTRUCTORA HEISECKE S.A. ING. SUPER INTENDENTE

PROPUESTA DE AJUSTE EN LOS "RETORNOS" O CONEXIONES CON LA VÍA EXISTENTE

ANTECEDENTES

En el contrato de referencia fueron diseñados "RETORNOS", o más correctamente dicho, conexiones con la vía existente, con la finalidad de permitir el acceso a las propiedades ubicadas del lado derecho en el sentido de circulación de Villa Hayes a Pozo Colorado.

En reunión con el director del proyecto, Ing. Gustavo Cuevas, del **Consorcio Louis Berger – Tecnicon**, encargado de los diseños de la Transchaco Ruta PY09, remarcó que una Auditoría Vial al proyecto, en su memento, sugirió respetar las longitudes máximas en tangentes, de 20 veces la velocidad de proyecto, que establece el Manual de Carreteras del Paraguay.

Por otro lado, se pedían conexiones con la ruta existente, que faciliten el acceso a las propiedades del lado este o del lado derecho, con lo cual se diseñaron intersecciones tipo T, para conectar la calzada nueva con la calzada vieja.

El diseño geométrico de estas intersecciones tipo T posee curvas y contra curvas, que permiten alejar la nueva ruta de la vieja, generando un espacio suficiente para completar el "retorno" en una segunda.

Por tanto, fue acordado con la Auditoría Vial una separación entre las conexiones o "retornos" de entre 5 a 7 km. aproximadamente.

Objetivos iniciales de las intersecciones o "retornos":

a. Permitir el acceso a las propiedades ubicadas del lado derecho (este), mientras la ruta nueva funcione como una vía bidireccional y la ruta vieja funcionaría como una colectora.
b. Posibilitar convertir en retornos tipo doble C, cuando la vía existente sea rehabilitada para operar con sentido único, y la duplicación se haga efectiva.
c. Romper con longitudes muy prolongadas en tangentes o rectas, típico de la Ruta Transchaco PY09, y que aumenta el riesgo de accidentes ya que la ruta al

discurrir sobre una topografía muy llana propicia el cansancio del conductor, más que en otras regiones del país con topografía ondulada.

d. Romper con la monotonía en la conducción a la noche, ya que los largos tramos rectos inducen a altas velocidades y aumentan el peligro de deslumbramiento por las luces de vehículos que avanzan en sentido contrario.

RETORNOS

RUTA 9 - LOTE 1

n°	PROGRESIVA	SEPARACIÓN del anterior
1 ° retorno	56+840	0 m
2 ° retorno	61+800	4.960 m
3 ° retorno	67+401	5.601 m
4 ° retorno	72+101	4.700 m
5 ° retorno	78+302	6.201 m
6 ° retorno	83+100	4.798 m
7 ° retorno	90+583	7.483 m
8 ° retorno	96+944	6.361 m
9 ° retorno	105+704	8.760 m

DETALLE DE LA PROPUESTA DE AJUSTE

La propuesta de ajuste se plantea con el fin de facilitar las maniobras de giro en las conexiones o "retornos", principalmente del Camión Tipo WB-20DM de AASTHO, el cual es muy similar al "*Tras ganado con Acoplado*". De más está decir que el volumen de tránsito de este tipo de camión es muy relevante en la Ruta Transchaco PY09.

Se listan a continuación los ajustes principales:

1. Se aumenta el radio de giro en la intersección de 11,50 m a 14,10 m.
2. Se aumenta sustancialmente el largo del carril de aceleración para la incorporación a la calzada del lado oeste, desde el camino existente. Pasa de 129,0 m a 238,4 m.
3. Se suprimen los carriles de desaceleración y aceleración para ingreso a la intersección y para incorporación a la calzada del lado este respectivamente.

4. Se aumenta de 50 m a 60 m la pavimentación del trecho del camino existente, el cual servirá de vía colectora.
5. Se utilizan curvas con radio de 2.200m de modo que la sinuosidad de la conexión no ocasione inconvenientes al usuario de la vía principal.
6. Por medio de la demarcación horizontal se indica sin ambigüedad el carril de espera y posterior cruce con atención.

VENTAJAS

Las ventajas de la solución propuesta son:

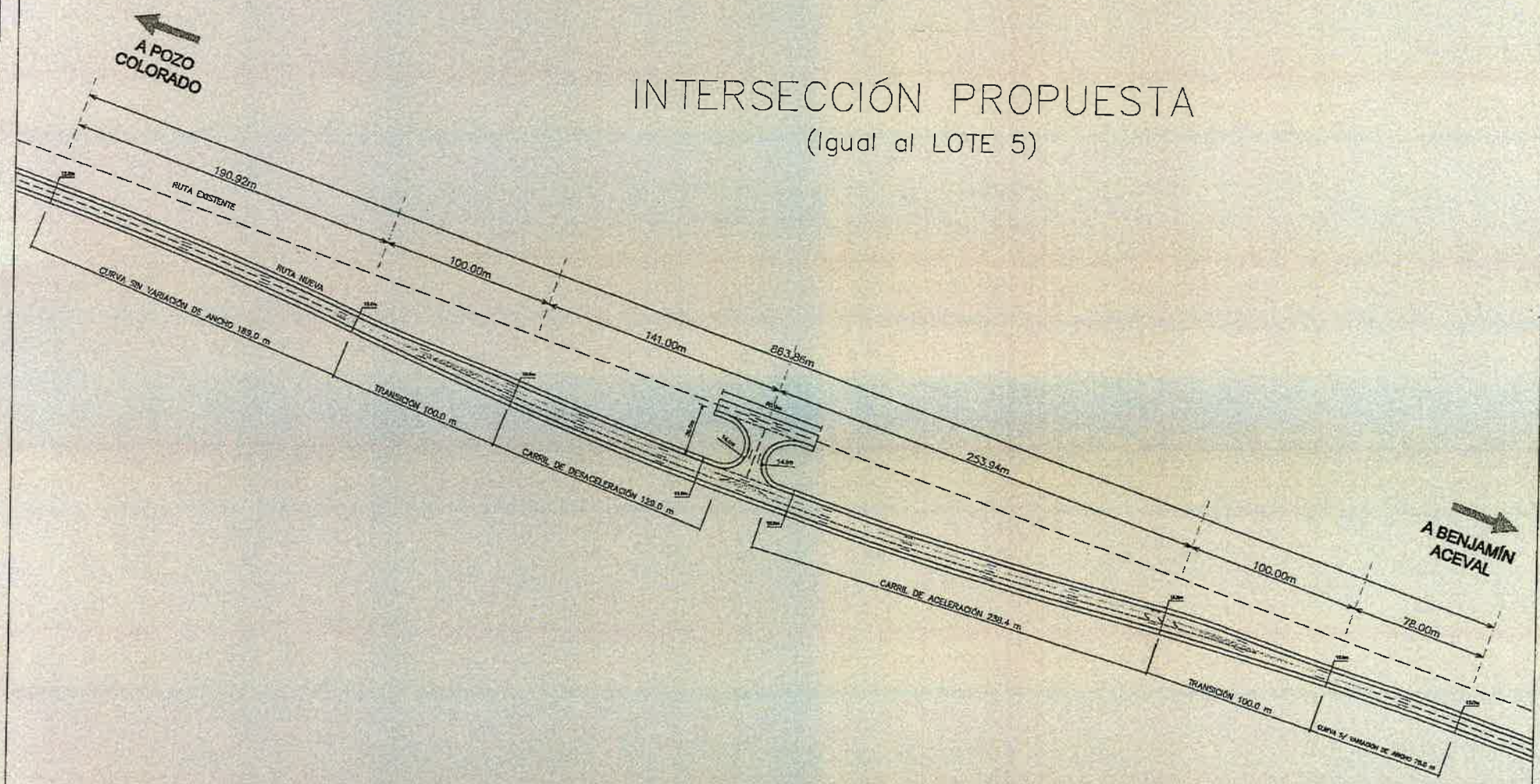
1. Maniobra segura en el momento del ingreso al camino viejo de un camión tipo "Tras ganado con Acoplado", pudiendo girar incluso 180° con seguridad.
2. Lugar de espera suficiente y seguro en caso de que el "Tras ganado" deba esperar antes de ingresar a la calzada principal.
3. Mayor espacio para albergar todo el largo del camión, ya que no se obstaculiza en lo más mínimo la circulación en la calzada principal de la ruta nueva.
4. Los radios utilizados en la sinuosidad no ocasionan incomodidad al usuario, si no todo lo contrario, permite mantener la atención al cortar la monotonía de la circulación en una recta muy larga.
5. Por medio de la demarcación horizontal se indica sin ambigüedad el carril de espera y posterior cruce con atención.

ANEXOS

Plano 1: P 01-01 REV 01 – INTERSECCIÓN ORIGINAL
Plano 2: P 01-02 REV 01 – INTERSECCIÓN PROPUESTA
Plano 3: P 01-03 REV 01 – INTERSECCIÓN ORIGINAL - GIRO 180°
Plano 4: P 01-04 REV 01 – INTERSECCIÓN PROPUESTA - GIRO 180°
Plano 5: P 01-05 REV 01 – VEHÍCULO TIPO

INTERSECCIÓN PROPUESTA

(Igual al LOTE 5)



155 (ciento cincuenta y cinco)

REFERENCIA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

HEISECKE constructora

LLAMADO UEP MOPC N° 46 / 2020 "LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS" LOTE N° 1. ID 382.545

CONTRATO S.G. MINISTRO N° 417 / 2020

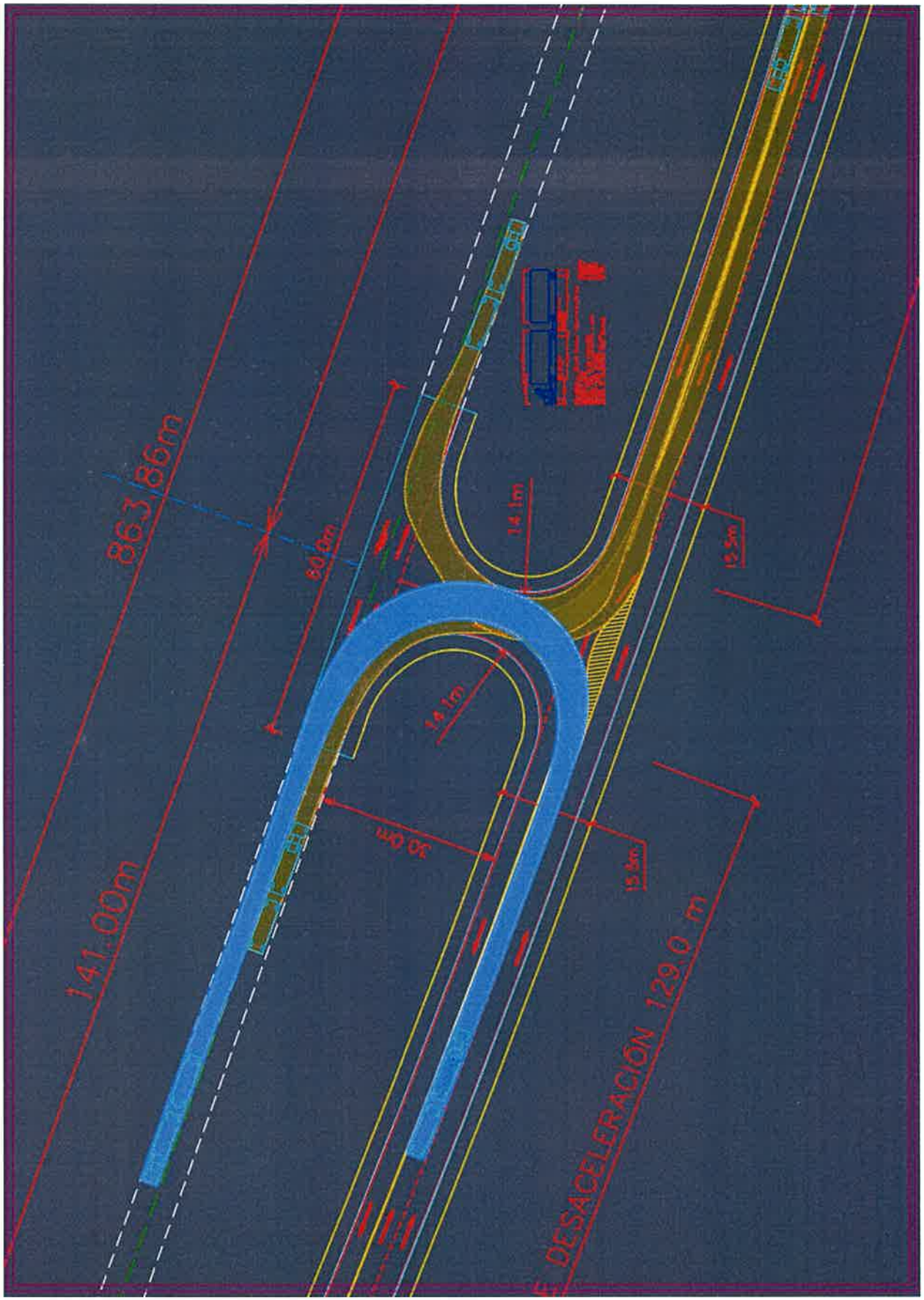
INTERSECCIÓN PROPUESTA

ESCALA: INDICADA

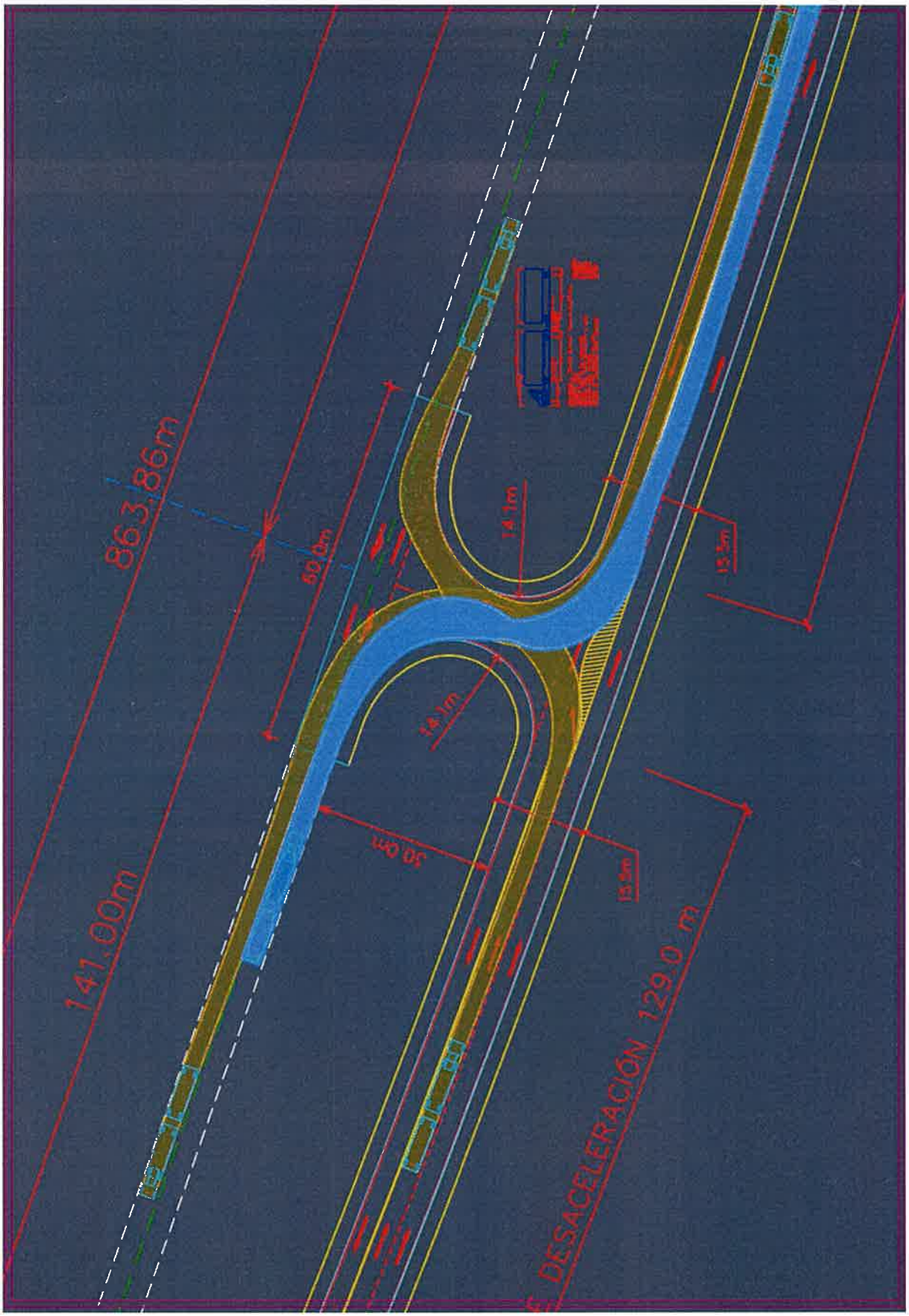
LAMINA N° P 01-02 REV 01

Fecha: SEP 2021

154 (ciento y cincuenta y cuatro)



153 (ciento cincuenta y tres)



152 (ciento cincuenta y dos)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GABINETE DEL VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCIÓN DE VIALIDAD

CONVENIO MODIFICATORIO N° 2

AL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 417/2020

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA "OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS LOTE N° 1"

CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.

HEISECKE constructora

SEPTIEMBRE – 2022

ÍNDICE

1. CONCORDANCIA 2

2. ALCANCE Y JUSTIFICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES PROPUESTAS 2

2.1 Modificación Proyecto de Inicio/Empalme de la Obra de Duplicación del Lote 1 con la Calzada existente. 2

2.2 Optimización de los recursos disponibles en el Ítem 9.1 Servicio Especializado 3

2.3 Modificación y Ajustes de Diseños de Retornos 4

2.4 Aumento del Ítem Excavación de Bolsones y Reposición (Terraplén) 4

3 JUSTIFICACIÓN DE VARIACIÓN DE CANTIDADES CONTRACTUALES E INCLUSION DE ITEMS NUEVOS 5

2.5 PLAZO DE OBRA 9

2.5.1 Prórroga en el plazo de Ejecución por adición de ítems no previstos 9

3. CRONOGRAMA DE AVANCE FÍSICO – FINANCIERO 9

4. MONTO DEL CONTRATO 9

5. ANEXOS 10

ANEXO 2 - PLANILLA COMPARATIVA DE CANTIDADES Y PRECIOS 10

ANEXO 3 - CÓMPUTO MÉTRICO 10

ANEXO 4 - ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS NUEVOS 10

ANEXO 5 – CRONOGRAMA DE GANTT 10

ANEXO 6 - CURVA DE AVANCE 10

ANEXO 7 - PLANOS EJECUTIVOS DE LAS MODIFICACIONES 10

ANEXO 8 – RESPALDO DE VOLÚMENES DE BOLSONES 10

6. CONFORMIDAD 10

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

Ing. Héctor Calce
Director de Fiscalización

CONVENIO MODIFICATORIO N° 2 AL CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 417/2020

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GABINETE DEL VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCIÓN DE VIALIDAD

ANEXO 1

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL CONVENIO MODIFICATORIO Nº 2

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS LOTE N° 1. ID N° 382.545.

Por cuanto el Contrato S.G. MINISTRO Nº 417/2020, de OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS LOTE N°1, entre el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES** y la firma **CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.**, como resultado del llamado a Licitación Pública Internacional LLAMADO UEP MOPC N°46/2020, en el marco de lo establecido en la Ley N° 2051/03 modificado por Ley N° 3439/07, el Decreto N° 2992/2019 y adjudicado por Resolución Ministerial N° 1200 de fecha 17 de agosto de 2020, contempla la potestad de emitirse convenios modificatorios y el derecho del Comitente, de acuerdo a lo establecido en la Cláusula 17.3. "Riesgos del Contratante" inciso g), Cláusula 17.4. "Consecuencias de los Riesgos del Contratante", de las Condiciones Generales del Contrato y de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 55 de la Ley 2051/03 y en el Art. 57 de la Resolución DNCP N° 5695/19, y concordantes, a introducir modificaciones en el Contrato durante la ejecución de la obra, para adecuarlas a las necesidades reales, se expide el presente Convenio Modificatorio Nº 2, de acuerdo a los siguientes términos.

1. CONCORDANCIA

El presente Convenio Modificatorio Nº 2 se emite en un todo de acuerdo con lo establecido en las Condiciones Generales del Contrato (CGC OBRAS): Cláusula 17.3. "Riesgos del Contratante" inciso g), Cláusula 17.4. "Consecuencias de los Riesgos del Contratante", de las Condiciones Generales del Contrato, de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 55 de la Ley 2051/03 y en el Art. 57 de la Resolución DNCP N° 5695/19 y concordantes, y en virtud a las indicaciones contenidas en las Notas UEP BID DV Nº 156/2022, CGR Nº 8075/21 y DNCP Nº 464/22.

2. ALCANCE Y JUSTIFICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES PROPUESTAS

2.1 Modificación Proyecto de Inicio/Empalme de la Obra de Duplicación del Lote 1 con la Calzada existente.

El inicio del diseño contractual del Lote 1 no contempla el empalme con la calzada actual para que pueda entrar en servicio. Asimismo, conforme a la solicitado por el MOPC según Nota UEP BID DV Nº 1363/2022, se propone

Constructora Heisecke S.A.
Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización

la inclusión del diseño del empalme/inicio con la calzada existente en la progresiva 50+800 finalizando en la progresiva 112+000, con una longitud total del tramo modificado de 61,200 km, con una disminución en la longitud contractual de 800m; evitando con esta propuesta la afectación de las instalaciones de la COLCAT del control de ganado, como también mantener operativo y activo el Puesto de Control de Peso Fijo con la inclusión de nueva iluminación, considerando que en el presupuesto no está previsto medidas compensatorias para la reubicación, el traslado y construcciones, y finalmente que la obra de conexión entre la calzada de la duplicación con la existente no inicie en curva, dando cumplimento a los requisitos de la seguridad vial.

Los Ítems de obras del Contrato que disminuyen por esta modificación del Inicio de la Obra son las siguientes:

PROGRESIVA 50+000 - 50+800 L= 800 m		
Ítems	Unidad	Cantidad
Terraplén	m3	-4.243,39
Sub Rasante Mejorada con Cal	m3	-3.514,92
Sub Base Granular 70/30 (CBR ≥70%)	m3	-1.590,03
Base Granular 90/10 (CBR≥100%)	m3	-1.478,41
Capa Inferior de Concreto Asfáltico	m3	-580,13
Carpeta de CºAº con Polímero	m3	-393,67
Riego de imprimación	m2	-9.626,94
Riego de liga	m2	-15.156,94
Alcantarilla 2x1x1 50+643	ml	-15,00

Se incluye la Iluminación en Puesto de Pesaje Fijo/inicio del tramo

ITEM :	8.12.2	Descripción del Bien :	Empalme con Ruta Existente	
UNIDAD :	un	Contrato original =	9,00	un
		Convenio Modif. 2 =	10,00	un

Los materiales a ser utilizados en el montaje del sistema de iluminación de las Intersecciones serán aprobados previamente por la A.N.D.E. y por la Fiscalización respectivamente. Los mismos, tendrán las siguientes características:

- Postes metálicos troncocónicos de dimensiones de 12 m de altura y brazo de 2,5 m (luminaria incluida).

- Lámparas de Sodio Alta Presión, con 250W de potencia.

- Luminarias Tipo EST/ Estilo o Similar, grado de estanquidad del grupo óptico IP66 y estanquidad general IP44, grado de protección contra impacto IK10. Constituida por cuerpo de fundición inyectada de aluminio, construido en una sola pieza anodizado y sellado, cierre de vidrio sellado al reflector y fijación mediante una sola pieza para montaje lateral y vertical. Clase eléctrica I.

2.2 Optimización de los recursos disponibles en el Ítem 9.1 Servicio Especializado

De conformidad a la Nota UEP BID DV Nº 1775/2022, a fin de optimizar los recursos disponibles en el Item 9.1 Servicio Especializado, en el rubro previsto de Suministros para el control de excesos de cargas, y considerando que la misma no será aplicable en el presente contrato, se propone en el presente CM Nº 2 un nuevo monto actualizado del Item 9.1 Servicio Especializado.

Constructora Heisecke S.A.
Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

El ítem 9.1 Servicio Especializado:				
Unidad	Gs/Mes	Contrato Original	97.164.913 Gs	
		Convenio MN°2	79.724.687 Gs	Variación – 17.95 %.

2.3 Modificación y Ajustes de Diseños de Retornos

Debido a que en el proyecto original los Diseños de Retornos no contiene los detalles constructivos con la información completa para poder ejecutarlos y conforme al resultado de la Auditoria de Seguridad Vial (ASV) realizado por la Empresa ESMOVILIDAD; que establece: Se reitera que se debe incluir en los planos de intersecciones indicación del vehículo tipo para el que deben ser comprobadas las trayectorias. Se recomienda que el vehículo tipo sea el de doble remolque WBD-20DM de AASTHO.

Con esta recomendación de verificación, se ha presentado una adecuación del Diseño de Retornos similares a los retornos ejecutados y puestos en servicio en el Lote 5 cuya funcionalidad y seguridad se ha verificado con su uso continuo de aproximadamente 1 año, cumpliendo los estándares de seguridad vial, manteniendo de esta manera en todo el corredor del proyecto de Ruta 9, los mismos diseños de retornos e iluminaciones, conforme a las indicaciones de Representantes de la CAF en la presentación del Diseño en noviembre de 2021.

Los Ítems de obras del Contrato que disminuyen por esta adecuación de los retornos son las siguientes:

COMPARATIVO RETORNO CONTRACTUAL VS MODIFICADO						
Items	**Unidad**	**Cantidades Retorno Modificado**	**Cantidades Retorno Contractual**	**Diferencia**	**Cantidad Retornos**	**Diferencia Total**
Terraplén	m3	19.111,63	28.781,25	**-9.669,62**	9,00	**-87.026,58**
Sub Rasante Mejorada con Cal	m3	4.531,46	5.544,31	**-1.012,85**	9,00	**-9.115,66**
Sub Base Granular 70/30 (CBR ≥70%)	m3	2.016,63	2.492,77	**-476,14**	9,00	**-4.285,26**
Base Granular 90/10 (CBR≥100%)	m3	1.893,56	2.353,04	**-459,48**	9,00	**-4.135,32**
Capa Inferior de Concreto Asfáltico	m3	762,59	977,81	**-215,21**	9,00	**-1.936,92**
Carpeta de CºAº con Polimero	m3	557,01	783,21	**-226,20**	9,00	**-2.035,79**
Riego de imprimacion	m2	7.776,68	15.263,94	**-7.487,26**	9,00	**-67.385,34**
Riego de liga	m2	20.013,42	26.255,24	**-6.241,82**	9,00	**-56.176,38**

2.4 Aumento del Ítem Excavación de Bolsones y Reposición (Terraplén)

El hallazgo de áreas con características de préstamos laterales antiguos dentro de la franja de dominio en dirección de la traza de la calzada de la obra de duplicación de la Ruta Nº 9 a implantarse, cubiertas con vegetación baja y agua estancada, con suelo orgánico con alto porcentaje de limite líquido, se estima que no fueron detectados en el proyecto contractual y por ende no previstos en las cantidades contractuales originales.

Para la ejecución y avance de las obras de pavimentación de acuerdo al cronograma secuencial de los trabajos y en los plazos contractuales, a efectos de evitar y/o minimizar un eventual atraso del avance programado del contrato, fueron necesarias la ejecución del desagote del agua estancada, el retiro de todo el suelo barroso y saturado hasta una base de suelo con una humedad máxima en la cual se pueda trabajar para compactarla y que servirá como base de asiento para el terraplén. La ejecución del trabajo mencionado se encuadra como Item Excavación de bolsones y su medición fue realizada en volumen generado por el área afectada y su profundidad de retiro de material barroso. Todos estos trabajos fueron verificados y aprobados por la Fiscalización conforme a las EETT de la obra.

Constructora Heisecke S.A.
Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

La profundidad media alcanzada en la excavación de bolsones es de 0,90 m. La ejecución del mencionado ítem ha derivado en mayores cantidades aumentando sustancialmente respecto a las cantidades contractuales.

Considerando que la ejecución de los ítems excavación de bolsones y terraplén (reposición de bolsones) han derivado en mayores cantidades de los rubros:

ITEM :	**3,3**	Descripción del Bien :	**Excavación de Bolsones**	
UNIDAD :	**m3**	Contrato original =	15.000,00	m3
		A Ejecutar=	301.601,13	m3
		Convenio Modif. 2 =	134.841,25	m3
		Saldo =	166.759,88	m3
			% variación	**798,94%**

Prog. Inicial	**Prog. Final**	-	**Lado**	-	**Cantidad**	
50+800	112+000		Ambos Lados		134.841,25	
TOTAL m3					134.841,25	
Cantidad Adoptada				**unidad: m3**	**134.841,25**	

ITEM :	**3,5**	Descripción del Bien :	**Terraplenes**	
UNIDAD :	**m3**	Contrato original =	1.145.872,00	m3
		A Ejecutar =	1.433.060,77	m3
		Convenio Modif. 2 =	1.241.460,93	m3
		Saldo =	191.599,84	m3
			% variación	**8,34%**

Prog. Inicial	**Prog. Final**	-	**Lado**	-	**Cantidad**	
50+800	112+000		Ambos Lados		1.241.460,93	
TOTAL m3					1.241.460,93	
Cantidad Adoptada				**unidad: m3**	**1.241.460,93**	

3 JUSTIFICACIÓN DE VARIACIÓN DE CANTIDADES CONTRACTUALES E INCLUSION DE ITEMS NUEVOS

La variación de cantidades en los ítems a ejecutar es debido a la modificación del Inicio de la Obra; la inclusión de la Iluminación en Puesto de Pesaje Fijo, optimización de los recursos disponibles en el Ítem 9.1 Servicio Especializado; adecuación de los diseños de los retornos; aumento en excavación de bolsones y terraplén de relleno del mismo, y ajuste de las cantidades ejecutadas conforme a la medición final de campo verificado por la Fiscalización.

Ver la Memoria de Cómputo Métrico que se presenta en el **ANEXO 3 – CÓMPUTO MÉTRICO**. Se resumen las variaciones en los siguientes cuadros por cada ítem:

Constructora Heisecke S.A.
Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

CONVENIO MODIFICATORIO N°2 **M.O.P.C.** **CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.**

"OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS LOTE N° 1. ID 382.545"

ITEMS DEL CONTRATO QUE SE MODIFICAN

ITEM :	**3,1**	Descripción del Bien :	**Desbosque, Desbroce y Despeje**	
UNIDAD :	**Ha**	Contrato original =	186,00	Ha
		Convenio Modif. 2 =	183,60	Ha
			% variación	**-1,29%**

ITEM :	**3,3**	Descripción del Bien :	**Excavación de Bolsones**	
UNIDAD :	**m3**	Contrato original =	15.000,00	m3
		A Ejecutar=	301.601,13	m3
		Convenio Modif. 2 =	134.841,25	m3
		Saldo =	166.759,88	m3
			% variación	**798,94%**

Prog. Inicial	**Prog. Final**	**-**	**Lado**	**-**	**Cantidad**	
50+800	112+000		Ambos Lados		134.841,25	
TOTAL m3					134.841,25	
Cantidad Adoptada				**unidad: m3**	**134.841,25**	

ITEM :	**3,5**	Descripción del Bien :	**Terraplenes**	
UNIDAD :	**m3**	Contrato original =	1.145.872,00	m3
		A Ejecutar =	1.433.060,77	m3
		Convenio Modif. 2 =	1.241.460,93	m3
		Saldo =	191.599,84	m3
			% variación	**8,34%**

Prog. Inicial	**Prog. Final**	**-**	**Lado**	**-**	**Cantidad**	
50+800	112+000		Ambos Lados		1.241.460,93	
TOTAL m3					1.241.460,93	
Cantidad Adoptada				**unidad: m3**	**1.241.460,93**	

ITEM :	**3,6**	Descripción del Bien :	**Sub Rasante Mejorada con Cal**	
UNIDAD :	**m3**	Contrato original =	290.227,00	m3
		Convenio Modif. 2 =	284.466,49	m3
			% variación	**-1,98%**

Prog. Inicial	**Prog. Final**	**-**	**Lado**	**-**	**Cantidad**	
50+800	112+000		Ambos Lados		284.466,49	
TOTAL m3					284.466,49	
Cantidad Adoptada				**unidad: m3**	**284.466,50**	

ITEM :	**4,1**	Descripción del Bien :	**Remoción de Obras de Arte**	
UNIDAD :	**global**	Contrato original =	1,00	global
		Convenio Modif. 2 =	0,00	global
			% variación	**-100,00%**

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización

CONVENIO MODIFICATORIO N°2 **M.O.P.C.** **CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.**

"OBRAS DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA N° 9 Y ACCESOS LOTE N° 1. ID 382.545"

ITEM :	**5,1**	Descripción del Bien :	**Base Granular 90/10 (CBR≥100%)**	
UNIDAD :	**m3**	Contrato original =	122.232,00	m3
		Convenio Modif. 2 =	120.309,50	m3
			% variación	**-1,57%**

Prog. Inicial	**Prog. Final**	-	**Lado**	-	**Cantidad**	
50+800	112+000		Ambos Lados		120.309,50	
TOTAL m3					120.309,50	
Cantidad Adoptada				**unidad: m3**	**120.309,50**	

ITEM :	**5,4**	Descripción del Bien :	**Sub Base Granular 70/30 (CBR ≥70%)**	
UNIDAD :	**m3**	Contrato original =	130.939,00	m3
		Convenio Modif. 2 =	129.127,96	m3
			% variación	**-1,38%**

Prog. Inicial	**Prog. Final**	-	**Lado**	-	**Cantidad**	
50+800	112+000		Ambos Lados		129.127,96	
TOTAL m3					129.127,96	
Cantidad Adoptada				**unidad: m3**	**129.128,00**	

5,5 RIEGOS CON MATERIAL ASFÁLTICO

ITEM :	**5,5,1**	Descripción del Bien :	**Imprimación Asfáltica**	
UNIDAD :	**m2**	Contrato original =	787.359,00	m2
		Convenio Modif. 2 =	774.678,09	m2
			% variación	**-1,61%**

Prog. Inicial	**Prog. Final**	-	**Lado**	-	**Cantidad**	
50+800	112+000		Ambos Lados		774.678,09	
TOTAL m2					774.678,09	
Cantidad Adoptada				**unidad: m2**	**774.678,10**	

ITEM :	**5,5,2**	Descripción del Bien :	**Riego de Liga**	
UNIDAD :	**m2**	Contrato original =	1.268.316,00	m2
		Convenio Modif. 2 =	1.222.536,04	m2
			% variación	**-3,61%**

Prog. Inicial	**Prog. Final**	-	**Lado**	-	**Cantidad**	
50+800	112+000		Ambos Lados		1.222.536,04	
TOTAL m2					1.222.536,04	
Cantidad Adoptada				**unidad: m2**	**1.222.536,10**	

5,6 CONCRETO ASFÁLTICO

ITEM :	**5.6.1**	Descripción del Bien :	**Carpeta de C°A° con Polimero**	
UNIDAD :	**m3**	Contrato original =	33.068,00	m3
		Convenio Modif. 2 =	32.768,35	m3
			% variación	**-0,91%**

Prog. Inicial	**Prog. Final**	-	**Lado**	-	**Cantidad**	
50+800	112+000		Ambos Lados		32.768,35	
TOTAL m3					32.768,35	
Cantidad Adoptada				**unidad: m3**	**32.768,40**	

Constructora Heisecke S.A.
Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

ITEM :	5.6.2	Descripción del Bien :	Capa Inferior de Concreto Asfáltico	
UNIDAD :	m3	Contrato original =	50.853,00	m3
		Convenio Modif. 2 =	47.385,36	m3
			% variación	-6,82%

Prog. Inicial	Prog. Final	-	Lado	-	Cantidad	
50+800	112+000		Ambos Lados		47.385,36	
TOTAL m3					47.385,36	
Cantidad Adoptada				unidad: m3	47.385,40	

ITEM :	7.2.1	Descripción del Bien :	ATH°A° 1Ø0.60	
UNIDAD :	m	Contrato original =	24,00	m
		Convenio Modif. 2 =	0,00	m
			% variación	-100,00%

ITEM :	8,1	Descripción del Bien :	Señalización Vertical	
UNIDAD :	m2	Contrato original =	331,00	m2
		Convenio Modif. 2 =	328,03	m2
			% variación	-0,90%

Prog. Inicial	Prog. Final	-	Lado	-	Cantidad	
50+800	112+000		Ambos Lados		328,03	
TOTAL m2					328,03	
Cantidad Adoptada				unidad: m2	328,10	

ITEM :	8,3	Descripción del Bien :	Señalización Vertical	
UNIDAD :	m2	Contrato original =	20.232,00	m2
		Convenio Modif. 2 =	19.729,10	m2
			% variación	-2,49%

Prog. Inicial	Prog. Final	-	Lado	-	Cantidad	
50+800	112+000		Ambos Lados		19.729,10	
TOTAL m2					19.729,10	
Cantidad Adoptada				unidad: m2	19.729,10	

8,2 ILUMINACIÓN DE INTERSECCIONES

ITEM :	8.12.2	Descripción del Bien :	Empalme con Ruta Existente	
UNIDAD :	un	Contrato original =	9,00	un
		Convenio Modif. 2 =	10,00	un
			% variación	11,11%

Prog. Inicial	Prog. Final	-	Lado	-	Cantidad	
50+800	112+000		Ambos Lados		10,00	
TOTAL un					10,00	
Cantidad Adoptada				unidad: un	10,00	

ITEM :	9,1	Descripción del Bien :	Servicios Especializados	
UNIDAD :	meses	Contrato original =	72,00	meses
		Convenio Modif. 2 =	0,00	meses
Se reemplaza el presente Item por el Item 14.1. Ver justificación				
			% variación	-100,00%

Constructora Heisecke S.A.
Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización

ITEMS NUEVOS QUE SE AGREGAN EN EL CONVENIO N° 2

14,1 SERVICIOS ESPECIALIZADOS

ITEM :	**14.1.1**	Descripción del Bien :	**Servicios Especializados**	
UNIDAD :	**mes**	Contrato original =	0,00	mes
		Convenio Modif. 2 =	72,00	mes

Prog. Inicial	**Prog. Final**	**-**	**Lado**	**-**	**Cantidad**	
50+800	112+000		Ambos Lados		72,00	
TOTAL mes					72,00	
Cantidad Adoptada				**unidad: mes**	**72,00**	

2.5 PLAZO DE OBRA

2.5.1 Prórroga en el plazo de Ejecución por adición de ítems no previstos

Aun cuando las modificaciones y ajustes planteados en el presente Convenio Modificatorio podrían generan un aumento en los plazos de ejecución de la obra, esta contratista lo realizará dentro del plazo del contrato, no generándose ningún aumento más allá de los 72 (setenta y dos) meses originales.

Al respecto, el plazo de obra queda de la siguiente forma:

Inicio de Obra: 22 de abril de 2.021

Plazo Contractual: 72 meses o 6 años, Fecha final: 22/04/2027

Finalización Plazo Convenio 1: 22 de abril de 2027

3. CRONOGRAMA DE AVANCE FÍSICO – FINANCIERO

El Cronograma Físico – Financiero y su correspondiente Curva de Avance se presentan en el **ANEXO 5 – CRONOGRAMA DE GANTT** y **ANEXO 6 – CURVA DE AVANCE.**

4. MONTO DEL CONTRATO

Las variaciones de cantidades de ítems de obras y los montos indicados en la planilla, no modifican el precio total actual de la obra de **Gs. 372.539.008.423** (guaraníes, trescientos setenta y dos mil quinientos treinta y nueve millones ocho mil cuatrocientos veinte y tres), aprobado en el CM Nº 1, manteniéndose el aumento del **4,49%** sobre el monto contractual, considerando que el presente CM Nº 2 presenta un **0,00 %** de aumento con respecto al CM Nº 1.

Ver el **ANEXO 2 - PLANILLA COMPARATIVA DE CANTIDADES Y PRECIOS.**

Constructora Heisecke S.A.
Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización

5. ANEXOS

ANEXO 2 - PLANILLA COMPARATIVA DE CANTIDADES Y PRECIOS

ANEXO 3 - CÓMPUTO MÉTRICO

ANEXO 4 - ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS NUEVOS

ANEXO 5 – CRONOGRAMA DE GANTT

ANEXO 6 - CURVA DE AVANCE

ANEXO 7 - PLANOS EJECUTIVOS DE LAS MODIFICACIONES

ANEXO 8 – RESPALDO DE VOLÚMENES DE BOLSONES

6. CONFORMIDAD

En prueba de conformidad con el presente Convenio Modificatorio Nº 1, se firman 3 (tres) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto en la Ciudad de Asunción, República del Paraguay, a los _____ días del mes de _____ del 2022.

POR EL CONTRATISTA:

CONSTRUCTORA HEISECKE S.A.

ING. JOSE L. HEISECKE

Representante Legal

POR LA FISCALIZACION DE OBRAS

ING. HECTOR CALCAGNO

Fiscalizador de Obra

Constructora Heisecke S.A.

Ing. José Luis Heisecke R.
Representante Legal

Ing. Hector Calcagno
Director de Fiscalización