Consorcio
ICTR
Fiscalización

Charles De Gaulle 1575 c/ Alfredo Seiferheld;
Asunción, Paraguay
Tel/fax: 595-21-600-708
e-mail: consorcioictr@gmail.com

ICTR N° 415/2019

Asunción, 03 de diciembre de 2019

Señor
Ing. Gustavo Robadín, Jefe UEPGMANS
Unidad Ejecutora de Proyecto GMANS
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Presente

Ref: Llamado MOPC N° 13/2015 Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio Km 21 - Calle 6000 Km 173 – Contrato S.G. Ministro N° 290/2015.-
Asunto: Convenio Modificatorio N° 10; "POR EL CUAL SE MODIFICAN CIERTAS PARTES DEL PROYECTO "ACCESO A LA CIUDAD DE PUERTO ROSARIO E ITACURUBI DEL ROSARIO Y POR ESTE CAMBIO DE PROYECTO EL CORRESPONDIENTE AJUSTE DE CANTIDADES DE OBRAS ESTABLECIDAS EN EL CONVENIO MODIFICATORIO N° 6".

De nuestra consideración:

Hemos recibido la propuesta del Contratista donde nos solicita la modificación del proyecto y la readecuación de cantidades de la Obra definidas en el Convenio Modificatorio N° 6.

Los motivos por los cuales el contratista solicita dichas modificaciones se detallan a continuación:

- En caso de mantenerse el proyecto original se verían afectadas propiedades encontradas fuera del limite de la franja de dominio pública, lo que representaría un aumento tanto de plazo de ejecución como de precio.
- La Distancia entre el inicio del Puente sobre el Arroyo Tapiracuay (Progresiva 159+864) y el final del descenso del Viaducto en el Sentido Santaní – Asunción (Pr 159+929), D = 65,0 m, es excesivamente pequeña; sumado a esto , la velocidad alta de los vehículos en el mismo sentido favorecida por las pendientes longitudinales favorables entre 5%-2% desde la Progresiva 162+150, nos hacen presumir que el mayor ancho del viaducto (12,00 m) en relación al Puente sobre el Arroyo Tapiracuay (9,75 m) propiciarán situaciones de peligro relativas a la seguridad vial, con los vehículos que vienen de Ruta 10 del Norte hacia Asunción por el estrechamiento de la calzada.
- La necesidad de realizar el puente en curva de manera a acompañar el trazado existente en los lugares de inicio y fin de rampa.

Charles De Gaulle 1575 c/ Alfredo Seiferheld;
Asunción, Paraguay
Tel/fax: 595-21-600-708
e-mail: consorcioictr@gmail.com

Estos cambios en el proyecto fueron realizados por razones de transitabilidad, seguridad vial y economía.

Luego de la evaluación de la propuesta manifestamos nuestra recomendación de aprobar el presente convenio, ya que está en un todo de acuerdo a las condiciones expresadas en las Especificaciones Particulares del Contrato **"CAPÍTULO 4 "OBRAS EXTRAORDINARIAS", NUMERAL 3 "EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EXTRAORDINARIAS"**, que en los párrafos 5 y 6 se establece lo siguiente: ***"El Contratista estará obligado a ejecutar las obras extraordinarias que le fueran ordenadas siempre y cuando el monto estimado para dichas obras no supere la estimación del saldo de la "suma provisional" disponible para las obras extraordinarias.***

El incumplimiento de una orden para realizar una obra extraordinaria podrá ser considerado por el Contratante como un incumplimiento del contrato por parte del Contratista..." y en el **NUMERAL 4 "PAGO DE LAS OBRAS EXTRAORDINARIAS"**, que establece lo siguiente: ***"El Contratante pagará la totalidad de los gastos de construcción en las situaciones extraordinarias definidas por el Contratante.***

El Contratante realizará un pago mensual por concepto de las obras extraordinarias, en función de su avance real.

El Contratante se reserva el derecho de descontar de los pagos cualquier ejecución que debiera contratar con otro contratista para lograr una correcta ejecución de las obras extraordinarias o para atender una situación extraordinaria no atendida por el Contratista".

Esta obra fue propuesta por la Fiscalización como una Obra Extraordinaria, y aprobada como tal por el Contratante (MOPC) a través del Convenio Modificatorio N° 06.

Con el presente Convenio Modificatorio N° 10, se modifica el Proyecto ejecutivo y se ajustan las cantidades de los ítems establecidos en el Convenio Modificatorio N° 06 que serán efectivamente ejecutados de acuerdo a las necesidades reales de la obra, que genera una disminución del monto establecido del Convenio Modificatorio N° 06.

Con el ajuste mencionado el monto establecido en el Convenio Modificatorio N° 06 de **Gs. 21.248.670.239 (Guaraníes veinte y un mil doscientos cuarenta y ocho millones seiscientos setenta mil doscientos treinta y nueve) IVA incluido**, se reduce a **Gs. 20.806.073.359 (Guaraníes veinte mil ochocientos seis millones setenta y tres mil trescientos cincuenta y nueve) IVA incluido**, lo que representa el 97,92% del monto original establecido en el Convenio Modificatorio N° 6. Resulta un ahorro de Gs.442.596.880.

Consorcio
ICTR
Fiscalización

Charles De Gaulle 1575 c/ Alfredo Seiferheld;
Asunción, Paraguay
Tel/fax: 595-21-600-708
e-mail: consorcioictr@gmail.com

Por lo expuesto el CONSORCIO ICTR considera que la propuesta de Convenio Modificatorio N° 10 se encuentra conforme a los términos contractuales establecidos y lo remite a consideración del MOPC, recomendando su aprobación.

Atentamente.

Ing. Gustavo Cuevas
Representante Legal
Consorcio ICTR

3 (tres)

OBRA DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS POR INDICES DE SERVICIOS (C.RE.MA.) RUTA NACIONAL Nº 3, TRAMO: LIMPIO - ARROYOS Y ESTEROS – SAN ESTANISLAO – ROTONDA ARROYO TAPIRACUAY – ROTONDA CALLE 6.000 (148.5) ID Nº 283573

"CONVENIO MODIFICATORIO N° 10"

Presentación

El presente documento elaborado por la fiscalización, presenta la alternativa para modificar el "CONVENIO MODIFICATORIO N° 6" debido a la necesidad de hacer unos cambios necesarios para mejorar los resultados económicos, de transitabilidad y seguridad de la Obra Nueva.".

Con base en el cual se emite el "**CONVENIO MODIFICATORIO N° 10**" entre el MOPC y el Consorcio TOCSA-ECOMIPA, firma contratada para Obra (C.RE.MA.) RUTA NACIONAL N° 3, TRAMO: LIMPIO - ARROYOS Y ESTEROS – SAN ESTANISLAO – ROTONDA ARROYO TAPIRACUAY – ROTONDA CALLE 6.000. (148.5) ID N° 283573, según Contrato N° 15/2015 suscrito con el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones en fecha 18-02-2015, conforme Resolución Ministerial N° 1.832 de fecha 22-12-2014.
El convenio modificatorio N° 10 Reemplaza al Convenio modificatorio N° 06.

Concordancia

Las Obras Extraordinarias se ejecutan en atención a la necesidad del Contratante de atender problemas que requieren una urgente solución pero que no están previstos en otros alcances del contrato. Estas obras se realizarán mediante la emisión de un "**CONVENIO MODIFICATORIO**".

Justificación

Ver ANEXO 1 "**JUSTIFICATIVOS**

4 (cuatro)

Desarrollo

Geometría: La gran ventaja que posee esta solución, está en que es una solución a favor de la seguridad, la transitabilidad y los resultados económicos de la Obra.

Los movimientos para pasar de la Ruta Nacional No. 3 a la Ruta Nacional N° 10 o Viceversa se realizan a través de rampas con alta seguridad de movimientos y mínimos puntos de interferencia.

Además, permite realizar todos los retornos en dicho punto.

Todo esto permite reducir al máximo las probabilidades de accidentes, lo cual resulta la ventaja más importante de esta solución.

Costo de la obra

El costo total del CM10 es de **Gs. 20.806.073.359**, que representa el **9,82%** de la Obra de Puesta a Punto **(Gs. 211.929.940.937)** y el **7,85%** del total del Contrato **(Gs. 264.912.426.171)**

Resulta un Ahorro de Gs. 21.248.670.239 - Gs. 20.806.073.359= 442.596.880.Gs.

Plazos

El plazo de ejecución de la obra es de 12 meses el mismo que el del Convenio N° 06 Final de Obra abril de 2020.

Especificaciones Técnicas Ver Convenio N° 06

Para los ítems incluidos en el diseño ejecutivo se utilizan Especificaciones Técnicas incluidas en el mismo.

Cómputo Métrico, Presupuesto y Análisis de Precios

Ver Anexo 2 "Computo Métrico".

Atlas de planos

Se presentan en Anexo 6

5 (cinco)

ANEXOS

Anexo 1	JUSTIFICATIVOS
Anexo 2	CÓMPUTO MÉTRICO Y PRESUPUESTO
Anexo 3	AJUSTE DE PRECIOS DE DICIEMBRE 2018 A AGOSTO 2019
Anexo 4	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
Anexo 5	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Anexo 6	PLANOS

Ing. IGNACIO MERNES R.
Residente de Fiscalización
Consorcio ICTR

6 (seis)

CONTRATISTA	FISCALIZACIÓN	CONTRATANTE
CONSORCIO TOCSA ECOMIPA	CONSORCIO ICTR	

ANEXO 1: JUSTIFICATIVO

TOCSA

ECOMIPA

CONVENIO MODIFICATORIO N° 10

Ref.: Contrato S.G. Ministro N° 97/2019. Convenio Modificatorio N° 06 al Contrato S.G. Ministro N° 15/2015. Obra Extraordinaria para la remodelación del empalme entre la Ruta Nacional N° 03 Gral. Elizardo Aquino (Progresiva 160+200) y la Ruta Nacional N° 10 Las Residentas.

JUSTIFICATIVO

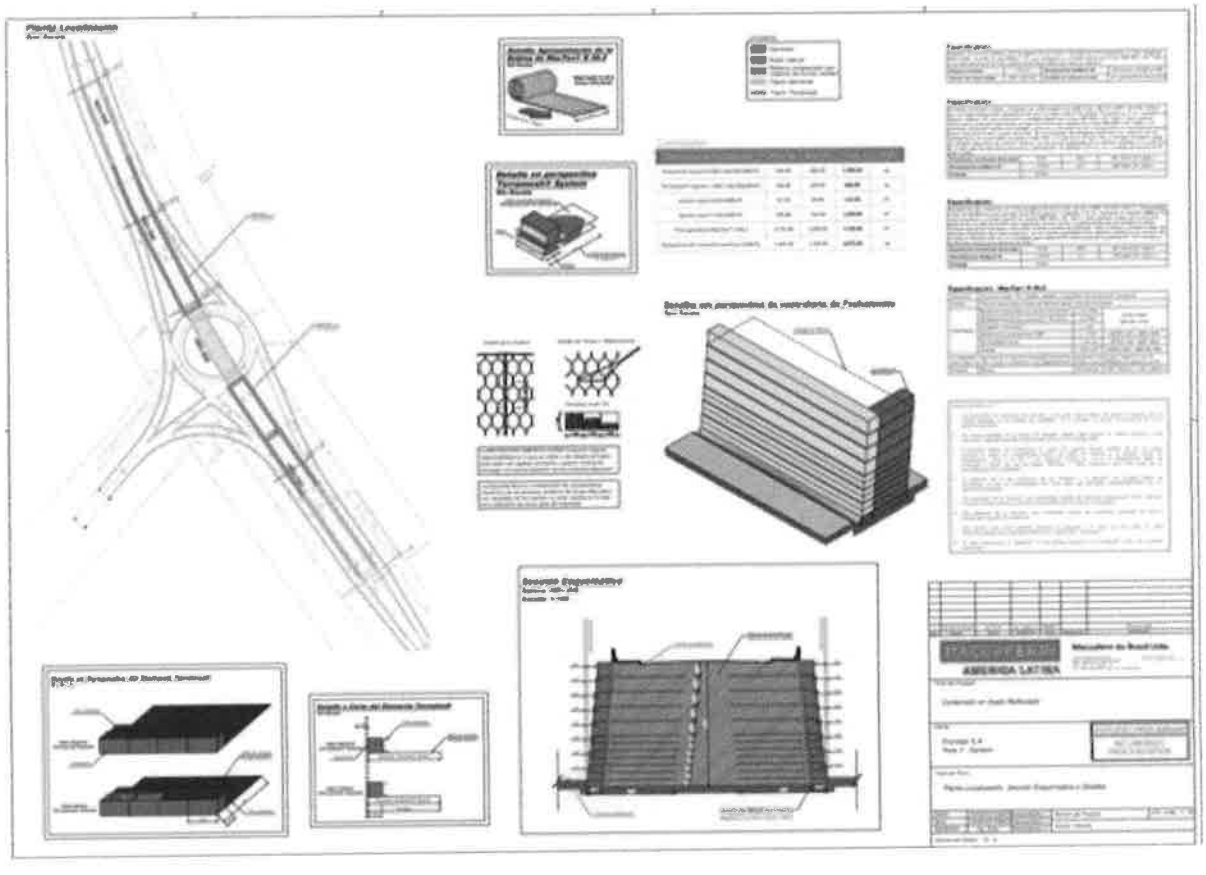
ANTECEDENTES:

a- Como en todo diseño de Intersección, y en este caso con solución a desnivel y con Arroyo-Puente muy próximo (Terraplenes altos existentes), se tuvo de origen, el cuidado de evitar mayor afectación de propiedades frentistas, ya que eso lleva a imprevisiones de plazos que son incompatibles con la modalidad de Contratos CREMA. (Ver Ubicación Imagen 1)

Imagen 1

b- Se analizaron 2 alternativas de Muros de Contención de las Rampas, ambos en modalidad Terraplén Armado, optándose finalmente por el sistema Terramesh.
(Ver sección tipo Imagen 2)

Imagen 2



SITUACIONES ENCONTRADAS IN SITU AL INICIO (REPLANTEO) DE OBRA

1- La Distancia entre el inicio del Puente sobre el Arroyo Tapiracuay (Pr 159+864) y el final del descenso del Viaducto en el Sentido Santaní – Asunción (Pr 159+929), D = 65,0 m, es excesivamente pequeña; sumado a esto , la velocidad alta de los vehículos en el mismo sentido favorecida por las pendientes longitudinales favorables entre 5%-2% desde la Pr 162+150, nos hacen presumir que el mayor ancho del viaducto (12,00 m) en relación al Puente sobre el Arroyo Tapiracuay (9,75 m) propiciaran situaciones de peligro relativas a la seguridad vial, con los vehículos que vienen de Ruta 10 del Norte hacia Asunción por el estrechamiento de la calzada.

2- Al mantener el ancho de A = 12,00 m de New Yersey a New Yersey, más un sobreancho entre el New Yersey y el Plomo externo del asiento del Terramesh, de 1,80m a cada lado (no considerado en cómputos), se totaliza un Ancho externo de Rampa, $\mathbf{A_{er}}$= 12,00 + 2,00 x 1,80m = **15,60 m**.

Esta situación obliga a que los ramales 1, 2 y 3, se desplacen lateralmente, con sus correspondientes piés de talud hacia zonas más bajas, resultando en un aumento en los volúmenes de terraplén a ejecutar y creando un sobrecosto de aproximadamente 1.103,5 millones de Gs (Ver tabla 1), con aumento de afectación a frentistas, con consecuencias imprevisibles respecto a plazos de terminacion de la obra como a la seguridad vial del tránsito en el cruce que ya ha tenido víctimas fatales.

Tabla 1

Cuadro comparativo de terraplén		
Sector	Previsto C.M.N° 10	Previsto C.M.N° 06
Ramal 1	6.818,61	3.512,96
Ramal 2	3.274,28	4.993,82
Ramal 3	6.264,26	748,99
Ramal 4	0,00	2.000,00
Rampa 1	5.321,09	6.134,40
Rampa 2	13.085,40	8.051,40
Reposición de Excavación no clasificada	3.241,08	4.910,50
Cantidad total (m3):	**38.004,72**	**30.352,07**
Precio unitario terraplén (Gs./m3)	**144.201**	**144.201**
Precio total (Gs.):	**5.480.320.947**	**4.376.800.698**
Diferencia de precio (Previsto C.M.N°11 - Previsto C.M.N° 06) (Gs.):	**1.103.520.249**	

Imagen 3

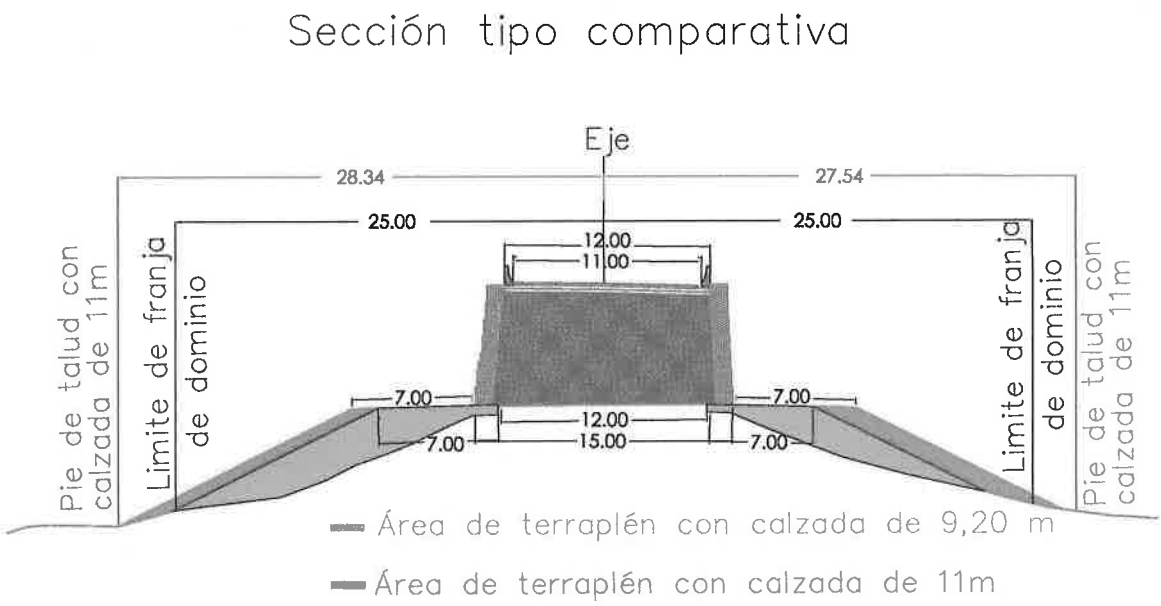
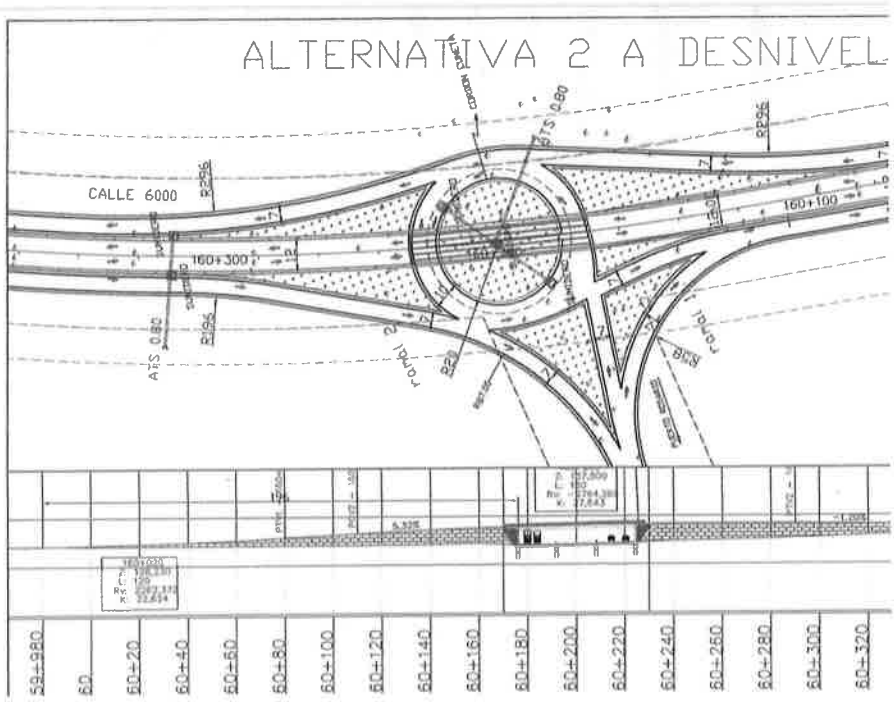
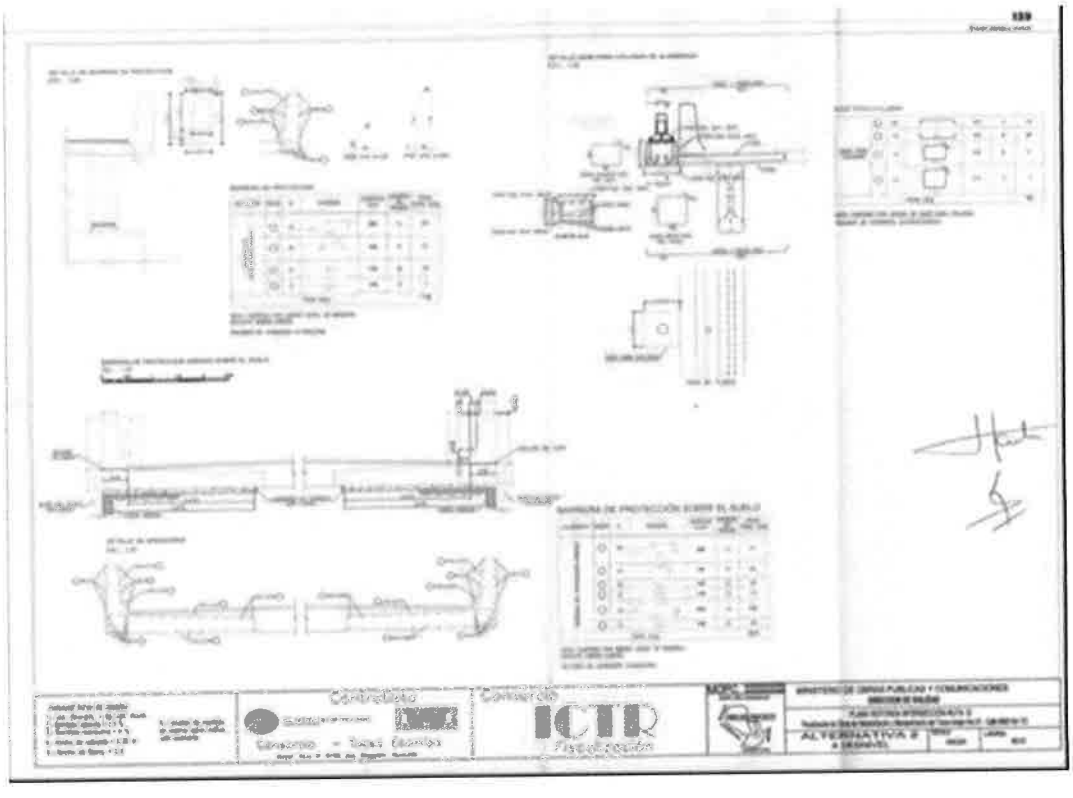


Imagen 4

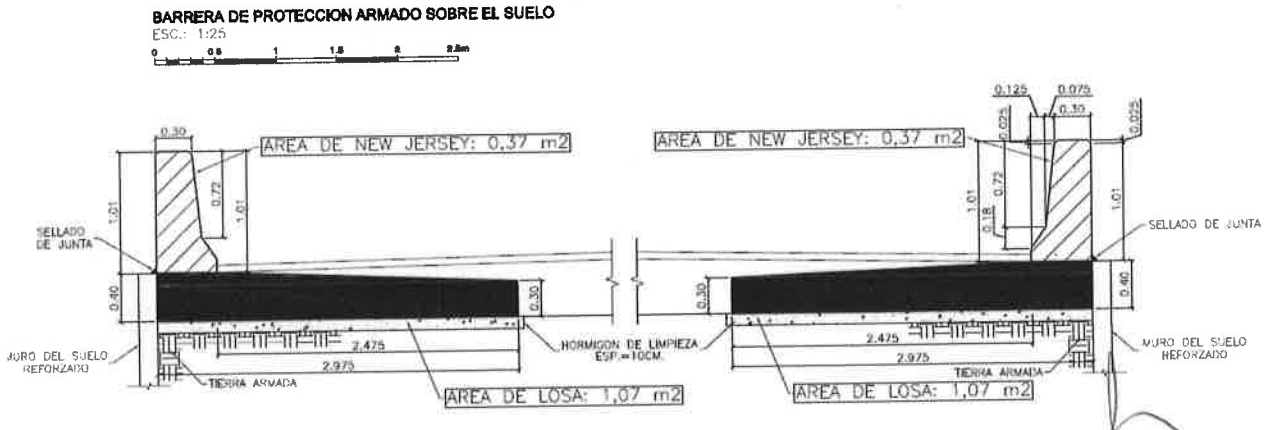


3- La Ubicación de la defensa New Jersey sobre suelo (Terramesh), que nos podría hacer disminuir (1,0m por cada lado) aquel **A_{er} = 13,60 m**, pero esto supone un suplemento (losa de equilibrio) que tiene un consumo de 1,07 m3/ml de H°A°, no asumido en computo, cuyo costo aproximado de 2.307 millones de Gs. que representa un sobrecosto al proyecto actual no previsto.

Imagen 5



Losa de equilibrio necesaria



Computo de losa de equilibrio necesaria

Computos Alternativa 2							
400,1	Defensa New Jersey						
PROGRESIVAS		TRAMO	LONGITUD	SECCION	ESPESOR	CANTIDAD	TOTAL (ml)
DE	A						
160+000	160+170,00	rampa 1	340,00	1,07			363,80
160+230	160+420,00	rampa 2	380,00	1,07			406,60
TOTAL							770,40

CONCLUSIONES

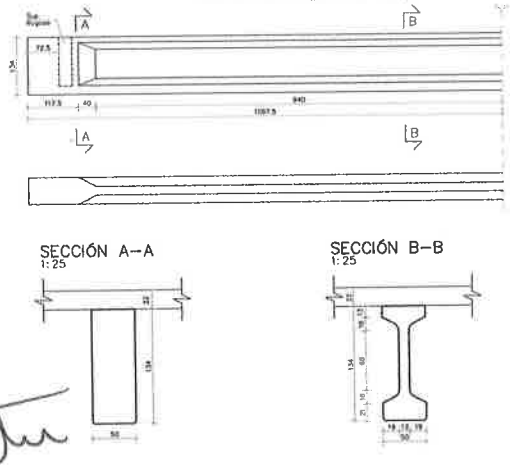
Posterior al análisis realizado y mencionado anteriormente se destacan los siguientes puntos de la propuesta de nuevo convenio:

A. El ancho de calzada en los sectores de la rampa y el puente queda en 9,20 m, manteniendo los dos carriles de 3,50 m previstos en el proyecto original, los cuales estarán separados por tachones reflectivos bidireccionales colocados cada 1,50 m de manera a salvaguardar la seguridad vial (ver sección transversal tipo en rampa y puente adjunta).

B. El ancho de calzada en las ramas queda en 6,50 m mas una berma de 0,50 m para la colocación de las barandas de contención vehicular, eliminándose los cordones cunetas en estos sectores por estimar innecesarios.

C. Se solicitó a la fiscalización, el cambio de las Vigas Longitudinales pretensadas, L = 22.0m, originalmente patente

SCHMIDT
Schmidt Ingenieria
CNO. SERVANDO GÓMEZ 3460 Tel/Fax. 26003476*
E-mail : schmidt@schmidt.com.uy

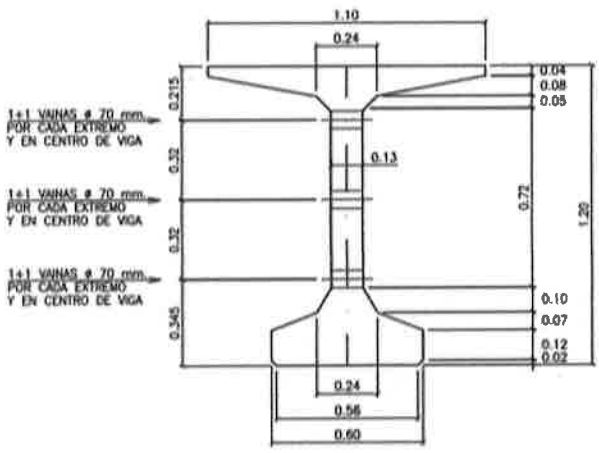


Por las Vigas Pretensadas serie BN120 de 22,00 m de longitud, patente

Pretec

innova Precast, S.L.

DEFINICION GEOMETRICA DE VIGA BN120
ESCALA 1/15



Cuya memoria de Calculo se adjunta.

La verificación del cálculo estructural fue encargada por la CONSULTORA ICTR (Fiscalización de obras) a **Crea Estructuras SRL - Ing.Msc. Yuji Samuel Yoshizaki,** responsable de los cálculos Estructurales del Proyecto. (Ver anexos calculo y planos adjuntos).

D. La disminución del monto contractual entre el convenio modificatorio N° 10 y el convenio modificatorio N° 06 es de 442.596.880 Gs (ver planilla de presupuesto adjunta).

E. El presente convenio no implica un nuevo cronograma de obra, el cual se mantendrá según lo establecido en el Convenio Modificatorio N° 06.

Ing. Juan A. Acosta
Superintendente de Obra
Consorcio Tocsa Ecomipa