DOCUMENTACIÓN DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

BORRADOR DE ADENDA N°2 al Contrato SG 20/2020

Obra: Construcción de un puente sobre el río Paraguay entre Asunción (Capital) y Chaco'i (Departamento de Presidente Hayes)

Fecha: 27 de Abril de 2023.

ANTECEDENTES DEL CONTRATO

Dado el Contrato para la realización de la Obra: **Construcción de un puente sobre el río Paraguay entre Asunción (Capital) y Chaco'i (Departamento de Presidente Hayes),** correspondiente al Llamado MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES N°156/2.019 en el marco de lo establecido la Ley Nº2051/03 modificado por Ley N°3439/07, el Decreto Reglamentario N°21909/03 modificado por Decreto Nº 5174/05, materializado a través del Contrato S. G. Ministro 20 / 2020 de fecha 19 de febrero de 2020, suscrito entre el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES) y el Consorcio Unión, adjudicado según Resolución Ministerial N°3315/2019 y la Adenda Nº1 aprobado por Resolución Nº1426/2021 se emite la presente Documentación de Justificación Técnica contemplando antecedentes, normas, análisis técnico y económico de la propuesta de ajuste.

ANTECEDENTES

I. EXPOSICIÓN ACABADA Y CIRCUNSTANCIADA DE LOS MOTIVOS QUE JUSTIFICAN LA MODIFICACIÓN.

1. ALCANCE Y JUSTIFICACIÓN DE LAS MODIFICACIONES

La presente documentación técnica fue preparada y analizada por la Unidad Ejecutora de Proyecto – Defensa Costera y Fuentes (UEP DCyP) dependiente de la Dirección de Vialidad del Gabinete del Viceministerio de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

Esta documentación técnica se encuentra basada en informes y estudios presentados por el Consorcio Unión, con comentarios y recomendaciones del Departamento de Proyectos Viales, y de la Unidad de Defensa Costera y Puentes (UEP DCyP).

Las modificaciones a implementarse en el contrato a través de la presente Adenda N° 2 se fundamentan en requerimientos realizados por la CONTRATANTE, en base a las consideraciones a exponer, que determinan la necesidad de ampliar el alcance de los trabajos y realizar tareas adicionales al Proyecto Ejecutivo Aprobado con el objeto de mejorar las prestaciones del mismo.

Ing. Fabio Rivas
Coord. Unidad Ejecutora Proyectos Defensa Costera y Puentes M.O.P.C.

El motivo para la inclusión de estos trabajos resulta de la necesidad de que los mismos deben estar operativos antes de la puesta en servicio de la obra, lo que implica en la ventaja de no tener interferencias durante los procesos constructivos y superposición de cronogramas.

Conjuntamente con estos argumentos, existen tareas que deben ser ejecutadas por la misma empresa que presta un servicio especializado, por condiciones de patente y garantías de los trabajos y materiales integrados, razón por la que resulta una ventaja para que no genere un retraso en la habilitación de la obra.

Resulta necesario la ejecución de los trabajos adicionales, para la plena habilitación del puente Héroes del Chaco y la puesta en servicio del mismo en el menor tiempo posible, considerando las condiciones de transitabilidad y el deficiente nivel de servicio actual de la conexión de la región occidental con la región oriental, en razón de la falta de capacidad para atender la demanda del tránsito actual en la que se encuentra el puente Remanso, así como la imperiosa necesidad de realizar intervenciones sobre la estructura de este puente.

Los estudios y diseños establecidos por estos parámetros fueron realizados por el Contratista en razón de los términos del contrato, el cual establece que los servicios incluyen la elaboración del Diseño Final de Ingeniería del proyecto y cuya revisión y aprobación es realizada por el equipo técnico del MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES.

El alcance del diseño final ingeniería completo del proyecto estudiado comprende:

- Diseño Geométrico
- Diseño de Pavimento
- Diseño de Obras de Artes
- Diseño de Obras Complementarias
- Cómputos, Costos y Presupuestos
- Especificaciones Técnicas, Constructivas, Ambientales y Especiales
- Estudio de Mantenimiento y Re-evaluación Económica.
- Sistema de Información Georreferenciada.
- Manual de Mantenimiento y Operación.

Los fundamentos de las principales modificaciones propuestas se citan a continuación:

1.1. AJUSTE DEL DISEÑO DE LA INTERSECCIÓN PROG 2+600

Permitirá un mejor desempeño en cuanto al nivel de servicio fundamentado mediante simulaciones de tránsito.

Ing. Fabio Riveros
Coord. Unidad Ejecutora Proyectos
Defensa Costera y Puentes
M.O.P.C.

El Contratista había realizado la presentación del Diseño Final de Ingeniería, el cual fue aprobado por Resolución N°1.426 de fecha 15 de Julio de 2021, en la misma se había contemplado la ejecución de la Rotonda en base a la instrucción emitida por la Dirección de Vialidad según Nota DV N°1685/2020 de fecha 30 de octubre de 2020, donde "el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones resuelve adoptar la segunda propuesta para la intersección de la Progresiva 2+600".

En tal sentido el Contratista realizó el desarrollo de la obra en base al diseño ordenado y aprobado, encontrándose el avance de los trabajos en dicho sector en las etapas de terraplén y refuerzo de subrasante (CBR >15%) al mes de marzo de 2022.

Por nota DV N°383/2022, de fecha 4 de Marzo de 2022, el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones señala que la Intersección Irene en la progresiva 2+600, Camino Vecinal del tipo terraplenado que conecta Remansito con Chaco'í, donde se define que la propuesta de la " Intersección con prioridad Norte Sur tiene un mejor desempeño en cuanto Nivel de Servicio", señalando que "se ha establecido por lo tanto dejar sin efecto lo manifestado en la nota DV N°1685/2020 y se indica ejecutar la Propuesta de Intersección considerando la condición de Prioridad Norte-Sur, de acuerdo a un criterio fundamentado en el análisis técnico de la operación del diseño".

A partir de lo instruido el Contratista presento la Revisión de Proyecto de la Intersección Irene, Prog.2+600, adjunto a la Nota Libro de Obra N°886, de fecha 22 de agosto de 2022, el cual contempla la nueva instrucción del Contratante, teniendo como consecuencia la necesidad de trabajos adicionales correspondiente a la ampliación de los terraplenes, excavación y retiro de los materiales de la capa de refuerzo, relocalización de la línea de media tensión de acuerdo al nuevo diseño.

1.2. ESTACION OBRAS DE PEAJE

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones por Nota DV N°1684/2020, del 30 de octubre de 2020, requirió al Contratista la presentación de alternativa de diseño y costo de una estación de Peaje para ser instalada en el Proyecto de la referencia con el objeto de evaluar su factibilidad.

El pedido se fundamenta en la necesidad de que esta estación de peaje se encuentre concluida al momento de la habilitación y puesta en servicio de la obra, considerando las condiciones de transitabilidad y el deficiente nivel de servicio actual de la conexión de la región occidental con la región oriental, en razón de la falta de capacidad para atender la demanda del tránsito actual en la que se encuentra el puente Remanso, así como la imperiosa necesidad de realizar intervenciones sobre la estructura de este puente.

Al respecto esta UEP DCyP, manifiesta que la construcción de la estación de peaje, que está debidamente justificada, no representa un aspecto técnico constructivo necesario para que el puente entre en servicio, pues no está relacionado con las mejoras en las prestaciones del puente y no implica la imposibilidad de la terminación de la obra conforme a los planos y las EETT, más

Ing. Fabio Riveros
Coord. Unidad Ejecutora Proyectos Defensa Costera y Puentes M.O.P.C.

bien para estar respaldado con la disponibilidad presupuestaria durante su operación y mantenimiento.

Se considera como un factor importante contar con los recursos financieros necesarios para la operación y mantenimiento del puente, para lo cual es fundamental habilitación de la estación de peaje, pues debido a que, permitirá que el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones disponga de recursos. Es importante señalar que las características y tipología de la estructura, las intervenciones de las tareas de mantenimiento deben efectuarse en tiempo y forma, pues la falta de realización de dichas tareas implica una disminución de la vida útil de la estructura y un mayor riesgo de siniestros viales a los usuarios.

En razón de lo indicado el Contratista por Nota MEU N° 38672/2022 de fecha 25 de agosto de 2022 elevó a consideración del Contratante para su análisis y evaluación, el Proyecto y Presupuesto para la construcción de Estación de Peaje localizada en el tramo comprendido entre las Progresivas 4+085 a 4+375.

Dicho proyecto fundamenta su diseño según establecido por el Contratante, en base a modelos utilizados por el Departamento de Tasas de Transito del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, incluyendo en el alcance del mismo la construcción de la infraestructura vial, las casetas de control, las oficinas administrativas y el sistema de control.

La instalación de la Estación de Peaje en dicho sector implica la necesidad de la construcción de un muro de Gaviones al pie de talud de terraplén con el objeto de que el emplazamiento de la plataforma no afecte las propiedades linderas.

El Contratista por Nota con MEU Nº 18769/2023 de fecha 17 de abril de 2023 remitió al Contratante para su análisis y evaluación de una nueva presentación de la Revisión del Proyecto para la construcción de Estación de Peaje localizada en el tramo comprendido entre las Progresivas 4+085 a 4+375. La nueva presentación del Proyecto se basó en la modificación de la fundación de las estructuras edilicias, en razón de las condiciones del suelo de apoyo, así como de la situación de avance de la obra al momento de la aprobación de la estructura y con el objeto que dichas tareas no interfieran con la terminación de la obra.

En el MEMORÁNDUM D.T.T N° 278/2023 (Departamento de Tasas de Transito) dependiente del Viceministerio de Administración y Finanzas, manifiesta cuanto sigue:
"En atención al MEMORÁNDUM DV N° 114/2023 a través de la cual comunican la presentación de Computo, Cantidades y Presupuesto, Atlas de Planos, Especificaciones técnicas y Análisis de los precios con respecto al proyecto de referencia.
Así mismo solicitan la evaluación y aprobación de los mismos a los efectos de su incorporación en una futura adenda.
Con respecto a la documentación remitida adjunta, informamos que los mismos corresponden a las especificaciones solicitadas y con las cuales operamos actualmente, reflejando también las modificaciones y con las cuales operamos actualmente, reflejando también las modificaciones solicitadas, que fueran realizadas para una mejor operación en el Puesto a ser construido.
Se recomienda su remisión a la Dirección de Vialidad, con la aprobación requerida, para la prosecución de los trámites administrativos correspondientes".

Ing. Fabio Riveros
Coord. Unidad Ejecutora Proyectos
Defensa Costera y Puentes
M.O.P.C.

Se emitieron las Ordenes de Ejecución donde instruyo realizar los trabajos asociados a esta modificación, las cuales se cuales anexamos al presente documento.

- Orden de Ejecución Nota DV Nº484/2022 Fecha 16 de marzo de 2022
- Orden de Ejecución Nota DV Nº2776/2022 Fecha 5 de diciembre de 2022

1.3. PONTILLONES

En la Adenda N°1 se aprobó la sustitución del sistema de alcantarillas celulares por Puentes, debidamente justificado

En esta Adenda N°2, la Contratante instruyo la ampliación de la losa intermedia entre las calzadas, lo cual permite mantener una sección transversal similar al tramo vial y posibilitará a futuro una ampliación de carriles de circulación.

El Consorcio Unión por nota MEU Nº39.949/2022 de fecha 02 de septiembre de 2022 remitió para su análisis y consideración el Proyecto Estructural de los pontillones. Los cómputos remitidos fueron los actualizados, así como el ajuste en la planilla de presupuesto.

1.4. PROTECCION DE TALUDES

La revisión de los estudios hidráulicos e hidrológicos tenía como finalidad la definición de las alternativas para la protección de los taludes contempladas inicialmente. En razón de considerar las condiciones de comportamiento hidrológico en la zona y la posibilidad de contar con una solución técnica que permita obtener resultados similares, pero que representara una propuesta más eficiente que se encuentran fundamentados en el libro de obra N° 559 de fecha 22 de abril de 2022

En base a estas consideraciones técnicas, ambientales, y fundamentado en la revisión de los cálculos hidrológicos y el estudio de oleaje mencionado anteriormente, se propone la instalación de geoceldas sintéticas rellenas con suelo vegetal e implantación de pasto a través de sistema de hidrosiembra en el sector ub cado desde la progresiva 0+000 a 2+700.

Dicho sistema permite la formación de una capa de suelo orgánico adicionado a la instalación de material denominado Geocelda (Geocelda Strata SW660) de espesores 7.5 cm y 10 cm, obteniendo la finalidad propuesta en los considerandos anteriores. Además, este sistema minimiza el riesgo de vandalismo en zonas urbanas.

En esta revisión se complementó el estudio y alcance de los sectores con cobertura con pasto y el tratamiento de los taludes existente de costanera norte, lo cuales han sufrido un deterioro por causas fuera del alcance de la responsabilidad del contratista, tales como situaciones de vandalismos de gaviones, perc que resulta necesario para la recomposición y cuidado de la infraestructura vial circundante a la obra.

Ing. Fabio Riveros
Coord. Unidad Ejecutora Proyectos Defensa Costera y Puentes M.O.P.C.

1.5. DRENAJE DE ASUNCION

El Contratista había realizado la presentación del Proyecto Complementario del Drenaje de Asunción por Nota MEU N°40.080/2022 en fecha 02 de septiembre de 2022 a pedido de la Contratante, en el cual se había contemplado la ejecución de un muro de contención y platea de cabecera a modo de no alterar el contexto de los ocupantes de las áreas adyacentes a la obra y tratar de disminuir el impacto de afectación.

El Consorcio Unión por Nota MEU Nº9.042/2023 de fecha 20 de febrero de 2023 remitió para su análisis y consideración la Revisión del Proyecto complementario del Sistema de Drenaje en Asunción, donde se requería impactar en la afectación de propiedades colindantes de la obra y evitar generar demora en el Cronograma.

La ampliación del Alcance del proyecto, el cual establecía inicialmente como fin de proyecto la Progresiva 7+300, involucra la ampliación de la alcantarilla doble de 2.5 x 2.5, para lo cual se define la extensión de la galería existente, con sistema de protección de taludes y el fondo del canal en reemplazo del muro de contención y platea de cabecera propuesto en la primera entrega. Se consideró lo solicitado por los vecinos de Barrio San Carlos respecto a la problemática de drenaje, lo que determina la construcción de una cuneta revestida a pie de obra en el sector de la rampa lado B.

1.6. BARANDA ANTISUICIDIO

Otro aspecto que determina un ajuste al proyecto en base a requerimiento por parte de la Contratante, quien a través de la Nota DV N°1.533/2020, solicita que se incluya en el tramo del Puente Atirantado la baranda "anti-suicidio", proponiendo como modelo de diseño la baranda detallada en la sección MD del Anexo Nº 7 Atlas de Plano de Informe Final.

Estas condiciones fueron incluidas en los estudios del comportamiento de la estructura ante la acción del viento, que fueron presentados en los informes y aprobadas en la Adenda Nº1.

Conjuntamente con los aspectos enunciados anteriormente, por Nota MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES Nº059/22 de fecha 29 de agosto de 2022, complementando la propuesta requerida por el Contratante, se establece la instalación de una barrera peatonal de 1.65 m de altura localizada entre los vanos 42 al 52 lado Chaco i y entre los vanos 56 a 64, en reemplazo de la baranda metálica de 1,00 m, propuesta basada en el pedido remitido por la Dirección de Vialidad para la instalación de la Baranda Anti suicido, incluyendo sectores significativos de los viaductos de accesos, en particular los sectores próximos al puente atirantado y que la altura de las pilas supera más de 10 m de altura o el sector urbano localizado sobre la circulación de vehículos en el área de Costanera Norte.

1.7. VEREDAS Y CICLOVIAS

Ing. Fabio Riveros
Coord. Unidad Ejecutora Proyectos
Defensa Costera y Puentes
M.O.P.C.

El proyecto estructural y vial contempla en su diseño la construcción de dos calzadas por mano, banquina interna y banquina externa, vereda y ciclovía, en un entorno similar al diseño de Costanera Norte.

En consideración de la ubicación del proyecto y con el objeto de otorgar mayor duración y disminuir las tareas de mantenimiento se propuso la ejecución de vereda de hormigón armado de 7 cm de espesor como alternativa del diseño original de vereda de baldosa para el sector ubicado entre las progresivas 0+000 a 4+800, en un concepto técnico similar al establecido en los diseños de Puente Atirantado y Viaductos de acceso.

En el sector comprendido en el ámbito de Costanera Norte correspondiente a los accesos viales de lado Asunción se propone la construcción de veredas con Baldosón Granítico 0.40 x 0.40 y la reconstrucción de los sectores del proyecto anterior, de manera a renovar el sector intervenido. Este criterio se aplica a la ciclovía localizada en este sector.

1.8. LOSADUCTO

En el marco del Diseño Final de Ingeniería el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES instruye por pedido de la ANDE la inclusión de una estructura de ductos para el cableado de red subterránea de media tensión en el Puente Héroes del Chaco.

Buscando la optimización del proyecto el Contratista propone como alternativa técnica de mejor performance la ejecución de ductos de concretos prefabricados para cableado subterráneo de alimentación de media tensión, en un diseño superior al pedido por Administración Nacional de Electricidad. La propuesta elevada por Nota Ministerio De Obras Públicas Y Comunicaciones Nº058/2022 de fecha 29 de Agosto resulta una mejora en la prestación requerida por la ANDE, quien inicialmente había solicitado considerar la previsión de tres ductos par alimentación subterránea y donde el Proyecto Puente Héroes del Chaco presenta esta propuesta donde se proporciona ocho ductos para uso de ANDE, cuatro por lado, aumentado la capacidad aprobada inicialmente en el Diseño Final.

Todos los antecedentes indicados anteriormente fueron remitidos oportunamente a la ANDE, la cual por Expediente 1000003780 y 100049828 de fecha 13-1-22 expresaba su aprobación, y donde se indicaba que diseño presentado cumple con las especificaciones técnicas de ANDE.

1.9. INSTALACION DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PARARRAYOS

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones solicito por Nota DV Nº922/2022 la presentación de presupuesto de Estación Meteorológica y Pararrayos con sus respectivas especificaciones técnicas de manera de complementar el proyecto de diseño en razón de no estar contemplado en el alcance del Diseño Ejecutivo aprobado.

El Consorcio Unión por nota MEU Nº 38.669/2022 de fecha 24 de agosto de 2022 remitió para su análisis y consideración el Proyecto de Pararrayos, sistema de Puesta a Tierra y Estación Meteorológica.

Ing. Fabio Rivero
Coord. Unidad Ejecutora Proyecto Defensa Costera y Puentes
M.O.P.C.

Tal como lo indicado en los documentos remitidos, el proyecto contempla la instalación de sistema de pararrayo en cada pilón principal del Puente Atirantado, considerando la ubicación

de los mismo a una altura 3,00 metros por encima del pilón y la bajante de conexión a tierra por cable desnudo de cobre de 50 mm², conectado a sistema de tierra física. Esta protección preventiva es una medida complementaria que permite reducir el riesgo de daños físicos incluso con antelación a la caída de rayos.

El sistema de tierra física de los pararrayos instalados consiste en una malla de cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección, de 20,00 m por 20,00 m, instalada en los cabezales de las pilas principales y embebida en el hormigón de los mismo, instalada previamente y conectada a la armadura y las camisas de los pilotes que componen la fundación de las pilas.

El proyecto se completa con la instalación de baliza de señalización autónoma, montada en la parte superior de ambos pilones.

1.10. SISTEMA DE INSTRUMENTACION

El Contratante, por medio de una reunión mantenida el 9 de febrero de 2022, solicito presentar el cómputo de las cantidades y presupuesto para la instalación de celdas de carga para la medición de las tensiones en los tirantes del puente atirantado, a fin de evaluar la posibilidad de la Instrumentación de Puente Atirantado y poder monitorear en línea el comportamiento de la estructura. El Consorcio Unión por nota MEU Nº 20058/2022 de fecha 03 de mayo de 2022, ante este pedido del Ministerio De Obras Públicas Y Comunicaciones, remitió para su consideración la propuesta de considerar la instalación de celdas de carga para el análisis y seguimiento de comportamiento de los tirantes.

A partir de estas premisas el Consorcio Unión por Nota MEU Nº 39.350/2022 de fecha 30 de agosto de 2022 remitió el proyecto ajustado a lo solicitado con computo de cantidades y presupuesto para la instalación de celdas en carga. La contratante, por medio de la Nota DV 2774/2022 emitió la orden de ejecución para poder proceder con los trabajos de instrumentación del puente atirantado.

La Propuesta Técnica para la provisión de celdas de cargas tiene el fin de medir la tensión de los cabos de acero que conforman los tirantes del puente Atirantado de manera de poder realizar la evaluación y monitoreo permanente de cada uno de los tirantes que componen la estructura con el fin de poder planificar futuros mantenimientos. El monitoreo del comportamiento de los tirantes permitirá realizar un control a tiempo real de evolución en los esfuerzos asegurando el correcto reparto de cargas definidos para los tirantes, mejorando la seguridad de la estructura y prolongará la vida útil esperable de la misma.

1.11. ILUMINACION SOLAR

Ing. Fabio Rivero
Coord. Unidad Ejecutora Proyecto
Defensa Costera y Puentes
M.O.P.C.

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) ha incentivado políticas de utilización de energías renovables y sostenibles para el medio ambiente al implementar este tipo de iluminación en los puentes y carreteras por lo que el Contratante solicito según Nota DV N°924/2022 de fecha 19 de mayo de 2022 la presentación de presupuesto con sus respectivas

especificaciones técnicas de iluminación tipo solar para el estudio y consideración del reemplazo de la instalación lumínica tradicional.

El tipo de energía optado para la iluminación en todo el tramo de obra constituye una fuente de energía renovable, la cual puece usarse en la generación de electricidad mediante el uso de paneles solares fotovoltaicos que convierten la radiación solar en electricidad. Entre las ventajas de este tipo de energía se puede mencionar que tienen un bajo costo de mantenimiento, ya que tras la inversión inicial en la fabricación de los componentes y la instalación no existen otros costos significativos.

La instalación de este tipo de alternativa técnica atiende también la particular problemática social recurrente en diferentes obras urbanas, donde terceros realizan actos vandálicos, generando destrozos y robos de conductores, por lo cual esta alternativa permite asegurar la prestación de servicio independizando de esta condición social y asegurando los estándares de seguridad del tráfico y peatones que circulan.

Se ha considerado además la declaración N° 1.190 de fecha 08 de marzo del 2023 de la Honorable Cámara de Diputados, en la que insta al poder ejecutivo – Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones a la instalación de equipos de iluminación que funcionen a energía solar en sus diferentes obras que estén bajo su administración y/o dominio.

El Consorcio Unión remitió por Nota MOPC Nº7.686/2023 de fecha 8 de febrero de 2023, el proyecto ejecutivo, computo, especificaciones técnicas, planos y presupuesto para el sistema de iluminación integral con Luz Lec alimentada de Paneles Solares.

1.12. ILUMINACION ARTISTICA

El Contratante a través de la Nota DV Nº1047/2022 de fecha 2 de Junio de 2022 solicito al Contratista la presentación de presupuesto para la Iluminación artística para el tramo del puente atirantado, con sus respectivas especificaciones técnicas, para su implementación durante la ejecución de la obra de la referencia.

El Consorcio Unión remitió por Nota MEU N° 7688/2023 de fecha 8 de febrero de 2023 presento proyecto ejecutivo, computo, especificaciones técnicas, planos y presupuesto para el sistema de iluminación integral artística correspondiente al Puente Héroes del Chaco

La provisión y montaje de la iluminación artística no resulta un incremento del monto de contrato, en razón de que se encontraba incluido en el alcance definido por los Términos de Referencia de Diseño Final de Ingeniería del Proyecto.

1.13. DOLFINES

El estudio de factibilidad licitado proponía como sistema de defensa la retención de las barcazas sin que se produzcan daños sobre las pilas del puente y en las barcazas.

Ing. Fabio Riveros
Coord. Unidad Ejecutora Proyectos
Defensa Costera y Puentes
M.O.P.C.

En base a la condición de análisis de comportamiento de las embarcaciones tipo y la modelación de las alternativas de maniobra y funcionamiento de las estructuras, se propuso la instalación de defensas rígidas aguas arriba, con un concepto similar a las que existen en el Puente Remanso.

Dicha infraestructura consiste en la instalación de estructura maciza de Hormigón Armado (capacidad de carga de impacto de 4000 toneladas), que se conforma con una losa de 17 metros de base aproximadamente, la cual se encuentra fundada sobre 28 pilotes de 1,20 metros de diámetro, y una estructura de viga de encadenado de 1,50 metros de alto.

Para dar condiciones de macizo, el interior de la estructura estará rellena con piedras y tendrá una losa montada en la parte superior de dos metros de espesor. La cota de terminación de la losa está definida en 63,16 metros.

Debido a la adición del canal de navegación secundario surge la necesidad de proteger también uno de los apoyos de pilas adyacentes a los apoyos centrales, lado occidental, el cual no estaba previsto en el estudio de factibilidad.

De lo expuesto se resume que el diseño final propone la construcción de 3 defensas rígidas del tipo dolfines localizados aguas arriba de los apoyos 53, 54 y 55, en tanto que para aguas abajo se opta por la instalación de tres sistemas de defensas compuestas tipo flotantes.

1.14. SEÑALIZACION NAVAL

El Contratante a través de la Nota DV N° 923/2022 de fecha 19 de mayo de 2022 solicito al Contratista la presentación de presupuesto para la señalización Náutica-Fluvial con sus respectivas Especificaciones técnicas en cumplimiento con las normativas nacionales vigentes, de manera de evaluar la posibilidad de su implementación durante la ejecución de la obra de la referencia.

El Consorcio Unión remitió por Nota MEU Nº39.344/2022 de fecha 30 de agosto de 2022 el Proyecto de Señalización Naval. Dicha presentación incluye la señalización diurna y nocturna con objeto de suministrar información, control y direccionamiento del tráfico fluvial.

Dicha señalización fue diseñada de acorde a los estándares y normas internacionales de navegación fluvial, teniendo en cuenta los criterios de marcación de canales de navegación, galibo, visibilidad, entre otros factores y con el objeto de asegurar el buen funcionamiento y por sobre todo seguridad de las embarcaciones y diseño en el alcance del contrato original.

Ing. Fabio Riveros
Coord. Unidad Ejecutora Proyectos
Defensa Costera y Puentes
M.O.P.C.

1.15. INSTALACION Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS

En vista a la prolongación del plazo en la provisión de los servicios e insumos previstos en los términos de referencia del presente contrato, Ítem 15- INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS, sufrirá una variación en el monto estipulado presentado en la oferta. Este monto estaba calculado para el plazo inicial del proyecto según se menciona en la Sección IV.

Condiciones Especiales de Contrato (CEC) –CGC 48.1- Pagina 4. Cuya ampliación del monto se debe al aumento del plazo para finalizar la obra.

1.16. INDEMNIZACIONES

De acuerdo a lo establecido en la ley de expropiaciones N°6549/20, la cual incluye al proyecto Puente Héroes del Chaco en el listado considerados de utilidad pública, establece que se deberá tasar y pagar al precio de mercado las fracciones de terreno necesarias para la apertura de la franja de dominio requerida por el proyecto y las mejoras existentes en la fracción, es por esto que en el "Documento de Proyecto-Tomo I"-Estudio de factibilidad –Folio 274 se determinó un monto para las indemnizaciones de la obra.

Una vez realizadas las tasaciones y verificaciones en la zona se obra, se pudo comprobar que el monto previsto inicialmente resulto mayor, en particular debido las condiciones de mercado, por lo que resulta necesario incrementar el monto para cumplir con los procesos para la indemnización de inmuebles y mejoras pendientes de pago y así finiquitar la liberación de la franja.

En consideración a estos pagos pendientes de Inmuebles y Mejoras por parte del Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones para la liberación de la franja de dominio, se solicita la ampliación del ítem 13 INDEMNIZACIONES para proceder con los pagos. Estos inmuebles pendientes de pago cuentan con toda la documentación correspondiente para proceder a los pagos lo cual se adjunta en los anexos de la presente adenda.

2. PLANILLA COMPARATIVA – LISTA DE CANTIDADES Y SUS PRECIOS

2.1 COMPUTO MÉTRICO Y PRESUPUESTO

En el ANEXO 4 – Planilla de Presupuesto conteniendo lista de cantidades y sus precios se incluyen una planilla Comparativa entre lo indicado en el Adenda N° 1 y la Adenda N° 2 en relación, a las variaciones introducidas en las cantidades de obras de los ítems contractuales, incorporación de ítems nuevos y el presupuesto final de la obra.

El monto del contrato Aprobado en la Adenda N° 1 con I.V.A. es de Gs 902.641.813.663 (Guaraníes Novecientos Dos Mil Seiscientos Cuarenta Y Un Millones Ochocientos Trece Mil Seiscientos Sesenta Y Tres) lo que representó un incremento del 14.34% del monto del contrato. Debido a las variaciones introducidas el monto total de contrato según la Adenda N° 2 asciende a Gs. 946.748.067.990 (Guaraníes Novecientos Cuarenta Y Seis Mil Setecientos Cuarenta Y Ocho Millones Sesenta Y Siete Mil Novecientos Noventa) IVA incluido, significando un aumento de Gs. 44.106.254.327 (Guaraníes Cuarenta Y Cuatro Mil Ciento Seis Millones Doscientos Cincuenta Y Cuatro Mil Trescientos Veintisiete) IVA incluido respecto al Monto de Contrato, que representa un incremento de 5.59 %. Es importante señalar que, con el aumento del contrato original, con la adenda N°1 y la adenda N°2, el monto de 946.748.067.990 Gs. sigue por debajo de la segunda mejor oferta presentada en el llamado a licitación de la presente obra, la cual fue de 947.073.254.202 Gs.

2.2 VARIACIÓN DE CANTIDADES DE ÍTEMS CONTRACTUALES

A continuación, se detallan los ítems cuyas cantidades contractuales sufren variación, los ítems nuevos incorporados, así como los que no sufren cambios en la presente adenda.

Ítem 1 Componente movilizac ón y mantenimiento

No tiene variación de monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
	MOVILIZACIÓN			
ITEM 1	**COMPONENTE MOVILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO**			
1.1	Movilización Y Desmovilización	gl	1.00	1.00
1.2	Obras De Seguridad Vial	gl	1.00	1.00

Ítem 2 Componente de Movimiento de Suelo

NUEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS:

2.4.1 Terraplén Ampliación Rotonda (Nota DV N° 383/2022)

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m3	0
Adenda Nº 2	m3	17.276,28
Aumento	m3	17.276,28

El incremento del Monto respecto a la Adenda N° 1 se debe cambio de proyecto de la rotonda lo que representa el incremento de los ítems asociados al movimiento de suelo en zona de la intersección Irene donde según instrucciones del Contratante solicitó el cambio del tipo de rotonda acuerdo a la propuesta 2 según Nota DV N° 383/2022 en la cual se deja sin efecto la propuesta de rotonda presentada anteriormente.

2.7 Excavación No Clasificada Ampliación Rotonda (Nota DV N° 383/2022)

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m3	0
Adenda Nº 2	m3	3.422,01
Aumento	m3	3.422,01

Ing. Fabio Riveros
Coord. Unidad Ejecutora Proyectos
Defensa Costera y Puentes
M.O.P.C.

El incremento del Monto respecto a la Adenda N° 1 se debe cambio de proyecto de la rotonda lo que representa el incremento de los ítems asociados al movimiento de suelo en zona de la intersección Irene donde según instrucciones del Contratante solicito el cambio del tipo de rotonda acuerdo a la propuesta 2 según Nota DV N° 383/2022 en la cual se deja sin efecto la propuesta de rotonda presentada anteriormente.

ÍTEMS QUE NO SUFREN VARIACION EN EL PRESENTE CONVENIO:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
	CONEXIÓN VIAL			
ITEM 2	**COMPONENTE MOVIMIENTO DE SUELO**			
2.1	Desbosque, Desbroce Y Limpieza	ha	37.99	37.99
2.2	Excavación De Bolsones	m3	1,500.00	1,500.00
2.3	Excavación De Zanjas De Drenaje	m3	5,125.00	5,125.00
2.4	Terraplén	m3	124,951.92	124,951.92
2.5	Terraplén Por Refulado	m3	868,290.85	868,290.85
2.6	Construcción Y Remoción De Caminos Auxiliares	gl	1.00	1.00

Ítem 3 Remociones y Traslados

NUEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS:

3.2.1 Traslado De Columnas Eléctricas Ampliación Rotonda (Nota DV N° 383/2022)

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	Un	0
Adenda Nº 2	Un	3,00
Aumento	Un	3,00

El incremento respecto al Monto de la Adenda N° 1 se debe al aumento de las cantidades en la zona de la intersección Irene, por lo que afecta al ítem de Remociones y traslados, donde el Contratante pidió el cambio del tipo de rotonda a la propuesta 2 según Nota DV N° 383/2022.

ÍTEMS QUE NO SUFREN VARIACION EN EL PRESENTE CONVENIO:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ITEM 3	**REMOCIONES Y TRASLADOS**			
3.1	Remoción De Obras De Arte	gl	1.00	1.00
3.2	Traslado De Columnas Eléctricas	un	8.00	8.00

Ing. Fabio Riveros
Coord. Unidad Ejecutora Proyectos Defensa Costera y Puentes
M.O.P.C.

Ítem 4 Pavimento

NUEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS:

4.3.1 Refuerzo De Sub Rasante (Cbr≥15%) Ampliación Rotonda (Nota DV N° 383/2022)

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	Un	0
Adenda Nº 2	Un	5.178,30
Aumento	Un	5.178,30

El incremento respecto del Monto de la Adenda N° 1 se debe al aumento de las cantidades en los trabajos incluidos en zona de la intersección Irene, por lo que afecta al ítem de los componentes de la subrasante, donde el Contratante pidió el cambio del tipo de rotonda a la propuesta 2 según Nota DV N° 383/2022, y los trabajos se encontraban ejecutados respecto al Proyecto original

ÍTEMS QUE NO SUFREN VARIACION EN EL PRESENTE CONVENIO:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ITEM 4	**PAVIMENTO**			
4.1	Base De Piedra Triturada 10/90 (Cbr≥100%)	m3	22,719.54	22,719.54
4.2	Sub Base Granular Cementada Ucs 2 MPa	m3	24,101.68	24,101.68
4.3	Refuerzo De Sub Rasante (Cbr≥15%)	m3	48,110.16	48,110.16
4.4	Imprimación Asfáltica	m2	126,833.74	126,833.74
4.5	Riego De Liga	m2	169,483.35	169,483.35
4.6	Carpeta De Concreto Asfaltico Con Polímero	m3	8,262.99	8,262.99
4.7	Carpeta De Concreto Asfaltico Convencional	m3	9,534.76	9,534.76

En el presente cuadro se representa la variación del monto que implica el cambio de tipo de rotonda según lo solicitado por el Contratante según Nota DV N° 383/2022.

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
1.1	Movilización Y Desmovilización	8,575,379,770	8,575,379,770	-
1.2	Obras De Seguridad Vial	89,859,004	89,859,004	-
	CONEXIÓN VIAL			-

ITEM 2	**COMPONENTE MOVIMIENTO DE SUELO**			-
2.1	Desbosque, Desbroce Y Limpieza	244,950,782	244,950,782	-
2.2	Excavación De Bolsones	41,893,500	41,893,500	-
2.3	Excavación De Zanjas De Drenaje	143,018,250	143,018,250	-
2.4	Terraplén	6,412,907,205	6,412,907,205	-
2.4.1	Terraplén Ampliación Rotonda (Nota DV N° 383/2022)	-	886,670,313	0.11%
2.5	Terraplén Por Refulado	23,235,463,142	23,235,463,142	-
2.6	Construcción Y Remoción De Caminos Auxiliares	2,883,562,338	2,883,562,338	-
2.7	Excavación No Clasificada Ampliación Rotonda (Nota DV N° 383/2022)	-	95,573,317	0.01%
ITEM 3	**REMOCIONES Y TRASLADOS**			-
3.1	Remoción De Obras De Arte	32,222,867	32,222,867	-
3.2	Traslado De Columnas Eléctricas	25,280,032	25,280,032	-
3.2.1	Traslado De Columnas Eléctricas Ampliación Rotonda (Nota DV N° 383/2022)	-	9,480,012	0.00%
ITEM 4	**PAVIMENTO**			-
4.1	Base De Piedra Triturada 10/90 (Cbr≥100%)	6,030,153,403	6,030,153,403	-
4.2	Sub Base Granular Cementada UCS 2 MPa	6,777,222,709	6,777,222,709	-
4.3	Refuerzo De Sub Rasante (Cbr≥15%)	3,458,591,302	3,458,591,302	-
4.3.1	Refuerzo De Sub Rasante (Cbr≥15%) ampliación Rotonda (Nota DV N° 383/2022)	-	372,262,463	0.05%
4.4	Imprimación Asfáltica	1,277,469,437	1,277,469,437	-
4.5	Riego De Liga	1,095,879,336	1,095,879,336	-
4.6	Carpeta De Concreto Asfaltico Con Polímero	14,096,862,240	14,096,862,240	-
4.7	Carpeta De Concreto Asfaltico Convencional	14,452,928,327	14,452,928,327	-
Total		**88,873,643,644**	**90,157,023,385**	**0.17%**

Ítem 5 Componentes de Obras de Drenajes

Pontillones

Corresponde al ajuste del proyecto de los tres puentes de 20 m de longitud, cuya posición fue determinada en las progresivas 4+049, 4+488 y 4+713.
Dicho ajuste determina la incorporación de nuevo ítems según las definiciones de proyecto y especificaciones técnicas correspondientes. La incorporación de los nuevos ítems y las variaciones de cantidades resultante de esta adecuación ***implica variación en monto de la Adenda N° 1.***

5.7.3 Vigas Prefabricadas De L = 18 M Para Pontillon

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	Un	36
Adenda Nº 2	Un	0
Disminución	Un	36

5.7.7 Defensa Tipo New Jersey En Pontillon

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m3	125,63
Adenda Nº 2	m3	72.00
Disminución	m3	53,63

NUEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS:

5.7.3.1 Vigas Prefabricadas De L= 19.7 M Para Pontillon H=1.95 M

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	Un	0
Adenda Nº 2	Un	30
Aumento	Un	30

5.7.5.1 Tablero Para Pontillon Relleno Zona Paseo Central

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	Un	0
Adenda Nº 2	m3	172,96
Aumento	m3	172,95

La variación de los ítems 5.7.3 y 5.7.7 y la introducción de los ítems nuevo 5.7.3.1 y 5.7.5.1 implica una variación en el monto de la Adenda N° 1, como se observa en el siguiente cuadro:

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
5.7.1	Movimiento De Suelos Para Pontillon	767,043,404	767,043,404	-
5.7.2	Muro De Tierra Armada Con Flejes Metálicos Para Pontillon	5,839,125,335	5,839,125,335	-
5.7.3	Vigas Prefabricadas De L = 18 M Para Pontillon	2,071,301,436	-	-0.26%
5.7.3.1	Vigas Prefabricadas De L= 19.7 M Para Pontillon H=1.95 M	-	2,146,595,040	0.27%
5.7.4	Estribo Para Pontillon	1,291,770,647	1,291,770,647	-
5.7.5	Tablero Para Pontillon	1,035,357,483	1,035,357,483	-
5.7.5.1	Tablero Para Pontillon relleno zona paseo central	-	526,177,105	0.07%
5.7.6	Junta De Dilatación Para Pontillon	283,781,736	283,781,736	-
5.7.7	Defensa Tipo New Jersey En Pontillon	176,386,006	101,092,392	-0.01%
Total		**11,464,766,047**	**11,990,943,152**	**0.07%**

Protección de taludes

Corresponde al ajuste de proyecto de la protección de talud donde se buscó una alternativa de protección efectiva de los taludes evitando el uso de colchoneta reno diseño inicial, en razón de considerar las condiciones de comportamiento hidrológico en la zona y la posibilidad de contar con otro método o dispositivo que permita obtener resultados similares pero que implicará una propuesta más eficiente desde el punto vista urbanístico a lo largo de toda la obra.

5.12 Colchonetas De Piedra Embolsada E0.23

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m2	64.340,84
Adenda Nº 2	m2	53.365,84
Disminución	m2	10.975,00

5.14 Colchonetas De Piedra Embolsada E 0.17

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m2	64.340,84
Adenda Nº 2	m2	53.365,84
Disminución	m2	10.975,00

6.8 Cobertura De Césped

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m2	67.558,10
Adenda Nº 2	m2	97.387,54
Aumento	m2	29.829,44

NUEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS:

5.17 Proteccion Con Geoceldas

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m2	0
Adenda Nº 2	m2	21.950,00
Aumento	m2	21.950,00

La variación de los ítems 5.12, 5.14 y 6.8 la introducción del ítem nuevo 5.17 no implica una variación en el monto contractual, como se observa en el siguiente cuadro:

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
5.12	Colchonetas De Piedra Embolsada E0.23	10,449,660,418	8,667,199,693	-0.23%
5.13	Gaviones	86,684,520	86,684,520	-
5.14	Colchonetas De Piedra Embolsada E 0.17	9,451,605,284	7,839,388,759	-0.20%
5.15	Provisión Y Colocación De Geotextil 300gr/M2	2,656,886,796	2,656,886,796	-
5.16	Colchonetas De Piedra Embolsada E 0.30	1,747,894,371	1,747,894,371	-
5.17	Protección Con Geoceldas	-	3,015,008,100	0.38%
6.8	Cobertura De Césped	859,879,497	1,239,548,647	0.05%
Total		**25,252,610,886**	**25,252,610,886**	**0.00%**

Drenaje Asunción

NUEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS:

5.18 Alcantarillas Celulares Doble De 2,5 Mx2,5m Drenaje Asunción Barrio San Carlos

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m	0
Adenda Nº 2	m	73,00
Aumento	m	73,00

5.19 Colchoneta De Piedra Embolsada De Espesor 30 Cm Cabecera Alcantarilla

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m2	0
Adenda Nº 2	m2	75,60
Aumento	m2	75,60

5.20 Gaviones Cabecera Alcantarilla

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m3	0
Adenda Nº 2	m3	81,50
Aumento	m3	81,50

5.21 Provisión Y Colocación De Geotextil 300gr/M2

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m2	0
Adenda Nº 2	m2	138,18
Aumento	m2	138,18

5.22 Cuneta Revestida De Concreto En Pie De Talud Barrio San Carlos

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m2	0
Adenda Nº 2	m2	234,60
Aumento	m2	234,60

El incremento respecto del Monto de la Adenda N° 1 se debe al aumento de las cantidades en los trabajos incluidos en zona del barrio San Carlos, por lo que afecta al ítem de los componentes de drenaje

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
5.18	Alcantarillas Celulares Doble De 2,5 Mx2,5m Drenaje Asunción Barrio San Carlos	m	-	846,601,805	0.11%
5.19	Colchoneta De Piedra Embolsada De Espesor 30 Cm Cabecera Alcantarilla	m2	-	13,642,852	0.00%
5.20	Gaviones Cabecera Alcantarilla	m3		58,873,237	0.01%
5.21	Provisión Y Colocación De Geotextil 300gr/M2	m2		2,662,590	0.00%
5.22	Cuneta Revestida De Concreto En Pie De Talud Barrio San Carlos	m3		260,427,818	0.03%
Total			**-**	**1,182,208,302**	**0.15%**

ÍTEMS QUE NO SUFREN VARIACION EN EL PRESENTE CONVENIO:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ITEM 5	COMPONENTE OBRAS DE DRENAJE			
5.1	Relleno Granular	m3	2,152.26	2,152.26
5.2	Alcantarilla Tubular Simple De HºAº D=0,80m	m	147.00	147.00
5.3	Alcantarilla Celular Simple De HºAº 1,0x1,0m	m	428.55	428.55
5.4	Alcantarilla Celular Simple De HºAº 1,5x1,5m	m	88.91	88.91
5.5	Alcantarilla Celular Doble De Hºaº 1,5x1,5m	m	39.43	39.43
5.6	Alcantarilla Celular Triple De Hºaº 2,0x2,0m	m	-	-
5.7	Alcantarilla Celular Séxtuple De Hºaº 3,0x3,0m	m	-	-
5.7.1	Movimiento De Suelos Para Pontillon	m3	17,740.44	17,740.44
5.7.2	Muro De Tierra Armada Con Flejes Metálicos Para Pontillon	m2	4,039.05	4,039.05
5.7.4	Estribo Para Pontillon	m3	424.59	424.59
5.7.5	Tablero Para Pontillon	m3	340.31	340.31
5.7.6	Junta De Dilatación Para Pontillon	ml	168.00	168.00
5.8	Cuneta Revestida De Concreto	m3		
5.9	Cuneta De Pie De Terraplén	m3	7,655.00	7,655.00
5.10	Bajada De Agua De Hormigón (Fck=18mpa)	m3	59.00	59.00
5.11	Sumidero De Cordón Simple (Hmin =2,00m)	un	10.00	10.00
5.13	Gaviones	m3	120.00	120.00
5.15	Provisión Y Colocación De Geotextil 300gr/M2	m2	137,884.00	137,884.00
5.16	Colchonetas De Piedra Embolsada E 0.30	m2	9,685.72	9,685.72

Ítem 6 Obras Complementarias

Veredas y Ciclovias

Corresponde al cambio de proyecto de veredas y ciclovias y en consideración de darle mayor duración y menor mantenimiento se propuso la ejecución de vereda de hormigón de 7 cm de espesor como alternativa del ciseño original de vereda de baldosa. La incorporación de los nuevos ítems y las variaciones ce cantidades resultante de esta adecuación no implica variación en monto de la Adenda N° 1.

6.14 Vereda Baldosón Granitico 0,40x0,40

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m2	27.023,62
Adenda Nº 2	m2	4.543,19
Disminución	m2	22.480,43

NUEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS:

6.14.1 Vereda De Hormigón Con Terminación Antideslizante

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m2	0
Adenda Nº 2	m2	28.580,25
Aumento	m2	28.580,25

La variación del ítem 6.14 y la introducción del ítem nuevo 6.14.1 no implica una variación en el monto de la Adenda N° 1, como se observa en el siguiente cuadro:

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
6.14	Vereda Baldosón Granítico 0,40x0,40	5,595,591,828	940,726,510	-0.59%
6.14.1	Vereda De Hormigón Con Terminación Antideslizante	-	4,654,865,318	0.59%
6.15	Ciclovía De Hormigón E=0,07m	3,471,295,542	3,471,295,542	-
Total		**9,066,887,370**	**9,066,887,370**	**0,00%**

ILUMINACION SOLAR

El Contratante según Nota DV N° 924/2022 de fecha 19 de mayo de 2022 solicita la presentación de presupuesto con sus respectivas especificaciones técnicas de iluminación tipo solar para el estudio y consideración del reemplazo de la instalación lumínica tradicional. Por lo que existe una variación en el ítem de iluminación según lo solicitado.

6.17 Iluminación Con Columnas Metálicas

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	233,6
Adenda Nº 2	un	0
Disminución	un	233,6

NUEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS

Corresponde al cambio del tipo de iluminación, que cambia de la eléctrica según presentado en la Adenda N° 1 a tipo solar según lo solicitado por el Contratante.

6.17.1 Iluminación Solar Con Brazo Simple

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	0
Adenda Nº 2	un	81
Aumento	un	81

6.17.2 Iluminación Solar Con Brazo Doble

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	0
Adenda Nº 2	un	99
Aumento	un	99

Se realiza el ajuste el proyecto de iluminación de acuerdo a los solicitado por el Contratante según Nota DV N° 924/2022. El ajuste de este ítem con lleva a un aumento del monto contractual, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
6.17	Iluminación Con Columnas Metálicas	3,505,730,509	-	-0.44%
6.17.1	Iluminación Solar Con Brazo Simple		2,856,237,471	0.36%
6.17.2	Iluminación Solar Con Brazo Doble	-	5,203,839,762	0.66%
Total		**3,505,730,509**	**8,060,077,233**	**0.58%**

No tiene variación el Monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ITEM 6	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**			
6.1	Señalización Vertical	m2	56.00	56.00
6.2	Pórticos De Señalización	un	6.00	6.00
6.3	Señalización Horizontal	m2	2,994.53	2,994.53
6.4	Defensas Metálicas	m	10,189.10	10,189.10
6.5	Tacha Reflectiva	un	1,905.00	1,905.00
6.6	Tachón Reflectivo	un	300.00	300.00
6.7	Postes De Kilometraje	un	8.00	8.00
6.9	Protección De Áreas De Préstamos	m	4,160.00	4,160.00
6.10	Cordón De Concreto	m	8,700.00	8,700.00
6.11	Cordón Cuneta De Hormigón	m	10,004.15	10,004.15
6.12	Alambrado	m	9,540.30	9,540.30
6.13	Caseta De Resguardo Peatonal	un	7.00	7.00
6.15	Ciclovia De Hormigón E=0,07m	m2	21,313.29	21,313.29
6.18	Defensa Tipo New Jersey	m	60.00	60.00
6.19	Reja De Protección Con Parantes Metálicos	m	361.74	361.74
6.20	Parapeto De Hormigón Armado	m3	65.11	65.11
6.21	Muro De Tierra Armada	m2	3,100.00	3,100.00

Ítem 7 Paso Elevado de Hormigón Armado - Empalme Ruta Falcón

No tiene variación el Monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ITEM 7	**PASO ELEVADO DE HORMIGON ARMADO - EMPALME RUTA FALCON**			
7.1	Excavación Estructural En Suelo	m3	1,088.34	1,088.34
7.2	Pilotes Preperforados De H°A° Ø 1.00 M (Fck=25 Mpa)	ml	672.00	672.00
7.3	Pilotes Preperforados De H°A° Ø 0.80 M (Fck=25 Mpa)	ml	480.00	480.00
7.4	Hormigón Armado Para Cabezales (Fck=25 Mpa)	m3	327.12	327.12
7.5	Estribo De H° A° (Fck= 25mpa)	m3	244.96	244.96

7.6	Viga Longitudinal Prefabricada Postensada L= 30.00m (Fck=45mpa)	un	5.00	5.00
7.7	Viga Transversal De H° A° (Fck= 25mpa)	m3	9.60	9.60
7.8	Losa Tablero De H° A° (Fck= 25mpa)	m3	90.75	90.75
7.9	Losa De Aproximación De H° A° (Fck= 25mpa)	m3	16.07	16.07
7.10	Drenaje De Tablero Ø 100 Mm	ml	11.00	11.00
7.11	Aparatos De Apoyo Elastomérico	un	10.00	10.00
7.12	Juntas De Dilatación	ml	26.00	26.00
7.13	Cenefa Prefabricada De H° A° (Fck= 25mpa)	m3	2.16	2.16

Ítem 8 Puente Atirantado

ÍTEMS QUE NO SUFREN VARIACION EN EL PRESENTE CONVENIO:

ITEM 8B.1 Infraestructura

No tiene variación de monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ITEM 8B.1	**INFRAESTRUCTURA**			
8B.1.1	Perforación De Pilotes De Ø2.00m Fundación Pilas Principales	m	2,055.00	2,055.00
8B.1.2	Perforación De Pilotes De Ø1.20m -	m	551.12	551.12
8B.1.3	Hormigon Fck 30 Mpa Para Ejecución De Pilotes En Agua	m3	10,173.56	10,173.56
8B.1.4	Camisa Metálica Para Ejecución De Pilas Principales	kg	789,012.00	789,012.00
8B.1.5	Camisa Metálica Para Ejecución De Pilas Secundarias	kg	43,464.48	43,464.48
8B.1.6	Acero Ca 50 Para Ejecución De Pilotes En Agua	kg	778,786.00	778,786.00
8B.1.7	Desmoche De Pilotes De Hormigón Ø2.00m	un	60.00	60.00
8B.1.8	Desmoche De Pilotes De Hormigón Ø1.20m	un	16.00	16.00
8B.1.9	CABEZALES Hºaº CON RIOSTRAS DE APOYOS ADYACENTES	m3	154.92	154.92
8B.1.10	Acero Ca 50 Acero De Cabezales De Apoyos Adyacentes	kg	36,806.00	36,806.00

ITEM 8B.2 Mesoestructura

No tiene variación de monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ITEM 8B.2	**MESOESTRUCTURA**			
8B.2.1	Pilas De Hormigón Armado Apoyos Adyacentes(*)	m3	236.59	236.59
8B.2.2	Dinteles De Hormigón Armado Apoyos Adyacentes	m3	574.34	574.34
8B.2.3	Acero Ca 50 Pilas Y Dinteles Apoyos Adyacentes(*)	kg	131,869.72	131,869.72

8B.2.4	Cabezal De Hormigon Armado Para Maestro Apoyos 54 Y 55	m3	5,994.35	5,994.35
8B.2.5	Acero Ca 50 Para Cabezal Del Maestro Apoyos 54 Y 55	kg	632,044.00	632,044.00
8B.2.6	Hormigón Armado Para Pilas Laminares Apoyos 54 Y 55 Fck 40 MPa (*)	m3	1,518.91	1,518.91
8B.2.7	Acero Ca 50 Para Pilas Laminares Apoyos 54 Y 55(*)	kg	199,216.83	199,216.83
8B.2.8	Acero Pretensado Cp 190 Rb Para Pila Laminar	kg	21,708.40	21,708.40

ITEM 8B.3 Tablero

No tiene variación de monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ITEM 8B.3	**TABLERO**			
8B.3.1	Hormigón Armado Para Dovela De Disparo Fck 50 MPa	m3	915.77	915.77
8B.3.2	Acero Ca 50 Para Tablero	kg	2,506,364.00	2,506,364.00
8B.3.3	Hormigón Armado Para Tablero Fck 50 MPa	m3	11,345.74	11,345.74
8B.3.4	Acero Pretensado Cp 190 Rb Para Tablero	kg	238,937.70	238,937.70
8B.3.5	Carros De Avance	un	-	-
8B.3.6	Hormigón Armado Para Nichos De Pretensados Fck 50 MPa	m3	216.52	216.52

Item 8B.4 Maestro

No tiene variación de monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ITEM 8B.4	**MAESTRO**			
8B.4.1	HORMIGON ARMADO PILA PRINCIPAL FCK 50 MPA	m3	2,693.61	2,693.61
8B.4.2	ACERO CA 50 PARA PILA PRINCIPAL	kg	501,116.00	501,116.00
8B.4.3	ACERO PARA TIRANTES COMPUESTOS POR CORDONES DE 15,7MM REVESTIDOS INDIVIDUALMENTE	kg	607,965.00	607,965.00

Ítem 8B.5 SISTEMA DE DEFENSAS ANTICOLISION PARA PILAS

Contempla la modificación del proyecto del Sistema de defensas anticolisión para pilas. La incorporación de los nuevos ítems y las variaciones de cantidades no implica variación en monto contractual.

VARIACIÓN DE LOS ITEMS EXISTENTES

8B.5.1 Perforación De Pilotes De Ø1.60m –

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m	513,84
Adenda Nº 2	m	0
Disminución	m	513,84

8B.5.2 Hormigón Fck 30 MPa Para Ejecución De Pilotes En Agua

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m3	1.879,53
Adenda Nº 2	m3	3.013,60
Aumento	m3	1.134,07

8B.5.3 Acero Ca 50 Para Ejecución De Pilotes En Agua

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	kg	345,857.54
Adenda Nº 2	kg	570,025.00
Aumento	kg	224,167.46

8B.5.4 Camisa Metálica Para Ejecución De Defensas

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	kg	354,730.77
Adenda Nº 2	kg	244,123.72
Disminución	kg	110,607.05

8B.5.5 Desmoche De Pilotes De Hormigón Ø1.60m

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	36
Adenda Nº 2	un	0
Disminución	un	36

8B.5.7 Acero Ca 50 Para Ejecución De Defensa En Agua

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	kg	46,811.36
Adenda Nº 2	kg	147,117.31
Aumento	kg	100,305.95

8B.5.8 Anillo Prefabricado De HºAº 30 MPa

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	kg	2,247.73
Adenda Nº 2	kg	0
Disminución	kg	2,247.73

8B.5.9 Acero Ca 50 Para Anillo Prefabricados

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	kg	262,201.58
Adenda Nº 2	kg	0
Disminución	kg	262,201.58

8B.5.10 Montaje De Anillos Prefabricados

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	198
Adenda Nº 2	un	0
Disminución	un	198

8B.5.11 Hº Relleno Anillos Premoldados

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m3	2,036.58
Adenda Nº 2	m3	0
Disminución	m3	2,036.58

8B.5.12 Hormigón Armado De Losa De Defensa Fck 30mpa

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m3	1,256.50
Adenda Nº 2	m3	540.36
Disminución	m3	716.14

8B.5.13 Acero Ca 50 Para Losa De Defensa

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	kg	80,415.85
Adenda Nº 2	kg	59,465.69
Disminución	kg	20,950.16

8B.5.14 Relleno De Defensas Con Piedras

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m3	5,184.48
Adenda Nº 2	m3	2,650.80
Disminución	m3	2,533.68

NUEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS:

8B.5.1.1 Perforación De Pilotes De Ø1.20m

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m	0
Adenda Nº 2	m	2.344,43
Aumento	m	2.344,43

8B.5.5.1 Desmoche De Pilotes De Hormigon Ø1.20m

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	0
Adenda Nº 2	un	84
Aumento	un	84

88b.5.15 Relleno De Defensas Con Hormigón Sumergido 20 MPa

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m3	0
Adenda Nº 2	m3	1,480.50
Aumento	m3	1,480.50

8B.5.16 Relleno De Defensas Con Hormigón Ciclópeo 10mpa

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m3	0
Adenda Nº 2	m3	2,605.68
Aumento	m3	2,605.68

8B.5.17 Capa Intermedia De Grava

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m3	0
Adenda Nº 2	m3	21.15
Aumento	m3	21.15

8B.5.18 Cerramiento Para Contención De Relleno Entre Pilotes

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m	0
Adenda Nº 2	m	336
Aumento	m	336

ÍTEMS QUE NO SUFREN VARIACION EN EL PRESENTE CONVENIO:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ITEM 8B.5	**SISTEMA DE DEFENSAS ANTICOLISION PARA PILAS**			
8B.5.6	Hormigón Armado Para Defensas Fck 30 MPa	m3	254.41	254.41

La variación e introducción de los ítems expuestos anteriormente de Ítem 8B.5 Sistema De Defensas Anticolisión Para Pilas no implica una variación en el monto de la Adenda N° 1, como se observa en el siguiente cuadro:

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
ITEM 8B.5	**SISTEMA DE DEFENSAS ANTICOLISION PARA PILAS**			-
8B.5.1	Perforación De Pilotes De Ø1.60m (*)	2,492,693,335	-	-0.32%
8B.5.1.1	Perforación De Pilotes De Ø1.20m -	-	9,243,261,769	1.17%
8B.5.2	Hormigón Fck 30 MPa Para Ejecución De Pilotes En Agua	3,494,048,150	5,602,287,323	0.27%
8B.5.3	Acero Ca 50 Para Ejecución De Pilotes En Agua	4,428,359,942	7,298,600,100	0.36%
8B.5.4	Camisa Metálica Para Ejecución De Defensas	8,935,668,096	6,149,476,465	-0.35%
8B.5.5	Desmoche De Pilotes De Hormigón Ø1.60m	28,868,400	-	-0.00%

8B.5.5.1	Desmoche De Pilotes De Hormigón Ø1.20m	-	36,919,848	0.00%
8B.5.6	Hormigón Armado Para Defensas Fck 30 MPa (*)	885,408,113	885,408,113	-
8B.5.7	Acero Ca 50 Para Ejecución De Defensa En Agua	599,372,653	1,883,689,994	0.16%
8B.5.8	ANILLO PREFABRICADO DE Hºaº 30 MPA	5,986,455,732	-	-0.76%
8B.5.9	Acero Ca 50 Para Anillo Prefabricados	3,357,229,030	-	-0.43%
8B.5.10	Montaje De Anillos Prefabricados	734,402,196	-	-0.09%
8B.5.11	Hº RELLENO ANILLOS PREMOLDADOS	4,666,725,314	-	-0.59%
8B.5.12	Hormigon Armado De Losa De Defensa Fck 30mpa	2,788,419,774	1,199,164,751	-0.20%
8B.5.13	Acero Ca 50 Para Losa De Defensa	1,029,644,543	761,398,738	-0.03%
8B.5.14	Relleno De Defensas Con Piedras	3,858,035,976	1,972,595,471	-0.24%
8B.5.15	Relleno De Defensas Con Hormigón Sumergido 20 Mpa	-	3,078,522,090	0.39%
8B.5.16	Relleno De Defensas Con Hormigón Ciclópeo 10mpa	-	4,887,031,010	0.62%
8B.5.17	Capa Intermedia De Grava	-	4,900,222	0.00%
8B.5.18	Cerramiento Para Contención De Relleno Entre Pilotes	-	282,075,360	0.04%
Total		**43,285,331,254**	**43,285,331,254**	**-0.00%**

(*) Cabe resaltar que la cantidad expuesta es menor a la ejecutada según se refleja en el Anexo 4: Planilla de cómputo métrico y presupuesto, se ajusta la cantidad para que no haya variación en el monto contractual.

Ítem 8B.5.15 DEFENSAS FLOTANTES - AGUAS ABAJO - AP 53, 54, 55

No tiene variación de monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
8B.5.19	DEFENSAS FLOTANTES - AGUAS ABAJO - AP 53, 54, 55	un	3.00	3.00

ÍTEM 8B.6 PAVIMENTOS

No tiene variación de monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ITEM 8B.6	PAVIMENTOS			
8B.6.1	Riego De Liga	m2	12,659.85	12,659.85
8B.6.2	Carpeta De Concreto Asfaltico Con Polimero En Puente	m3	886.41	886.41

ÍTEM 8B.7 OBRAS COMPLEMENTARIAS

ILUMINACION SOLAR

El Contratante según Nota DV N° 924/2022 de fecha 19 de mayo de 2022 solicita la presentación de presupuesto con sus respectivas especificaciones técnicas de iluminación tipo solar para el estudio y consideración del reemplazo de la instalación lumínica tradicional. Por lo que existe una variación en el ítem de iluminación según lo solicitado.

8B.7.8 Iluminación

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	48
Adenda Nº 2	un	0
Disminución	un	48

NJEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS

8B.7.8.1 Iluminación Solar Con Brazo Simple

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	0
Adenda Nº 2	un	24
Aumento	un	24

Se realiza el ajuste el proyecto de iluminación de acuerdo a los solicitado por el Contratante según Nota DV N° 924/2022. El ajuste de este ítem con lleva a un aumento del monto contractual, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
ITEM 8B.7	OBRAS COMPLEMENTARIAS			-
8B.7.8	Iluminación	720,355,584	-	-0.09%
8B.7.8.1	Iluminación Solar Con Brazo Simple		846,292,584	0.11%
Total		720,355,584	846,292,584	0.02%

LOSADUCTO (DUCTO DE CONCRETO PREFABRICADO PARA CABLEADO)

En consideración del pedido de la Administración Nacional de Electricidad-ANDE-quien había realizado el pedido de la inclusión de una estructura de ductos para el cableado de red subterránea y con el fin de buscar la mejor alternativa se procedió a la modificación del proyecto. La variación en la cantidad de estos ítems no implica un cambio en el monto de la Adenda N° 1.

8B.7.12 Caños PEAD Para ANDE

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m	3.618,00
Adenda Nº 2	m	0
Disminución	m	3.618,00

NUEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS

8B.7.12.1 Ductos De Concreto Prefabricado Para Cableado Subterráneo-Puente Atirantado

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m	0
Adenda Nº 2	m	1.206,00
Aumento	m	1.206,00

La variación e introducción de los ítems expuestos anteriormente de Ítem 8B.7.12 no implica una variación en el monto de la Adenda N° 1, como se observa en el siguiente cuadro:

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
ITEM 8B.7	OBRAS COMPLEMENTARIAS			-
8B.7.12	Caños PEAD Para ANDE	631,084,122	-	-0.08%
8B.7.12.1	Ductos De Concreto Prefabricado Para Cableado Subterráneo-Puente Atirantado		631,084,122	0.08%
Total		**631,084,122**	**631,084,122**	**0.00%**

NUEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS

8B.7.13 Iluminación Artística

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	gl	0
Adenda Nº 2	gl	0
Aumento	gl	0

El proyecto contempla la provisión de todos los elementos necesarios para la iluminación artística del Puente Atirantado tanto en los pilonos como en los tirantes y en el tablero del mismo según Proyecto presentado.

ÍTEMS QUE NO SUFREN VARIACION EN EL PRESENTE CONVENIO:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ITEM 8B.7	OBRAS COMPLEMENTARIAS			
8B.7.1	Junta De Dilatación	m	62.64	62.64
8B.7.2	Hormigon De Relleno De Paseo	m3	444.41	444.41
8B.7.3	Defensa Tipo New Jersey Sobre Puente	m3	665.71	665.71
8B.7.4	Cierre Lateral Metalico	ml	1,206.00	1,206.00
8B.7.5	Baranda Metálica H= 2.50 M	ml	1,206.00	1,206.00
8B.7.6	Señalización Horizontal	m2	119.37	119.37
8B.7.7	Tacha Reflectiva	un	200.00	200.00
8B.7.9	Parapeto De Hormigón Armado	m	157.99	157.99
8B.7.10	Drenajes	m	1,200.00	1,200.00
8B.7.11	Sumideros En Tablero	un	12.00	12.00

VIADUCTOS DE ACCESO

Ítem 9 Infraestructura

No tiene variación del Monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
	VIADUCTOS DE ACCESO			
ITEM 9	**INFRAESTRUCTURA**			
9.1	Perforación De Pilotes De Ø1.00m	m	2,052.30	2,052.30
9.2	Perforación De Pilotes De Ø1.20m	m	5,201.82	5,201.82
9.3	Perforación De Pilotes De Ø1.50m	m	235.50	235.50
9.4	Hormigón Fck 30 MPa Para Ejecución De Pilotes	m3	8,108.47	8,108.47
9.5	Acero Ca 50 Para Ejecución De Pilotes	kg	307,074.00	307,074.00
9.6	Camisa Metálica Para Ejecución De Pilas De Viaducto De Acceso	kg	203,535.96	203,535.96
9.7	Desmoche De Pilotes De Hormigón	un	295.00	295.00
9.8	Cabezales De Hormigón Armado Para Pilotes De Viaducto De Acceso Fck 30 MPa	m3	516.88	516.88
9.9	Acero Ca 50 Para Ejecución De Cabezales	kg	66,930.00	66,930.00

Ítem 10 Mesoestructura

No tiene variación el Monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
	VIADUCTOS DE ACCESO			
ITEM 10	**MESOESTRUCTURA**			
10.1	Estribos De Hormigón Armado Viaducto De Acceso Fck 30 MPa	m3	145.86	145.86
10.2	Pilas De Hormigón Armado Viaducto De Acceso Fck 30 MPa	m3	2,426.39	2,426.39
10.3	Dinteles De Hormigón Armado Viaducto De Acceso Fck 30 MPa	m3	3,897.80	3,897.80
10.4	Dados De Hormigón Armado Viaducto De Acceso Fck 30 MPa	m3	73.14	73.14

10.5	Losa De Aproximación de Hormigón Armado Viaducto De Acceso Fck 25 MPa	m3	74.59	74.59
10.6	Acero Ca 50 Para Ejecución De Estructura Meso Estructura	kg	708,078.12	708,078.12

Ítem 11 Superestructura

No tiene variación el Monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda

ÍTEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ÍTEM 11	SUPERESTRUCTURA			
11.1	Pre losas de Hormigón Armado Viaducto de Acceso fck 40 MPa	m3	4.250,34	4.250,34
11.2	Losa de Hormigón Armado Viaducto de Acceso fck 30 MPa	m3	10.677,76	10.677,76
11.3	Viga de Hormigón Armado Viaducto de Acceso fck 30 MPa para arrostramiento	m3	1.428,99	1.428,99
11.4	Acero ca 50 para ejecución de losa y prelosa	kg	1.863.078,00	1.863.078,00
11.5	Viga prefabricda pretensada h=1.95 fck 45 MPa	ml	16.368,80	16.368,80

Ítem 12 Pavimentos

No tiene variación el Monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda

ÍTEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ÍTEM 12	PAVIMENTOS			
12.1	Riego de liga	m2	37.961,77	37.961,77
12.2	Carpeta de concreto asfaltico con polímero en puente	m3	2.657,32	2.657,32

Ítem 13 Obras complementarias

BARANDA METÁLICA

Según el pedido del Contratante en Nota DV 1533/2020 donde se había solicitado la instalación de barandas anti suicidio, a partir de esa premisa la UEP DCyP se elevó según Nota CU 59/2022 para análisis y consideración el diseño de una baranda de altura intermedia peatonal, a ser instaladas en los vanos 42 a 52 - Lado Chaco'i y del 56 a 64 - Lado Asunción.

12.10 Baranda Metálica

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m	3,040.00
Adenda Nº 2	m	2,464.00
Disminución	m	576.00

NJEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS

12.10.1 Baranda Metálica H 1,65 M

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	m	0
Adenda Nº 2	m	576.00
Aumento	m	576.00

Se realiza el ajuste el proyecto ce las barandas de acuerdo a los solicitado por el Contratante según se menciona más arriba. El ajuste de este ítem con lleva a un aumento del monto contractual, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
12.10	Baranda Metálica	3,169,555,680	2,569,008,288	-0.08%
12.10.1	Baranda Metálica H 1,65 m (*)	-	954,414,144	0.12%
Total		**3,169,555,680**	**3,523,422,432**	**0,04%**

ILUMINACION SOLAR

El Contratante según Nota DV N° 924/2022 de fecha 19 de mayo de 2022 solicita la presentación de presupuesto con sus respectivas especificaciones técnicas de iluminación tipo solar para el estudio y consideración del reemplazo de la instalación lumínica tradicional. Por lo que existe una variación en el ítem de iluminación según lo solicitado.

12.13 Iluminación Columna Metálicas

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	12
Adenda Nº 2	un	0
Disminución	un	12

12.16 Iluminación Con Brazo Doble

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	94
Adenda Nº 2	un	0
Disminución	un	94

NUEVOS ÍTEMS INTRODUCIDOS

12.17.1 Iluminación Solar Con Brazo Simple

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	0
Adenda Nº 2	un	18
Aumento	un	18

12.17.2 Iluminación Solar Con Brazo Doble

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	0
Adenda Nº 2	un	27
Aumento	un	27

Se realiza el ajuste el proyecto de iluminación de acuerdo a los solicitado por el Contratante según Nota DV N° 924/2022. El ajuste de este ítem con lleva a una disminución del monto contractual, como se puede apreciar en la siguiente tabla:

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
12.13	Iluminación Columna Metálicas	175,574,796	-	-0.02%
12.16	Iluminación Con Brazo Doble	2,082,052,342	-	-0.26%
12.17.1	Iluminación Solar Con Brazo Simple		634,719,438	0.08%
12.17.2	Iluminación Solar Con Brazo Doble	-	1,419,229,026	0.18%
Total		**2,257,627,138**	**2,053,948,464**	**-0.03%**

ITEM 13 INDEMNIZACIÓN

En consideración a los pagos pendientes de Inmuebles y Mejoras por parte del Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones para la liberación de la franja de dominio. Estos inmuebles pendientes de pago cuentan con toda la documentación correspondiente para proceder a los pagos lo cual se adjunta en el Anexo 8: Documentos Varios.

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	gl	1,00
Adenda Nº 2	gl	1,35
Aumento	gl	0,35

Según lo expuesto anteriormente se adjunta la siguiente tabla donde se refleja la variación del ítem 13-Indemnizacion.

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
ITEM 13	INDEMNIZACIÓN			-
13.1	INDEMNIZACIÓN	5,403,929,626	7,296,122,234	0.24%

ITEM 14 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

No tiene variación el Monto Contractual. Las cantidades no sufren variación en la presente adenda

ÍTEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ÍTEM 15	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL			
15.1	Implementación del plan de gestión ambiental	gl	1,00	1,00

ITEM 15 INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS

El aumento se debe a la prolongación de la provisión de los servicios e insumos, previstos en los términos de referencia del presente contrato, debido a la ampliación del plazo para finalizar la obra.

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	gl	1,00
Adenda Nº 2	gl	1,22
Aumento	gl	0,22

Según lo expuesto anteriormente se adjunta la siguiente tabla donde se refleja la variación del ítem 15- Instalaciones Y Servicios Especializados

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
ITEM 15	**INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS**			-
15.1	Instalaciones Y Servicios Especializados	5,233,591,440	6,384,981,557	0.15%

ITEM 16 ESTACION DE PEAJE

Contempla la construcción de una estación de peaje, incluyendo en el alcance del mismo la construcción de la infraestructura vial, las casetas de control, las oficinas administrativas. La inclusión de este ítem influye en el aumento del monto con respecto a la Adenda N° 1.

A continuación, se adjunta tabla de los nuevos ítems introducidos:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CM N°1	CANTIDAD CM N°2
ITEM 16	**ESTACION DE PEAJE**			
16.1	Excavación No Clasificada	m3		200.00
16.2	Excavación Zanja De Drenaje	m3		180.20
16.3	Ampliación De Plataforma De Peaje Terraplen	m3		21,702.99
16.4	Subrasante Suelo Seleccionado	m3		893.49
16.5	Sub Base Granular Cementada	m3		204.50
16.6	Base Granular Estabilizada 90/10	m3		693.43
16.7	Riego De Imprimación	m2		3,539.80
16.8	Riego De Liga	m2		1,260.50
16.9	Carpeta Intermedia De Concreto Asfáltico	m3		160.73
16.10	Carpeta De Concreto Asfáltico Con Polímero	m3		132.96
16.11	Pavimento De Hormigón Fck 350 Kg/Cm2	m3		481.95
16.12	Cordón Cuneta De Hormigón	ml		584.00
16.13	Señalización Vertical	m2		44.56
16.14	Señalización Horizontal	m2		530.73

16.15	Pórticos De Señalización	m2		2.00
16.16	Tachas Reflectantes Bidireccionales	un		371.00
16.17	Gaviones	m3		971.50
16.18.1	Losa De Fundación Para Oficinas Administrativas 30 MPa	m3		49.16
16.18.2	Losa De Fundación Para Techo Metálico 30 MPa	m3		129.19
16.18.3	Estructuras De Hormigón Armado 30 MPa	m3		147.30
16.18.4	Aislación Vertical Con Aditivo Hidrófugo Y Pintura Asfáltica Sobre Muro A Panderete	m		307.21
16.18.5	Mamposterías De 0.20 Esp	m2		517.70
16.18.6	Techo Metálico Con Desagüe Pluvial	m2		1,174.06
16.18.7	Revoques	m2		1,210.01
16.18.8	Contrapisos	m2		122.42
16.18.9	Pisos Cerámicos	m2		91.27
16.18.10	Zócalos Cerámicos	m		108.85
16.18.11	Revestimiento Cerámico	m2		125.93
16.18.12	Abertura De Madera-Puertas	un		6.00
16.18.13	Abertura Metálica-Puertas	m2		22.93
16.18.14	Ventanas Metálicas	m2		81.88
16.18.15	Pintura Acrílica En Muros	m2		1,304.34
16.18.16	Instalaciones Eléctricas Y Ductos	gl		1.00
16.18.17	Instalaciones De Agua	gl		1.00
16.18.18	Trabajos Complementarios Y Artículos Varios	gl		1.00
16.18.19	Tanque De Agua Para Abastecimiento De Agua Potable	gl		1.00
16.18.20	Iluminación solar con brazo simple	un		8.00
16.18.21	Sistema de control de peaje	gl		1

La variación e introducción de los ítems expuestos anteriormente de Ítem 16-Estación de Peaje implica una variación en el monto de la Adenda N° 1, como se puede observar en el siguiente cuadro:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
ITEM 16	ESTACION DE PEAJE				-
16.1	Excavacion No Clasificada	m3	-	5,585,800	0.00%
16.2	Excavación Zanja De Drenaje	m3	-	5,028,661	0.00%
16.3	Ampliacion De Plataforma De Peaje Terraplen	m3	-	1,113,862,556	0.14%
16.4	Subrasante Suelo Seleccionado	m3	-	64,232,103	0.01%
16.5	Sub Base Granular Cementada	m3	-	57,503,406	0.01%
16.6	Base Granular Estabilizada 90/10	m3	-	184,048,110	0.02%

16.7	Riego De Imprimacion	m2	-	35,652,866	0.00%
16.8	Riego De Liga	m2	-	8,150,393	0.00%
16.9	Carpeta Intermedia De Concreto Asfáltico	m3	-	243,642,847	0.03%
16.10	Carpeta De Concreto Asfáltico Con Polimero	m3	-	226,826,976	0.03%
16.11	Pavimento De Hormigón Fck 350 Kg/Cm2	m3	-	1,718,477,548	0.22%
16.12	Cordon Cuneta De Hormigon	ml	-	105,901,976	0.01%
16.13	Señalizacion Vertical	m2	-	67,393,881	0.01%
16.14	Señalización Horizontal	m2	-	23,554,859	0.00%
16.15	Pórticos De Señalización	m2	-	114,140,282	0.01%
16.16	Tachas Reflectantes Bidireccionales	un	-	24,461,143	0.00%
16.17	Gaviones	m3	-	701,783,427	0.09%
16.18.1	Losa De Fundacion Para Oficinas Administrativas 30 MPa	m3	-	174,544,546	0.02%
16.18.2	Losa De Fundacion Para Techo Metalico 30 MPa	m3	-	458,694,263	0.06%
16.18.3	Estructuras De Hormigon Armado 30 MPa	m3	-	555,464,912	0.07%
16.18.4	Aislación Vertical Con Aditivo Hidrófugo Y Pintura Asfáltica Sobre Muro A Panderete	m	-	23,661,929	0.00%
16.18.5	Mamposterías De 0.20 Esp	m2	-	102,054,201	0.01%
16.18.6	Techo Metalico Con Desagüe Pluvial	m2	-	3,102,602,656	0.39%
16.18.7	Revoques	m2	-	165,657,629	0.02%
16.18.8	Contrapisos	m2	-	14,015,009	0.00%
16.18.9	Pisos Cerámicos	m2	-	14,437,271	0.00%
16.18.10	Zócalos Cerámicos	m	-	6,503,570	0.00%
16.18.11	Revestimiento Cerámico	m2	-	23,859,202	0.00%
16.18.12	Abertura De Madera-Puertas	un	-	12,478,242	0.00%
16.18.13	Abertura Metálica-Puertas	m2	-	50,225,299	0.01%
16.18.14	Ventanas Metálicas	m2	-	244,553,780	0.03%
16.18.15	Pintura Acrílica En Muros	m2	-	102,054,170	0.01%
16.18.16	Instalaciones Eléctricas Y Ductos	gl	-	301,494,353	0.04%
16.18.17	Instalaciones De Agua	gl	-	127,639,502	0.02%
16.18.18	Trabajos Complementarios Y Artículos Varios	gl		111,544,555	0.01%
16.18.19	Tanque De Agua Para Abastecimiento De Agua Potable	gl	-	178,818,545	0.02%
16.18.20	Iluminación solar con brazo simple	un		282,097,528	0.04%
16.18.21	Sistema de Control de Peaje	gl		17,606,094,095	2.23%
Total			-	**28,358,742,091**	**3.59%**

ITEM 17 SISTEMA DE INSTRUMENTACION DE PUENTE ATIRANTADO

De acuerdo al pedido del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y según Nota DV 2774/2022 donde se da Orden de Ejecución para proceder con los trabajos de Instrumentación del Puente Atirantado se agrega Ítem de Sistema de Instrumentación de Puente Atirantado lo que conlleva a un aumento del monto contractual como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	0
Adenda Nº 2	un	40
Aumento	un	40

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
ITEM 17	SISTEMA DE INSTRUMENTACION DE PUENTE ATIRANTADO			-
17.1	Celdas De Carga Mono Cordón En El Anclaje Activo De Los Tirantes	-	3,305,740,200	0.42%
Total		**-**	**3,305,740,200**	**0.42%**

ITEM 18 SISTEMA DE PARARRAYOS Y PUESTA A TIERRA

Contempla la instalación de sistema de pararrayo en cada pilón principal del Puente Atirantado, considerando la ubicación de los mismo a una altura 3,00 metros por encima del pilón y la bajante de conexión a tierra por cable desnudo de cobre de 50 mm2, conectado a sistema de tierra física.

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	un	0
Adenda Nº 2	un	2
Aumento	un	2

La inclusión de este ítem influye en el aumento del monto con respecto a la Adenda N° 1 según se detalla en el siguiente cuadro:

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
ITEM 18	SISTEMA DE PARARRAYOS Y PUESTA A TIERRA			-
18.1	Sistema De Pararrayos Y Puesta A Tierra De Pilas Principales	-	450,293,198	0.06%
Total		**-**	**450,293,198**	**0.06%**

ITEM 19 SEÑALIZACION NAVAL

El proyecto de señalización naval contempla la instalación de Señalización diurna y nocturna para la navegación náutica en zona del Puente Héroes del Chaco según Nota DV 923/2022. La implementación de este ítem asegura la marcación de los canales de navegación, galibo y visibilidad, además de resguardar a las embarcaciones que utilizan la hidrovía.

La inclusión de este item influye en el aumento del monto con respecto a la Adenda N° 1 según se detalla en el siguiente cuadro:

Descripción	Unidad	Cantidad
Adenda Nº 1	gl	0
Adenda Nº 2	gl	1
Aumento	gl	1

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO TOTAL CM N°1 (Gs)	PRECIO TOTAL CM N°2 (Gs)	VARIACIÓN CM2 (%)
ITEM 19	SEÑALIZACION NAVAL			-
19.1	SEÑALIZACION NAUTICA	-	1,045,052,799	0.13%
Total		-	1,045,052,799	0.13%

3 COMPUTO METRICO

Detalle de los cómputos de cantidades ítems contractuales se adjuntan en el **Anexo 4**.

4 CRONOGRAMA FISICO FINANCIERO

En el **Anexo 6** se presenta el nuevo cronograma físico financiero reprogramado con su respectiva curva de avance, que pasará a regir la ejecución de la obra.

5 PLAZO DE TERMINACION DE LA OBRA Y PLAZO CONTRACTUAL

La presente Adenda N° 2 modifica el plazo estimado de ejecución a 44 meses, siguientes a la fecha de Orden de Proceder emitida el 22 de agosto de 2020.

6 ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIOS DE ÍTEMS

Los análisis de precios de los ítems se presentan en el **Anexo 7**.

7 ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las especificaciones técnicas correspondientes se adjuntan en el **Anexo 3.**

8 PROYECTO EJECUTIVO

Los planos generales de la obra contemplando las actuales revisiones vigentes se presentan en el **Anexo 5**.

9 DOCUMENTOS VARIOS

En el **Anexo 8** se presentan copias de documentos correspondientes a las comunicaciones técnicas e informes mantenidas en la revisión del proyecto.

10 ANEXOS:

Se adjuntan los siguientes Anexos:

ANEXO 2: Documentos Contractuales
ANEXO 3: Especificaciones Técnicas
ANEXO 4: Planilla de Computo Métrico y Planilla de Presupuesto Aprobado
ANEXO 5: Proyecto Ejecutivo
ANEXO 6: Cronograma de avance Físico Financiero y cronograma de ejecución
ANEXO 7: Análisis de precios unitarios nuevos ítems
ANEXO 8: Documentos Varios

Ing. Atilio J. Mazzoc... Supervisor UEP - Defensa C... MOPC
Msc. Ing. Guillermo Luchin Supervisor de Obras UEP Defensa Costera y Puentes MOPC
Ing. Rolando Rojas Supervisor de Obras UEP Defensa Costera y Puentes MOPC
Ing. Fatio Riveros Coord. Unidad Ejecutora Proyectos Defensa Costera y Puentes MOPC