NIPPON KOEI LAC

# REPÚBLICA DEL PARAGUAY

**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES (MOPC)**
**GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES**
**DIRECCION DE CAMINOS VECINALES (DCV)**

## AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA)

**PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY**

**Convenio de Préstamo PG-P16**

Llamado N° 81/2012

Contrato SG Ministro N° 122/2013

MEU 16076
UMOP 4063

## CONTRATISTA: ARENALES S.A.

**Construcción de Puentes de Hormigón Armado en los departamentos de Paraguarí, Guairá y Misiones. Programa de Caminos Rurales. Paquete 1. Paraguarí**

**Convenio Modificatorio N° 2**

**ABRIL 2017**

Lic. Hugo Mignacco
Representante Legal

Miguel Angel Caballero
CONSORCIO NIPPON KOEI Co. Ltd. NIPPON KOEI LAC
Gerente de Obras y Proyectos

CONSORCIO CONSULTOR: NIPPON KOEI – NIPPON KOEI LAC

Pte. Franco y Ayolas. Edificio Ayfra 10° Piso
Asunción, Paraguay. Teléf. (595 21) 497 981/2/3 - E-mail: nklacasuncion@nklac.com

## Contenido

1- ALCANCE Y JUSTIFICACION DE LAS MODIFICACIONES PROPUESTAS ---------- 3
2- MODIFICACIONES DE OBRA ---------- 3
3- PUENTE N°1 SOBRE EL ARROYO CURUCAU ---------- 3
4- PUENTE N° 2 SOBRE EL ARROYO PASO BRIZUELA Y EL PUENTE N°3 ALIVIADERO DEL PUENTE SOBRE EL ---------- 6
5- PUENTE N° 20 SOBRE EL ARROYO ITAPÉ ---------- 10
6- COSTOS ---------- 15

Lic. Hugo Ingraco
Representante Legal

Miguel Angel Caballero
Director

# PROPUESTA DE CONVENIO MODIFICATORIO N°2

**Paquete 1 - PARAGUARI**
**Contratista: ARENALES S.A.**

## 1- ALCANCE Y JUSTIFICACION DE LAS MODIFICACIONES PROPUESTAS

El Convenio Modificatorio N° 2 comprende las modificaciones requeridas (aumento o disminución) de las cantidades de Ítems originales, la eliminación de Ítems que no serán utilizados y la creación de Ítems nuevos, correspondientes a obras complementarias, de acuerdo a los requerimientos. Las obras complementarias son necesarias para garantizar un drenaje adecuado y, a la vez, prever accesos a los vecinos frentistas en la zona de cada puente, específicamente, en la de los puentes N°s. 1, 2, 3, y 20, del Departamento de Paraguarí.

## 2- MODIFICACIONES DE OBRA

Considerando las modificaciones realizadas, se ajustaron las cantidades reales de los Ítems de trabajo originales, resultando algunos con cantidades incrementadas y otros con cantidades disminuidas, se eliminaros Ítems que no serán utilizados y se crearon Ítems nuevos.

Mediante este Convenio Modificatorio, de acuerdo con lo establecido en la **Sección 2: Condiciones del Contrato, en las Cláusulas 33 y Cláusula 34**, se incorporan al Contrato las modificaciones, de la manera indicada en los siguientes cuadros:

## 3- PUENTE N°1 SOBRE EL ARROYO CURUCAU

### 3.1 ANTECEDENTES

El Puente N° 1 se encuentra situado en el Departamento de Paraguarí, en el Distrito de Ybycuí, sobre el Arroyo Curucau, en el tramo comprendido entre Ybycuí y Quyquyhó, en las Coordenadas UTM X 501803 y UTM Y 7110891.

El Diseño Original fue realizado por el Consorcio Consultor CIA – Grimaux, a través del Contrato de "Servicios de Consultoría para la elaboración del Diseño Final de Ingeniería de Puentes de Hormigón Armado a construir en varios departamentos de la Región Oriental del Paraguay" en el marco de la Facilidad para la Preparación y ejecución de Proyectos (FAPEP) – PR-I4046.

Lic. Miguel Ignacio
Representante Legal

Miguel Angel Caballero
CONSORCIO NIPPON KOEI Co. Ltd. NIPPON KOEI LAC
Gerente de Proyecto Residente

NIPPON KOEI LAC

## 3.2 ITEMS DE OBRA CON CANTIDADES MODIFICADAS DEL PUENTE N° 1

Se presentan a continuación las variaciones de cantidades en los siguientes ítems contractuales:

1- Desbosque, desbroce y despeje

Cantidad determinada de acuerdo a mediciones realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (Ha) | 0,81 | 0,62 | -0,19 |

2- Excavación de zanjas de drenaje

Cantidad determinada de acuerdo a las necesidades reales en Obra.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 468,00 | 230,00 | -238,60 |

4- Terraplén

Cantidad determinada de acuerdo a mediciones realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 12.973,78 | 12.290,53 | -683,25 |

8.1- Excavación Estructural

Cantidad determinada de acuerdo a mediciones realizadas en Obra, y las necesidades reales encontradas.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 752,05 | 1239,48 | 487.43 |

8.6- Hormigón de sello e=10 cm

Cantidad determinada de acuerdo a las mediciones realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 4,15 | 4,17 | 0,02 |

Lic. Hugo Ignacio
Representante Legal

Miguel Angel Caballero
CONSORCIO NIPPON KOEI Co. Ltd. NIPPON KOEI LAC
Gerente de Proyecto Residente

8.9-Losa central insitu.

Cantidad determinada de acuerdo a las mediciones realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 69,12 | 62,40 | -6,72 |

8.15-Drenaje de Paredes de Estribo.

Cantidad determinada de acuerdo a las mediciones realizadas en obra.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 46,67 | 31,00 | -15,67 |

11- Empastado de taludes

Cantidad determinada de acuerdo a la necesidad real encontrada en obra.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m2) | 3.395,00 | 4.133,33 | 738,33 |

12- Barandas de seguridad tipo Flex Beam

Cantidad determinada de acuerdo a la necesidad real observada en sitio de Obra

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (ml) | 120,00 | 340,00 | 220,00 |

16- Sondeo SPT

Cantidad determinada de acuerdo a la medición real de sondeos ejecutados por el Contratista. Diseño revisado.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (ml) | 44,23 | 31,12 | - 13,11 |

Lic. Hugo Mignac
Representante Leg.

Miguel Angel Cardozo
Gerente de Proyecto Responsable

Folio 6 (seis)

### 3.3 ÍTEMS DE OBRAS CREADOS

**19- Gaviones**

Cantidad determinada de acuerdo a la necesidad de protección necesaria en ambos Estribos.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (ml) | 0 | 128,00 | 128,00 |

20-Colchon Reno

Cantidad determinada de acuerdo a la necesidad de protección necesaria en ambos Estribos.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (un) | - | 172,00 | 172,00 |

## 4- PUENTE N° 2 SOBRE EL ARROYO PASO BRIZUELA Y EL PUENTE N°3 ALIVIADERO DEL PUENTE, SOBRE EL ARROYO PASO BRIZUELA.

### 4.1 ANTECEDENTES PUENTE N° 2 SOBRE EL ARROYO PASO BRIZUELA

El Puente Nº 2 se encuentra situado en el Departamento de Paraguarí, en el Distrito de Ybycui, sobre el Arroyo Paso Brizuela, en el Tramo de camino comprendido entre Ybycuí y Quyquyhó, en las Coordenadas UTM X 499711 y UTM Y 7117570.

El Diseño Original fue realizado por el Consorcio Consultor CIA – Grimaux, a través del Contrato de "Servicios de Consultoría para la elaboración del Diseño Final de Ingeniería de Puentes de Hormigón Armado a construir en varios departamentos de la Región Oriental del Paraguay" en el marco de la Facilidad para la Preparación y ejecución de Proyectos (FAPEP) – PR-I4046.

### 4.2 REVISION DE DISEÑO

**Revisión Hidrológica**

Según los estudios hidrológicos de revisión de proyecto, el nivel de agua máxima observado es de 101,42 m. Encontrándose la cota inferior de la viga a 101,86 m, se eleva la cota de rasante 50 cm, de 103,15 m a 103,65 m.

Además, el caudal de evacuación del puente y su aliviadero (Puente Nº 3) de 183,66 m3/s es menor al caudal requerido de 331,50 m3/s, por lo que en caso de que todo el Tamo sea levantado a la cota de proyecto, se recomienda fuertemente la colocación de 2 líneas de alcantarillas celulares triples de 3,00 m x 3,00 m, a los efectos de satisfacerse el caudal requerido.

Lic. Hugo Alignacc
Representante Legal

Miguel Angel C
Gerente de Proy

NIPPON KOEI LAC

## 4.3 ANTECEDENTES PUENTE Nº 3, ALIVIADERO DEL PUENTE N° 2, SOBRE EL ARROYO PASO BRIZUELA

El Puente Aliviadero Nº 3 se encuentra situado en el Departamento de Paraguarí, en el Distrito de Ybycui, sobre el Arroyo Paso Brizuela, en el Tramo de camino comprendido entre Ybycuí y Quyquyhó, en coordenadas UTM X 499751 y UTM Y 7117638.

El Diseño Original fue realizado por el Consorcio Consultor CIA – Grimaux, a través del Contrato de "Servicios de Consultoría para la elaboración del Diseño Final de Ingeniería de Puentes de Hormigón Armado a construir en varios departamentos de la Región Oriental del Paraguay" en el marco de la Facilidad para la Preparación y ejecución de Proyectos (FAPEP) – PR-I4046.

## 4.4 ITEMS DE OBRA CON CANTIDADES MODIFICADAS

Se presentan a continuación las variaciones de cantidades en los ítems contractuales.

1- Desbosque, desbroce y despeje

Cantidad determinada de acuerdo a las mediciones reales realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (Ha) | 1,06 | 1,02 | -0,04 |

2- Excavación de zanjas de drenaje

Cantidad determinada de acuerdo a las necesidades reales observadas en sitio de obra y a las zanjas de drenaje requeridas para las dos líneas de Alcantarilla Tubulares.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 1.580,00 | 344,21 | -1.235,79 |

4- Terraplén

Cantidad determinada de acuerdo a las mediciones realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 25.012 | 26.800 | 1.788 |

7- Relleno Granular

Cantidad determinada de acuerdo a las mediciones realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 46 | 92 | 46 |

Lic. Hugo Miranda
Representante Legal

## 8.A PUENTE N° 2 ARROYO PASO BRIZUELA

8.A.3- Pilotes perforados Diam. 1,00mt. Pila
Cantidad determinada de acuerdo a las mediciones realmente ejecutadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (ml) | 13,00 | 18,92 | 5,92 |

8.A.9- Losa central in situ
Cantidad determinada de acuerdo a las mediciones realmente ejecutadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 53,28 | 49,92 | -3,36 |

8.A.15- Drenaje de paredes de estribo
Cantidad determinada de acuerdo a las mediciones realmente ejecutadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 46,67 | 20,50 | -26,17 |

## 8.B PUENTE N°3 ALIVIADERO ARROYO PASO BRIZUELA

8.B.1- Excavación estructural
Cantidad determinada de acuerdo a las mediciones realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 1.072,00 | 539,17 | -532,83 |

Miguel Angel Caballero
CONSORCIO NIPPON KOEI Co. Ltd.
NIPPON KOEI LAC
Gerente de Proyecto Residente

8.B.6- Hormigón de sello e = 10 cm
Cantidad determinada por las mediciones resultantes en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 7,06 | 3,24 | -3,82 |

Folio 9 (nueve)

8.B.7- Estribos y Alas de H°A°
Cantidad determinada por las mediciones resultantes en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 95,89 | 96,50 | 0,61 |

Lic. Ignacio Ignacio
Representante Legal

8.B.9- Losas centrales in situ
Cantidad determinada por las mediciones resultantes en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 26,88 | 24,96 | -1,92 |

8.B.15- Drenaje de Paredes de Estribos.
Cantidad determinada por las mediciones resultantes en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 46,67 | 21,00 | -25,67 |

9-Enripiado
Cantidad determinada por las mediciones resultantes en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 901,15 | 910,00 | 8,85 |

11- Empastado de taludes
Cantidad determinada por las mediciones resultantes en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m2) | 5.365,00 | 6.201,55 | 836,55 |

12- Baranda de seguridad tipo Flex Beam
Cantidad determinada por las mediciones resultantes en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (ml) | 408,00 | 728,00 | 320 |

## 4.5 ÍTEMS DE OBRAS CREADOS

19- Gaviones

Cantidad determinada de acuerdo a la necesidad de protección contra la erosión del terraplén, necesaria en ambos Estribos.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (ml) | 0 | 436,00 | 436,00 |

Miguel Angel Cabañas
CONSORCIO NIPPON KOEI Co. Ltd
Gerente de Proyecto Residente

Lic. Juan Micucci
Representante Legal

20-Colchón Reno

Cantidad determinada de acuerdo a la necesidad de protección necesaria en ambos Estribos.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (un) | - | 610,00 | 610,00 |

21- **Alcantarilla tubular triple Ø 0,80 de H° A°.**

Se coloca una línea de alcantarillas tubulares triple de Ø 0,80 m a los efectos de prever el paso de agua en la progresiva 0+570.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (ml) | - | 13,00 | 13,00 |

## 5- PUENTE N° 20 SOBRE EL ARROYO PASO SABRA.

### 5.1 ANTECEDENTES

El Puente Nº 20 se encuentra situado en el Departamento de Paraguarí, en el Distrito de Ybycui, sobre el Arroyo Paso Sabrá, en el Tramo comprendido entre Ybycui y Caballero Punta, en las Coordenadas UTM X 498767 y UTM Y 7122792.

El Diseño Original fue realizado por el Consorcio Consultor CIA – Grimaux, a través del Contrato de "Servicios de Consultoría para la elaboración del Diseño Final de Ingeniería de Puentes de Hormigón Armado a construir en varios departamentos de la Región Oriental del Paraguay" en el marco de la Facilidad para la Preparación y ejecución de Proyectos (FAPEP) – PR-I4046.

### 5.2 ITEMS DE OBRA CON CANTIDADES MODIFICADAS

Se presentan a continuación las variaciones de cantidades en los ítems contractuales.

1-Desbosque, desbroce y despeje

Cantidad determinada de acuerdo a mediciones reales realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (Ha) | 1,00 | 0,80 | -0,20 |

2-Excavación de zanjas de drenaje

Cantidad determinada de acuerdo a mediciones reales realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 378,00 | 178,00 | -200,00 |

Luis Grimaux Masnack
Representante Legal

4- Terraplén

Cantidad determinada de acuerdo a las mediciones realizadas en Obra, a los efectos de prever el acceso de los propietarios frentistas.

| Unidad | Cantidad Convenio1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 13.565,00 | 14.565 | 1.000,00 |

5-Excavación no clasificada

Se elimina el ítem por no ser requerido en Obra.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 187,28 | - | -187,28 |

6-Excavación de Bolsones

Cantidad determinada de acuerdo a mediciones reales realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 550,24 | 468,08 | -82,16 |

8.1- Excavación Estructural
Cantidad determinada de acuerdo a mediciones reales realizadas en Obra.

Miguel Angel Caballero
CONSORCIO NIPPON KOEI Co. Ltd. NIPPON KOEI LAC
Gerente de Proyecto Residente

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 419,10 | 899,32 | 480,22 |

8.9- Losas centrales in situ
Cantidad determinada de acuerdo a mediciones reales realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 44,32 | 41,60 | -2,72 |

8.15- Drenaje de Paredes de Estribos.
Cantidad determinada de acuerdo a mediciones reales realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 46,67 | 21,00 | -25,67 |

Lic. Hugo Mignacc
Representante Legal

Folio 12 (doce)

9- Enripiado

Cantidad determinada de acuerdo a mediciones reales realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 780,34 | 457,16 | -323,18 |

12 - Barandas de seguridad tipo Flex Beam

Cantidad determinada de acuerdo a mediciones reales realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (ml) | 120,00 | 320,00 | 200,00 |

16- Sondeos SPT

Cantidad determinada de acuerdo a mediciones reales realizadas en Obra.

| Unidad | Cantidad Convenio 1 | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (ml) | 21,34 | 16,00 | -5,34 |

## 5.3 ÍTEMS DE OBRAS CREADOS

19- Gaviones

Cantidad determinada de acuerdo a la necesidad de protección necesaria contra la erosión en ambos Estribos.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | 0 | 35,30 | 35,30 |

20-Colchón Reno

Cantidad determinada de acuerdo a la necesidad de protección necesaria contra la erosión en ambos Estribos.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m2) | - | 88,00 | 88,00 |

Lic. Hugo Mignacc
Representante Legal

Miguel Angel Cabrera
Gerente de Proyecto Residente

Folio 15 (frente)

21- Alcantarilla tubular simple de hormigón D=0,60 m

Este Ítem fue creado a los efectos de dar solución a los accesos vecinales, debido a que algunos frentistas se vieron afectados por la elevación de la rasante del acceso para acceder a sus propiedades.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (ml) | - | 106,00 | 106,00 |

22- Alcantarilla tubular simple de hormigón D=0,80 m

Este Ítem fue creado a los efectos de dar solución a un acceso vecinal, que requería esta obra de drenaje para la correcta terminación del empalme.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | - | 37,00 | 37,00 |

23- Muro de Piedra Bruta

Este Ítem fue creado a los efectos de contener el terraplén en los sectores críticos.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | - | 25,71 | 25,71 |

24- Losa de hormigón fck 180.

Este Ítem fue creado a los efectos de dar solución a los accesos particulares en sector de cunetas revestidas, donde por la topografía existente se adecua mejor esta solución.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | - | 6,91 | 6,91 |

Folio 14 (catorce)

25-Cuneta revestida de hormigón

Este Ítem fue creado a los efectos de dar solución a las protecciones del pie del terraplén en tramos con pendientes superiores al 2%.

Ing. Mario Mignacc
Representante Legal

Miguel Angel Caballero
Consorcio Nippon Koei Co. Ltd. - Nippon Koei LAC
Gerente de Proyecto Residente

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (ml) | - | 426,00 | 426,00 |

26- Baden de hormigón

Este Ítem fue creado a los efectos de dar solución a los pasos de agua donde, por la topografía existe, éstos resultan más económicos y funcionales que otras estructuras de drenajes convencionales.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m3) | - | 22,50 | 22,50 |

10- Empedrado

Este Ítem fue creado a fin de dar continuidad al pavimento urbano en el Acceso al Puente, cabecera Ybycui, a fin de dotar a los vecinos colindantes de un pavimento con mayor vida útil que el enripiado que requiere de un mantenimiento periódico permanente.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Modificada C2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (m2) | 0 | 2.000,00 | 2.000,00 |

27- Cordón de hormigón

Cantidad determinada por la creación del Ítem Empedrado.

| Unidad | Cantidad Original | Cantidad Convenio 2 | Diferencia |
|---|---|---|---|
| (ml) | - | 445,00 | 445,00 |

Lic. Miguel Magnacco
Representante Legal

Miguel Angel Caballero
Gerente de Proyecto Residente
CONSORCIO NIPPON KOEI CO., LTD. NIPPON KOEI LAC

Folio 15 (quince)

6- COSTOS

El Costo Final del Paquete 1, según detalle indicado en el Cuadro de abajo, que corresponde a las modificaciones de Diseño de los Puentes N°s 1, 2, 3, y 20, asciende a la suma Ocho mil ochocientos ochenta y siete millones setecientos noventa y cinco mil quinientos noventa y siete guaraníes (G. **8,887,795,597**) , IVA incluido, que representa un aumento del costo del Paquete 1 en el Contrato igual a novecientos ocho millones quinientos ochenta y dos mil quinientos sesenta guaraníes (G. 908,582,560), que significa un aumento del 11,39%, del monto original del Paquete en el Contrato. Ver Anexo 1. Cuadro de Cantidades Finales.

**COSTO FINAL DE CONTRATO**

| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | Precio Contractual | Precio Convenio Modificatorio N° 1 | Precio Convenio Modificatorio N° 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Puente N° 1 - **Cauce** Arroyo Curucau **Tramo** Ybycui - Quyquyhó | Unidad | 1.00 | 2,786,931,078 | 2,153,658,814 | 2,336,301,725 |
| 2 | Puente N° 2 y Puente Nº 3- Cauce Arroyo Paso Brizuela. **Tramo** Ybycui - Quyquyhó | Unidad | 1.00 | 3,239,555,370 | 3,501,651,611 | 4,145,001,940 |
| 3 | Puente N° 20 - **Cauce** Arroyo Paso Sabra **Tramo** Ybycui - Paso Sabra - Caballero Punta | Unidad | 1.00 | 1,952,726,589 | 1,766,575,008 | 2,406,491,932 |
| **Precio Total IVA incluido** | | | | **7.979.213.037** | **7.421.885.433** | **8,887,795,597** |
| **Diferencia con Precio del Contrato** | | | | | **-557,327,604** | **908,582,560** |
| **% de Variación del Precio del Contrato** | | | | | **-6.98%** | **11.39%** |
| **Diferencia con Precio del CM 01** | | | | | | **1,465,910,164** |
| **% de Variación c/ relación al CM 01 *** | | | | | | **19,75%** |

En prueba de conformidad del presente Convenio Modificatorio, se firma el presente documento en tres ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto.

| CONTRATISTA<br>ARENALES S.A.<br><br>Lic. Hugo Mign<br>Representante Leg. | FISCALIZACIÓN<br>Consorcio Nippon Koei-Nippon Koei LAC | EL CONTRATANTE<br>Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones |
|---|---|---|

Folio 16 (dieciseis)