CA Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados/29
Luis Alberto de Herrera N° 1424 casi Paí Pérez y Perú, Asunción-Paraguay

Asunción, 27 de mayo 2022
Nota N° MOPC 92/2022

COPIA

Señor
Ing. Rubén Andino Lezcano, Director.
Dirección de Caminos Vecinales – DCV
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Oliva esq. Alberdi

Presente

Ref.: *Contrato S.G. MINISTRO N° 529/2019, para la ejecución de la "Rehabilitación de Caminos Vecinales en los Departamentos de San Pedro, Canindeyú e Itapúa. Programa PR-L1092, Grupo 1.1., Licitación Pública Internacional Llamado UEP MOPC N° 29/2018, ID Nº 351.364.* ***Tramos: LOTE N° 2 Tramo La Paz – Jesús y LOTE N° 3 Tramo Gral. Artigas – Fram.***

De nuestra consideración:

Nos dirigimos a Ud., en nombre y representación de la firma Constructora Asunción S.A y Asociados, que fuera adjudicada por el Ministerio de Obras Públicas y comunicaciones (P.O.P.C.) para la ejecución de la obra de referencia, con el fin de solicitar se considere incluir, como ítems a reajustar, al insumo Asfalto. El motivo de esta solicitud lo exponemos a continuación:

En la Sección VI. CONDICIONES ESPECIALES DEL CONTRATO, CGC 47.1. Ajuste de Precios. "Se reglamenta que, "Los ítems a reajustar, cuyos precios básicos deben ser los vigentes al décimo cuarto día anterior de las aperturas de las propuestas, para los parámetros de reajustes establecidos son:"

- *Salario*
- *Gasoil*
- *Cemento Portland*

Estos tres ítems fueron establecidos correctamente en función del tipo y condición de obra contractual. Sin embargo, en el Convenio de Obra N°1, se incorpora la ejecución del Ítems Asfalto, material que debido a sus continuas variaciones crecientes de precios hace necesaria su inclusión como un ítem más dentro de las fórmulas de reajuste.

Sin otro particular hacemos propia la ocasión para saludarle muy atentamente

Arq. José M. Díaz Benza
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

MOPyC * DIRECCION DE CAMINOS VECINALES *

RECIBIDO
Fecha: 27 MAY 2022 Hora: 11:00
Firma:

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Ministerio de
OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES

GOBIERNO
NACIONAL

Paraguay de la gen

MOVIMIENTO DEL EXPEDIENTE
Ubicación Actual

Año	Nro.	Fecha	Hora	Ubicación Actual	Viene de
2022	24595	31/05/2022	15:30:45	DIRECCION DE CAMINOS VECINALES - VMOP	DIRECCION DE CAMINOS VECINALES - VMOP

Titular CONSORCIO CONSTRUCTORA ASUNCION S.A. & ASOCIADOS/29

Referencia 1 FJ. LLAMADO MOPC N° 29/2018. REF: SOLICITUD DE INCLUSION DE ITEMS A REAJUSTAR AL INSUMO ASFALTO.

Observación PARA LOS FINES PERTINENTES.

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES

CONTRATO DE PRÉSTAMO N° 3600/OC-PR; BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

LLAMADO UEP MOPC Nº 29/2018
REHABILITACIÓN DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ E ITAPÚA.
PROGRAMA PR-L1902. GRUPO 1.1 ID 351.364, LOTE N° 2 Y LOTE N° 3

CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 529/2019

CONSORCIO CONSTRUCTORA ASUNCIÓN Y ASOCIADOS/29

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA Nº 03

1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Por cuanto el Contrato S.G. Ministro N°529/2019 para la ejecución de las Obras: **"REHABILITACIÓN DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ E ITAPÚA. PROGRAMA PR-L1902. GRUPO 1.1 ID 351.364, LOTE N° 2 Y LOTE N° 3"**, realizada según el Llamado UEP MOPC Nº 29/2018, adjudicado por Resolución Ministerial del MOPC Nº 2472/2019 y suscripto en fecha 4 de noviembre de 2019, entre el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y EL CONSORCIO CONSTRUCTORA ASUNCIÓN Y ASOCIADOS/29, contempla el derecho del Contratante de emitir Convenios Modificatorios de acuerdo a lo establecido en la Cláusula 1.1.1 *Convenios Modificatorios*, de las Condiciones Especiales del Contrato, a introducir modificaciones en el Contrato durante la ejecución de la Obra, adecuándolas a las necesidades reales, además de lo establecido en la Ley 2051 del 2003 de Contrataciones Públicas en su artículo 62, Convenios Modificatorios en Obras Públicas, se emite la presente JUSTIFICACIÓN TÉCNICA para la emisión del Convenio Modificatorio N° 03.

2. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE DE LAS PRINCIPALES MODIFICACIONES PROPUESTAS

El alcance obedece específicamente para incluir en la fórmula de ajuste insumos que no están afectados por la fórmula de ajuste de costos contractual, debido a que estos insumos forman parte de nuevos ítems incluidos recién en el Convenio Modificatorio N° 01 y por tanto no contemplados en la fórmula de ajuste de costos.

En el **Anexo 1**, se presenta en detalle la Justificación y Alcance de las Principales Modificaciones propuestas.

3. PLANILLA COMPARATIVA DE PRECIOS Y CÓMPUTO MÉTRICO

El presente Convenio Modificatorio no modifica los precios ni los Cómputos Métricos aprobados en el Convenio Modificatorio N° 02.

4. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

En el Anexo 2 se presentan copias de los formularios de los Análisis de Precios Unitarios de los Ítems nuevos incorporados para el Lote 2 y Lote 3 en el Convenio Modificatorio N°1 que son objeto del alcance de la modificación propuesta, y que a continuación pasamos a mencionar:

- Riego de Liga
- Regularización Asfáltica 75 Kg/m2.
- Carpeta de Concreto Asfáltico, e = 5cm.

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Los precios unitarios de los ítems señalados fueron presentados y aprobados con el Convenio Modificatorio N° 01.

Asimismo, en el Anexo 2 presentamos la planilla de Composición de Precios Unitarios en la que se desglosan los insumos correspondientes al Concreto Asfáltico, utilizado en los ítems Regularización Asfáltica y Carpeta de Concreto Asfáltico. El insumo Emulsión Asfáltica RR1C ya se encuentra desglosado en el formulario Análisis de Precios Unitarios del ítem Riego de Liga.

Los costos de los insumos, equipos, mano de obra y transporte utilizados en los formularios de Análisis de Precios Unitarios y en las planillas de Composición de Precios Unitarios son los que se encontraban en vigencia el decimocuarto día antes de la apertura de las propuestas del

Ing. Enrique de Bellis
Representante Legal

Contrato original ocurrido en fecha 13 de agosto del 2019. Por tanto, dichos costos son los vigentes en fecha Julio del 2019. Se adjunta Boletín del mes de Julio 2019

5. PLAZO DE TERMINACIÓN DE LA OBRA. CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCIERO Y CURVA DE AVANCE

El presente Convenio Modificatorio N° 03 no modifica el Plazo Contractual Vigente aprobado en el Convenio Modificatorio N° 02:

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En el Anexo 3 se presentan copias de las Especificaciones Técnicas de los ítems objeto del alcance del presente Convenio. Estas Especificaciones Técnicas fueron incluidas y aprobadas con el Convenio Modificatorio N° 01.

7. INDICE DE ANEXOS

Anexo 1- Justificación y Alcance de las principales modificaciones propuestas
Anexo 2 - Análisis de Precios Unitarios
Anexo 3 - Especificaciones técnicas y Boletín Mes de Julio 2019

Todo aquello que no está expresamente establecido en el Convenio Modificatorio N° 03 estará regido por el Contrato Original y los Convenios Modificatorios N° 01 y N° 02

CONFORMIDAD

En prueba de conformidad se firma la presente Documentación Técnica y Anexos para la emisión del Convenio Modificatorio N° 3 en tres (3) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la ciudad de Asunción a los _____ días del mes de …….. de 2023.

CONTRATISTA
CONSORCIO CONSTRUCTORA ASUNCIÓN Y ASOCIADOS/29

Arq. JOSÉ MARÍA DÍAZ BENZA C.
Representante Legal

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

FISCALIZACIÓN
CONSORCIO CD-ELC

Ing. ENRIQUE DE BEITÍA
Representante Legal

ANEXO 1

ALCANCE Y JUSTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES MODIFICACIONES PROPUESTAS

OBRA: "REHABILITACIÓN DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ E ITAPÚA. PROGRAMA PR-L1902. GRUPO 1.1 ID 351.364, LOTE N° 2 Y LOTE N° 3"

ANEXO 1 - JUSTIFICACION Y ALCANCE DE LAS MODIFICACION PROPUESTA.
Las modificaciones a implementarse en el Contrato a través del Convenio Modificatorio N°3, son las siguientes:

1. **Modificación de la Clausula 47.1 de las CGC.**

Las fórmulas contempladas en esta Cláusula reglamentan el ajuste de precios de solamente los items del Contrato original. El Convenio N° 1 incorpora nuevos items, cuyos insumos, no están contemplados dentro de la mencionada formula inicial de reajuste. Por tanto a través de este Convenio N° 3, incorporamos, como sujetos a reajustes, a los insumos **Emulsión Asfáltica RR1C y Cemento Asfáltico**, componentes de los Items nuevos identificados como Riego de Liga, Regularización C°A°, Carpeta de Concreto Asfáltico, acordando modificar la **Clausula 47.1 de las CGC.** que queda en los siguientes términos:

DONDE DICE:

CGC. 47.1

AJUSTES DE PRECIOS

Los ajustes de precios se pagarán exclusivamente sobre la porción expresada por el Contratista como requerimiento de pago en moneda local (guaraníes).

Los ítems a reajustar, cuyos precios básicos deben ser los vigentes al decimocuarto día anterior de la apertura de las propuestas, para los parámetros re reajustes establecidos son:

- Salario: insertar precio base
- Gasoil: insertar precio base
- Cemento Portland Tipo I: Insertar precio base

Las fórmulas de ajustes indicados en la Cláusula 47.1 de las CGC se reemplazarán por las siguientes:

CGC 47.1.1-a) Ajustes de Precios por Aumento de Salarios Locales

En el caso que los salarios locales sean modificados por una acción oficial del Gobierno del Paraguay con posterioridad al decimocuarto día anterior a la apertura de las propuestas y durante el periodo siguiente hasta la terminación del periodo oficial contractual, se hará un ajuste de pago por medio de la fórmula que se indica a continuación:

Fórmula de Ajuste de Pago: A= 0,20 x E x P, donde:

A= Ajuste del precio por aumento (o disminución) en el costo de los salarios locales, en guaraníes.

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

P= Porcentaje de aumento (o de disminución) en los costos oficialmente establecidos para los salarios locales con aquellos en vigencia el decimocuarto día antes de la apertura de las propuestas.

E= El costo estimado de trabajo a ser pagado ejecutado en el mes y meses inmediatamente posteriormente al aumento (o disminución) en el monto oficial de salarios mínimos locales, en base al precio unitario establecido en la oferte, pero excluyendo el pago por Materiales disponibles, pero no colocados, Trabajos Extras, trabajos por Administración y Devolución del Anticipo.

Si el aumento (o disminución) de los salarios mínimos locales fuera en una escala variable para las varias clasificaciones de mano de obra (o clasificación según una escala salarial) utilizada por la Dirección Nacional del Trabajo empleados en el proyecto, la Fiscalización determinará un promedio ponderado a ser utilizado en la Fórmula de Ajuste de Pago (Factor X) por aplicación de los varios porcentajes de aumento (y/o disminución) al número de empleados en cada clasificación o en cada escala salarial) utilizada en el Proyecto.

A fin de obtener el valor promedio ponderado de X a ser utilizado en la fórmula de ajustes deberá ser calculado en base a las planillas de pago al personal.

Todos los aumentos (o disminuciones) en los salarios mínimos locales para empleados y obreros, serán calculados y pagados en guaraníes como un ajuste mensual en el mes o meses siguiente a cualquier aumento (o disminución) como se ha explicado anteriormente y el Contratista no tendrá el derecho, por ninguna razón, a ninguna otra forma de ajuste por tales aumentos (o disminuciones).

CGC 47. 1.1.-b) Otros Aumentos de Precios

Se efectuarán ajuste de precios debidos a variaciones de precios del pago del gasoil, y cemento Portland, a ser empleados en la Obra, con posterioridad al decimocuarto día anterior en la apertura de las propuestas y durante el periodo siguiente hasta la terminación de l periodo oficial contractual, de acuerdo al procedimiento adoptado para cada uno de ellos y que se describen a continuación.

Gasoil

En caso que los precios del gasoil sea modificados por una acción oficial del Gobierno del Paraguay se harán ajustes de pagos por medio de la fórmula o métodos que se indica a continuación:

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Gasoil: Se aplicará la Fórmula A= 0,20 x E x (C – B) / B, donde:

A= Ajuste del precio por aumento (o disminución) del precio del gasoil, en guaraníes.

E= Monto de los certificado mensuales de trabajo a ser pagados, a partir del mes siguiente a la fecha de modificación del precio, excluyendo el pago por "Materiales disponibles, pero no colocados", Trabajos Extras, Trabajos por Administración y Devolución del Anticipo, en guaraníes.

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

B= Precio del gasoil a la fecha del decimocuarto día anterior a la apertura de las propuestas, proveído por PETROPAR, en guaraníes.

C= Precio oficial modificado del gasoil, aumentado (o disminuido), proveído por PETROPAR, en guaraníes.

Materiales

Se harán ajustes de precios por aumento (o disminución) del precio del siguiente:

Cemento Portland

La fórmula de ajuste de pago será: A= M x (C – B), donde:

A= Ajuste del precio por aumento (o disminución) del precio del cemento Portland Tipo 1, en guaraníes.

M= Cantidad de bolsas de cemento, empleado de acuerdo al Análisis de Precios Unitarios en el periodo contemplando en la certificación a partir del mes siguiente a la fecha de modificación de los precios.

B= Precio por bolsas del cemento Portland Tipo I, fijado por la Industria Nacional del Cemento a la fecha del decimocuarto día anterior a la apertura de las propuestas.

C= Precio por bolsas del cemento Tipo I, modificado, obtenido conforme a los nuevos precios establecidos por la Industria Nacional de Cemento.

Los ajustes señalados anteriormente serán aplicados de la siguiente forma:

- Cuando las cantidades de trabajo hubieren sido ejecutadas sin atraso con relación al Plan de Avance de la Obra, los precios se calcularán considerando lo establecido en los ítems CGC 47.1.1 a) y 47.1.1 b) de estas CEC.
- Cuando las cantidades de trabajo hubieren sido ejecutados con atraso con relación al Plan de Avance de la Obra, los precios se calcularán considerando proyectando horizontalmente el avance real hasta la intersección con la curva de avance programada. Dicha intersección será considerada como el mes de referencia, a partir del cual se aplicará lo establecido en los ítems CGC 47.1.1. a) y CGC47.1.1. b) de estas CEC.

El total de los ajustes de pago se calculará tomando como base de cálculo la certificación mensual correspondiente. Para el pago, se procesará en forma independiente del mismo.

Los certificados de ajustes que correspondan, deberán ser presentados dentro de los 30 días calendario posterior a la aprobación del certificado mensual de trabajo.

Los importes que deben ser abonados al Contratista en concepto de ajuste de costos, serán efectivizados en Guaraníes.

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6
Ing. Enrique de Berdig
Representante Legal

Si a la fecha de preparación del certificado de ajuste, no se contare con los índices o valores definitivos, se elaborarán a cuenta con los últimos valores conocidos. En oportunidad de conocerse los valores definitivos se procederá a la conclusión de la correspondiente diferencia de importe.

Los precios "B" (Básicos) estarán acompañados de documentos y certificados que los prueben.

DEBE DECIR:

CGC. 47.1

AJUSTES DE PRECIOS

Los ajustes de precios se pagarán exclusivamente sobre la porción expresada por el Contratista como requerimiento de pago en moneda local (guaraníes).

Los ítems a reajustar, cuyos precios básicos deben ser los vigentes al decimocuarto día anterior de la apertura de las propuestas, para los parámetros re reajustes establecidos son:

- Salario: insertar precio base
- Gasoil: insertar precio base
- Cemento Portland Tipo I: Insertar precio base
- Emulsión Asfáltica RR1C
- Cemento Asfáltico

Las fórmulas de ajustes indicados en la Cláusula 47.1 de las CGC se reemplazarán por las siguientes:

CGC 47.1.1-a) Ajustes de Precios por Aumento de Salarios Locales

En el caso que los salarios locales sean modificados por una acción oficial del Gobierno del Paraguay con posterioridad al decimocuarto día anterior a la apertura de las propuestas y durante el periodo siguiente hasta la terminación del periodo oficial contractual, se hará un ajuste de pago por medio de la fórmula que se indica a continuación:

Fórmula de Ajuste de Pago: A= 0,20 x E x P, donde:

A= Ajuste del precio por aumento (o disminución) en el costo de los salarios locales, en guaraníes.

P= Porcentaje de aumento (o de disminución) en los costos oficialmente establecidos para los salarios locales con aquellos en vigencia el decimocuarto día antes de la apertura de las propuestas.

E= El costo estimado de trabajo a ser pagado ejecutado en el mes y meses inmediatamente posteriormente al aumento (o disminución) en el monto oficial de salarios mínimos locales, en base al precio unitario establecido en la oferte, pero excluyendo el pago por Materiales disponibles, pero no colocados, Trabajos Extras, trabajos por Administración y Devolución del Anticipo.

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Si el aumento (o disminución) de los salarios mínimos locales fuera en una escala variable para las varias clasificaciones de mano de obra (o clasificación según una escala salarial) utilizada por la Dirección Nacional del Trabajo empleados en el proyecto, la Fiscalización determinará un promedio ponderado a ser utilizado en la Fórmula de Ajuste de Pago (Factor X) por aplicación de los varios porcentajes de aumento (y/o disminución) al número de empleados en cada clasificación o en cada escala salarial) utilizada en el Proyecto.

A fin de obtener el valor promedio ponderado de X a ser utilizado en la fórmula de ajustes deberá ser calculado en base a las planillas de pago al personal.

Todos los aumentos (o disminuciones) en los salarios mínimos locales para empleados y obreros, serán calculados y pagados en guaraníes como un ajuste mensual en el mes o meses siguiente a cualquier aumento (o disminución) como se ha explicado anteriormente y el Contratista no tendrá el derecho, por ninguna razón, a ninguna otra forma de ajuste por tales aumentos (o disminuciones).

CGC 47. 1.1.-b) Otros Aumentos de Precios

Se efectuarán ajuste de precios debidos a variaciones de precios del pago del gasoil, y cemento Portland, a ser empleados en la Obra, con posterioridad al decimocuarto día anterior en la apertura de las propuestas y durante el periodo siguiente hasta la terminación de l periodo oficial contractual, de acuerdo al procedimiento adoptado para cada uno de ellos y que se describen a continuación.

Gasoil

En caso que los precios del gasoil sea modificados por una acción oficial del Gobierno del Paraguay se harán ajustes de pagos por medio de la fórmula o métodos que se indica a continuación:

Gasoil: Se aplicará la Fórmula A= 0,20 x E x (C – B) / B, donde:

A= Ajuste del precio por aumento (o disminución) del precio del gasoil, en guaraníes.

E= Monto de los certificado mensuales de trabajo a ser pagados, a partir del mes siguiente a la fecha de modificación del precio, excluyendo el pago por "Materiales disponibles, pero no colocados", Trabajos Extras, Trabajos por Administración y Devolución del Anticipo, en guaraníes.

B= Precio del gasoil a la fecha del decimocuarto día anterior a la apertura de las propuestas, proveído por PETROPAR, en guaraníes.

C= Precio oficial modificado del gasoil, aumentado (o disminuido), proveído por PETROPAR, en guaraníes.

Materiales

Se harán ajustes de precios por aumento (o disminución) del precio del siguiente:

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal
Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Cemento Portland

La fórmula de ajuste de pago será: A= M x (C – B), donde:

A= Ajuste del precio por aumento (o disminución) del precio del cemento Portland Tipo 1, en guaraníes.

M= Cantidad de bolsas de cemento, empleado de acuerdo al Análisis de Precios Unitarios en el periodo contemplando en la certificación a partir del mes siguiente a la fecha de modificación de los precios.

B= Precio por bolsas del cemento Portland Tipo I, fijado por la Industria Nacional del Cemento a la fecha del decimocuarto día anterior a la apertura de las propuestas.

C= Precio por bolsas del cemento Tipo I, modificado, obtenido conforme a los nuevos precios establecidos por la Industria Nacional de Cemento.

Emulsión Asfáltica RR1C

La fórmula de ajuste de pago será: A= M x (C – B), donde:

A= Ajuste del precio por aumento (o disminución) del precio de la Emulsión Asfáltica RR1C, en guaraníes.

M= Cantidad de Toneladas de Emulsión Asfáltica RR1C, empleada de acuerdo al Análisis de Precios Unitarios en el periodo contemplando en la certificación a partir del mes siguiente a la fecha de modificación de los precios.

B= Precio por Toneladas de Emulsión Asfáltica, fijado en el documento " Valores Base para la Aplicación de las Formulas Paramétricas" emitidos por el MOPC, a la fecha del decimocuarto día anterior a la apertura de las propuestas.

C= Precio por por Toneladas de Emulsión Asfáltica, modificado, obtenido conforme a los nuevos precios establecidos en el documento " Valores Base para la Aplicación de las Formulas Paramétricas" emitidos por el MOPC.

Cemento Asfáltico

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

La fórmula de ajuste de pago será: A= M x (C – B), donde:

A= Ajuste del precio por aumento (o disminución) del precio del Cemento Asfáltico, en guaraníes.

M= Cantidad de Toneladas de Cemento Asfáltico, empleado de acuerdo al Análisis de Precios Unitarios en el periodo contemplando en la certificación a partir del mes siguiente a la fecha de modificación de los precios.

B= Precio por Toneladas del Cemento Asfáltico, fijado en el documento " Valores Base para la Aplicación de las Formulas Paramétricas" emitidos por el MOPC, a la fecha del decimocuarto día anterior a la apertura de las propuestas.

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

B= Precio por Toneladas del Cemento Asfáltico, fijado en el documento "Valores Base para la Aplicación de las Formulas Paramétricas" emitidos por el MOPC, a la fecha del decimocuarto día anterior a la apertura de las propuestas.

C= Precio por Toneladas de Emulsión Asfáltica, modificado, obtenido conforme a los nuevos precios establecidos en el documento "Valores Base para la Aplicación de las Formulas Paramétricas" emitidos por el MOPC

Los ajustes señalados anteriormente serán aplicados de la siguiente forma:

- Cuando las cantidades de trabajo hubieren sido ejecutadas sin atraso con relación al Plan de Avance de la Obra, los precios se calcularán considerando lo establecido en los ítems CGC 47.1.1 a) y 47.1.1 b) de estas CEC.
- Cuando las cantidades de trabajo hubieren sido ejecutadas con atraso con relación al Plan de Avance de la Obra, los precios se calcularán considerando proyectando horizontalmente el avance real hasta la intersección con la curva de avance programada. Dicha intersección será considerada como el mes de referencia, a partir del cual se aplicará lo establecido en los ítems CGC 47.1.1. a) y CGC47.1.1. b) de estas CEC.

El total de los ajustes de pago se calculará tomando como base de cálculo la certificación mensual correspondiente. Para el pago, se procesará en forma independiente del mismo.

Los importes que deben ser abonados al Contratista en concepto de ajuste de costos, serán efectivizados en Guaraníes.

Si a la fecha de preparación del certificado de ajuste, no se contare con los índices o valores definitivos, se elaborarán a cuenta con los últimos valores conocidos. En oportunidad de conocerse los valores definitivos se procederá a la conclusión de la correspondiente diferencia de importe.

Los precios "B" (Básicos) estarán acompañados de documentos y certificados que los prueben.

Ing. Enrique de Beltia
Representante Legal

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

ANEXO 2

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

74 SETENTA Y CUATRO
Folio: 35
treinta y cinco

Formulario de Análisis de Precios Unitarios				LOTE: 2
Fecha: 01-12-21	Riego de Liga		Unidad:	m2
	LPI Nº 29/2018 REHABILITACION DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ E ITAPÚA.			

(A) Equipo A Utilizar	Modelo Equipos	Horas de c/Equipo	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Tractor agrícola	80 HP	1.000	169,976	169,976
Compresor de aire	60 HP	1.000	74,681	74,681
Camión regador de asfalto	8000 l	1.000	168,000	168,000
Herramientas menores	150 HP	1.000	8,070	8,070
			(A) Total Gs.:	420,727

(B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Oficial	3.00	1.000	23,050	69,150
Ayudante	6.00	1.000	15,366	92,196
			(B) Total Gs.:	161,346
			Costo Horario (A+B) Gs.:	582,073
(C) Producción del Equipo p/h=				123.4650
(D) Costo Unitario de la Ejecución (A + B) / (C) = (D)			Gs.:	4,715

(E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
Asfalto para riego de liga	l	0.500	4,032	2,016
			(E) Total Gs.:	2,016

(F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
			(F) Total Gs.:	-

Costo Directo Total: [D+E+F]	Gs.:	6,731
Gastos Generales [% s/CDT] (GG)	Gs.:	276
Beneficios e Impuestos [% s/CDT] (Bel)	Gs.:	34
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs.:	7,041
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)	Gs.:	704
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]	Gs.:	7,745

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Formulario de Análisis de Precios Unitarios		LOTE: 2
Fecha: 1/12/2021	Riego de Liga	Unidad: m2
	LPI Nº 29/2018 REHABILITACION DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ E ITAPÚA.	

(A) Equipo A Utilizar	Modelo Equipos	Horas de c/Equipo	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Tractor agrícola	80 HP	1,000	169.976	169.976
Compresor de aire	60 HP	1,000	74.681	74.681
Camión regador de asfalto	8000 l	1,000	168.000	168.000
Herramientas menores	150 HP	1,000	8.070	8.070
			(A) Total Gs.:	420.727

(B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Oficial	3,00	1,000	23.050	69.150
Ayudante	6,00	1,000	15.366	92.196
			(B) Total Gs.:	161.346
			Costo Horario (A+B) Gs.:	582.073
(C) Producción del Equipo p/h=				123,4650
(D) Costo Unitario de la Ejecución (A + B) / (C) = (D)			Gs.:	4.715

(E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
RR1C	l	0,500	4.032	2.016
			(E) Total Gs.:	2.016

(F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
			(F) Total Gs.:	-

Costo Directo Total: [D+E+F]	Gs.:	6.731
Gastos Generales [% s/CDT] (GG)	Gs.:	276
Beneficios e Impuestos [% s/CDT] (Bel)	Gs.:	34
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs.:	7.041
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)	Gs.:	704
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]	Gs.:	7.745

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Formulario de Análisis de Precios Unitarios

LOTE:2

Regularizacion de C°A° — *Unidad:* *Ton*

Fecha: *01-12-21*

LPI N° 29/2018 REHABILITACION DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ E ITAPÚA.

(A) Equipo A Utilizar	*Modelo Equipos*	*Horas de c/Equipo*	*Costo Horario (Gs)*	*Costo Total Horario (Gs)*
Motoniveladora		1.000	317,492	317,492
Compactador rodillo tandem liso		1.000	187,000	187,000
Compactador neumático		2.000	221,000	442,000
Herramientas menores		1.000	16,100	16,100
Pallta Cargadora		0.500	110,000	55,000
				0
				0
				0
			(A) Total Gs.:	1,017,592

(B) Mano de Obra	*Cantidad de Trabajadores*	*Horas de c/Trabajador*	*Costo Horario (Gs)*	*Costo Total Horario (Gs)*
Oficial	6.00	1.000	23,050	138,300
Ayudante	13.00	1.000	15,366	199,758
				0
				0
			(B) Total Gs.:	338,058
			Costo Horario (A+B) Gs.:	1,355,650
(C) Producción del Equipo p/h=				25.0000
(D) Costo Unitario de la Ejecución (A + B) / (C) =(D)			Gs.:	54,226

(E) Materiales	*Unidad*	*Consumo*	*Costo Unitario (Gs)*	*Costo Total Unitario (Gs)*
Concreto asfáltico	Ton.	1.050	454,233	476,945
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
			(E) Total Gs.:	476,945

(F) Transporte	*D.M.T. (Km)*	*Consumo*	*Costo Unitario (Gs)*	*Costo Total Unitario (Gs)*
Concreto asfáltico	45	1.050	800	37,800
				0
				0
				0
				0
				0
			(F) Total Gs.:	37,800

Costo Directo Total: [D+E+F]	Gs.:	568,971
Gastos Generales [% s/CDT] (GG)	Gs.:	23,328
Beneficios e Impuestos [% s/CDT] (Bel)	Gs.:	2,845
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs.:	595,144
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)	Gs.:	59,514
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]	Gs.:	654,658

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Formulario N° 1 - Composición de Precios Unitarios

Fecha: 1/6/2021	AUX C°A°	Unidad: TN
	LPI 93/2021 LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA LA CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES PARA EL PROYECTO DE MEJORAS EN LA CONECTIVIDAD FÍSICA DEL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO, A SER FINANCIADA CON RECURSOS PROVENIENTES DEL FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR(FOCEM), ID: 402448.	

(A) Equipo A Utilizar	Modelo Equipos	Horas de c/Equipo	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
PLANTA ASFALTICA		1,000	412.620	412.620
PALA CARGADORA		1,500	294.846	442.269
GENERADOR		1,000	200.831	200.831
				0
				0
				0
				0
				0
			(A) Total Gs.:	1.055.720

(B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
OFICIAL	3,00	1,000	23.050	69.150
AYUDANTE	8,00	1,000	15.366	122.928
				0
				0
			(B) Total Gs.:	192.078
			Costo Horario (A+B) Gs.:	1.247.798
(C) Producción del Equipo p/h=				50,0000
(D) Costo Unitario de la Ejecución (A+B) / (C) = (D)			Gs.:	24.956

(E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
PIEDRA TRITURADA	Tn	0,238	45.455	10.818
PIEDRA TRITURADA	Tn	0,286	45.455	13.000
PIEDRA TRITURADA	Tn	0,419	65.455	27.425
CAL	kg	10,000	1.000	10.000
CAP 50/70	kg	48,000	5.934	284.832
MEJORADOR DE ADHERENCIA	kg	0,100	110.695	11.070
Gasoil	lt	9,000	5.180	46.620
				0
			(E) Total Gs.:	403.765

(F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
PIEDRA TRITURADA	54,00	0,943	501	25.512
				0
				0
				0
				0
				0
			(F) Total Gs.:	25.512

Costo Directo Total: [D+E+F]	Gs.:	454.233
Gastos Generales [% s/CDT] (GG)	Gs.:	0
Beneficios e Impuestos [% s/CDT] (Bel)	Gs.:	0
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs.:	
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)	Gs.:	
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]	Gs.:	

Ing. Enrique de Beltia
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Formulario de Análisis de Precios Unitarios		LOTE:2
Fecha: 01-12-21	Carpeta de Concreto Asfáltico	Unidad: m3
	LPI N° 29/2018 REHABILITACION DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ E ITAPÚA.	

(A) Equipo A Utilizar	Modelo Equipos	Horas de c/Equipo	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Pavimentadora de concreto asfáltico		1.000	524,101	524,101
Compactador rodillo tandem liso		1.000	187,000	187,000
Compactador tandem neumático		2.000	221,000	442,000
Palita Cargadora		0.500	110,000	55,000
Compresor de aire		0.500	74,681	37,341
Tractor		0.500	169,976	84,988
			(A) Total Gs.:	1,330,430

(B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Oficial	2.00	1.000	23,050	46,100
Ayudante	7.00	1.000	15,366	107,562
			(B) Total Gs.:	153,662
			Costo Horario (A+B) Gs.:	1,484,092
(C) Producción del Equipo p/h=				40.0000
(D) Costo Unitario de la Ejecución (A + B) / (C) = (D)			Gs.:	37,102

(E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
Concreto asfáltico	Ton.	2.550	454,233	1,158,294
			(E) Total Gs.:	1,158,294

(F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
Concreto asfáltico	15	2.550	800	30,600
			(F) Total Gs.:	30,600

Costo Directo Total: [D+E+F]	Gs.:	1,225,996
Gastos Generales [% s/CDT] (GG)	Gs.:	50,266
Beneficios e Impuestos [% s/CDT] (Bel)	Gs.:	6,130
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs.:	1,282,392
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)	Gs.:	128,239
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]	Gs.:	1,410,631

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Formulario N° 1 - Composición de Precios Unitarios

Fecha: 1/6/2021	AUX C°A°	Unidad: TN
	LPI 93/2021 LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA LA CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES PARA EL PROYECTO DE MEJORAS EN LA CONECTIVIDAD FÍSICA DEL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO, A SER FINANCIADA CON RECURSOS PROVENIENTES DEL FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR(FOCEM), ID: 402448	

(A) Equipo A Utilizar	Modelo Equipos	Horas de c/Equipo	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
PLANTA ASFALTICA		1,000	412.620	412.620
PALA CARGADORA		1,500	294.846	442.269
GENERADOR		1,000	200.831	200.831
				0
				0
				0
				0
				0
			(A) Total Gs.:	1.055.720

(B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
OFICIAL	3,00	1,000	23.050	69.150
AYUDANTE	8,00	1,000	15.366	122.928
				0
				0
			(B) Total Gs.:	192.078
			Costo Horario (A+B) Gs.:	1.247.798
(C) Producción del Equipo p/h=				50,0000
(D) Costo Unitario de la Ejecución (A + B) / (C) = (D)			Gs.:	24.956

(E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
PIEDRA TRITURADA	Tn	0,238	45.455	10.818
PIEDRA TRITURADA	Tn	0,286	45.455	13.000
PIEDRA TRITURADA	Tn	0,419	65.455	27.425
CAL	kg	10,000	1.000	10.000
CAP 50/70	kg	48,000	5.934	284.832
MEJORADOR DE ADHERENCIA	kg	0,100	110.695	11.070
Gasoil	lt	9,000	5.180	46.620
				0
			(E) Total Gs.:	403.765

(F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
PIEDRA TRITURADA	54,00	0,943	501	25.512
				0
				0
				0
				0
				0
			(F) Total Gs.:	25.512

Costo Directo Total: [D+E+F]	Gs.:	454.233
Gastos Generales [% s/CDT] (GG)	Gs.:	0
Beneficios e Impuestos [% s/CDT] (Bei)	Gs.:	0
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bei] (CU)	Gs.:	
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)	Gs.:	
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]	Gs.:	

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Formulario de Análisis de Precios Unitarios				LOTE: 3
	Riego de Liga		Unidad:	m2
Fecha: 01-12-21	LPI N° 29/2018 REHABILITACION DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ E ITAPÚA.			

(A) Equipo A Utilizar	Modelo Equipos	Horas de c/Equipo	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Tractor agrícola	80 HP	1.000	169,976	169,976
Compresor de aire	60 HP	1.000	74,681	74,681
Camión regador de asfalto	8000 l	1.000	168,000	168,000
Herramientas menores	150 HP	1.000	8,070	8,070
			(A) Total Gs.:	420,727

(B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Oficial	3.00	1.000	23,050	69,150
Ayudante	6.00	1.000	15,366	92,196
			(B) Total Gs.:	161,346
			Costo Horario (A+B) Gs.:	582,073
(C) Producción del Equipo p/h=				123.4650
(D) Costo Unitario de la Ejecución (A + B) / (C) = (D)			Gs.:	4,715

(E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
Asfalto para riego de liga	l	0.500	4,032	2,016
			(E) Total Gs.:	2,016

(F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
			(F) Total Gs.:	-

Costo Directo Total: [D+E+F]	Gs.:	6,731
Gastos Generales [% s/CDT] (GG)	Gs.:	276
Beneficios e Impuestos [% s/CDT] (Bel)	Gs.:	34
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs.:	7,041
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)	Gs.:	704
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]	Gs.:	7,745

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Formulario de Análisis de Precios Unitarios		LOTE: 3
Fecha: 1/12/2021	Riego de Liga	Unidad: m2
	LPI N° 29/2018 REHABILITACION DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ E ITAPÚA.	

(A) Equipo A Utilizar	Modelo Equipos	Horas de c/Equipo	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Tractor agrícola	80 HP	1,000	169.976	169.976
Compresor de aire	60 HP	1,000	74.681	74.681
Camión regador de asfalto	8000 l	1,000	168.000	168.000
Herramientas menores	150 HP	1,000	8.070	8.070
			(A) Total Gs.:	420.727

(B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Oficial	3,00	1,000	23.050	69.150
Ayudante	6,00	1,000	15.366	92.196
			(B) Total Gs.:	161.346
			Costo Horario (A+B) Gs.:	582.073
(C) Producción del Equipo p/h=				123,4650
(D) Costo Unitario de la Ejecución (A + B) / (C) = (D)			Gs.:	4.715

(E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
RR1C	l	0,500	4.032	2.016
			(E) Total Gs.:	2.016

(F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
			(F) Total Gs.:	-

Costo Directo Total: [D+E+F]	Gs.:	6.731
Gastos Generales [% s/CDT] (GG)	Gs.:	276
Beneficios e Impuestos [% s/CDT] (Bel)	Gs.:	34
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs.:	7.041
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)	Gs.:	704
COSTO UNITARIO ADOPTADO (CU + IVA)	Gs.:	7.745

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29

Formulario de Análisis de Precios Unitarios				LOTE:3
Fecha: 01-12-21	Regularizacion de C°A°			Unidad: Ton
	LPI N° 29/2018 REHABILITACION DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ E ITAPÚA.			

(A) Equipo A Utilizar	Modelo Equipos	Horas de c/Equipo	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Motoniveladora		1.000	317,492	317,492
Compactador rodillo tandem liso		1.000	187,000	187,000
Compactador neumático		2.000	221,000	442,000
Herramientas menores		1.000	16,100	16,100
Pallita Cargadora		0.500	110,000	55,000
				0
				0
				0
			(A) Total Gs.:	1,017,592

(B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Oficial	6.00	1.000	23,050	138,300
Ayudante	13.00	1.000	15,366	199,758
				0
				0
			(B) Total Gs.:	338,058
			Costo Horario (A+B) Gs.:	1,355,650
(C) Producción del Equipo p/h=				25.0000
(D) Costo Unitario de la Ejecución (A + B) / (C) = (D)			Gs.:	54,226

(E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
Concreto asfáltico	Ton.	1.050	454,233	476,945
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
			(E) Total Gs.:	476,945

(F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
Concreto asfáltico	45	1.050	800	37,800
				0
				0
				0
				0
				0
			(F) Total Gs.:	37,800

Costo Directo Total: [D+E+F]	Gs.:	568,971
Gastos Generales [% s/CDT] (GG)	Gs.:	23,328
Beneficios e Impuestos [% s/CDT] (Bel)	Gs.:	2,845
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs.:	595,144
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)	Gs.:	59,514
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]	Gs.:	654,658

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Formulario N° 1 - Composición de Precios Unitarios		LOTE: 3
Fecha: 1/6/2021	AUX C°A°	Unidad: TN
	LPI 93/2021 LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA LA CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES PARA EL PROYECTO DE MEJORAS EN LA CONECTIVIDAD FÍSICA DEL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO, A SER FINANCIADA CON RECURSOS PROVENIENTES DEL FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR(FOCEM). ID: 402448	

(A) Equipo A Utilizar	Modelo Equipos	Horas de c/Equipo	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
PLANTA ASFALTICA		1,000	412.620	412.620
PALA CARGADORA		1,500	294.846	442.269
GENERADOR		1,000	200.831	200.831
				0
				0
				0
				0
				0
			(A) Total Gs.:	1.055.720

(B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
OFICIAL	3,00	1,000	23.050	69.150
AYUDANTE	8,00	1,000	15.366	122.928
				0
				0
			(B) Total Gs.:	192.078
			Costo Horario (A+B) Gs.:	1.247.798
(C) Producción del Equipo p/h=				50,0000
(D) Costo Unitario de la Ejecución (A + B) / (C) = (D)			Gs.:	24.956

(E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
PIEDRA TRITURADA	Tn	0,238	45.455	10.818
PIEDRA TRITURADA	Tn	0,286	45.455	13.000
PIEDRA TRITURADA	Tn	0,419	65.455	27.425
CAL	kg	10,000	1.000	10.000
CAP 50/70	kg	48,000	5.934	284.832
MEJORADOR DE ADHERENCIA	kg	0,100	110.695	11.070
Gasoil	lt	9,000	5.180	46.620
				0
			(E) Total Gs.:	403.765

(F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
PIEDRA TRITURADA	54,00	0,943	501	25.512
				0
				0
				0
				0
				0
			(F) Total Gs.:	25.512
Costo Directo Total: [D+E+F]			Gs.:	454.233
Gastos Generales [% s/CDT] (GG)			Gs.:	0
Beneficios e Impuestos [% s/CDT] (Bei)			Gs.:	0
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bei] (CU)			Gs.:	
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)			Gs.:	
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]			Gs.:	

Ing. Enrique de Beltia
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Formulario de Análisis de Precios Unitarios		LOTE:3
Fecha: 01-12-21	Carpeta de Concreto Asfáltico LPI N° 29/2018 REHABILITACION DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO, CANINDEYÚ E ITAPÚA.	Unidad: m3

(A) Equipo A Utilizar	Modelo Equipos	Horas de c/Equipo	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Pavimentadora de concreto asfáltico		1.000	524,101	524,101
Compactador rodillo tandem liso		1.000	187,000	187,000
Compactador tandem neumático		2.000	221,000	442,000
Palita Cargadora		0.500	110,000	55,000
Compresor de aire		0.500	74,681	37,341
Tractor		0.500	169,976	84,988
			(A) Total Gs.:	1,330,430

(B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
Oficial	2.00	1.000	23,050	46,100
Ayudante	7.00	1.000	15,366	107,562
			(B) Total Gs.:	153,662
			Costo Horario (A+B) Gs.:	1,484,092
(C) Producción del Equipo p/h=				40.0000
(D) Costo Unitario de la Ejecución (A + B) / (C) = (D)			Gs.:	37,102

(E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
Concreto asfáltico	Ton.	2.550	454,233	1,158,294
			(E) Total Gs.:	1,158,294

(F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
Concreto asfáltico	15	2.550	800	30,600
			(F) Total Gs.:	30,600

Costo Directo Total: [D+E+F]	Gs.:	1,225,996
Gastos Generales [% s/CDT] (GG)	Gs.:	50,266
Beneficios e Impuestos [% s/CDT] (Bel)	Gs.:	6,130
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs.:	1,282,392
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)	Gs.:	128,239
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]	Gs.:	1,410,631

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Formulario N° 1 - Composición de Precios Unitarios		LOTE: 3
Fecha: 1/6/2021	AUX C°A°	Unidad: TN
	LPI 93/2021 LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL PARA LA CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES PARA EL PROYECTO DE MEJORAS EN LA CONECTIVIDAD FÍSICA DEL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO, A SER FINANCIADA CON RECURSOS PROVENIENTES DEL FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR(FOCEM). ID: 402448	

(A) Equipo A Utilizar	Modelo Equipos	Horas de c/Equipo	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
PLANTA ASFALTICA		1,000	412.620	412.620
PALA CARGADORA		1,500	294.846	442.269
GENERADOR		1,000	200.831	200.831
				0
				0
				0
				0
				0
			(A) Total Gs.:	1.055.720

(B) Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/Trabajador	Costo Horario (Gs)	Costo Total Horario (Gs)
OFICIAL	3,00	1,000	23.050	69.150
AYUDANTE	8,00	1,000	15.366	122.928
				0
				0
			(B) Total Gs.:	192.078
			Costo Horario (A+B) Gs.:	1.247.798
(C) Producción del Equipo p/h=				50,0000
(D) Costo Unitario de la Ejecución (A + B) / (C) = (D)			Gs.:	24.956

(E) Materiales	Unidad	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
PIEDRA TRITURADA	Tn	0,238	45.455	10.818
PIEDRA TRITURADA	Tn	0,286	45.455	13.000
PIEDRA TRITURADA	Tn	0,449	65.455	27.425
CAL	kg	10,000	1.000	10.000
CAP 50/70	kg	48,000	5.934	284.832
MEJORADOR DE ADHERENCIA	kg	0,100	110.695	11.070
Gasoil	lt	9,000	5.180	46.620
				0
			(E) Total Gs.:	403.765

(F) Transporte	D.M.T. (Km)	Consumo	Costo Unitario (Gs)	Costo Total Unitario (Gs)
PIEDRA TRITURADA	54,00	0,943	501	25.512
				0
				0
				0
				0
				0
			(F) Total Gs.:	25.512

Costo Directo Total: [D+E+F]	Gs.:	454.233
Gastos Generales [% s/CDT] (GG)	Gs.:	0
Beneficios e Impuestos [% s/CDT] (Bel)	Gs.:	0
Costo Unitario [CDT + G.G. + Bel] (CU)	Gs.:	
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)	Gs.:	
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]	Gs.:	

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

ANEXO 3

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Y

BOLETÍN MES DE JULIO 2019

4.2 CUARENTA Y DOS
Folio: 67
sesenta y siete

ITEM: RIEGO DE LIGA

1. Descripción

Este trabajo consiste en la ejecución de un riego bituminoso de liga sobre la base, en aquellos casos en que la Fiscalización lo juzgue necesario, en el ancho indicado en los planos, o de acuerdo a órdenes de la Fiscalización, a fin de facilitar la adherencia entre capa bituminosa construida en una primera etapa y la carpeta de rodamiento.

Se ejecutará en el mismo ancho indicado en los Planos para la capa a ser regada y siguiendo lo dispuesto en esta Especificación.

2. Preservación del Medio Ambiente.

A los efectos de disminuir el impacto ambiental negativo, producido como consecuencia de la ejecución de este Ítem, el Contratista deberá tener en cuenta a lo siguiente:

- Los equipos a ser utilizados para la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos, no causen efectos negativos en el equilibrio ambiental.
- El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este ítem, en no provocar derrames de materiales asfálticos, combustibles u otros, en la zona de ejecución del trabajo, bajo ningún concepto.
- Terminadas las operaciones de este ítem, el Contratista deberá recoger todo material sobrante, como mezclas asfálticas, que hayan sido esparcidas en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlo a lugares fuera de la zona de Obra o donde indique la Fiscalización.

3. Materiales

El material bituminoso será emulsión asfáltica de rotura rápida (catiónica) que deberán satisfacer los requisitos especificados en el siguiente cuadro:

Ensayos para Emulsiones Asfálticas	Método	RRC-1
Viscosidad Saybolt Furol a 25° C	IRAM 6544	30 – 80
Residuo asfáltico por determinación de agua	IRAM 6602	+ 65%
Asentamiento (5 días)	IRAM 6602	- 5%
Tamiz (retenido sobre el N° 20)	IRAM 6602	- 0,10%
Aceite destilado (en volumen)	ASTM D 244 – 66	- 3%
Carga de glóbulo	ASTM D 244 – 66	Positiva
Recubrimiento y resistencia al agua		+ 80%
Sobre el residuo de destilación:		
Penetración (25°, 100 g., 5 seg.)	IRAM 6576	100 – 200
Ductibilidad	IRAM 6579	+ 80%
Solubilidad en Cl4C	IRAM 6585	+ 95%
Peso específico a 25° C	IRAM 6587	+ 1%
Oliensis	IRAM 6591	Negativa
Temperatura de aplicación		25 – 30° C
Ensayos para Diluidos:		
Viscosidad S.F.	IRAM 6544	
Destilación	IRAM 6595	
Oliensis	IRAM 6594	

La cantidad de aplicación será determinada por la Fiscalización, debiendo fijarse ésta entre 0,3 y 0,6 l/m2.

Ing. Enrique de Bella
Representante Legal

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

4. Equipo

Rige lo especificado para el ítem "Imprimación con Mc 30" El distribuidor de asfalto deberá estar completamente limpio antes de su utilización, excepto si su último trabajo fue realizado con el mismo tipo de asfalto.

5. Ejecución

- Antes de la aplicación del riego de liga se procederá a barrer la superficie a regar a objeto de eliminar el polvo y material suelto.
- La temperatura de aplicación del material bituminoso debe estar comprendida entre 25 y 30° C.
- La Fiscalización fijara la temperatura en función a la relación temperatura viscosidad, debiendo escogerse la temperatura que proporcione mejor Viscosidad para el riego.
- La cantidad especificada debe ser aplicada lo más uniforme posible. El material bituminoso no debe ser aplicado cuando la temperatura ambiente fuese menor que 4º C a la sombra o bajo condiciones atmosférica desfavorables.
- Una vez ejecutado el riego de liga, en un mismo turno de trabajo, la pista será cerrada al tránsito.
- A fin de evitar superposición al comienzo y al final del riego, se tomarán las precauciones necesarias.
- El riego de liga no deberá ejecutarse con mucha o con poca anticipación a la aplicación de la mezcla bituminosa.
- Se deberá posibilitar al material bituminoso desarrollar sus propiedades ligantes antes de cualquier operación de construcción posterior. La Fiscalización determinará la duración de este periodo antes de la aplicación de la mezcla bituminosa.

6. Control Tecnológico

a) Control de Calidad

El control de calidad consistirá en:

- 1 Ensayo de viscosidad Saybolt Furol para todo cargamento que llega a la Obra.
- 1 Ensayo de residuo asfáltico
- 1 Ensayo de penetración sobre el residuo

b) Control de Temperatura

La temperatura de aplicación debe ser la fijada dentro de la faja de temperatura establecida.

c). Control de Cantidad

Si no fuese posible controlar la cantidad aplicada por el pesaje del camión distribuidor antes y después del riego, dicha cantidad se determinará mediante una regla graduada que pueda dar directamente, por diferencia de altura del material bituminoso en el tanque del distribuidor de asfalto, antes y después del riego, la cantidad del material consumido.

7. Método de Medición

La cantidad de material asfáltico a ser pagada será determinada por metro cuadrado de superficie aplicada, medida en obra y aceptada por la fiscalización.

8. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al Ítem **"Riego de Liga"**. Este precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, materiales, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem.

Consorcio Constructora
Ing. Enrique de Beitia Asunción S.A. y Asociados /29
Representante Legal RUC: 80108492-6

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /2
RUC: 80108492-6

4.0 CUARENTA
sesenta y nueve
Folio 12
(Doce)

ÍTEM: REGULARIZACIÓN CON CONCRETO ASFÁLTICO

1 Descripción

La "Regularización con Concreto Asfáltico (75 kg/m2)", provendrá de una planta de mezcla en caliente y se ejecutará aplicando el consumo indicado en los Planos (ver anexo 7) sobre la base a ser regularizada, sobre una base de macadam hidráulico, en el ancho indicado y cumpliendo todas las prescripciones de la presente especificación y órdenes de la Fiscalización.

2. Preservación del Medio Ambiente.

A los efectos de disminuir el impacto ambiental negativo, producido como consecuencia de la ejecución de este Ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) del Contrato.

3 Materiales

3.1. Agregado pétreo grueso (retenido en el tamiz N° 8):

El agregado grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana aprobada por la Fiscalización.

Deberá acusar un desgaste en el ensayo "Los Ángeles" (ASSHTOT96-70) inferior a 25%. Sus partículas estarán exentas de polvo y no contendrán materias extrañas, debiendo presentar buena adhesividad.

Sometido al ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, no deberá presentar pérdidas superiores al 12%, en 5 ciclos. El índice de cubicidad no deberá ser inferior a 0,5.

La piedra utilizada en la trituración será sana y durable, libre de terrones de arcilla o materias extrañas.

3.2. Agregado pétreo fino (pasa por tamiz N° 8)

El agregado fino puede ser arena proveniente de la trituración de roca o arena silícea natural proveniente de ríos o yacimientos, o mezcla de ambas.

Sus partículas serán limpias, duras, sanas y libres de arcilla, polvo alcalino, materias orgánicas o cualquier otra substancia perjudicial y su índice de plasticidad será nulo.

El ensayo equivalente de arena deberá ser igual o superior al 55%.

3.3. Mezcla de los Agregados Pétreos

La composición del concreto bituminoso deberá satisfacer los requisitos del cuadro siguiente:

Tamiz	Porcentaje que pasa
Regularización	
1"	-
3/4"	100
1/2"	80-100
3/8"	70-90
Nº4	50-70
Nº8	35-50
Nº30	18-29
Nº50	13-23
Nº100	8-16
Nº200	4-10

La fracción de granulometría total indicada en el cuadro anterior que pasa el tamiz Nº30 tendrá índice de plasticidad nulo.

El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos exclusivamente será inferior al medio por ciento (0,50%) una vez que han pasado por el dispositivo secador.

3.4. Materiales Bituminosos Sólidos (Cementos Asfálticos)

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6
Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Serán homogéneos, libres de agua y no formarán espuma al ser calentados a 175°C. Cumplirán con las siguientes exigencias cuando se ensayen de acuerdo a los métodos aquí señalados.

CARACTERÍSTICA	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Penetración (25°C.100g, 5seg.)	50	60	AASHTOT49-89
Ductilidad (25°C.5cm/min.).(cm.)	100	--	AASHTOT51-89
Punto de inflamación (Cleveland, vaso abierto) (°C).	232	--	AASHTOT48-89
Ensayo en película delgada pérdida por calentamientoal 63°C durante 5 hs.%).	--	0,8	AASHTOT119-82
Penetración retenida (25°C100gr5seg.) % del original.	50	--	AASHTOT49-89
Ductilidad del residuo (25°C.5cm/min).	75	--	AASHTOT51-89
Solubilidad en c.c. 14(%)	99	--	AASHTOT44-89
Cenizas (%)	--	1,0	--
Ensayo de Oliensis	Negat		
Temperatura de aplicación (Grados Centígrados)	135	155	

3.5. Aditivo Mejorador de Adherencia

De no haber buena adhesividad entre el material bituminoso y el agregado, deberá ser empleado un mejorador de adherencia. En este caso, el Contratista proveerá un agente mejorador de adherencia que se usará como aditivo al material bituminoso para prevenir la separación del asfalto del agregado.

El aditivo deberá ser utilizado según las recomendaciones del fabricante, pero no menos que 0,5% ni más del 1,5% en peso del ligante asfáltico total. El costo del aditivo mejorador de la adherencia será incluido en el costo del material asfáltico, ya que no se hará pago adicional por el aditivo.

3.6. Materiales Pétreos a Emplear

Antes de comenzar los trabajos y con suficiente anticipación el Contratista propondrá a la Fiscalización los agregados pétreos a emplear adjuntando a tal efecto las muestras correspondientes y los resultados obtenidos con las mismas en los ensayos físicos y granulométricos realizados para someterlos a su aprobación.

3.7. Cantidad de Materiales a Emplear

El material bituminoso será empleado en porcentaje en peso con respecto al peso total de la mezcla, en cantidades comprendidas cumpliendo la siguiente limitación:

Para mezcla bituminosa C.A.(50-60), porcentaje en peso con respecto al peso total de la mezcla:

Regularización: 2,5%-4,5%

3.8. Características de la Mezcla Bituminosa

Ensayada la mezcla por el método Marshall ASTMD-1559 acusará los siguientes valores:

CARACTERÍSTICAS	Regularización
Número de golpes por cara de la probeta	75
Estabilidad a60°C(kg); igual o superior a	500
Fluencia (mm)	2,0-4,5
Vacíos totales (%) 1/calculado sobre la base del peso específico efectivo de la mezcla de áridos (Método de Rice) (AASHTOT-209).	3-8
Relación "Betún-Vacíos" (%)	65-75
Estabilidad remanente, después de 24 horas de inmersión en agua a 60°C con respecto a la estabilidad. Marshall (%)	80
Relación estabilidad.-fluencia(kg/cm)	1.900/3.000

Deberá evitarse tendencias a lograr estabilidad máxima coincidente con fluencias mínimas.

Ing. Enrique de Beitía
Representante Legal

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Cada compartimento tendrá ubicación y forma tal que se evite el derrame del material de uno de ellos en otro. Habrá un conducto de descarga para el material que sea rechazado por ser de mayor medida que el correspondiente a cada compartimento.

El dispositivo de control de ahorro de cada agregado permitirá asegurar que cuando la cantidad de éste que entre al depósito de la balanza ha sido alcanzada, aproximadamente, se pueda continuar lentamente el suministro de los mismos en pequeñas cantidades, además de permitir un cierre preciso.

La capacidad total de las tolvas de almacenaje no será inferior a 20 (veinte) toneladas:

- La planta mezcladora dispondrá de los termómetros y pirómetros necesarios para el control de la temperatura de los materiales durante el proceso de la mezcla bituminosa, los que deberán ser conservados en buenas condiciones.
- Equipo para el pesaje de los agregados pétreos: deberá contar con un depósito completamente suspendido de un sistema de balanzas y cumplirá los requerimientos siguientes:
  - Tendrá una capacidad al menos dos veces el peso del material a ser pesado: la capacidad en el volumen deberá ser tal que el depósito pueda contener la cantidad de agregados necesarios para el pastón, sin necesidad de enrasarlo a mano.
  - Las balanzas deberán estar construidas en forma tal que puedan vaciarse completamente al abrir sus compuertas. No se permitirá que el vaciado sea facilitado mediante golpes o vibraciones.
  - Las balanzas y sus plataformas estarán construidas en tal forma que la Fiscalización pueda realizar su cometido fácilmente y con relativa seguridad.
  - Las balanzas podrán ser del tipo resortes y lectura directa en cuadrante o bien del tipo de palancas múltiples, una palanca para cada tamaño de agregado. En el caso de emplearse balanzas de este último tipo deberán estar provistas de un dispositivo para equilibrar la misma al comienzo de los pesajes y para indicar con precisión cuando se ha llegado a la posición de equilibrio durante los pesajes.
  - Este último deberá estar colocado en sitio fácilmente visible para la fiscalización desde la plataforma de mezclado. En cualquier forma, el dispositivo que se emplee para la medición de las pesadas contará con la aprobación de la Fiscalización además de satisfacer los requerimientos de la oficina de Pesas y Medidas. Asimismo, deberán tener en cualquier caso una capacidad no menor del doble del peso de mezcla de tipo denso que admite la mezcladora.
  - Las balanzas utilizadas para el pesaje de los agregados estarán proyectadas como unidad integral de la planta.
  - Todos los depósitos o receptáculos empleados para pesar los agregados y el material bituminoso junto con las balanzas de cualquier clase serán aislados contra las vibraciones y movimientos del resto de la planta debidos a cualquier equipo operatorio en forma que el error de los pesajes con el completo movimiento de la planta no exceda de 2% (dos por ciento) en cualquier operación particular ni supere al 1,5% (uno y medio por ciento) para su pastón completo.
- El Contratista proveerá para el uso en pruebas en las distintas balanzas, una pesa "standard" de 25 (veinte y cinco) kilogramos por cada 250 (doscientos cincuenta) kilogramos de capacidad de balanza en el pastón para cada material individual.
- Equipo para el pesaje y medida del material asfáltico completamente suspendido de una balanza sin resortes, o bien de un dispositivo medidor. El recipiente deberá tener una guarnición con circulación de vapor o aceite, o estar calentado por un sistema eléctrico aprobado; contará con una barra distribuidora de aberturas con largo no menor de las tres cuartas partes de la longitud del mezclador. Si se utiliza un rociador para la introducción del material asfáltico, el mismo estará construido en tal forma que no pueda gotear después que el período del mezclador con los agregados pétreos ha empezado. La capacidad en peso del recipiente para el asfalto deberá estar comprendido entre un 10 y un 20% de la capacidad del mezclador.
- Si se usa dispositivo automático medidor debe ser de diseño aprobado. Estará proyectado para asegurar que sea suministrada exactamente la cantidad del material bituminoso requerido.

Después del suministro del mismo a la mezcladora, el dispositivo deberá disponer automáticamente de la cantidad requerida para el pastón siguiente.

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

a) Mezcladora

La mezcladora será del tipo "molino rotativo gemelo" con diseño aprobado y capacidad mínima para 3.000 (tres mil) kilogramos de mezcla elaborada: la cantidad de material a ser mezclado no excederá de los límites de capacidades que haya fijado el fabricante de la planta.

Estos límites en cualquier forma no serán aceptados sin control de la Fiscalización, si lo creyera necesario.

Si en opinión de la Fiscalización, la mezcladora no produjera eficientemente la cantidad límite establecida por el fabricante de la planta, o su producción no pudiera ser coordinada debidamente para su capacidad límite con las otras unidades de la planta, la Fiscalización podrá ordenar la reducción del peso del pastón hasta que la eficiencia deseada sea alcanzada.

Si no está indicada la capacidad máxima, la misma será determinada por la Fiscalización calculando el volumen neto por debajo del centro del eje de la mezcladora la circulación de vapor o aceite. La guarnición para la circulación de vapor o aceite, la mezcladora tendrá los dos ejes gemelos equipados con suficiente número de paletas a fin de producir un pastón uniformemente mezclado. Si la velocidad del giro de los ejes es demasiado rápida o lenta, o no corresponde a los límites especificados por el fabricante de la planta, la misma será ajustada a satisfacción de la Fiscalización. El claro que dejarán entre sí las paletas no excederá a 19mm. Si es mayor, será reemplazado uno o ambos juegos de paletas.

La compuerta de descarga cerrará ajustadamente para prevenir derrames.

b) Tanque de almacenaje de asfalto

Tendrá capacidad suficiente para cinco días de trabajo. Estará equipado con serpentinas de circulación de vapor o aceite capaces de elevar y controlar la temperatura del material asfáltico entre 140°C y 190°C. No se permitirá que el fuego sea aplicado directamente al tanque.

El sistema de movimiento del material bituminoso será adecuado para permitir una exacta y continua circulación del mismo durante el período de funcionamiento.

Tendrá un termómetro graduado desde 100°C hasta 210°C el que estará ubicado cerca de la válvula de descarga o dentro del tanque. El termómetro deberá poder ser observado fácilmente por el operador que tiene a su cargo el calentamiento del material bituminoso, o el encargado del mismo.

Alternativa para dosificar los materiales en volumen

En lugar de la dosificación en peso de los agregados y asfalto, como se indica en los apartados anteriores, se permitirá la dosificación en volumen con tal que el sistema usado permita obtener una mezcla uniforme de la misma consistencia con respecto a la graduación contenida de asfalto y humedad, tal como se especifica para estas operaciones.

Se negará la conformidad para un equipo "continuo" si a juicio de la Fiscalización puede malograrse la producción de una mezcla satisfactoria. En caso de que el Contratista elija una mezcladora de tipo "continuo", la preparación correcta de cada medida de arenado introducidos en la mezcla será alcanzada desde los depósitos de almacenaje por medio de un tipo de graduador continuo que cuente con compuertas calibradas y ajustables, las que proveerán las cantidades correctas de agregados pétreos en proporción al material bituminoso y preparados tal que la proporción de cada medida pueda ser ajustada separadamente.

La mezcladora estará equipada en este caso con un tipo aprobado de bomba medidora, la cual introducirá el material bituminoso dentro de la misma en la proporción especificada. La bomba medidora y el alimentador de agregados pétreos de la unidad graduadora estarán relacionados y sincronizados en tal forma que mantengan una relación constante.

En eventualidad de que la bomba medidora no provea la cantidad correcta de material bituminoso, y a fin de que mantenga una relación con los agregados pétreos, la proporción especificada se obtendrá por el ajuste del volumen del agregado a través de las compuertas de control.

La planta poseerá un sistema de señales para indicar cuando el nivel del material de cada compartimento de la tolva alcanza la capacidad mínima.

No se permitirá el uso de la planta mientras el sistema de señales no se encuentre en condiciones satisfactorias de trabajo.

Ing. Enrique de Bernardis
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

La planta estará equipada en tal forma de permitir que la Fiscalización pueda calibrar satisfactoriamente todas las compuertas de dosificación con envases por peso. La planta incluirá una mezcladora continua "molino rotativo gemelo" que sea aprobada, capaz de producir pastones uniformes dentro de las tolerancias de a mezcla "mezcla en obra" fijadas en esta Especificación.
Las paletas de la mezcladora serán de un tipo ajustable para posición angular sobre los soportes y reversibles a fin de retardar si fuera necesario el chorro de mezcla. La mezcladora llevará una tabla del fabricante que consigne los contenidos volumétricos netos de la máquina a diferentes alturas, inscriptas en un indicador e igualmente, que muestre la velocidad operativa de la planta.
A menos que sea requerida de otra forma, la determinación del tiempo de mezclado será efectuado "con método por peso" bajo la fórmula consignada a continuación. Los pesos serán determinados en la obra por medio de ensayos llevados a cabo por la Fiscalización.

$$\frac{\text{Capacidad muerta molino gemelo en kg}}{\text{Tiempo de mezclado en segundos}} = \text{Producto molino gemelo en kg/seg.}$$

Recuperador de finos
La planta, ya sea por peso o volumen, estará equipada con un recuperador de finos (colector de polvo) de tipo ciclón y con otro sistema aprobado por la Fiscalización. Este dispositivo funcionará en forma tal de eliminar el material fino recogido o retornado uniformemente a la mezcla en el elevador de los agregados calientes, de acuerdo a lo que la Fiscalización disponga.

Transporte de la Mezcla Bituminosa
El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones volquetes equipados con caja metálica de descarga trasera. Para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a la caja, podrá untársela misma con agua jabonosa o un aceite lubricante liviano. No se permitirá el uso de nafta, kerosén o productos similares para este objeto.
Cuando la Fiscalización lo requiera, por razones justificadas, cada camión deberá estar provisto de una lona de cubierta de tamaño suficiente como para proteger completamente la mezcla durante su transporte al camino. La lona deberá estar sujeta fijamente a la parte anterior de la caja del camión y podrá asegurarse a los costados y parte trasera del volquete durante el transporte de la mezcla.

Distribución de la Mezcla Bituminosa
Será de propulsión propia y de tipo aprobado por la Fiscalización. No se permitirá el uso de una máquina de dispositivo mecánico anticuado o defectuoso. Tendrá mecanismos que permitirán que el espesor total de cada capa de mezcla sea colocado en el ancho mínimo de 3,00 (tres) metros extensibles a 4,50m. (cuatro metros con cincuenta centímetros).
El espesor de la mezcla será de acuerdo a la cantidad establecida en los planos (ver anexo 7) y el enrasador tendrá dispositivos de movimiento horizontal y que operen por corte, amontonamiento u otra acción que sea efectiva para las mezclas que tengan la trabajabilidad adecuada y tal que se obtenga una superficie terminada de textura uniforme. El frente de los enrasadores y dispositivos determinación estará provisto de tornillos ajustables en la punta entre secciones para permitir seguirlas variaciones proyectadas del perfil transversal.
La velocidad de marcha de la máquina durante el trabajo efectivo estará comprendida entre 1 y 6 metros por minuto. Estará equipada con un rápido y eficiente dispositivo de dirección y tendrá velocidades de translación hacia adelante y hacia atrás no inferior a 30 metros por minuto.
El esparcido del concreto asfáltico para la regularización se podrá efectuar con motoniveladora.
Aplanadoras Mecánicas
Serán de tres ruedas o tipo tándem mayor a 8 toneladas.
La aplanadora estará provista de un dispositivo eficiente para el mojado de los rodillos con agua. No se admitirá en la misma; pérdidas de combustible o lubricante.
El empleo de rodillos tándem de tres ruedas será aceptado siempre que los mismos tengan la maniobrabilidad adecuada para las operaciones de compactación y cumplan con los requisitos de los

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

rodillos tándem de dos ruedas. El uso de rodillos vibrantes será permitido, debiendo la fiscalización aprobar sus características y su velocidad y frecuencia de vibración durante las operaciones.

Rodillo Neumático Múltiple

Será de dos ejes y cinco ruedas como mínimo en el eje posterior y no menos de cuatro en el delantero dispuestas en forma que abarquen el ancho total cubierto por el rodillo (peso de 8 a 15tn.). La presión interior del aire en los neumáticos no será inferior a 3,50kg/cm² (50lbs/pulg²) y la presión transmitida por cada rueda será como mínimo de 35kg/cm. de ancho de la llanta de rodamiento.

Elementos Varios

Durante la construcción de la regularización con concreto asfáltico se dispondrá en obra de: palas, rastrillo, cepillos de mangos largos, regadores de material bituminoso, volquetes para conducir mezcla bituminosa para retoque, pisones de mano metálicos y otros, de manera que la totalidad de los trabajos detallados en esta Especificación sean realizados con el máximo de eficiencia posible.

5. Ejecución.

a) Limpieza de la Superficie a Cubrir:

Como tarea previa a la ejecución de la regularización con concreto asfáltico se procederá a barrer la superficie existente que debe presentar se totalmente limpia, seca y desprovista de material suelto para poder iniciar las tareas.

b) Ejecución de un Riego de Liga

Finalizada la operación de limpieza, se procederá a ejecutar un "riego de liga" sobre la superficie existente con emulsión asfáltica de rotura rápida, en las cantidades establecidas anteriormente.

El trabajo se efectuará tomando precauciones de rigor especialmente en lo referente a temperatura de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de capas en el inicio y finalización de los mismos, cubriendo todo el ancho de aplicación en una longitud tal que impida la superposición de material.

Al material bituminoso aplicado se le permitirá desarrollar sus propiedades ligantes antes de distribuir la mezcla bituminosa. La Fiscalización determinará la duración de este periodo para seguir posteriormente con el resto de las operaciones constructivas. El riego de liga no deberá ejecutarse con demasiada anticipación, ni muy próxima a la distribución de la mezcla bituminosa para evitar inconvenientes en ambos casos extremos. Todas las áreas de contacto de la mezcla bituminosa como bordes, cordones, etc., deberán recibir riego de liga.

c) Preparación de la Mezcla Bituminosa

El material asfáltico se calentará uniformemente en toda su masa, debiendo mantenerse con una variación máxima de 10°C durante su empleo.

La humedad en los agregados pétreos se reducirá en forma tal de no pasar el 0,5% y la temperatura de los mismos estará comprendida entre 155°C y 185°C, en el momento de efectuarse la mezcla.

Los materiales componentes de la mezcla bituminosa se introducirán en el siguiente orden: los agregados pétreos ya calentados y medidos por peso o volumen se introducen en primer término, procediéndose a mezclarlos en seco por un breve tiempo para uniformarlos; a continuación, se introduce el material bituminoso caliente previamente medido en peso o volumen, continuándose con el mezclado total; ésta última y fundamental fase del mismo tendrá una duración no inferior a 30 (treinta) segundos.

La temperatura de la mezcla a la salida del mezclador no debe ser superior a 149 °C.

d) Transporte de la Mezcla Bituminosa

Se llevará a cabo en camiones volquetes.

e) Distribución de la Mezcla Bituminosa

Esta operación no se efectuará durante lluvias; si estas caen de improviso se esperará hasta que la superficie haya secado. La temperatura mínima de distribución de la mezcla será de 120°C.

Para efectuar la distribución se volcará la mezcla dentro de la tolva del dispositivo terminadora fin de ser posteriormente desparramada en el espesor suelto necesario para obtener el espesor compactado que se ha especificado. También se podrá realizar la distribución de la mezcla asfáltica con motoniveladora.

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Tanto las juntas longitudinales como transversales, que se producen durante la progresión del trabajo y al término de la jornada, deberán tratarse cortando los bordes respectivos en forma vertical.
En intersecciones, empalmes, secciones irregulares de calzada, etc., donde no pueda trabajarse con métodos mecánicos se podrán llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales, volcando previamente la mezcla bituminosa en chapas metálicas ubicadas fuera de la zona donde se desparramará. La distribución previa se hará con palas calientes y el desparrame, utilizando rastrillos también calientes.
Para formar las juntas, ejecutado el corte vertical de los bordes se pintarán los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar carpetas antiguas con la nueva construcción, se elevará la temperatura de aquellas con pisones de hierro previamente calentados.

f) Cilindrado de la Mezcla

La mezcla asfáltica debe ser uniformemente cilindrada con rodillo neumático y/o aplanadora mecánica, comenzándose apenas la temperatura de la misma permita.

g) Librado al Tránsito de la Regularización

Terminadas las operaciones constructivas de la regularización podrá librarse al tránsito

h) Limitaciones Impuestas por el Clima

Los trabajos de regularización con concreto asfáltico se podrán llevar a cabo cuando la temperatura a la sombra no sea inferior a 10°C o durante días lluviosos.

6. Controles.

Las muestras de los agregados pétreos se tomarán en el campo y transportarán al laboratorio de ensayos y se ensayarán como se especifica más adelante. Los gastos de los ensayos y transporte de las muestras correrán por cuenta del Contratista, quien no tendrá a su cargo los gastos de ensayos en el laboratorio de Fiscalización.

6.1. Muestras

a) Agregados pétreos:

Siguiendo indicaciones de la Fiscalización, cada 200 (doscientas) toneladas de concreto asfáltico se tomarán muestras de los distintos agregados pétreos que la componen y se ensayarán como se indica más adelante. Se tomarán nuevas muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena, debido a variaciones en la granulometría o a la naturaleza de los agregados.

b) Materiales bituminosos:

Cumpliendo instrucciones de la Fiscalización, cada 60 (sesenta) toneladas de material bituminoso llegado a la obra y en cada tipo, se tomarán muestras para remitir al laboratorio que indique la Fiscalización a fin de someterlos a ensayo. Para los asfaltos sólidos (cemento asfáltico) las muestras serán de 1(un) kilogramo y se colocarán en envase de hojalata herméticamente cerrado.

c) Mezcla bituminosa:

De acuerdo a instrucciones de la Fiscalización cada 200 (doscientas) toneladas de mezcla bituminosa preparada por la planta, se tomarán muestras de las mismas y se ensayarán como se indica más adelante. Se podrán tomar muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena.

d) Control de temperatura:

Salvo órdenes de la Fiscalización y de acuerdo a lo especificado en "Preparación de la Mezcla Bituminosa" apartado 6.4 c) y "Distribución de la Mezcla" apartado 6.4 e) se deberá tomar por cada día de producción de la planta, 4 (cuatro) medidas de temperatura en los siguientes lugares, debiendo satisfacer los límites especificados:

- Del agregado en el silo caliente
- Del cemento asfáltico en la usina
- En el camión, a la salida del mezclador
- En la pista, en ocasión de la distribución de la mezcla y en el inicio de la compactación

d) Recuperación de asfalto:

La Fiscalización determinará la secuencia de tomar muestras para la determinación del ensayo de recuperación de asfalto, según norma de ensayo V.N.E.–69 admitiéndose una tolerancia de 0,3% de

Ing. Enrique de Beitía
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

TREINTA Y DOS

Folio 5
(Cinco)

variación del porcentaje de cemento asfáltico fijado en la fórmula de mezcla. De los agregados resultantes de las extracciones, se hará un ensayo de granulometría debiendo encuadrarse la curva granulométrica dentro de las tolerancias especificadas.

6.2. Ensayos

a) Tamizado de los agregados:

Cada muestra de agregados pétreos será tamizada para determinarla cantidad total de material que pasa por los tamices precedentemente especificados. Los ensayos se harán de acuerdo al método AASHTOT27-88.

b) La determinación del contenido de sales:

En el agregado pétreo fino: la muestra se ensayará según "Método de Campaña para la determinación de Sales solubles y sulfatos en suelos, estabilizados y suelos granulares" de acuerdo con la Norma V.N.E.18-89. El resultado del ensayo se considerará satisfactorio si el contenido de sales es ≤ 1% (uno por ciento).

c) Ensayo del índice de plasticidad:

La fracción de la muestra del agregado pétreo fino que pasa el tamiz N°40 se ensayará según el procedimiento AASHTOT90-87. El resultado del ensayo para ser satisfactorio deberá dar valor nulo.

d) Ensayo de estabilidad Marshall:

Cada muestra de mezcla bituminosa extraída según lo dispuesto en el apartado anterior de este numeral será sometida al ensayo de Marshall a realizarse según la técnica descripta en la Norma ASTMD1559-71 con el instrumental respectivo, el que deberá ser provisto por el Contratista a su exclusivo cargo. La mezcla bituminosa deberá responder a este ensayo y a lo dispuesto en el apartado Características de la Mezcla Bituminosa.

7. Método de Medición

La medición de la "Regularización de calzada con Concreto Asfáltico" se efectuará en toneladas (Tn) de concreto asfáltico ejecutado y aceptado de acuerdo con estas Especificaciones.

8. Forma de Pago

La "Regularización de calzada con Concreto Asfáltico" en la forma especificada más arriba se abonará por toneladas (Tn) según el Ítem "Regularización con Concreto Asfáltico"; el precio será la compensación total por la provisión y transporte de materiales pétreos, cemento asfáltico y mejorador de adherencia, mano de obra y todas las operaciones constructivas y de conservación detalladas en éstas Especificación, incluido el transporte de la mezcla asfáltica y los controles respectivos.

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Ing. Enrique de Beit
Representante Legal

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

ÍTEM: CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO e= 5cm

DESCRIPCIÓN:

La Carpeta de concreto asfáltico es el revestimiento flexible, que resulta de la mezcla en caliente en usina adecuada, del agregado mineral graduado, relleno mineral (filler) y material bituminoso, esparcido y compactado en caliente sobre la Base imprimada, destinada a recibir directamente la acción del tráfico. La mezcla será esparcida de modo a presentar cuando fuere compactada, el espesor del proyecto, la estabilidad y flexibilidad compatibles con el funcionamiento elástico de la estructura y condiciones de rugosidad que proporcione seguridad al tráfico. El espesor del concreto asfaltico debe ser de 6 cm.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE:

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este Ítem, deberá tenerse en cuenta todo lo mencionado en el Ítem 3.5 concreto asfáltico e indicaciones de la Fiscalización.

MATERIALES:

Agregado pétreo grueso (retenido en el tamiz No. 8):

El agregado grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana aprobada por la Fiscalización. Deberá acusar un desgaste en el ensayo "los Ángeles" (ASSHTO T 96 - 6) inferior a 30%. Sus partículas estarán exentas de polvo y no contendrán materias extrañas, debiendo presentar buena adhesividad.
Sometido al ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, no deberá presentar pérdidas superiores al 12%, en 5 ciclos. El índice de cubicidad no deberá ser inferior a 0,5.
La piedra utilizada en la trituración será sana y durable, libre de terrones de arcilla o materias extrañas.

Agregado pétreo fino (pasa por tamiz No. 8):

El agregado fino puede ser arena proveniente de la trituración de roca o arena silícea natural proveniente de ríos o yacimientos, o mezcla de ambas. Sus partículas serán limpias, duras, sanas y libres de arcilla, polvo alcalino, materias orgánicas o cualquier otra substancia perjudicial y su índice de plasticidad será nulo. El ensayo equivalente de arena deberá ser igual o superior al 55%.

Relleno mineral (filler):

Consistirá en polvo seco de piedra caliza pura con un mínimo de 70% de carbonatos de calcio, o bien será cal hidratada o cemento portland. Estará libre de grumos, terrones o materiales orgánicos, debiendo cumplir la siguiente granulometría a ser ensayado por tamices de malla cuadrada, siguiendo el método de ensayo AASHTO T 37 - 70.

Pasa tamiz No. 30	90%
Pasa tamiz No. 50	80-100%
Pasa tamiz No. 200	70-100%

Mezcla de los agregados pétreos y relleno mineral:

La composición del concreto bituminoso deberá satisfacer los requisitos del cuadro siguiente:

Tamiz	Porcentaje que pasa
	Carpeta
1"	100
3/4"	90-100
1/2"	-
3/8"	56 - 80
N° 4	35 – 65
N° 8	23 - 49
N° 30	-
N° 50	5 - 19
N° 100	-

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6
Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

N° 200	2-8

La fracción de granulometría total indicada en el cuadro anterior que pasa el tamiz N° 40 tendrá índice de plasticidad nulo.
El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos exclusivamente será inferior al medio por ciento (0,5%) una vez que han pasado por el dispositivo secador.

Materiales bituminosos sólidos (cementos asfálticos):
Serán homogéneos libres de agua y no formarán espuma al ser calentados a 175°C.
Cuando se ensayen, cumplirán con las mismas exigencias señaladas en estas especificaciones Técnicas.

Materiales pétreos y relleno mineral a emplear:
Antes de comenzar los trabajos, y con suficiente anticipación el Contratista propondrá a la Fiscalización los agregados pétreos y relleno mineral a emplear, adjuntando a tal efecto las muestras correspondientes y los resultados obtenidos con las mismas en los ensayos físicos y granulométricos realizados para someterlos a su aprobación.
La aprobación de los mismos será previa al comienzo de los trabajos, requiriéndose solicitarla nuevamente cada vez que se cambie la fuente de provisión.

COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA:
Para la preparación de la mezcla bituminosa el Contratista solicitará de la Fiscalización, con suficiente anticipo a la iniciación de los trabajos, aprobación de su "Fórmula para la mezcla en obra", en la cual consignará:
Una única granulometría para los agregados pétreos y el relleno mineral mezclado o solo los agregados pétreos, según el caso, definida por porcentajes que pasan por las distintas cribas y tamices especificados cuyos valores están comprendidos dentro de los límites consignados de esta especificación.
La relación "filler / betún" a utilizar en la mezcla para carpeta, definida por el cociente del volumen absoluto del filler sobre la suma de los volúmenes absolutos del filler más el cemento asfáltico especificado.
El porcentaje en peso del material bituminoso a emplear.
Los resultados del ensayo Marshall efectuados con la mezcla propuesta.
Desgaste los Ángeles del agregado pétreo grueso. Pesos específicos de los agregados pétreos.
Peso específico efectivo (método de Rice) y estabilidad remanente Marshall.

Si la "Fórmula para la mezcla en obra" fuera aprobada por la Fiscalización, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente con las proporciones y granulometría fijadas, con una tolerancia de los siguientes porcentajes en peso:
Pasando tamiz N° 8 y superiores: 4% (cuatro por ciento).
Pasando por tamices intermedios entre N° 8 y 200: 3% (tres por ciento).
Pasando por tamiz N° 200: 1,5% (uno y medio por ciento).
Para el material bituminoso: 0,3% (tres décimas por ciento).
Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall no habrá tolerancia sobre las cifras consignadas.
Las tolerancias detalladas no justificarán valores fuera de lo establecido en los distintos párrafos precedentes.

EQUIPO:
Todo el equipo antes de la ejecución deberá ser aprobado por la fiscalización debiendo estar de acuerdo con estas especificaciones. Los equipos requeridos son los siguientes:
Planta asfáltica.
Esparcidora de concreto asfáltico
Compactador Neumático
Barredora
Compactador liso

Ing. Enrique de Beitia
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Camión Regador de riego de liga
Camión Volquete

CONSTRUCCION:

Limpieza de la superficie imprimada:

Como tarea previa a la ejecución de la carpeta de concreto asfáltico se procederá a barrer la superficie existente que debe presentarse totalmente limpia, seca y desprovista de material suelto para poder iniciar las tareas.

Ejecución de un riego de liga:

Finalizada la operación anterior se procederá a ejecutar un "riego de liga" sobre la superficie existente con emulsión asfáltica de rotura rápida, en las cantidades establecidas para el riego de liga. El trabajo se efectuará tomando las precauciones de rigor, especialmente en lo referente a temperaturas de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de capas en la iniciación y finalización de los mismos, cubriendo todo el ancho de aplicación en una longitud tal que impida la superposición de material.

Al material bituminoso aplicado se le permitirá desarrollar sus propiedades ligantes antes de distribuir la mezcla bituminosa. La Fiscalización determinará la duración de este período para seguir posteriormente con el resto de las operaciones constructivas. El riego de liga no deberá ejecutarse con demasiada o con poca anticipación a la distribución de la mezcla bituminosa para evitar inconvenientes en ambos casos extremos. Todas las áreas de contacto de la mezcla bituminosa, como bordes, cordones, etc., deberán recibir riego de liga.

Preparación de la mezcla bituminosa:

El material asfáltico se calentará uniformemente en toda su masa, debiendo mantenerse con una variación máxima de 10°C durante su empleo.

La humedad en los agregados pétreos se reducirá en forma tal de no pasar el 0,5% y la temperatura de los mismos estará comprendida entre 155°C y 185°C, en el momento de efectuarse la mezcla.

Los materiales componentes de la mezcla bituminosa se introducirán en el siguiente orden: los agregados pétreos ya calentados y medidos por peso o volumen se introducen en primer término, procediéndose a mezclarlos en seco por un breve tiempo para uniformerlos; a continuación, se introduce el relleno mineral continuándose el mezclado en seco, cuya duración total no será inferior a 15 (quince) segundos. Finalmente, se incorpora el material bituminoso caliente, previamente medido en peso o volumen, continuándose con el mezclado total: esta última y fundamental fase del mismo tendrá una duración no inferior a 30 (treinta) segundos.

Transporte de la mezcla bituminosa:

Se llevará a cabo en camiones volquetes que cumplan con lo establecido.

METODO DE MEDICION:

La medición de la carpeta de concreto asfáltico se efectuará en metros cúbicos de capa de pavimento terminada y recibida de acuerdo con estas Especificaciones, cuyos volúmenes serán resultantes de la longitud ejecutada por el ancho por el espesor.

FORMA DE PAGO:

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem "Concreto Asfáltico". Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, transporte de todos los materiales incluyendo transporte de la mezcla asfáltica hasta el sitio de colocación, materiales, inclusive el relleno mineral (Filler), el mejorador de adherencia y el cemento asfáltico, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a dar por completado los Ítems citados.

Ing. Enrique de Bernardo
Representante Legal

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Consorcio Constructora
Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

APLICABLE A CERTIFICADOS DE OBRAS DEL MES DE JULIO DE 2019		DIRECCIÓN DE VIALIDAD DIVISIÓN COSTOS DE OBRAS VIALES		
VALORES BASE PARA LA APLICACIÓN DE LA FÓRMULA PARAMÉTRICA		BOLETÍN Nº 136		
	Insumo	**Unidad**	**Moneda**	**Valor**
1	Acero para refuerzos AP 420 DN	t	Gs	5.700.000
2	Arena lavada	m^3	Gs	54.572
3	Asfalto Diluido CM 30	t	Gs	6.871.290
4	Cal hidratada	kg	Gs	1.229
5	Cable de 4x16 mm^2	m	Gs	12.022
6	Caño PVC BL. 100mm-6m Serie R	u	Gs	75.294
7	Cemento Asfáltico	t	Gs	4.692.687
8	Cemento Portland (CPII - F32 Compuesto)	t	Gs	796.000
9	Cemento Importado	t	Gs	900.000
10	Cemento Puzolánico	t	Gs	796.000
11	Columna de H°A°- 12/300	u	Gs	1.398.735
12	Cubiertas 900 * 20 de 14 telas	u	Gs	1.212.000
13	Dólar	u	Gs	6.054
14	Emulsión asfáltica RR1C	t	Gs	3.850.344
15	Flex Beam (longitud de referencia igual a 320m)	m	Gs	181.620
16	Gasoil	l	Gs	5.180
17	Lámina reflectante	m^2	Gs	133.769
18	Lubricante SAE 15W40	l	Gs	19.373
19	Luminaria de 400W	u	Gs	844.500
20	Madera para encofrado	$pulg^2m$	Gs	880
21	Piedra triturada	t	Gs	103.125
22	Piedra triturada de cantera (*)	t	Gs	65.625
23	Pintura para madera	l	Gs	32.500
24	Pintura para pavimento en frío	l	Gs	35.000
25	Tachas reflectivas bidireccionales (sin perno)	u	Gs	10.889
26	Tubos de hormigón Ø 0800 mm	m	Gs	603.500
27	Tubos de hormigón Ø 1000 mm	m	Gs	832.000
28	Tubos de hormigón Ø 1200 mm	m	Gs	1.170.250
	Rubro	**Unidad**	**Moneda**	**Valor**
29	Jornalero	Gs/h	-	16.117
30	Salario mínimo vigente desde el 1 de julio de 2019	-	Gs	2.192.839
31	*IPC acumulado hasta Julio de 2019*	%		104,70
32	*Indice porcentual para equipos y maquinarias SERIE ID: WPU11 (P)*			143,60

NOTA 1 : TODOS LOS INSUMOS SON IVA INCLUIDO

NOTA 2 : TODOS LOS INSUMOS EN EL DPTO. CENTRAL EXCEPTO (*)

(*) PRECIOS EN CENTRAL Y VILLA HAYES

OBSERVACIONES:

Obs.1: (P) ***Preliminar, sujeto a confirmación o modificación.***

Obs.2: Indice porcentual para equipos y maquinarias de Marzo de 2019 igual a 143,1 ***Confirmado por la U. S. Departament of Labor.***

Obs.3: Aplicación del Concepto de ***Dólar.Equipo*** según el Sistema de Precios Unitarios
Dólar.Equipo= *Dólar del mes analizado x Indice para equipos del mes analizado.*

Obs.4: Decreto Nº 2046 del 28 de junio de 2019 por el cual se dispone el reajuste de los sueldos y jornales mínimos de trabajadores del sector privado.

Ing. Enrique de B...
Representante Legal

Consorcio Constructora Asunción S.A. y Asociados /29
RUC: 80109452-6