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

MESA DE ENTRADA ÚNICA
EXPEDIENTE Nº 26652/2021

TITULAR:
CONSORCIO CIALPA CREMA CONCREMAT

NOMBRE Y APELLIDO:
ANA GONZALEZ

TELEFONO:
0994763001

CORREO ELECTRONICO:

REFERENCIA:
REF CONTRATO SG MINISTRO N° 584/2019, REMITE REVISION DE PROYECTO DE OBRA EXTRAORDINARIA-PAVIMENTACION SOBRE EMPEDRADOS, CIUDAD DE MBOCAYATY.

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

USUARIO/FECHA/HORA DE REGISTRO.:

BPALMA 24/06/2021 13:17:45

SECRETARIA GENERAL
GABINETE DEL MINISTRO
Jef. Gabinete ____ DIPE ____
D.Asuntos Jur. ____ D.de Tic's ____
D.Relaciones P. ____ D.Auditoria I. ____
Secretaria Privada ____ U.O.C. ____
D.Comunicaciones ____ DAPSAN ____
Patrullla Caminera ____ DGESA ____
C.RR.II. ____ DTyA ____
VMOP ____
D.Obras Públicas ____ Comisión Pilc. ____
D.Vialidad ____ D.Caminos Vec. ____
Div.Arch y Bib. ____ D.B.I ____ UEPE ____
VMAF ____
D.Finanzas ____ D.Planif.Econ. ____
D.Contaduría ____ D.Bienes y S. ____
D.Rec.Humanos ____ D.Crédito P. ____
VMME ____
D.Rec.Energ. ____ D.Rec.Minerales ____
VMT ____
Dirección de Marina Mercante ____
OTROS ____

M.O.P.C. - V.M.O.P
Exp. Nº 7598
Fecha 24 JUN 2021 Hora 15:25
Firma

M.O.P.C.
G.V.M.O.P.C. Fecha: 25-6-21
☐ VMAF ☑ DV ☐ DCV ☐ DOP
☐ C. TÉC. ☐ DPV ☐ DBI ☐ CNRP
☐ COAF ☐ RU/BTR ☐ DAPSOH ☐ SG
☐ UEP IP ☐ CAC ☐ CAPE ☐ DAJ
☐ DAPSAN ☐ CRI ☐ UOC ☐ J G M
Ing. IGNACIO GÓMEZ N.
Viceministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

BRENDA MARIA JOSE GIMENEZ GONZALEZ
Firmado digitalmente por BRENDA MARIA JOSE GIMENEZ GONZALEZ
Fecha: 2021.06.24 13:38:30 -04'00'

M.O.P.C.
DIRECCION DE VIALIDAD
Exp. Nº 6444 26652 mil
Fecha: 28/06/21
Hora:

M.O.P.C.
DIRECCION DE VIALIDAD
☐ VMOP ☐ DE ☐ DGC ☐ DGV
☐ ATO ☐ DSV ☐ DAV ☐ DPV
☐ DC
UCP CAF
Patricia Mendieta
Secretaria
Dirección de Vialidad

31 (treinta y un)

Asunción, 23 de junio de 2021

MOPC.584.2019.OC.DM.20.213

Señor
Ing. Hugo Arce
Director – Dirección de Vialidad
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Oliva c/ Alberdi
Asunción – Paraguay

Ref.: MOPC Nº 42/2019 "LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LA CONTRATACION DE FISCALIZACION DE OBRAS DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO (C.RE.MA), TRAMOS VIALES: CNEL. OVIEDO-CARAYAO; CNEL OVIEDO-CAAZAPA; ACCESO A YATAYTY; CIRCUNVALACION DE ÑUMI; CIRCUNVALACION DE MBOCAYATY; MBOCAYATY-TROCHE-RUTA NACIONAL Nº 7. PROGRAMA DE REHABILITACION DE LA RED VIAL PAVIMENTADA. CONTRATO DE PRESTAMO CAF Y CONTRATO DE PRESTAMO FONPLATA Nº PAR-22/2016, APROBADA POR LEY Nº 6024/2018" – ID Nº 355.473
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 584/2019
ASUNTO: Remitir revisión de Proyecto de Obra Extraordinaria – Pavimentación Sobre Empedrados, Ciudad de Mbocayaty

De nuestra consideración,

Tenemos el agrado de dirigirnos a ustedes, en virtud del Contrato de la Referencia, a fin de remitir la **revisión del Proyecto de Obra Extraordinaria – Pavimentación Sobre Empedrados en la Ciudad de Mbocayaty** presentado por el **Consorcio CONCIV** a través de la nota presentada en fecha 04 de junio de 2021. Se ha analizado el mencionado pedido y se ha determinado lo siguiente:

- Los ítems Concreto Asfaltico Convencional, Riego de Liga, Señalización Horizontal y Señalización Vertical se encuentran contemplados en el Diseño Ejecutivo aprobado por esta fiscalización
- El Contratista ha presentado el análisis de costo de el ítem Regularización Asfáltica s/ Empedrados con CºAº, el cual ha sido analizado y se encuadra en los precios actuales de dicho ítem utilizado en otros contratos
- La justificación de la Propuesta cumple con la necesidad de dotar de mayor seguridad a los usuarios de la vía en la zona mencionada, permitiendo así el acceso a los servicios públicos y dando una mejor conectividad de la ciudad con la Ruta Nacional PY 08 que atraviesa su zona urbana.
- El monto de las Obras Extraordinarias propuestas es de **Gs. 1.629.619.054.- (guaraníes, Mil seiscientos veintinueve millones seiscientos diecinueve mil cincuenta y cuatro.)** equivalente al 1,11% del monto de las Obras de Puesta a Punto

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente esta fiscalización concluye que la Propuesta presentada cumple con todo lo indicado en el **Capítulo 5 Obras Extraordinarias de las Especificaciones Particulares** y en el **PBC de Obra** del presente contrato. Por este motivo se recomienda la Emisión de la **Orden de Modificación Pendiente de Acuerdo.**

Sin otro particular, aprovechamos la ocasión para saludarle muy atentamente.

RECIBIDO
24 JUN 2021
DIRECCION DE VIALIDAD

Ing. Robustiano Pineda Ayala
Director de Proyecto

CC: Ing. Víctor Ferreira
Jefe Interino - Unidad Coordinadora de Proyectos CAF
Ing. Gabriel Echauri
Supervisor de Obras

30 (treinta)

Asunción, 23 de junio de 2021

MOPC.584.2019.OC.DM.20.213

Señor
Ing. Hugo Arce
Director – Dirección de Vialidad
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Oliva c/ Alberdi
Asunción – Paraguay

Ref.: MOPC Nº 42/2019 "LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL PARA LA CONTRATACION DE FISCALIZACION DE OBRAS DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO (C.RE.MA), TRAMOS VIALES: CNEL. OVIEDO-CARAYAO; CNEL OVIEDO-CAAZAPA; ACCESO A YATAYTY; CIRCUNVALACION DE ÑUMI; CIRCUNVALACION DE MBOCAYATY; MBOCAYATY-TROCHE-RUTA NACIONAL Nº 7. PROGRAMA DE REHABILITACION DE LA RED VIAL PAVIMENTADA. CONTRATO DE PRESTAMO CAF Y CONTRATO DE PRESTAMO FONPLATA Nº PAR-22/2016, APROBADA POR LEY Nº 6024/2018" – ID Nº 355.473
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 584/2019
ASUNTO: Remitir revisión de Proyecto de Obra Extraordinaria – Pavimentación Sobre Empedrados, Ciudad de Mbocayaty

De nuestra consideración,

Tenemos el agrado de dirigirnos a ustedes, en virtud del Contrato de la Referencia, a fin de remitir la **revisión del Proyecto de Obra Extraordinaria – Pavimentación Sobre Empedrados en la Ciudad de Mbocayaty** presentado por el **Consorcio CONCIV** a través de la nota presentada en fecha 04 de junio de 2021. Se ha analizado el mencionado pedido y se ha determinado lo siguiente:

- Los ítems Concreto Asfaltico Convencional, Riego de Liga, Señalización Horizontal y Señalización Vertical se encuentran contemplados en el Diseño Ejecutivo aprobado por esta fiscalización
- El Contratista ha presentado el análisis de costo de el ítem Regularización Asfáltica s/ Empedrados con C°A°, el cual ha sido analizado y se encuadra en los precios actuales de dicho ítem utilizado en otros contratos
- La justificación de la Propuesta cumple con la necesidad de dotar de mayor seguridad a los usuarios de la vía en la zona mencionada, permitiendo así el acceso a los servicios públicos y dando una mejor conectividad de la ciudad con la Ruta Nacional PY 08 que atraviesa su zona urbana.
- El monto de las Obras Extraordinarias propuestas es de **Gs. 1.629.619.054.- (guaraníes, Mil seiscientos veintinueve millones seiscientos diecinueve mil cincuenta y cuatro.)** equivalente al 1,11% del monto de las Obras de Puesta a Punto

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente esta fiscalización concluye que la Propuesta presentada cumple con todo lo indicado en el **Capítulo 5 Obras Extraordinarias de las Especificaciones Particulares** y en el **PBC de Obra** del presente contrato. Por este motivo se recomienda la Emisión de la **Orden de Modificación Pendiente de Acuerdo.**

Sin otro particular, aprovechamos la ocasión para saludarle muy atentamente.

Ing. Robustiano Pineda Ayala
Director de Proyecto

CC: Ing. Víctor Ferreira
Jefe Interino - Unidad Coordinadora de Proyectos CAF
Ing. Gabriel Echauri
Supervisor de Obras

29 (veintinueve)

Nota de Presentación

28 (veintiocho)

CONSORCIO CONCIV

Nota N°: CREMAR8 012/2021

Asunción, 31 de Mayo de 2021

Señores
ING. ROBUSTIANO PINEDA, Director de Proyecto
CONSORCIO CIALPA - CONCREMAT
P R E S E N T E.

Ref.: Contrato S.G. Ministro N° 454/2019. Llamado MOPC N° 53/2019 LPI – Contrato de Rehabilitación y Mantenimiento de Carreteras por Niveles de Servicios (CREMA). Programa de Habilitación de la Red Vial Pavimentada. Contrato de Préstamo CAF y Contrato de Préstamo FONPLATA N° PAR-22/2016, Aprobados por Ley N° 6024/2018. Tramos Viales: Cnel. Oviedo – Carayao (32 km); Cnel. Oviedo – Caazapá (93,1 km); Acceso a Yatayty (3,6 km); Circunvalación de Ñumi (3,9 km); Circunvalación de Mbocayaty (2,15 km); Mbocayaty – Troche – Ruta Nacional N° 7 (38,1 km).

Asunto: Orden de ejecución N° 1 – Pavimentación sobre empedrado en la ciudad de Mbocayaty

De nuestra consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted y por su intermedio a donde corresponda con el objeto de hacer la presentación de las siguientes documentaciones de la obra mencionada en el asunto:

1- Planimetría y Sección Transversal Tipo.
2- Computo actualizado.
3- Análisis de Precio de Regularización Asfáltica sobre Empedrado Existente con C° A° (60 kg/m2).
4- Especificaciones Técnicas de Regularización Asfáltica sobre Empedrado Existente con C° A° (60 kg/m2). Para los demás ítem rigen las Especificaciones del Contrato como así también rige el Programa de Auto Control aprobado.

En cuanto al justificativo de esta obra extraordinaria, las mismas se ejecutan en atención a la necesidad del Contratante de atender problemas que requieren una urgente solución pero que no están previstos en otros alcances del contrato, como ser obras para mejorar la seguridad del tránsito de los vehículos y peatones y además mejorar la infraestructura vial del casco urbano de la Ciudad de Mbocayaty, para la cual serán ejecutadas pavimentaciones y señalizaciones de algunas calles estratégicas a fin de unir instituciones públicas como ser escuelas, comisaria, puesto de salud y el cementerio local.

En vista a que la cantidad a ejecutarse no es cuantiosa el cronograma de ejecución es de 3 meses.

Sin otro particular, quedo a vuestra disposición y aprovecho la oportunidad para saludarlo atentamente.

RECIBIDO EN CIALPA S.A.
Fecha: 4/06/2021 Hora: 11:58
Firma:
Aclaración: Ana González

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

27 (veintisiete)

Nota DV 216/2020

26 (vertrieseis)

Asunción, 13 de febrero de 2.020

DV N°216/2020

SEÑORES
CONSORCIO CONCIV
Quesada N°4493 esq Saravi
Asunción - Paraguay
PRESENTE

REF.: CONTRATO SG MINISTRO Nº 454/2019 - OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO (CREMA), TRAMOS VIALES, CNEL. OVIEDO-CARAYAO (32KM), CNEL. OVIEDO-CAAZAPA (93,1KM) ACCESO A YATAYTY (3,6KM), CIRCUNVALACIÓN DE ÑUMI (3,9KM), CIRCUNVALACIÓN DE MBOCATATY (2,15KM), MBOCAYAYTY-TROCHE-RUTA NACIONAL Nº 7 (38,1KM).

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes con relación al CONTRATO S.G. MINISTRO N° 454/2019 suscrito entre vuestro Consorcio y el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones en fecha 30 de setiembre de 2019, para la OBRA DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS POR NIVELES DE SERVICIO (CREMA),), TRAMOS VIALES, CNEL. OVIEDO-CARAYAO (32KM), CNEL. OVIEDO-CAAZAPA (93,1KM) ACCESO A YATAYTY (3,6KM), CIRCUNVALACIÓN DE ÑUMI (3,9KM), CIRCUNVALACIÓN DE MBOCATATY (2,15KM), MBOCAYAYTY-TROCHE-RUTA NACIONAL Nº 7 (38,1KM).

En tal sentido se solicita, se realicen las gestiones para contar en la brevedad con el levantamiento de las cantidades y presupuesto correspondiente de las obras que se detallan en el anexo 1.

Atentamente.

Ing. HUGO ARCE
Director
Dirección de Vialidad

25 (veinticinco)

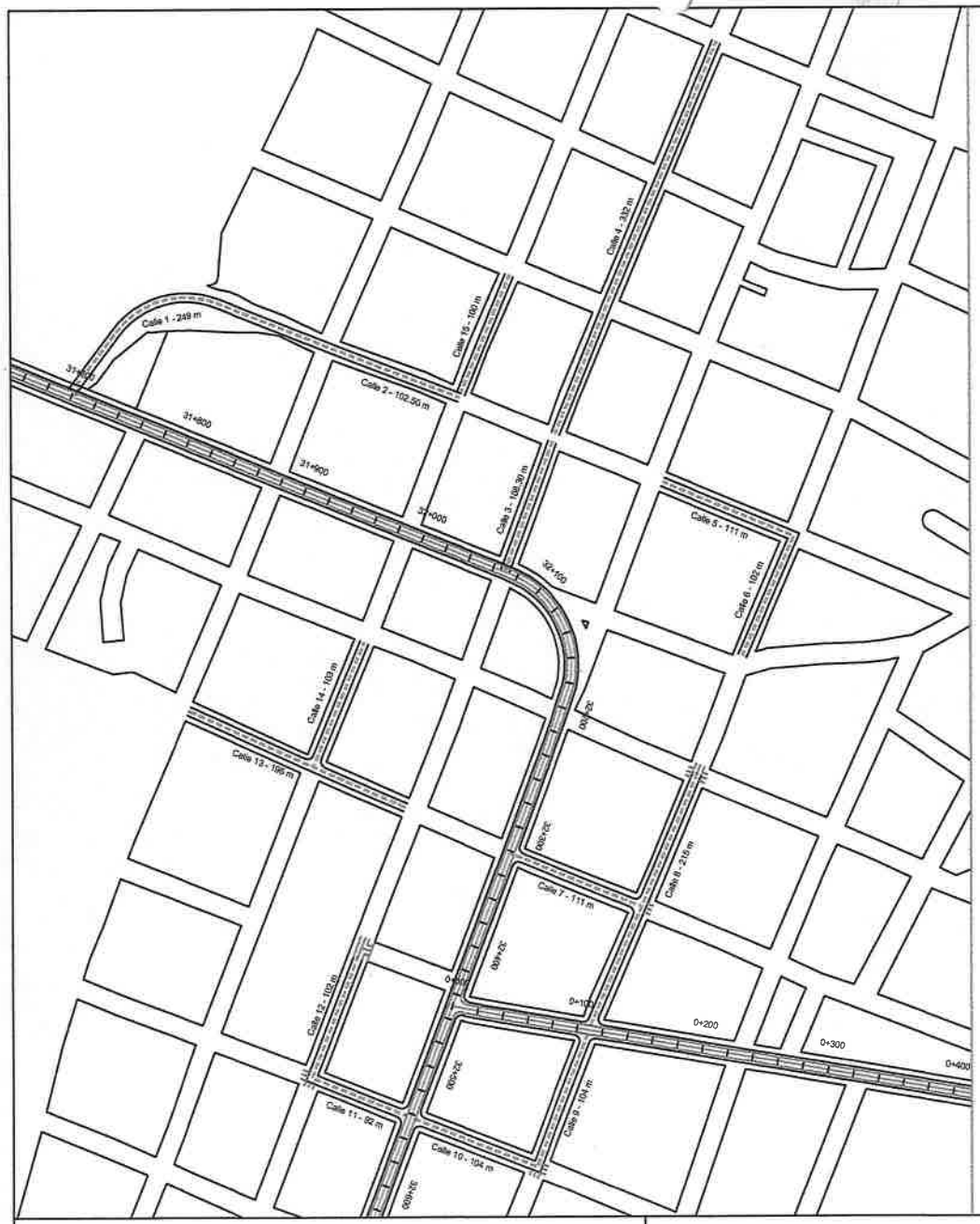
ANEXO 1

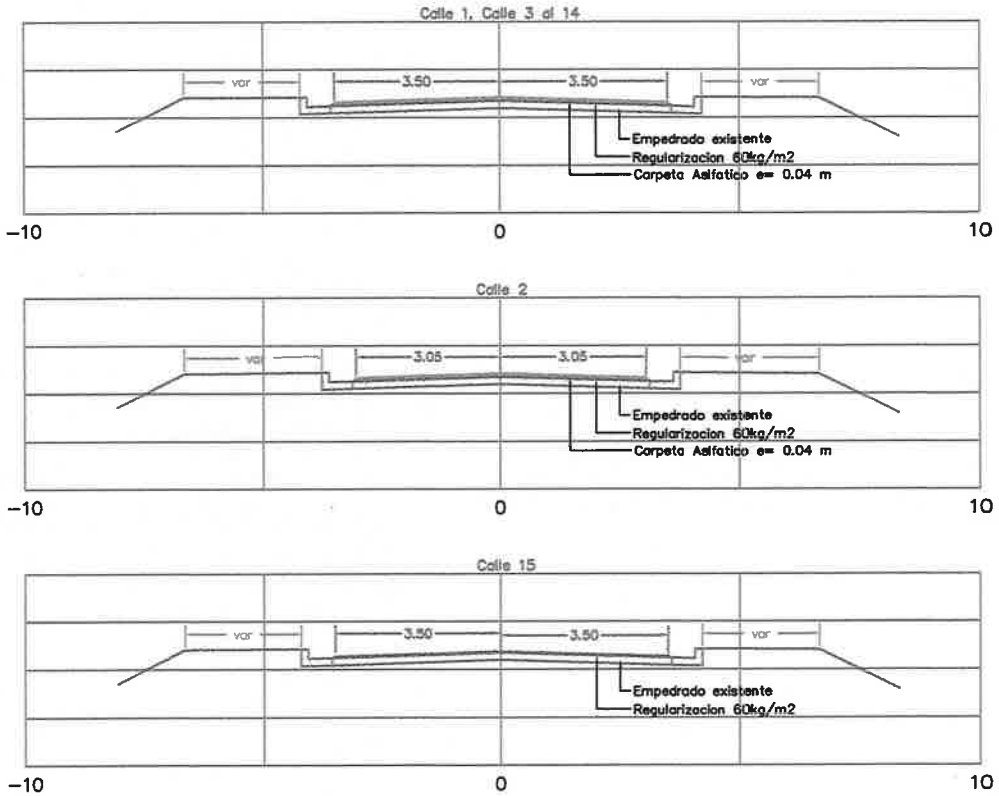
UBICACIÓN	DETALLE
Casco Urbano de la Ciudad de Carayao	Pavimentacion Asfaltica
Ciudad de Cnel. Oviedo	Pavimentacion Asfaltica (aprox 40 cuadras)
Rotonda Cnel Oviedo hasta 500 mts despues del Estadio Ovetense Unido.	Duplicacion con banquina con ciclivia
Ciudad de Mbocayaty	Pavimentacion Asfaltica (aprox 27 cuadras)
Travesia Villarrica - Arroyo Paso Pe	
Cruce Naville - Colonia Independiencia	Pavimentacion Asfaltica (17 km aprox.)
Colonia Independencia -Cooperativa Pfanel	Pav. Asf. sobre empedrado (7 km aprox.)
Mejoramiento de Instalacion de la Patrulla Caminera de Naville	

24 (veintiocho)

Planimetria y Sección transversal tipo

23 (veintitrés)





ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

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

MUNICIPALIDAD DE

MBOCAYATY

Tramos Viales: Cnel. Oviedo-Carayao (32 km) ; Cnel. Oviedo-Caazapá (93,1 km) ; Acceso a Yatayty (3,6 km) ; Circunvalación de Ñumi (3,9 km) ; Circunvalación de Mbocayaty (2,15 km); Mbocayaty-Troche-Ruta Nacional Nº7 (38,1 km). Total: 172,85 km

CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 454/2019

PAVIMENTACION INTERNA MBOCAYATY

ESCALA: INDICADA

LAMINA N° PIC-01

Fecha: SETIEMBRE 2020

MAPA DEL PARAGUAY
ÁREA DEL PROYECTO
BRASIL
ARGENTINA

Cómputo métrico y presupuesto

21 (veintiuno)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.13	Riego de Liga

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	CALLE	LADO	LONGITUD	ANCHO	AREA / SECCION	RIEGO	RESIDUO	TASA	ACUMULADO
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13
REGULARIZACION										
0+000,00	+249,00	1	AL	249,00	7,00	1.823,00	1.275,00	0,65	0,45	828,75
0+000,00	+102,50	2	AL	102,50	6,10	625,25	440,00	0,65	0,45	286,00
0+000,00	+108,30	3	AL	108,30	7,00	758,10	535,00	0,65	0,45	347,75
0+000,00	+332,00	4	AL	332,00	7,00	2.324,00	1.630,00	0,65	0,45	1.059,50
0+000,00	+111,00	5	AL	111,00	7,00	777,00	545,00	0,65	0,45	354,25
0+000,00	+102,00	6	AL	102,00	7,00	714,00	495,00	0,65	0,45	321,75
0+000,00	+111,00	7	AL	111,00	7,00	777,00	545,00	0,65	0,45	354,25
0+000,00	+215,00	8	AL	215,00	7,00	1.505,00	1.050,00	0,65	0,45	682,50
0+000,00	+104,00	9	AL	104,00	7,00	728,00	510,00	0,65	0,45	331,50
0+000,00	+104,00	10	AL	104,00	7,00	728,00	510,00	0,65	0,45	331,50
0+000,00	+92,00	11	AL	92,00	7,00	644,00	450,00	0,65	0,45	292,50
0+000,00	+102,00	12	AL	102,00	7,00	714,00	495,00	0,65	0,45	321,75
0+000,00	+196,00	13	AL	196,00	7,00	1.372,00	950,00	0,65	0,45	617,50
0+000,00	+103,00	14	AL	103,00	7,00	721,00	500,00	0,65	0,45	325,00
0+000,00	+100,00	15	AL	100,00	7,00	700,00	490,00	0,65	0,45	318,50
CARPETA										
0+000,00	+249,00	1	AL	249,00	7,00	1.823,00	1.265,00	0,65	0,45	822,25
0+000,00	+102,50	2	AL	102,50	6,10	625,25	435,00	0,65	0,45	282,75
0+000,00	+108,30	3	AL	108,30	7,00	758,10	530,00	0,65	0,45	344,50
0+000,00	+332,00	4	AL	332,00	7,00	2.324,00	1.620,00	0,65	0,45	1.053,00
0+000,00	+111,00	5	AL	111,00	7,00	777,00	540,00	0,65	0,45	351,00
0+000,00	+102,00	6	AL	102,00	7,00	714,00	500,00	0,65	0,45	325,00
0+000,00	+111,00	7	AL	111,00	7,00	777,00	540,00	0,65	0,45	351,00
0+000,00	+215,00	8	AL	215,00	7,00	1.505,00	1.050,00	0,65	0,45	682,50
0+000,00	+104,00	9	AL	104,00	7,00	728,00	510,00	0,65	0,45	331,50
0+000,00	+104,00	10	AL	104,00	7,00	728,00	510,00	0,65	0,45	331,50
0+000,00	+92,00	11	AL	92,00	7,00	644,00	450,00	0,65	0,45	292,50
0+000,00	+102,00	12	AL	102,00	7,00	714,00	492,00	0,65	0,45	319,80
0+000,00	+196,00	13	AL	196,00	7,00	1.372,00	960,00	0,65	0,45	624,00
0+000,00	+103,00	14	AL	103,00	7,00	721,00	500,00	0,65	0,45	325,02
										13.209,32

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.15.1	Regularizacion

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	TRAMO	LADO	LONGITUD	ANCHO	AREA / SECCION	KG/ M2	TN TEORICO	TN REAL	ACUMULADO
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13
0+000,00	+249,00	1	AL	249,00	7,00	1.823,00	60	109,38	109,38	109,38
0+000,00	+102,50	2	AL	102,50	6,10	625,25	60	37,52	37,52	37,52
0+000,00	+108,30	3	AL	108,30	7,00	758,10	60	45,49	45,49	45,49
0+000,00	+332,00	4	AL	332,00	7,00	2.324,00	60	139,44	139,44	139,44
0+000,00	+111,00	5	AL	111,00	7,00	777,00	60	46,62	46,62	46,62
0+000,00	+102,00	6	AL	102,00	7,00	714,00	60	42,84	42,84	42,84
0+000,00	+111,00	7	AL	111,00	7,00	777,00	60	46,62	46,62	46,62
0+000,00	+215,00	8	AL	215,00	7,00	1.505,00	60	90,30	90,30	90,30
0+000,00	+104,00	9	AL	104,00	7,00	728,00	60	43,68	43,68	43,68
0+000,00	+104,00	10	AL	104,00	7,00	728,00	60	43,68	43,68	43,68
0+000,00	+92,00	11	AL	92,00	7,00	644,00	60	38,64	38,64	38,64
0+000,00	+102,00	12	AL	102,00	7,00	714,00	60	42,84	42,84	42,84
0+000,00	+196,00	13	AL	196,00	7,00	1.372,00	60	82,32	82,32	82,32
0+000,00	+103,00	14	AL	103,00	7,00	721,00	60	43,26	43,26	43,26
0+000,00	+100,00	15	AL	100,00	7,00	700,00	60	42,00	42,00	42,00
										894,62

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.15	Concreto Asfáltico Convencional

Medición Parcial

PROGRESIVAS DE	PROGRESIVAS A	TRAMO	LADO	LONGITUD	ANCHO	AREA / SECCION	ESPESOR	TN TEORICO	TN REAL	ACUMULADO
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13
0+000,00	+249,00	1	AL	249,00	7,00	1.823,00	0,04	175,69	175,69	69,72
0+000,00	+102,50	2	AL	102,50	6,10	625,25	0,04	63,03	63,03	25,01
0+000,00	+108,30	3	AL	108,30	7,00	758,10	0,04	76,42	76,42	30,32
0+000,00	+332,00	4	AL	332,00	7,00	2.324,00	0,04	234,26	234,26	92,96
0+000,00	+111,00	5	AL	111,00	7,00	777,00	0,04	78,32	78,32	31,08
0+000,00	+102,00	6	AL	102,00	7,00	714,00	0,04	71,97	71,97	28,56
0+000,00	+111,00	7	AL	111,00	7,00	777,00	0,04	78,32	78,32	31,08
0+000,00	+215,00	8	AL	215,00	7,00	1.505,00	0,04	151,70	151,70	60,20
0+000,00	+104,00	9	AL	104,00	7,00	728,00	0,04	73,38	73,38	29,12
0+000,00	+104,00	10	AL	104,00	7,00	728,00	0,04	73,38	73,38	29,12
0+000,00	+92,00	11	AL	92,00	7,00	644,00	0,04	64,92	64,92	25,76
0+000,00	+102,00	12	AL	102,00	7,00	714,00	0,04	71,97	71,97	28,56
0+000,00	+196,00	13	AL	196,00	7,00	1.372,00	0,04	138,30	138,30	54,88
0+000,00	+103,00	14	AL	103,00	7,00	721,00	0,04	72,68	72,68	28,84
										565,21

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1.21	Señalización Horizontal

Medición Parcial										
PROGRESIVAS		TRAMO	LADO	LONGITUD	ANCHO	AREA / SECCION	CANTIDAD	RIEGO / LITRO	TASA	ACUMULADO
DE	A									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13
0+000,00	+249,00	1	AL	249,00	0,10	24,90	3,00			74,70
0+000,00	+102,50	2	IZQ	102,50	0,10	10,25	3,00			30,75
0+000,00	+108,30	3	IZQ	108,30	0,10	10,83	3,00			32,49
0+000,00	+332,00	4	IZQ	332,00	0,10	33,20	3,00			99,60
0+000,00	+111,00	5	DER	111,00	0,10	11,10	3,00			33,30
0+000,00	+102,00	6	DER	102,00	0,10	10,20	3,00			30,60
0+000,00	+111,00	7	DER	111,00	0,10	11,10	3,00			33,30
0+000,00	+215,00	8	DER	215,00	0,10	21,50	3,00			64,50
0+000,00	+104,00	9	DER	104,00	0,10	10,40	3,00			31,20
0+000,00	+104,00	10	DER	104,00	0,10	10,40	3,00			31,20
0+000,00	+92,00	11	DER	92,00	0,10	9,20	3,00			27,60
0+000,00	+102,00	12	IZQ	102,00	0,10	10,20	3,00			30,60
0+000,00	+196,00	13	IZQ	196,00	0,10	19,60	3,00			58,80
0+000,00	+103,00	14	DER	103,00	0,10	10,30	3,00			30,90
										609,54

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1,25	Señalización Vertical

Medición Parcial										
PROGRESIVAS		TRAMO	LADO	LONGITUD	ANCHO	ALTO	AREA / SECCION	CANTIDAD	TASA	
DE	A									ACUMULADO
1	2	3	4	5	6	7	7	8	10	13
0+000,00	+249,00	1	AL	249,00	0,90	1,00	0,90	6,00		5,40
0+000,00	+102,50	2	IZQ	102,50	0,90	1,00	0,90	2,00		1,80
0+000,00	+108,30	3	IZQ	108,30	0,90	1,00	0,90	2,00		1,80
0+000,00	+332,00	4	IZQ	332,00	0,90	1,00	0,90	6,00		5,40
0+000,00	+111,00	5	DER	111,00	0,90	1,00	0,90	2,00		1,80
0+000,00	+102,00	6	DER	102,00	0,90	1,00	0,90	2,00		1,80
0+000,00	+111,00	7	DER	111,00	0,90	1,00	0,90	2,00		1,80
0+000,00	+215,00	8	DER	215,00	0,90	1,00	0,90	4,00		3,60
0+000,00	+104,00	9	DER	104,00	0,90	1,00	0,90	2,00		1,80
0+000,00	+104,00	10	DER	104,00	0,90	1,00	0,90	2,00		1,80
0+000,00	+92,00	11	DER	92,00	0,90	1,00	0,90	2,00		1,80
0+000,00	+102,00	12	IZQ	102,00	0,90	1,00	0,90	2,00		1,80
0+000,00	+196,00	13	IZQ	196,00	0,90	1,00	0,90	4,00		3,60
0+000,00	+103,00	14	DER	103,00	0,90	1,00	0,90	2,00		1,80
										36,00

CIUDAD DE MBOCAYATY					CRONOGRAMA		
ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	MONTO	MES 1	MES 2	MES 3
CONCRETO ASFALTICO CONVENCIONAL	m3	565,21	1.566.319	885.299.162			
REGULARIZACIÓN ASFÁLTICA SOBRE EMPEDRADO EXISTENTE CON Cº Aº (60 Kg/m2)	Tn	894,62	592.895	530.415.725			
RIEGO DE LIGA	Litro	13209,32	7.849	103.679.953			
SEÑALIZACION HORIZONTAL	m2	609,54	57.677	35.156.439			
SEÑALIZACION VERTICAL	m2	36,00	2.085.216	75.067.776			
TOTAL				1.629.619.054			

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Análisis de precios de items nuevos

15 (quince)

Formulario Nº2

Formulario de Composicion de Precios Unitarios

05 de Julio de 2019	Item:	Regularización Asfáltica sobre Empedrado Existente con cº aº (60 kg/m2).		
Rehabilitación y Mantenimiento (CREMA) Cnel. Oviedo - Carayao - Caazapa - Yatayty - Ñumi - Mbocayaty - Troche - Ruta Nº7.			UNIDAD	Ton
A- EQUIPOS A UTILIZAR	MODELOS DE EQUIPOS	HORAS DE EQUIPOS	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Motoniveladora		1.0000	320,000	320,000
Rodillo doble liso		1.0000	300,000	300,000
Rodillo neumatico		1.0000	300,000	300,000
				-
				-
				-
				-
			(A) TOTAL EQUIPOS Gs.	920,000
B- MANO DE OBRA COMPLEMENTARIA	CANTIDAD DE PERSONAL	HORAS DE C/ PERSONAL	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Capataz			31,500	-
Oficial			21,000	-
Ayudante			14,000	-
Gastos Mens. y Sueldos Coloc.	1.00	1.00	35,579	35,579
				-
			(B) TOTAL MANO DE OBRA Gs.	35,579
(C) PROD. DEL EQUIPO: P/H =	60.0000	COSTO HORARIO: (A+B)		955,579
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN : (A+B) / (C) = (D)			Gs.	15,926
E- MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Concreto asfaltico convencional	tn	1.03	333,509	343,514
				-
				-
				-
				-
				-
				-
			(E) TOTAL MATERIALES Gs.	343,514
F- TRANSPORTES	D.M.T. (Km.)	CONSUMO	COSTO UNITARIO GS.	COSTO TOTAL UNITARIO GS.
Flete mezcla asfaltica	65.74	1.03	588	39,815
				-
				-
				-
				-
			(F) TOTAL TRANSPORTE Gs.	39,815
COSTO DIRECTO TOTAL: CD:(D) + (E) + (F)				399,256
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)			25.0000%	99,814
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)			10.0000%	39,926
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)				538,995
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)				53,900
COSTO UNITARIO TOTAL ADOPTADO				592,895

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

14 (catorce)

Especificaciones técnicas de items nuevos

13(trece)

8. REGULARIZACIÓN ASFÁLTICA SOBRE EMPEDRADO EXISTENTE CON Cº Aº (60 Kg/m2)

8.1 Descripción

La "Regularización Asfáltica sobre Empedrado Existente con CºAº (60 Kg/m2)", provendrá de una planta de mezcla en caliente y se ejecutará aplicando el consumo indicado sobre la base empedrada a ser regularizada, en el ancho indicado y cumpliendo todas las prescripciones de la presente especificación y órdenes de la Fiscalización.

8.2 Materiales

8.2.1 Agregado Pétreo Grueso (Retenido en el Tamiz Nº 10)

El agregado grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana aprobada por la Fiscalización. Deberá acusar un desgaste en el ensayo "Los Angeles" (AASHTO T96-70) 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.

8.2.2 Agregado Pétreo Fino (Pasante Tamiz Nº 10)

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, álcalis, materias orgánicas o cualquier otra sustancia perjudicial y su índice de plasticidad será nulo. El ensayo de equivalente de arena deberá ser igual o superior al 45%.

8.2.3 Mezcla de los Agregados Pétreos

Tamiz	Porcentaje que Pasa
Regularización	
1"	-
3/4"	100
1/2"	80-100
3/8"	79-90
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 Nº 30 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.

8.2.4 Materiales Bituminosos Sólidos (Cementos Asfálticos)

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

12 (doce)

Serán homogéneos, libres de agua y no formarán espuma al ser calentados a 175 ºC.

Cumplirán con las siguientes exigencias cuando se ensayen de acuerdo a los métodos aquí señalados.

CARACTERÍSTICA	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Penetración (25 ° C. 100 g, 5 seg.)	50	60	AASHTO T 49-89
Ductilidad (25 ° C. 5 cm/min.). (cm.)	100	--	AASHTO T 51-89
Punto de inflamación (Cleveland, vaso abierto) (º C).	232	--	AASHTO T 48-89
Ensayo en película delgada: pérdida por calentamiento a 163 °C durante 5 hs (%).	--	0,8	AASHTO T 119-82
Penetración retenida (25º C 100 gr 5 seg.) % del original.	50	--	AASHTO T 49-89
Ductilidad del residuo (25 ° C. 5 cm/min).	75	--	AASHTO T 51-89
Solubilidad en c.c. 14 (%)	99	--	AASHTO T 44-89
Cenizas (%)	--	1,0	--
Ensayo de Oliensis	Negat.		AASHTO T 102-68
Temperatura de aplicación (Grados Centígrados)	135	155	

8.2.5 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.

8.2.6 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.

8.2.7 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 %

8.2.8 Características de la Mezcla Bituminosa

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

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

CARACTERÍSTICAS	Regularización
Número de golpes por cara de la probeta	75
Estabilidad a 60° 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) (AASHTO T-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.

8.2.9 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, según el caso, definida por

porcentajes que pasan por las distintas cribas y tamices especificados cuyos valores

estén comprendidos dentro de los límites establecidos.

• El porcentaje en peso del material bituminoso a emplear.

• Los resultados del ensayo Marshall efectuado 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 8 y superiores: más o menos 4 % (cuatro por ciento).

• Pasando por tamices intermedios entre N° 8 y 200 más o menos 3 % (tres por

ciento).

• Pasando por Tamiz N° 200: más o menos 1,5 % (uno y medio por ciento).

• Para el material bituminoso: más o menos 0,3 % (tres décimas de por ciento).

• Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall no habrá tolerancia sobre las cifras especificadas.

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

Las tolerancias detalladas no justificarán valores fuera de lo establecido en los distintos párrafos precedentes.

8.3 Equipo

Las unidades de equipo a emplear serán previamente aprobadas por la Fiscalización, debiendo conservarse siempre en condiciones aceptables de trabajo. En caso de mal

funcionamiento, deberán ser reemplazadas.

La planta a emplearse deberá cumplir con los siguientes requisitos:

• Facilidades de almacenaje: estará ubicado en un lugar donde pueda haber comodidades para el almacenaje y transporte de material. Deberá existir espacio suficiente para apilar separadamente cada medida de agregado requerida.

• Equipo cargador de agregados pétreos: será de tipo mecánico para que pueda cargar los agregados en los dispositivos de alimentación sin segregación apreciable de los mismos.

• Alimentación de agregados pétreos. Tendrán diseño y serán de tipo frontal a tambor reciproco. Deberán poseer un dispositivo adecuado para controlar que la alimentación sea aproximadamente proporcional al peso en que cada uno de los agregados entre en la mezcla. El sistema de alimentación de agregados debe poder suministrar el agregado pétreo total separadamente, al menos en tres (3) agregados, en la proporción aproximadamente adecuada. Cuando se use más de un alimentador los mismos estarán sincronizados entre sí para producir un chorro y proporción adecuados de los agregados componentes.

• Secadores: las plantas serán equipadas con un sistema rotativo secador a cilindro simple o doble, capaz de secar y calentar todos los agregados pétreos a las temperaturas requeridas y hasta alcanzar el contenido de humedad especificado en estas especificaciones.

• Zarandas: las zarandas usadas para separar los agregados pétreos deberán ser de tipo vibratorio y podrán separar los agregados a la velocidad normal.

• Tolvas: Estos dispositivos para almacenaje de los agregados pétreos calientes serán metálicos. Salvo indicaciones en contrario, habrá por lo menos tres compartimentos separados, de tales volúmenes, cada uno que pueda asegurarse el almacenamiento adecuado de cada medida de agregado pétreo especificado para el funcionamiento de la planta a régimen normal.

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 chorro 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.

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

9 (nueve)

• 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 provistos 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 periodo 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.

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

8 (ocho)

• 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 19 mm. Si es mayor, será reemplazado uno a ambos juegos de paletas. La compuerta de descarga cerrará ajustadamente para prevenir derrames.

• 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 140º C y 190º 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 100º C hasta 210º 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.

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

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.

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 la 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.

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

• Recuperador de finos

La planta, ya sea por peso o volumen, estará equipada con un recuperador de finos (colector de polvo) de tipo ciclónico u 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 untarse la 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.

• Terminadora Asfáltica

La máquina de distribución y terminado debe operar sin guía. 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 4,50 m (cuatro metros

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

con cincuenta centímetros) y tendrá dispositivos de compensación para ajustar el espesor de la mezcla al que sea necesario colocar.

Estará equipada con una tolva y un sistema a tornillo sin fin de tipo reversible, u otro de resultado equivalente, para distribuir la mezcla delante del enrasador.

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.

La velocidad de movimiento de enrasador será tal que produzca entre 10 y 20 oscilaciones por minuto. El movimiento transversal del mismo deberá ser ajustable entre 5 y 15 cm. El frente de los enrasadores y dispositivos de terminación estará provisto de tornillos ajustables en la punta entre secciones para permitir seguir las variaciones proyectadas del perfil transversal.

La terminadora contará con dispositivos de juntas para suavizar y ajustar todas las juntas longitudinales entre fajas adyacentes de carpeta de capas del mismo espesor. La terminadora del enrasador, el cual será utilizado cuando se inicie la jornada de labor con la máquina fría, o cuando sea necesario mantener una temperatura adecuada. La máquina distribuirá la mezcla bituminosa sin raspado de la superficie, la cual deberá quedar completamente lisa, con la sección transversal adecuada, libre de huecos, ondulación transversal y otras irregularidades. 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 delante 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 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 15 tn). La presión interior del aire en los neumáticos no será inferior a 3,50 kg/cm^2 (50lbs/pulg^2) y la presión transmitida por cada rueda será como mínimo de 35 kg/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.

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

5 (cinco)

8.4 Forma de 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 presentarse 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 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 éste 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 ºC 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 ºC 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

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 ºC.

Para efectuar la distribución se volcará la mezcla dentro de la tolva del dispositivo terminador a fin de ser posteriormente desparramada en el espesor suelto necesario para obtener el espesor compactado

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL

que se ha especificado. También se podrá realizar la distribución de la mezcla asfáltica con motoniveladora.

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 ºC o durante días lluviosos.

8.5 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.

a. Muestras

a.1 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.

a.2 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.

3 (tres)

a.3 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.

a.4 Control de temperatura:

Salvo órdenes de la Fiscalización y de acuerdo a lo especificado en "Preparación de la Mezcla Bituminosa" y "Distribución de la Mezcla" se deberá tomar por cada día de producción de la planta, 4 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

a.5 Recuperación de asfalto:

La Fiscalización determinará las secuencias o la operatividad 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 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.

b. Ensayos

b.1 Tamizado de los agregados:

Cada muestra de agregados pétreos será tamizada para determinar la cantidad total de material que pasa por los tamices precedentemente especificados. Los ensayos se harán de acuerdo al método AASHTO T 27-88.

b.2 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).

b.3 Ensayo del índice de plasticidad:

La fracción de la muestra del agregado pétreo fino que pasa el tamiz Nº 40 se ensayará según el procedimiento AASHTO T 90-88. El resultado del ensayo para ser satisfactorio deberá dar valor nulo.

b.4 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 descrita en la Norma ASTM D1559-71 con el instrumental respectivo, el que deberá ser provisto por el Contratista a su exclusivo

ING. GUILLERMO L. MAS MEY
REPRESENTANTE LEGAL

2 (dos)

cargo. La mezcla bituminosa deberá responder a este ensayo y a lo dispuesto en el numeral Materiales – Características de la Mezcla Bituminosa.

8.6 Medición

La medición de la "Regularización Asfáltica sobre Empedrado Existente con CºAº (60 Kg/m2)" se efectuará en toneladas de concreto asfáltico ejecutado y aceptado de acuerdo con estas Especificaciones.

8.7 Forma de Pago

La "Regularización Asfáltica sobre Empedrado Existente con CºAº (60 Kg/m2)" en la forma especificada más arriba se abonará por toneladas según el Ítem "Regularización Asfáltica sobre Empedrado Existente con CºAº (60 Kg/m2)"; 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 ésta Especificación, incluido el transporte de la mezcla asfáltica y los controles respectivos.

ING. GUILLERMO L. MAS METZ
REPRESENTANTE LEGAL