Informe Técnico de respaldo Proyecto: Curuguaty – Saltos del Guaira

Convenio Modificatorio No. 01

Formulario de Composición de Precios Unitarios

OFERENTE: TECNOEDIL S.A

TRAMO: Curuguaty - Saltos del Guaira L = 164,7 Km

Ítem N°: - Regularizacion Asfáltica sobre empedrado			UNIDAD:	tn
A) EQUIPO A UTILIZAR	**MODELO DE EQUIPO**	**HORAS DE C/ EQUIPO**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
Compactador Liso Hamm	3411	2,000	216.129	432.258
Compactador Neumático	GRW280 12H	2,000	222.145	444.290
Motoniveladora Caterpillar	12M	1,000	428.780	428.780
Minicargador	SR175	1,000	135.338	135.338
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			A) TOTAL	**1.440.666**
B) MANO DE OBRA	**CANTIDAD TRABAJADORES**	**HORAS DE C/ TRABAJADOR**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
Capataz	1	1,000	38.625	38.625
Oficial	1	1,000	35.685	35.685
Ayudante	8	1,000	17.925	143.400
			-	-
			-	-
			-	-
			B) TOTAL	**217.710**
(C) PRODUCCIÓN DE EQUIPO p/h - (tn/ h)=	**60,00**	**C) COSTO HORARIO: (A+B)**		**1.658.376**
D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B) / (C) = (D)				**27.640**
E) MATERIALES	**UNIDAD**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Concreto asfáltico convensional	tn	1,030	323.464	333.168
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			E) TOTAL	**333.168**
F) TRANSPORTE	**DMT KM**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Flete mezcla Concreto Asfaltico x tn	87,00	1,030	516	46.239
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
			F) TOTAL	**46.239**
COSTO DIRECTO TOTAL: CD: [D + E + F]		**(Gs/tn)**		**407.046**
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)		(Gs/tn)		**37.085**
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)		(Gs/tn)		**40.705**
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)		(Gs/tn)		**484.836**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (i.v.a.)		(Gs/tn)		**48.484**
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**(Gs/tn)**		**533.320**

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Limpieza sobre empedrado para regularización.

Descripción

Este trabajo consistirá en el retiro de arbustos, tepes y malezas existentes en los empedrados, como así también su disposición final adecuada. Además de la remoción completa de los restos de arena o material similar en todo el ancho de la calzada de empedrado existente (de cordón a cordón).

Preservación del Medio Ambiente

Los trabajos especificados en esta sección deberán adecuarse a lo estipulado en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales ETAG.

Materiales

No aplica.

Equipos

Según las condiciones locales y del material a ser removido, el Contratista deberá proveer el equipo y las herramientas manuales que se requieran y sean convenientes, así como cualquier otro equipo complementario, incluso compresores de aire, que sean necesarios para el normal desenvolvimiento del trabajo. Se aclara que no se limita a estos equipos, pudiendo implementar cualquier otro equipo autorizado por la fiscalización.

Procedimiento Constructivo

Mediciones Previas

Previo a todo trabajo correspondiente a esta sección, el Contratista notificará a la Fiscalización con la debida anticipación la iniciación de los mismos. El Contratista deberá efectuar todos los trabajos de topografía necesarios para determinar las áreas a ser atendidas en dicha limpieza.

Requisitos para la Construcción

Serán atendidas todas las calles, en todo el ancho disponible de empedrado.

Obligaciones Subsidiarias

La limpieza del área, remoción de agua de lluvias o freáticas, por drenaje o por bombeo, así como la excavación de cualquier tipo de obstáculo, serán también consideradas como obligación subsidiaria amparada por el precio de contrato correspondiente al Ítem de Pago "Limpieza de empedrado".

Exigencias y Controles de Calidad

Se realizará la verificación de las áreas de las calles a ser atendidas en correspondencia con lo indicado en los planos u ordenado por la Fiscalización.

Conservación

El Contratista deberá mantener y conservar limpias las calles empedradas hasta el momento de realizar el riego de liga para la posterior colocación de la capa asfáltica.

Método de Medición

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

La cantidad de limpieza de empedrado a ser medida será en cada caso, el número de **metros cuadrados** medidos en su posición original, computada por el promedio de los anchos medidos de cordón a cordón, según secuencia ordenada por la fiscalización por el largo de las calles medido en el eje. Cuando fuere necesario determinar con mayor exactitud las cantidades, la Fiscalización podrá solicitar la utilización de instrumentos topográficos de mayor precisión (estación total, RTK, etc.)

Forma de Pago

La cantidad de limpieza de empedrado, determinada de acuerdo con el método de medición descrito más arriba, será pagada al precio unitario contractual correspondiente al **Ítem *"Limpieza de Empedrado sobre regularización"*.**

Este precio y pago será la compensación total por el suministro de todo el equipo de trabajo, mano de obra, transporte y disposición del material, autocontrol de calidad, imprevistos y otros incidentales necesarios, e inherentes para dar por completado el ítem.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición periódica de las operaciones y removidos adicionales de los desechos provenientes de los trabajos abarcados por esta sección.

Regularización Asfáltica sobre Empedrado

Descripción

Consiste en una serie de trabajos de elaboración y colocación de concreto asfáltico para ser aplicado en el ítem de contrato **"Carpeta de Concreto Asfaltico en calzadas y banquinas (Concreto Convencional), Bacheo Superficial (Concreto Convencional) y Regularización Asfáltica sobre Empedrado (Concreto Convencional)".**

El ítem consiste en la elaboración, distribución y compactación de capas de concreto asfáltico, elaboradas y colocadas en caliente con agregado pétreo virgen graduado triturado, cal como filler de aporte y cemento asfáltico convencional.

La mezcla será distribuida con terminadora asfáltica, y opcional para la ejecución de bacheos, y compactada en caliente en el espesor de proyecto sobre la base con su correspondiente riego de liga. La mezcla para la carpeta (destinada a recibir directamente la acción del tráfico), una vez compactada, deberá tener, la estabilidad y flexibilidad para alcanzar las propiedades mecánicas y volumétricas compatibles con el desempeño elástico de la estructura, y condiciones de rugosidad que proporcionen comodidad y seguridad al tráfico.

Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de los ítems que comprenden esta sección, deberá tenerse en cuenta todo lo mencionado al respecto en las ETAGs y lo indicado por la Fiscalización.

Ejecución

A la ejecución y el control de materiales está establecido en las Especificaciones Técnicas de nuestro contrato.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme a los Métodos de Medición descriptos más arriba serán pagadas a los precios unitarios contractuales correspondientes al Ítem **"Regularización Asfáltica sobre Empedrado".**

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, la provisión y transporte de todos los materiales incluyendo transporte de los diversos tipos de mezclas asfálticas hasta el sitio de colocación.

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

Reparación de empedrado para regularización.

Descripción

Este trabajo consiste en la reparación de las calzadas empedradas existentes dentro del tramo que requieran de readecuación del g álibo debido a deformaciones en la misma; los lugares a intervenir serán definidos por la Fiscalización.

La Reparación se realizará en el siguiente orden:

- Retiro de las piedras.
- Retiro del Colchón de arena o suelo.
- Saneamiento del área afectada, retirando todo vestigio de contaminación.
- Reponer el material extraído por materiales sanos, libres de impurezas y aptos para ser utilizado en la subrasante, según criterio de la Fiscalización, hasta llegar a la cota de la misma.
- Reconformar la subrasante y proceder a la compactación de la misma por medio manual o mecánico, dotándole del mismo nivel de compactación similar al conjunto.
- Reposición de la piedra bruta y colocación con los mismos procedimientos constructivos definidos en la Sección 701 Empedrado Tomo 2 Volumen II del Manual de Carreteras del Paraguay. Podrán emplearse las piedras sacadas que hayan sido afectadas por la contaminación de los suelos o libres de deterioros. Esta deberá estar compactada.

De tener necesidad de reponer los cordones de Hormigón del empedrad o, se deberá realizar e incluir su costo dentro del presente ítem.

En caso existan obras de drenaje superficial a permanecer dentro del área de empedrado, se deberá realizar la limpieza y reacondicionamiento de las mismas , debiéndose incluir estos costos e n el presente ítem.

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.

Materiales

Piedra Bruta: La piedra bruta será sana, limpia, sin vestigios de descomposición y proveniente de fuentes, previamente aprobadas por la Fiscalización. El porcentaje de Abrasión en el Ensayo de desgaste de los Ángeles deberá ser inferior al 40 %.La piedra para este trabajo tendrá una forma prismática o poliédrica, cuyas dimensiones no serán menores a 0,15 x 0,15 m, ni mayores a 0,25 x 0,25 m.

Arena: La arena estará compuesta de granos limpios, resistentes y durables y deberá estar exenta de impurezas, materiales orgánicos y arcillas. No deberá presentar plasticidad.

Ejecución

Lecho de arena: Sobre la subrasante terminada, se extenderá una capa de arena de aproximadamente 0.12 m. Cualquier parte blanda o inestable de la subrasante deberá ser corregida antes de la colocación del lecho de asiento.

Base de piedra: Las piedras se colocarán a mano y a martillo sobre el lecho de asiento, perpendicular a la plataforma, siguiendo la conformación de la sección transversal, con la menor dimensión hacia la base.

La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y las piedras estarán en contacto unas con otras, formando líneas o hileras conjuntas discontinuas. Se insertarán piedras pequeñas entre piedra y piedra, de modo que sirvan de cuña para mantener confinado el conjunto. La construcción de éstas se efectuará en fajas iguales, no menores a 1,00 m, divididas a partir del eje longitudinal por lo menos en dos a cada lad o, completando como mínimo un total de 4 fajas.

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

Compactación: La compactación será lograda por los procedimientos que apruebe la fiscalización. Se realizará, primeramente, la compactación mediante pisones manuales de aprox. 50 Kg. Se pasará, por lo menos, dos veces. Seguidamente, se procederá a compactar la capa de empedrado con una aplanadora estática de 8 a 10 Tn. Para la compactación, se esparcirá material granular arenoso, para llenar los intersticios, en la cantidad de 1 m^3 por cada 75 m^2, y posteriormente suelo arcilloso (A-4 o A-6), mínimo 1 m^3 cada 150 m^2. La compactación será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada, y se dará por finalizada esta operación por orden emanada de la Fiscalización. Se deberá tener especial atención en los casos de compactación, donde existan cordones cunetas, debiendo éstos estar bien fraguados para no sufrir fisuras durante el proceso de la compactación. Cordones de Hormigón: Los cordones de los bordes serán de Hormigón y se ajustarán a las dimensiones, secciones y dosajes indicados en la Sección 1108 Cordón

1.5 Método de Medición.

Las cantidades reparadas de Empedrados serán medidas en metros cuadrados (m²) de empedrado, construido y aceptado por la Fiscalización, conforme a las áreas determinadas según los planos u órdenes de trabajo. En esta medición irá incluido el valor de los cordones utilizados , así como la limpieza y reacondicionamiento de las obras de drenaje superficial existentes.

1.6 Forma de Pago.

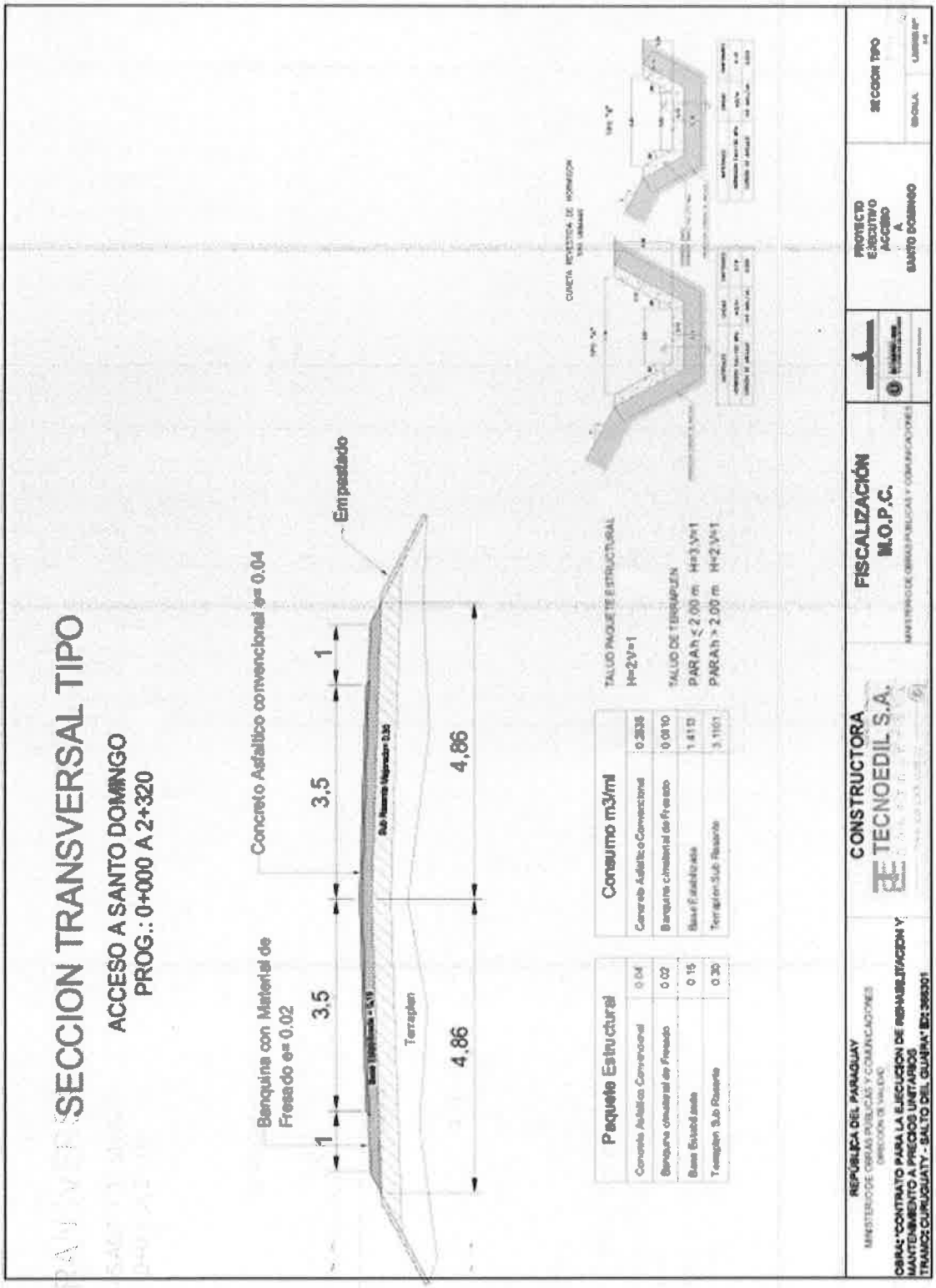
El pago por las cantidades de la reparación del Pavimento Tipo Empedrado, medidas como se establece anteriormente, en metros cuadrados (m²), se hará al precio contractual correspondiente al Ítem **Reparación de empedrado** cuyo precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales para la construcción, materiales de rellenos, limpieza, equipos, herramientas, transportes e imprevistos, necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

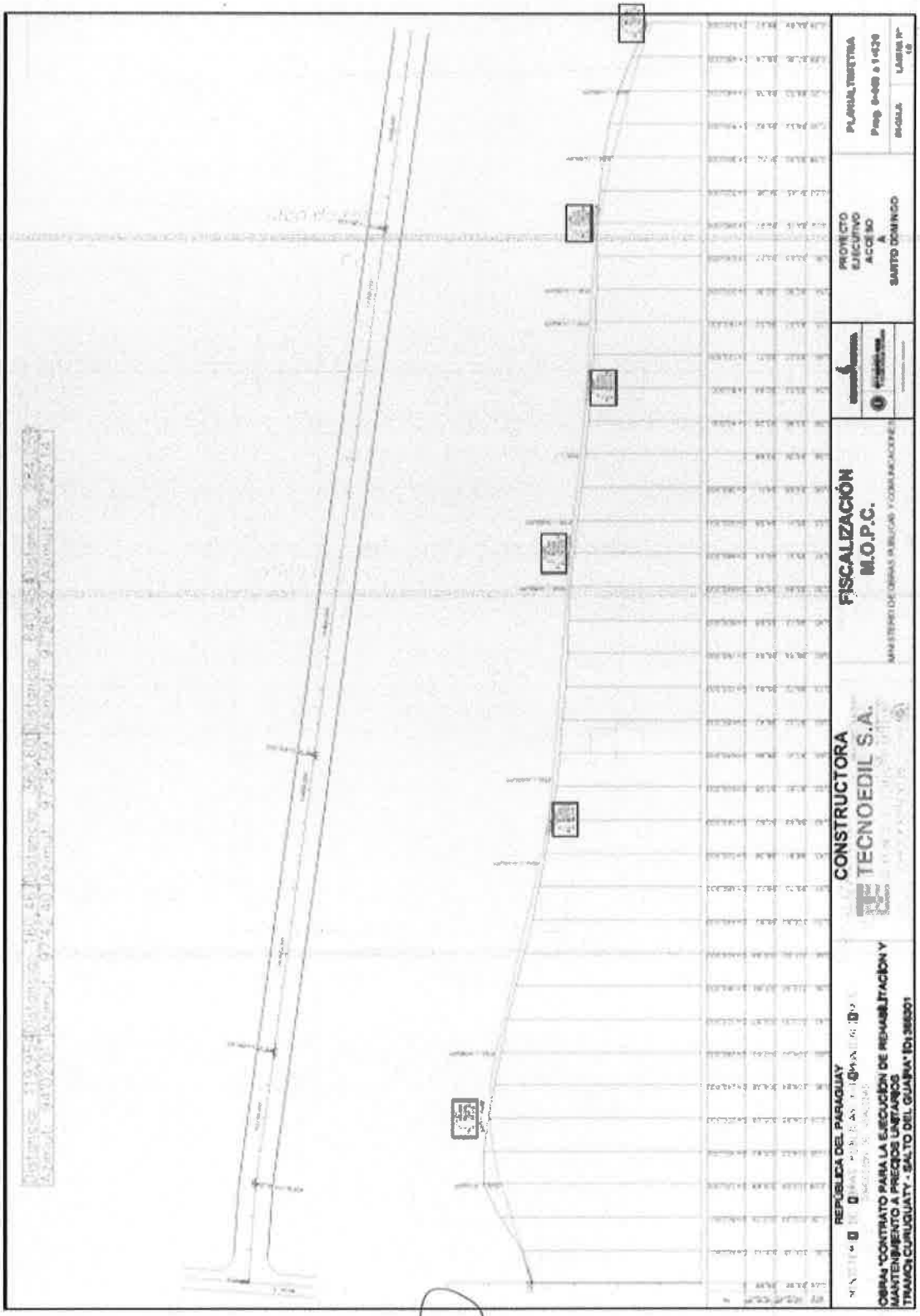
ANEXO No. 10

- ***Diseño y planos de acceso Santo Domingo***

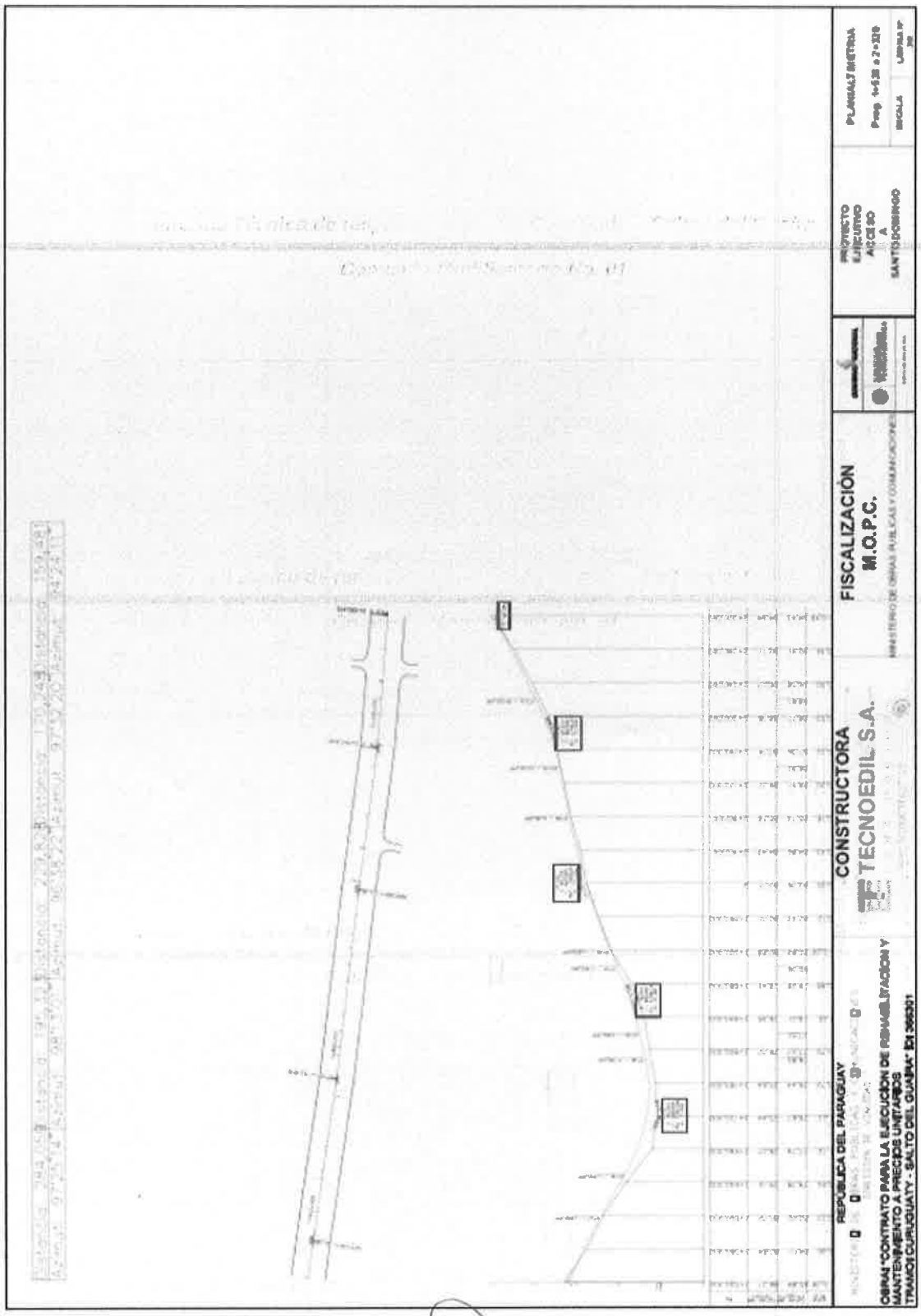
Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.



Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.



Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.



Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

ANEXO No. 11

- *Computo métricos ítems nuevos*
- *Precio Unitario ítems nuevos.*
- *Especificaciones técnicas de ítems nuevos*

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

Informe Técnico de respaldo Proyecto: Curuguaty – Saltos del Guaira

Convenio Modificatorio No. 01

Cálculo de Volumen por Comparación de Perfiles: Terreno x Proyecto

PK	Área Desmonte	Área Terraplén	Semi-Dis.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplén
0+40,000	0,429	0,649			
			20,000	530,420	12,980
0+80,000	26,092	0,000			
			20,000	1.094,320	0,000
0+120,000	28,624	0,000			
			20,000	890,960	0,000
0+160,000	15,924	0,000			
			20,000	434,300	0,000
0+200,000	5,791	0,000			
			20,000	132,720	44,320
0+240,000	0,845	2,216			
			20,000	24,520	125,940
0+280,000	0,381	4,081			
			20,000	18,280	148,040
0+320,000	0,533	3,321			
			20,000	38,340	127,620
0+360,000	1,384	3,060			
			20,000	54,840	126,860
0+400,000	1,358	3,283			
			20,000	27,420	160,660
0+440,000	0,013	4,750			
			20,000	0,260	181,660
0+480,000	0,000	4,333			
			20,000	0,000	141,500
0+520,000	0,000	2,742			
			20,000	0,000	107,220
0+560,000	0,000	2,619			
			20,000	0,000	126,580
0+600,000	0,000	3,710			
			20,000	0,000	160,900
0+640,000	0,000	4,335			
			20,000	0,000	157,980
0+680,000	0,000	3,564			
			20,000	0,000	168,380
0+720,000	0,000	4,855			
			20,000	0,000	167,640
0+760,000	0,000	3,527			
			20,000	4,680	116,280
0+800,000	0,234	2,287			
			20,000	5,500	79,980
0+840,000	0,041	1,712			
			20,000	1,720	82,920
0+880,000	0,045	2,434			

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

Informe Técnico de respaldo Proyecto: Curuguaty – Saltos del Guaira

Convenio Modificatorio No. 01

PK	Área Desmonte	Área Terraplén	Semi-Dis.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplén
0+880,000	0,045	2,434			
			20,000	0,900	109,800
0+920,000	0,000	3,056			
			20,000	0,000	134,240
0+960,000	0,000	3,656			
			20,000	0,000	147,380
1	0,000	3,713			
			20,000	0,000	143,580
1+40,000	0,000	3,466			
			20,000	0,000	134,740
1+80,000	0,000	3,271			
			20,000	0,140	125,000
1+120,000	0,007	2,979			
			20,000	0,420	120,220
1+160,000	0,014	3,032			
			20,000	0,340	118,900
1+200,000	0,003	2,913			
			20,000	1,240	89,320
1+240,000	0,059	1,553			
			20,000	65,900	31,060
1+280,000	3,236	0,000			
			20,000	232,300	0,000
1+320,000	8,379	0,000			
			20,000	421,460	0,000
1+360,000	12,694	0,000			
			20,000	622,240	0,000
1+400,000	18,418	0,000			
			20,000	703,100	0,000
1+440,000	16,737	0,000			
			20,000	561,340	0,000
1+480,000	11,330	0,000			
			20,000	312,000	0,000
1+520,000	4,270	0,000			
			20,000	86,780	28,600
1+560,000	0,069	1,430			
			20,000	1,800	45,720
1+600,000	0,021	0,856			
			20,000	0,420	116,840
1+640,000	0,000	4,986			
			20,000	0,000	498,640
1+680,000	0,000	19,946			
			20,000	0,000	626,420
1+720,000	0,000	11,375			

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

Informe Técnico de respaldo Proyecto: Curuguaty – Saltos del Guaira

Convenio Modificatorio No. 01

PK	Área Desmonte	Área Terraplén	Semi-Dis.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplén
1+720,000	0,000	11,375			
			20,000	0,000	363,120
1+760,000	0,000	6,781			
			20,000	0,000	279,860
1+800,000	0,000	7,212			
			20,000	0,000	344,980
1+840,000	0,000	10,037			
			20,000	0,000	347,800
1+880,000	0,000	7,353			
			20,000	77,960	147,060
1+920,000	3,898	0,000			
			20,000	86,920	11,340
1+960,000	0,448	0,567			
			20,000	43,500	11,340
2	1,727	0,000			
			20,000	34,540	29,480
2+40,000	0,000	1,474			
			20,000	1,700	34,560
2+80,000	0,085	0,254			
			20,000	7,600	16,420
2+120,000	0,295	0,567			
			20,000	24,040	11,600
2+160,000	0,907	0,013			
			20,000	18,140	64,480
2+200,000	0,000	3,211			
			20,000	0,000	123,760
2+240,000	0,000	2,977			
			20,000	0,020	88,380
2+280,000	0,001	1,442			
			20,000	168,300	28,840
2+320,000	8,414	0,000			

	Desmonte	Terraplén
Áreas	172,7060 m²	165,598 m²
Volúmenes	6.731,380 m3	6.610,940 m3

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Base Granular Estabilizada

Descripción

Consiste en una serie de trabajos de elaboración y colocación de capas constituidas de piedra triturada graduada estabilizada granulométricamente. Los componentes de la mezcla constituyen: piedra triturada, finos de trituración y arena de yacimiento o de río, tal que mezclados entre dentro de la faja granulométrica indicada en el numeral "materiales", facilite la compactación y con un grado mínimo de 98% de la energía de compactación del T-180 se obtenga el CBR exigido para las capas de estabilizado granulométrico (100%).
La capa será construida, de acuerdo con la presente especificación y en conformidad con los alineamientos, pendientes longitudinales y transversales, espesores y demás detalles indicados en los planos del proyecto.
Comprende, además, la preparación de la capa en el ancho establecido en los Planos, la colocación, compactación y terminación de la mezcla de material granular en las cantidades que permitan, alcanzar la espesura proyectada.

Preservación del Medio Ambiente

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

Los equipos a ser utilizados en la ejecución de este Ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos no cause efectos negativos en el equilibrio ambiental.
El Contratista deberá poner mucho cuidado durante la ejecución de este Ítem, en no provocar derrames de materiales, 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 que haya sido esparcido en el terreno durante la ejecución del trabajo y trasladarlos a lugares fuera de la zona de Obra a donde indique la Fiscalización.

Materiales.

Agua

El agua destinada a la preparación de la capa de piedra triturada tendrá deberá ser potable y libre de subs- tancias nocivas.

Suelos

Los suelos a ser empleados en la ejecución de la capa de base, serán materiales seleccionados provenientes de arena de yacimiento o arena de río en un máximo de 30% en peso

Agregados Pétreos

El agregado pétreo a incorporar será el producto de la trituración de rocas. Deberá presentar un mínimo del 75 % de sus partículas con dos o más caras de fracturas y el 25% restante por lo menos una.

La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre la cual no puede efectuarse el ensayo de des-gaste, se aceptará solo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas a ese respecto para los agregados gruesos.

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

Mezcla

La capa de piedra triturada graduada será confeccionada con productos resultantes de la trituración de la roca sana, debiendo esos productos obedecer a los siguientes requisitos:

a) El material pétreo consistirá en fragmentos de piedra triturada, mezclados con polvo fino de piedra u otro aglomerante similar, o materiales obtenidos de fuentes locales aprobadas, para proporcionar una mezcla uniforme que cumpla con estas Especificaciones en cuanto a granulometría, constantes físicas y capacidad para ser compactadas en una base densa y estable. El material no tendrá exceso de piezas alargadas o planas, materias vegetales, terrones o cantidades excesivas de arcilla u otras sustancias extrañas no aceptables. Puede ser empleado material tal cual es excavado, siempre que cumpla los requisitos especificados. La granulometría de la mezcla será la siguiente:

GRANULOMETRÍA DE LA MEZCLA	
Tamiz	**% en Peso que pasa**
50 mm (2")	100
25 mm (1")	75 _ 95
9.5 mm (3/8")	40 _ 75
4.75 mm (N° 4)	30 _ 60
2.0 mm (N° 10)	20 _ 45
4.25 um (N° 40)	15 _ 30
75 um (N° 200)	5 _ 15

Fuente: Manual de Carreteras del Paraguay

Tabla Requerimientos Granulométricos para Base-Gradación B

La tolerancia admisible con respecto a la granulometría aprobada por la fórmula de obra será:

- Pasante 1" –Retenido 3/8 : ± 7 %
- Pasante 3/8" – Retenido N° 10 ± 6 %
- Pasante N° 10 – Retenido N° 40:± 6 %
- Pasante N° 200:± 3 %

b) Las arenas de yacimiento o de río utilizadas serán no plásticas (NP).
c) En laboratorio, se deberá efectuar el ensayo de valor soporte a la mezcla de áridos. La fórmula de la mezcla será tal que el Valor Soporte sea mayor que 100% compactado a una densidad mínima del 98% de la densidad máxima, correspondiente a la energía de compactación del T-180.
d) La fracción del material que pasa en el tamiz N° 40 tendrá un Límite Líquido no superior a 25 y un índice de plasticidad N.P. cuando se lo ensaya con los métodos respectivos indicados en estas Especificaciones. El porcentaje de material que pasa por el tamiz N° 200 no debe exceder los 2/3 del porcentaje que pasa por el tamiz N° 40.

Equipos

Los equipos a ser utilizados serán los siguientes, como mínimo:

- **Planta fija,** para la elaboración de la mezcla de piedra triturada graduada, estabilizada granulométrica mente, con el objeto de garantizar la homogeneidad de la mezcla, en áridos, en humedad, en todo el espesor y el ancho de la capa de la base.
- **Terminadora o motoniveladora:** para garantizar la distribución homogénea, evitar la segregación del estabilizado granulométrico y lograr el espesor uniforme.
- **Vibro compactador liso**, dos unidades como mínimo. Compactador neumático, dos unidades como mínimo.
- **Camión regador de agua.**

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

No será permitido el empleo de cualquier equipo que pueda provocar daños en las capas inferiores. Deberá ser previsto un conjunto balanceado, racional y suficiente para la perfecta ejecución de los servicios.

Todos los equipos a emplear deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización en base a pruebas ejecutadas antes del inicio de los trabajos, debiendo el equipo ser mantenido en condiciones satisfactorias hasta el final de la obra.

Para la ejecución de la mezcla será obligatorio utilizar planta mezcladora fija.

El número y capacidad de los equipos deberá ser tal, que permita la ejecución de los trabajos dentro del plazo previsto en el cronograma de obra.

Proceso Constructivo

Habilitación de Canteras de Piedra y de Yacimientos

Una vez identificados las canteras de piedra y los yacimientos, desde el punto de vista de cantidad y calidad, y reunir los requisitos establecidos en la sección Materiales, mediante sondeos y ensayos correspondientes, con dichos resultados la contratista solicitará a la Fiscalización la habilitación de las canteras de piedra y de los yacimientos de suelo, adjuntando los siguientes condicionantes ambientales para cada caso, en conformidad a las ETAGs:

- Licencia Ambiental para su explotación.
- Dimensiones: área, profundidad de excavación, pendiente de contratalud.
- Dispositivo para el material resultante del desbosque, desbroce y limpieza. Preferiblemente los yacimientos deben estar en lugares sin bosques.
- Los yacimientos, una vez terminada la explotación, serán readecuados, reconformados y rehabilitados, preferiblemente como tajamares de aguas de lluvias y en las condiciones exigidas por las ETAGs.

Con los resultados elevados a consideración de la Fiscalización, ésta aprobará o recomendará las modificaciones necesarias que se adecuen a las Especificaciones Técnicas Constructivas y Ambientales.

Habilitación de la Planta de Mezclado

Una vez que la Fiscalización apruebe la dosificación de la mezcla de piedra triturada graduada en laboratorio, será calibrada la planta de mezclado, definiéndose la abertura de los silos, la humedad de los áridos a ser incorporados, el rendimiento de la planta, metodología de alimentación de los finos y agua. Esta calibración se realizará conjuntamente entre contratista y Fiscalización.

Cumplidos todos estos requisitos, la contratista solicitará a la Fiscalización la aprobación y habilitación de la planta de mezclado, respondiendo a las normas establecidas en las ETAGs, presentando un listado de perso- nales a ser afectados con los equipamientos de seguridad y salubridad: botas, cascos, guantes, antiparras y protector bucal. Así también presentarán las carpas para coberturas de los finos y de los suelos homogenei- zados y acopiados.

Mezcla en Planta

La granulometría o fórmula de obra a ser aprobada por la Fiscalización debe ajustarse a lo indicado en la sección Materiales y debe responder, a un grado de compactación mínima del 98% del T-180, con C.B.R. mayor que 100%. La piedra triturada proveniente de la cantera será acopiada en lugares apropiados, con el objeto de evitar contaminación, separando convenientemente cada tipo de triturada. El acopio permanente de la piedra debe estar previsto para una producción de tres (3) días de mezcla granular estabilizada, como mínimo.

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

Los suelos provenientes de los yacimientos aprobados serán desmenuzados, pulverizados y homogeneizados en humedad, en pistas adyacentes a la planta de suelos, antes de ser incorporados a los silos fríos. Para ello se utilizarán rastras, motoniveladoras y/o mezcladoras ambuloperantes, debiendo tener un acopio permanente para la producción de tres (3) días de base estabilizada, como mínimo. Dichos acopios de suelos deberán estar encarpados a fin de mantener la humedad homogeneizada.

La producción de la mezcla granular estabilizada granulométricamente, depositado en los camiones, será objeto de control permanente de humedad, la que será indicada por el laboratorio.

Normalmente la humedad de la mezcla en planta debe estar en 1% por encima de la óptima a fin de que en pista el proceso de compactación se realice con la humedad óptima.

Transporte y mezcla a pista.

El transporte de la mezcla granular estabilizada será efectuado en camiones volquetes correctamente encarpados, a fin de evitar la pérdida de humedad y eventuales contaminaciones.

Los camiones habilitados para el transporte no deberán exceder los pesos indicados por los controles de pesajes de las rutas nacionales.

Distribución y compactación

La mezcla estabilizada será esparcida y compactada en todo el ancho previsto, mediante acabadora de suelo o motoniveladora. La compactación debe iniciarse inmediatamente detrás del esparcido en toda la calzada y se efectuará desde el borde externo hacia el eje de la ruta, con solape de compactación de medio ancho del equipo. La cantidad y combinación de pasadas del vibro-compactador liso y del compactador neumático serán las definidas en la pista de prueba.

Deberán verificarse el espesor suelto y homogenización en las juntas transversales.

Se podrá permitir el uso de motoniveladoras durante las operaciones de esparcido y compactación solamente en los siguientes casos:

Para conformar la superficie de la base después de la compactación, dentro de las tolerancias especifica- das y/o indicadas por la Fiscalización.
Para colocación del material de base en zonas inaccesibles al equipo de distribución especificado.

Inmediatamente después del esparcido y allanamiento final, cada capa colocada deberá ser compactada en todo el ancho del camino por rodillos lisos vibratorios y/o rodillos lisos autopropulsados de 3 ruedas y/o rodillos lisos tándem que pesen por lo menos 8 toneladas, o de rodillos neumáticos múltiples que pesen por lo menos 12 toneladas u otro tipo de equipo que pueda dar la densidad necesaria.

La compactación debe ser orientada de manera a obtener una superficie llana, un grado de compactación, espesor y acabado que satisfagan las exigencias de esta Especificación. La capa compactada no deberá pre- sentar segregación del material en superficie o en profundidad.

Una vez concluido el proceso de compactación, se procederá inmediatamente al corte final con motoniveladora y al riego de imprimación según la especificación.

No se permitirá el tránsito de vehículos sobre los tramos recién terminados, de forma de proteger la capa de piedra triturada contra daños causados por el tráfico, debiendo estar en reposo durante una semana como mínimo.

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

Antes de la colocación de la mezcla granular estabilizada granulométricamente, se efectuará la verificación de la condición de la capa inferior sobre la cual será colocada. A fin de ajustar todos los parámetros constructivos de espesor suelto, humedad, número de pasadas de las compactadoras, cantidad de equipos, será ejecutada una pista de prueba, debiendo constatarse todos los resultados satisfactoriamente. Esta pista definirá el dosaje, la granulometría que permita la más fácil y rápida compactación, la mejor trabazón interna entre los granos y la máxima resistencia superficial una vez terminado todo el proceso de compactación. El costo de esta operación deberá ser considerado y subsidiado por el Ítem al que está sirviendo.

2.2.6 Exigencias y Controles de Calidad

2.2.6.1 Ensayos de piedra triturada

- Ataque a los sulfatos: las piedras no deben estar en estado de
- descomposición. Abrasión: ensayo de desgaste Los Ángeles, igual o menor a 25 %.
- Granulometría cada 250 m de pista terminada.
- Ensayos de cubicidad: Índice de Cubicidad superior a 0,5 (DNER-ME 086

2.2.6.2 Ensayos de densidad:

Los ensayos de densidad "in situ" serán realizados de acuerdo al método AASHTO. La densidad a aprobarse será aquella equivalente al 98% del grado de compactación de la energía T-180, la que deberá corresponder a un CBR mayor a 100% .Este control se efectuará cada 100m, alternando centro y bordes, o como lo fuere ordenado por la Fiscalización.

2.2.6.3 Determinación de la humedad:
Se efectuará el control de humedad cada 60 m., antes del inicio de la compactación, a manera de tener un control estadístico de la humedad en el inicio y final de compactación, en la determinación de la densidad "in situ".
2.2.6.3 Ensayos granulométricos y límites físicos:

Serán ejecutados según se indica a continuación:

Granulometría: 1 ensayo c/250 m. - AASHTO T-27 y 11
Limite Líquido:1 ensayo c/250 m. - AASHTO T-89
L.P. e IP:1 ensayo c/250 m. - AASHTO T-90

2.2.6.5 Control Geométrico

El espesor de la capa compactada no podrá exceder, en más o en menos, un (1) centímetro del espesor indicado en los planos. Inmediatamente después de la compactación y corte final controlarán con nivelaciones geométricas transversales cada diez (10) metros, las que serán complementadas con los espesores de la densidad "in situ"

Cuando una medición señale una variación mayor que la permitida con respecto al espesor indicado en los Planos, se harán mediciones adicionales a lo especificado más arriba, de constatarse espesores menores a la tolerancia indicada al espesor teórico, se penalizará a la contratista con una reducción del 95% del método de medición y forma de pago, hasta tres reiteraciones. En la cuarta reiteración será ordenada su remoción.

La perforación de hoyos de prueba y su relleno con el mismo material, adecuadamente compactado, será efectuada por el Contratista bajo el control de la Fiscalización.

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

La superficie acabada de la capa granular estabilizada, deberá ser controlada con una plantilla de aboveda- miento que se ajuste a la sección transversal típica y las cotas indicadas en los Planos o establecidas por la Fiscalización.

2.2.7 Conservación

La capa granular deberá ser conservada, bajo responsabilidad del contratista, a partir de la fecha de su terminación en las condiciones originales hasta el momento de ser recubierta por la capa superior, aun cuando la superficie fuera total o parcialmente librada al tránsito público.

2.2.8 Método de Medición

La Base Granular Estabilizada CBR ≥ 100%una vez aprobada por la Fiscalización, se medirá en volumen por la cantidad de metros cúbicos (m3) de capa compactada, determinada por el producto de la longitud del tramo concluido y aprobado, medido a lo largo del eje, por el ancho medio y el espesor, indicado en los Planos.

2.2.9 Forma De Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas a los precios unitarios contractuales correspondiente al ítem 2.2 Base Granular Estabilizada CBR (e= 15 cm).
Dicho precio y pago será la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo, el suministro de los materiales componentes de la mezcla, elaboración de la mezcla, transporte, compactación de acuerdo a las cotas previstas en los planos y ordenes de la Fiscalización. Será además, compensación total por el autocontrol de calidad, imprevistos y otros incidentales necesarios, e inherentes para dar por completados este ítem.

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

Banquina con material fresado

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de una capa de tratamiento con material fresado de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con los alineamientos, cotas y secciones indicadas en los planos y documentos del proyecto o determinados por la Fiscalización.

Los distintos tratamientos superficiales asfálticos comprenden en el caso de un tratamiento simple la aplicación inicial de un revestimiento de liga y un revestimiento de agregado pétreo (material fresado).

Para tratamientos múltiples se repite la aplicación de un revestimiento de liga y un revestimiento de agregado pétreo (material fresado), para cada una de las capas a ser aplicadas.

MATERIALES

El material a ejecutar para este ítem es la reutilización de material fresado.

EQUIPO

Motoniveladora, compactador vibratorio liso y cargadora frontal.

MEDICIÓN

Este ítem se medirá por m3 (metro cúbico).

FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas a los precios unitarios contractuales correspondiente al ítem 38 "Banquina con material fresado.

Concreto Asfáltico Convencional (4cm)

- Referirse al ítems contractual N° 7 concretos asfaltico convencional en banquina

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

EMPASTADO

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE.

Los trabajos comprendidos en la presente Sección se refieren a la protección contra la erosión de taludes de cortes y terraplenes del camino, zanjas de drenaje o los lugares señalados en los documentos del Proyecto o donde lo indique la Fiscalización.

Esta protección se llevará a cabo mediante la colocación de un recubrimiento vegetal formado por suelo y panes de césped natural en los espesores indicados y de conformidad con lo especificado en el Proyecto.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este Ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

MATERIALES.

Tepes.

El suelo vegetal será parte de la capa superficial del suelo y pueden ser las obtenidas de las operaciones de desbroce o de las áreas adyacentes. Los panes o tepes de césped, serán extraídos de los campos naturales situados en las inmediaciones de la Obra. Se extraerán de la capa superficial del terreno, donde el mismo se encuentre cubierto por la vegetación herbácea natural formando un césped bajo, denso y continuo.

Los tepes tendrán espesor uniforme, no menos de 8 cm y serán de formas y dimensiones adecuadas para

facilitar su colocación en los lugares establecidos en los planos y de conformidad con estas especificaciones.

Agua.

El agua a utilizar en el proceso de riego deberá ser de calidad tal que garantice el agarre de las plantas en el terreno colocado. No deberán utilizarse aguas que puedan estar contaminadas con productos químicos.

Aditivos.

De ser necesario, podrán utilizarse aditivos para compensar las necesidades del suelo o proteger las plantas colocadas como por ejemplo compuestos minerales, fertilizantes, materia orgánica u otros. El tipo y las cantidades de cada uno de los aditivos a utilizar, se determinarán de acuerdo al análisis del suelo a proteger, efectuado por el Contratista previo al empastado. Este análisis será sometido a conocimiento y aprobación de la Fiscalización.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

Previo a la ejecución del empastado, se deberá retirar de la superficie todo el material suelto o susceptible de caer por su propio peso. Adicionalmente, también deberán haber sido construidas las obras de drenaje completadas en el Proyecto, como cunetas, drenes, bajadas de agua y otras que sean necesarias para evitar que las aguas provenientes de la parte superior del talud o de napas subterráneas, afecten a la superficie a proteger. El talud, en sí mismo, deberá ser mecánicamente estable antes de proceder a la colocación del pasto. Si no lo fuese, se realizarán los perfilamientos correspondientes a objeto de darle un acabado uniforme en un todo con los

alineamientos dados en las secciones transversales del Proyecto. El suelo vegetal será distribuido sobre la superficie preparada con el equipamiento acorde a las exigencias para cada caso en particular, en la cantidad necesaria para obtener una capa continua, de espesor uniforme. Finalmente, la superficie será regada, compactada y conformada.

A continuación, se procederá a la colocación del pasto en panes sobre la capa de suelo vegetal conformada. Se efectuará formando una superficie cerrada sin deformaciones y sin claros los que en caso necesario deberán rellenarse con tepes adicionales a fin de obtener superficies perfectamente cubiertas. Se colocarán tepes comprimiéndolos sobre la superficie a cubrir, en forma de obtener suficiente adhesión entre revestimiento y suelo, efectuando golpes con mazos manuales en cantidades suficientes para lograr el objetivo.

Finalmente, se fijará los panes por medio de estacas rústicas de madera o bruta de monte, de tamaño tal que se garantice la adherencia de los tepes al suelo vegetal hasta que esté debidamente arraigada. Estos serán colocados de acuerdo a la necesidad constatada para cada caso.

Será de responsabilidad y cargo del Contratista, el mantenimiento de las áreas protegidas con pasto; esto incluye entre otros, el cuidado, la conservación, riego y replante de las áreas intervenidas. La frecuencia de riego se determinará de acuerdo a las temperaturas y vientos de la zona. El riego de las áreas plantadas deberá ser efectuado tantas veces como se juzgue necesario, no correspondiendo al Contratista pago adicional alguno por este trabajo.

4.3.4.1.- Equipo.

El equipo para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización y conservados siempre en buenas condiciones. La Fiscalización podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no fueren aceptables. Todos los elementos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual establecido.

4.3.5.- Medición.

Se cuantificará por metro cuadrado (m2) de pasto colocado, arraigado, compactado y distribuido, y la medición se efectuará geométricamente de acuerdo con las medidas efectivas en terreno y aprobada por la Fiscalización. Se descontarán a los efectos del pago, las superficies empastadas que no hayan arraigado al momento de la recepción definitiva de las obras.

4.3.6.- Forma De Pago.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **Ítem Empastado".**

Esta partida incluye la provisión y suministro de todos los materiales, herramientas, equipos, transportes, mano
de obra e imprevistos para realizar la protección definida en el Proyecto, y el mantenimiento correspondiente según lo especificado.

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

TECNOEDIL S.A.
CONSTRUCTORA

Informe Técnico de respaldo Convenio Modificatorio No.1
Proyecto: Curuguaty – Saltos del Guairá

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS. -

Formulario de Composición de Precios Unitarios				
OFERENTE: TECNOEDIL S.A				
TRAMO: Curuguaty - Saltos del Guaira L = 164,7 Km				
Ítem N°: 37 - Base Estabilizada			**UNIDAD:**	**m3**
A) EQUIPO A UTILIZAR	**MODELO DE EQUIPO**	**HORAS DE C/ EQUIPO**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
Esparcidora Terminadora	Super 2100-3	0,975	713.625	695.784
Compactador Neumático	GRW280 12H	1,692	222.145	375.869
Compactador Vibratorio Liso	3.411	1,441	216.129	311.442
Cargadora Frontal	L-538Z	0,034	268.825	9.140
Camion Regador de Agua	P270	1,879	177.650	333.804
Motobomba	-	0,016	66.083	1.057
Motoniveladora	140H	0,800	302.450	241.960
Usina de Suelos	-	1,000	506.880	506.880
Cargadora Frontal	L-538Z	2,000	268.825	537.650
Generador	-	3,300	276.375	912.038
			A) TOTAL	**3.925.624**
B) MANO DE OBRA	**CANTIDAD TRABAJADORES**	**HORAS DE C/ TRABAJADOR**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			B) TOTAL	-
(C) PRODUCCIÓN DE EQUIPO p/h - (m3/ h)=	**100,000**	**C) COSTO HORARIO: (A+B)**		**3.925.624**
D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B) / (C) = (D)				**39.256**
E) MATERIALES	**UNIDAD**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Piedra Triturada en General 1	tn	2,324	40.357	93.790
Arena por tonelada	tn	0,258	15.625	4.031
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			E) TOTAL	**97.821**
F) TRANSPORTE	**DMT KM**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Flete de piedra triturada a planta asfáltica x tn	-	2,324	-	-
Flete de arena a planta asfáltica x tn	143,15	0,258	344	12.705
Flete Base Granular x Tn	41,27	2,582	469	49.982
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
			F) TOTAL	**62.687**
COSTO DIRECTO TOTAL: CD: [D + E + F]		**(Gs/m3)**		**199.764**
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)		(Gs/m3)		**18.200**
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)		(Gs/m3)		**19.976**
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)		(Gs/m3)		**237.940**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (i.v.a.)		(Gs/m3)		**23.794**
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**(Gs/m3)**		**261.734**

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

TECNOEDIL S.A.

Informe Técnico de respaldo Convenio Modificatorio No.1
Proyecto: Curuguaty – Saltos del Guairá

Formulario de Composición de Precios Unitarios				
OFERENTE: TECNOEDIL S.A				
TRAMO: Curuguaty - Saltos del Guaira L = 164,7 Km				
Ítem N°: 38 - Banquina con material de fresado			**UNIDAD:**	**m3**
A) EQUIPO A UTILIZAR	**MODELO DE EQUIPO**	**HORAS DE C/ EQUIPO**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
Motoniveladora	CAT 140H	0,043	302.450	12.988
Compactador Vibratorio Liso	CAT CS533E	0,015	216.129	3.270
Cargadora Frontal	CLG 856	0,007	270.325	1.892
				-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			A) TOTAL	**18.150**
B) MANO DE OBRA	**CANTIDAD TRABAJADORES**	**HORAS DE C/ TRABAJADOR**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
Ayudante	3,000	1,000	17.925	53.775
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			B) TOTAL	**53.775**
(C) PRODUCCIÓN DE EQUIPO p/h - (m3/ h)=	**30,240**	**C) COSTO HORARIO: (A+B)**		**71.925**
D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B) / (C) = (D)				**2.378**
E) MATERIALES	**UNIDAD**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			E) TOTAL	
F) TRANSPORTE	**DMT KM**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Flete de material removido de pavimento x m3	13,00	1,000	1.498	19.474
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
			F) TOTAL	**19.474**
COSTO DIRECTO TOTAL: CD: [D + E + F]		**(Gs/m3)**		**21.852**
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)		(Gs/m3)		**1.991**
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)		(Gs/m3)		**2.185**
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)		(Gs/m3)		**26.028**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (i.v.a.)		(Gs/m3)		**2.603**
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**(Gs/m3)**		**28.631**

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

TECNOEDIL S.A.
CONSTRUCTORA

Informe Técnico de respaldo Convenio Modificatorio No.1
Proyecto: Curuguaty – Saltos del Guairá

Formulario de Composición de Precios Unitarios				
OFERENTE: TECNOEDIL S.A				
TRAMO: Curuguaty - Saltos del Guaira L = 164,7 Km				
Ítem N°: 40 - Empastado			**UNIDAD:**	**m²**
A) EQUIPO A UTILIZAR.	**MODELO DE EQUIPO**	**HORAS DE C/ EQUIPO**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
Camion Regador de Agua	P270	0,200	177.650	35.530
Herramienta menores		1,00	10.000	10.000
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			A) TOTAL	**45.530**
B) MANO DE OBRA	**CANTIDAD TRABAJADORES**	**HORAS DE C/ TRABAJADOR**	**Costo Gs.**	**Costo Total Gs.**
Ayudante	2	1,00	17.925	35.850
Capataz	1	1,00	40.125	40.125
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			B) TOTAL	**75.975**
(C) PRODUCCIÓN DE EQUIPO p/h - (m²/ h)=	**25,000**	**C) COSTO HORARIO: (A+B)**		**121.505**
D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCIÓN: (A+B) / (C) = (D)				**4.860**
E) MATERIALES	**UNIDAD**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
Subcontrato	m2	1,000	5.000	5.000
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			-	-
			E) TOTAL	**5.000**
F) TRANSPORTE	**DMT KM**	**CONSUMO**	**Costo Unitario Gs**	**Costo Total Gs.**
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
	-		-	-
			F) TOTAL	-
COSTO DIRECTO TOTAL: CD: [D + E + F]		**(Gs/m²)**		**9.860**
GASTOS GENERALES [% S/(CDT)] (GG)		(Gs/m²)		**898**
BENEFICIOS E IMPUESTOS [% S/ (CDT)] (Bel)		(Gs/m²)		**986**
COSTO UNITARIO: [CDT + G. G. + Bel] (CU)		(Gs/m²)		**11.744**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (i.v.a.)		(Gs/m²)		**1.174**
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]		**(Gs/m²)**		**12.918**

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

ANEXO No. 12

- ***Orden de Ejecución Nº 02***
- ***Orden de Ejecución Nº 04***
- ***Orden de Ejecución Nº 05***
- ***Cronograma Físico Financiero***

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

TECNOEDIL S.A.
CONSTRUCTORA

Informe Técnico de respaldo Convenio Modificatorio No.1
Proyecto: Curuguaty – Saltos del Guairá

Ministerio de: OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

ORDEN DE EJECUCIÓN Nº 2
"REGULARIZACIÓN ASFALTICA SOBRE EMPEDRADO DE VARIAS CALLES DEL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE CURUGUATY"

OBRA: **REHABILITACIÓN A PRECIOS UNITARIOS Y MANTENIMIENTO POR ESTANDARES DEL TRAMO: CURUGUATY – SALTOS DEL GUAIRÁ**

Por cuanto, el Contrato S.G. MINISTRO N° 134/2020 para la ejecución de la Obra, **REHABILITACIÓN A PRECIOS UNITARIOS Y MANTENIMIENTO POR ESTANDARES DEL TRAMO: CURUGUATY – SALTOS DEL GUAIRÁ**, suscrito el 29 de abril de 2020 entre el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de la República del Paraguay y la firma **TECNOEDIL S.A. CONSTRUCTORA** contempla lo siguiente:

Cláusula 1.1.6 "Otras Definiciones", apartado 1.1.6.9 de las Condiciones Generales del Contrato: ***"Variación" significa cualquier cambio a las obras que es requerido o aprobado como una variación en virtud de la cláusula 13 (Variaciones y Ajustes)***

Cláusula 13 "Variaciones y Ajustes", apartado 13.1 "Derecho a Variar": ***"El Ingeniero podrá iniciar Variaciones en cualquier momento antes de que se emita el Certificado de Recepción de Obras para las Obras, bien sea mediante una orden o una solicitud dirigida al Contratista para que presente una propuesta".***

VISTO:

a) El Convenio Interinstitucional Específico actualmente en proceso de formalización entre el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y la Municipalidad de la Ciudad de Curuguaty, en el cual se establecen las obligaciones que serán asumidas por las partes, relativas a aspectos administrativos, operativos y legales, para la ejecución de la Regularización Asfáltica sobre las siguientes calles empedradas en el casco urbano de la Ciudad de Curuguaty.

CALLES	INTERSECCIONES ENTRE CALLES	LONGUITUD	ANCHO	m2
Soldado Laureano Portillo	Calle Sin Nombre y Itanday.	221	7	1.547,00
Mcal. Estigarribia.	Itanday y Cerro Corá.	300	7	2.100,00
Mcal. Estigarribia.	Cerro Corá y Mayor Ramos.	110	7	826,00
Juan Jose Rotela.	Mcal. Estigarribia y Independencia Nacional	115	8	920,00
Juan Jose Rotela.	Independencia Nacional y Capitan M. J. Troche	115	8	920,00
Juan Jose Rotela.	Capitan M. J. Troche y Pedraza.	128	8	1.024,00
Juan Jose Rotela.	Pedraza y Juan E. Cleari.	115	7,8	897,00
Julia Miranda C. de Estigarribia	Mcal. Estigarribia y Independencia Nacional.	104	8	832,00
Julia Miranda C. de Estigarribia	Independencia Nacional y Capitan M. J. Troche	130	8	1.040,00
Capitan M. J. Troche	Julia Miranda C. de Estigarribia y Nanagua.	106	8	848,00
Capitan M. J. Troche	Nanagua y Carlos A. Lopez.	126	8,8	1.108,80
Paraguayo Independiente.	Capitan M. J. Troche y Independencia Nacional	128	7,8	998,40
Capitan M. J. Troche	Paraguayo Independiente y Tacuary.	102	8	816,00
Avda. 34 Ex Gral. Stroner.	Jose G. Rodriguez de Francia y Curupay.	132	11,2	1.478,40
Avda. 34 Ex Gral. Stroner.	Curupay y Curuguaty Pa'i.	129	11,8	1.522,20
Paraguayo Independiente.	San Isidro L. y Curupayty.	108	7,3	788,40
Paraguayo Independiente.	Curupayty y 15 de Agosto.	107	7	749,00
Paraguayo Independiente.	15 de Agosto y Piribebuy.	115	7	805,00
15 de Agosto.	Mcal. F. S. Lopez y Roguerón.	109	6,6	719,40
Roguerón.	15 de Agosto y Piribebuy.	107	6,4	684,80
			Total m2.	20.624,40

Jorge Cuevas 16/04/21

12:05 hs

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

TECNOEDIL S.A.
CONSTRUCTORA

Informe Técnico de respaldo Convenio Modificatorio No.1
Proyecto: Curuguaty – Saltos del Guairá

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES ■ GOBIERNO ■ NACIONAL

Paraguay de la gente

b) Que las zonas donde serán realizados los trabajos solicitados en el punto a), se encuentran ubicadas en el tramo objeto del **CONTRATO S.G. MINISTRO N° 134/2020.**

POR TANTO: en el marco del Convenio Interinstitucional Específico actualmente en proceso de formalización entre el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y la Municipalidad de la Ciudad de Curuguaty y en base a las disposiciones contractuales que lo permiten, se ordena a la firma **TECNOEDIL S.A. CONSTRUCTORA,** para que proceda a la cotización y realización de los trabajos de Regularización Asfáltica en las calles indicadas en el punto a) anterior, las cuales podrán ser abonadas solamente a través de la emisión de un Convenio Modificatorio.

Para ítems que no estén incluidos en el diseño ejecutivo, deberán ser presentados los análisis de precios unitarios cuyos costos deberán ser actuales a la fecha de la presentación de los precios unitarios utilizados en el mercado y presentados a la Fiscalización quien se expedirá al respecto, los cuales no estarán sujeto a ningún ajuste de precios.

Para ítems que estén incluidos en el diseño ejecutivo, deberán ser utilizados los precios unitarios incluidos en el mismo, los cuales estarán sujetos a los ajustes de precios establecidos en el contrato por única vez a la fecha de presentación del Contratista.

Asunción, 15 de abril de 2021

Ing. HUGO ARCE, Director
Dirección de Vialidad

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

TECNOEDIL S.A.
CONSTRUCTORA

Informe Técnico de respaldo Convenio Modificatorio No.1
Proyecto: Curuguaty – Saltos del Guairá

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

ORDEN DE EJECUCIÓN Nº 4

PARA LA SUSTITUCIÓN DE LA ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE DE PVC DE 1,50 METROS DE DIAMETRO UBICADA EN LA PROGRESIVA 287+400 DE LA RUTA NACIONAL N° 03 "GRAL. ELIZARDO AQUINO" POR UNA ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE DE H°A° DE 2,00 x 2,00 METROS

OBRA: CONTRATO S.G. MINISTRO N° 134/2020 "REHABILITACIÓN A PRECIOS UNITARIOS Y MANTENIMIENTO POR ESTANDARES DEL TRAMO: CURUGUATY – SALTOS DEL GUAIRÁ"

Por cuanto, el Contrato S.G. MINISTRO N° 134/2020 para la ejecución de la Obra, **REHABILITACIÓN A PRECIOS UNITARIOS Y MANTENIMIENTO POR ESTANDARES DEL TRAMO: CURUGUATY – SALTOS DEL GUAIRÁ**, suscrito el 29 de abril de 2020 entre el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de la República del Paraguay y la firma **TECNOEDIL S.A. CONSTRUCTORA** contempla:

En la Cláusula 1.1.5.7 de las Condiciones Generales del Contrato establece: ***"Obras Temporales" son las obras temporales de todo tipo (diferentes de los Equipos del Contratista) que se necesitan en el lugar de las obras para la ejecución y terminación de las obras permanentes y la reparación de cualquier defecto*** y en la Cláusula 1.1.6.8 de las Condiciones Generales del Contrato establece: ***"Imprevisible" significa que no se puede prever razonablemente por un Contratista con experiencia a la Fecha"***, por lo que se expide la presente **Orden de Ejecución N° 4**, de acuerdo a los siguientes términos:

VISTO:

a) La necesidad urgente de realizar la sustitución de la Alcantarilla Tubular Triple de PVC de 1,50 metros de diámetro de la ruta Nacional N° 03 "Gral. Elizardo Aquino" por una Alcantarilla Celular Triple de H°A° de 2,00 x 2,00 metros, ubicada en la progresiva 287+400, debido a las deformaciones actuales de los tubos de PVC.

b) Las deformaciones de los tubos de PVC mencionadas, resultan peligrosas para los usuarios de la carretera, debido a la posibilidad de hundimiento de la calzada, lo que podría acarrear graves daños estructurales y la clausura del tramo en la progresiva 287+400.

c) Que el lugar donde serán realizados los trabajos mencionados en el punto a), se encuentra ubicada en el tramo objeto del **CONTRATO S.G. MINISTRO N° 134/2020**.

POR TANTO: en base a las disposiciones contractuales que lo permiten y a la urgencia de realizar la sustitución de la Alcantarilla Tubular Triple de PVC de 1,50 metros de diámetro de la ruta Nacional N° 03 "Gral. Elizardo Aquino" por una Alcantarilla Celular Triple de H°A° de 2,00 x 2,00 metros, ubicada en la progresiva 287+400, se emite la presente **Orden de Ejecución N° 4**, para que la firma **TECNOEDIL S.A. CONSTRUCTORA**, proceda a la realización de las obras indicadas en el punto a) anterior, las cuales podrán ser abonadas únicamente a través de la emisión del Convenio Modificatorio respectivo.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES O.V. ROLADIN A. EJECUTORA

Ing. Rodolfo Segovia Colman
Encargado de Despacho
Dirección de Vialidad

Jorge Cornejo
29/07/21
12:30 hs

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

Para ítems que no estén incluidos en el diseño ejecutivo, deberán ser presentados los análisis de precios unitarios cuyos costos deberán ser actuales a la fecha de la presentación de los precios unitarios utilizados en el mercado y presentados a la Fiscalización quien se expedirá al respecto, los cuales no estarán sujeto a ningún ajuste de precios.

Para ítems que estén incluidos en el diseño ejecutivo, deberán ser utilizados los precios unitarios incluidos en el mismo, los cuales estarán sujetos a los ajustes de precios establecidos en el contrato por única vez a la fecha de presentación del Contratista.

Asunción, 28 de julio de 2021

Ing. RODOLFO SEGOVIA, Encargado de Despacho
Dirección de Vialidad

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

TECNOEDIL S.A.

Informe Técnico de respaldo Convenio Modificatorio No.1
Proyecto: Curuguaty – Saltos del Guairá

MOPC OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES — GOBIERNO NACIONAL — Paraguay de la gente

DISTRITO DEPARTAMENTAL N°14 – CANINDEYÚ

MEMORANDUM DISTRITO 14 N° 5/2021

Al : Ing. Rodolfo Segovia, Director Caminos Vecinales

De : Ing. Arturo Bracho, Jefe Distrito Departamental N° 14 Canindeyú

Fecha : 28 de junio de 2021

Asunto : Urgente reparación de tubos

Arturo Bracho
Ingeniero Civil
Jefe del Distrito Nº
Canindeyú

Tengo el agrado de dirigirme a usted, a los efectos de elevar a su conocimiento y fines que estimo corresponder, sobre las condiciones actuales de los tubos ubicados en el km 287.4 de la Ruta 3, frente al Campamento del Distrito N° 14 – Canindeyú.

Los mismos se encuentran sostenidos por puntales de madera, necesitando una urgente reparación.

Se adjunta fotografías.

Coordenadas: P 670132
7296770

MOPC DISTRITO Nº 14 CANINDEYÚ DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES

MESA DE ENTRADA
Fecha: 29 de JUNIO '21
Hora: 11:00

DCV
P/su conocimiento y atención a la DV (UEP GUAIRÁ) S/g

Ing. Julio A. Ríos R.
Coordinador Interno
Operaciones de Mant.
Red No Pavimentada
DCV - MOPC

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

ORDEN DE EJECUCIÓN Nº 5

CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO ASFALTADO A LA COLONIA SANTO DOMINGO

OBRA: CONTRATO S.G. MINISTRO N° 134/2020 "REHABILITACIÓN A PRECIOS UNITARIOS Y MANTENIMIENTO POR ESTANDARES DEL TRAMO: CURUGUATY – SALTOS DEL GUAIRÁ"

Por cuanto, el Contrato S.G. MINISTRO N° 134/2020 para la ejecución de la Obra, **REHABILITACIÓN A PRECIOS UNITARIOS Y MANTENIMIENTO POR ESTANDARES DEL TRAMO: CURUGUATY – SALTOS DEL GUAIRÁ**, suscrito el 29 de abril de 2020 entre el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de la República del Paraguay y la firma **TECNOEDIL S.A. CONSTRUCTORA**, contempla en las Condiciones Generales del Contrato lo siguiente:

Cláusula 1.1.6 "Otras Definiciones", apartado 1.1.6.9: ***"Variación" significa cualquier cambio a las obras que es requerido o aprobado como una variación en virtud de la cláusula 13 (Variaciones y Ajustes).***

Cláusula 13 "Variaciones y Ajustes", apartado 13.1 "Derecho a Variar": ***"El Ingeniero podrá iniciar Variaciones en cualquier momento antes de que se emita el Certificado de Recepción de Obras para las Obras, bien sea mediante una orden o una solicitud dirigida al Contratista para que presente una propuesta".***

VISTO:

a) La necesidad de contar con un acceso asfaltado a la Colonia Santo Domingo que permita mejorar las condiciones de transitabilidad del sector mediante la construcción de una vía asfaltada, considerando que la población de la Colonia mencionada, se encuentra integrada por familias que se dedican a la agricultura y ganadería.

b) Que el tramo de 2.300 metros en el cual solicitan la pavimentación, conecta la Colonia Santo Domingo con la Ruta Nacional PY 03 "Gral. Elizardo Aquino".

c) Que el lugar donde serán realizados los trabajos mencionados en el punto a), se encuentra ubicada en el tramo objeto del **CONTRATO S.G. MINISTRO N° 134/2020**.

POR TANTO: en base a las disposiciones contractuales que lo permiten, se emite la presente **ORDEN DE EJECUCIÓN N° 5**, para que la firma **TECNOEDIL S.A. CONSTRUCTORA**, inicie las actividades necesarias para la Construcción del Acceso a la Colonia Santo Domingo, las cuales podrán ser abonadas únicamente a través de la emisión del Convenio Modificatorio respectivo.

Para ítems que no estén incluidos en el diseño ejecutivo, deberán ser presentados los análisis de precios unitarios cuyos costos deberán ser actuales a la fecha de la presentación de los precios unitarios utilizados en el mercado y presentados a la Fiscalización quien se expedirá al respecto, los cuales no estarán sujeto a ningún ajuste de precios.

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.

TECNOEDIL S.A.
CONSTRUCTORA

Informe Técnico de respaldo Convenio Modificatorio No.1
Proyecto: Curuguaty – Saltos del Guairá

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

Para ítems que estén incluidos en el diseño ejecutivo, deberán ser utilizados los precios unitarios incluidos en el mismo, los cuales estarán sujetos a los ajustes de precios establecidos en el contrato por única vez a la fecha de presentación del Contratista.

Asunción, 10 de octubre de 2021

Ing. RODOLFO SEGOVIA, Director
Dirección de Vialidad

Ing. Rolando Ríos Tomboly
Representante Legal
TECNOEDIL S.A.