Anexo N° 4

Variación del Costo Contractual debido a Obras Adicionales de Refuerzo en Tramos Críticos

BASE GRANULAR ESTABILIZADA CBR≥100% SOBRE EMPEDRADO – E: 0,18 m

A.1. Descripción:

Este trabajo consiste en la construcción de una base constituida por agregados pétreos finos y gruesos y arena de río y/o de yacimiento, estabilizados granulométricamente.

El alcance del trabajo incluido en esta Sección consiste en suministrar toda la planta de trabajo, mano de obra, materiales, equipo, servicios, supervisión y otras facilidades necesarias e inherentes a la instalación completa en su lugar, de la capa de base en áreas a ser pavimentadas, construida sobre la sub-base de ripio, previamente terminada y aceptada de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con los alineamientos, rasante y secciones transversales tipo indicadas en los Planos.

Preservación del medio ambiente:

A efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de éste 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.
- Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo que guarde relación con este párrafo.

Materiales:

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

a) El material pétreo de la base consistirá en fragmentos de piedra triturada, durable u otra piedra local 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 compacta das 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 el material tal cual es excavado, siempre que cumpla los requisitos especificados:

Ing. Jorge Regueiro
CONSORCIO Ybytyruzu

Ing. Gabriel Kehauri F.
Supervisor - MOPC

TABLA DE GRANULOMETRIA

Criba	% en peso que		
	Clase A	Clase B	Clase C
1 (38 mm)	100	100	-
1" (25 mm)	-	75-95	100
3/4" (19mm)	-	60-90	-
3/8" (9.5 mm)	30-65	40-75	50-85
Nº 4(4.75	25-55	30-60	35-65
Nº (2mm)	15-40	20-45	25-50
N° 40 (0.42 mm)	8-20	15-30	15-30
N° 20010.75 mm)	2-8	5-20	5-15

En la fracción del material que pasa en el tamiz N° 40 el índice de plasticidad será cero (NP) según Norma VN-E2-64 y VN-E3-65

El valor soporte CBR en muestra embebida deberá ser mayor al 100% cuando se lo ensaye de acuerdo a lo especificado en estas Especificaciones.

El contenido de Sales Totales en la mezcla deberá ser menor a 1.5 y el de Sulfatos menor a 0.5

b) Arena de rio o de yacimiento: se utilizará arena silícea natural redondeada de río o de yacimiento. Tendrá granos limpios, duros, resistentes, durables y sin película adherida alguna, libres de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, álcalis, margas, arcillas, materiales orgánicos o de otra sustancia deletérea. SI para obtener esas condiciones se requiere lavarla, el contratista deberá hacerlo sin que este trabajo reciba compensación alguna.

Las sustancias perjudiciales no deberán exceder los siguientes límites:

Sustancia nocivas	**Máximo**	**Método**
Material que pasa el # 200	2 en peso	IRAM 1520
Sulfatos expresados en Anhídrido sulfúrico	0,1 en peso	IRAM 1531
Materia carbonosa	0,5 en peso	IRAM 1512
Terrones de arcilla	0,25 en peso	IRAM 1512

La suma de las sustancias nocivas no deberá exceder del 3 en peso.

Cuando el material pasante el tamiz 200 sea superior al 5, la relación vía seca – vía húmeda de dicho pasante deberá ser mayor a 80.

El módulo de fineza del material que ingrese a acopio, no podrá diferir en más o menos 0,20 del módulo de fineza de la arena presentada por el subcontratista con la "fórmula de obra.".

c) Acopio de materiales:

El acopio de agregados provenientes de la trituración de piedra y de los finos de origen silíceo (arena) se hará de modo que no sufran daño o transformaciones perjudiciales y en espacios suficientemente separados para evitar contaminaciones de diferentes tipos que arrojen cambios en su granulometría natural.

Ing. Jorge Regueiro

CONSORCIO Ybytyruzu

Ing. Gabriel Rehauri F.
Supervisor - MOPC

El área a ocupar y la altura de los agregados pétreos gruesos debe ser tal que no se constaten segregaciones perjudiciales para su granulometría original. No será permitido el uso de los últimos 20 (veinte) 'centímetros de los materiales que se encuentren en contacto con el terreno natural.

El peso del muestreo para los ensayos a efectuarse de cada tipo de piedra acopiada se hará de acuerdo al siguiente cuadro:

Tamaño máximo del agregado	Peso de cada muestra
3/8" (9,5mm) no menos	1 kg
de *3/8"* (9,5mm) a *3/4"* (19mm) no menos de	2,5kg
de *3/4"* (19mm) a *1 1/2"* (38mm) no menos de	10 kg
de *1 1/2"* (38m m) a *3"* (76mm) no menos de	20 kg

Método constructivo:

El material a ser empleado, después de ser mezclado en la pista, debe presentarse uniforme y sin segregación.

A fin de asegurar un grado de compactación uniforme, el material que está siendo trabajado debe presentar un contenido de humedad adecuado según ensayos de laboratorio o especificado por la Fiscalización.

La compactación debe ser orientada de manera a obtener una superficie llana y un grado de compactación, espesor y acabado que satisfagan las exigencias de esta Especificación. La capa compacta da no deberá presentar segregación del material en superficie ni en profundidad.

a. Mezcla:

La mezcla se hará en pista, teniendo en consideración la calibración de la "fórmula de obra" presentada por el Contratista, y con todo el equipamiento necesario para lograr una mezcla adecuada. No será permitido el uso en las mezclas de materiales que estén situados en los 20 (veinte) centímetros inferiores, que se encuentren en contacto con el terreno natural. Estos materiales situados en los últimos 20 (veinte) cm. podrán ser destinados al uso de capas de sub-base, siempre y cuando verifiquen las condiciones exigidas de índice de plasticidad, grado de compactación, índice de valor soporte y expansión.

b. Colocación y distribución:

Todo material para capa de la base será colocado sobre la superficie del ripio terminado y será compactado en capas de no más de 20 cm. de espesor compactado. Cuando se requiera más de una capa, se aplicará para cada una de ellas el procedimiento de construcción descripto más adelante.

El distribuidor de agregado será del tipo autopropulsado, que reciba el material descargado y lo distribuya en un espesor uniforme listo para ser compactado sin necesidad de una reconformación posterior.

c. Compactación:

Inmediatamente después del esparcimiento 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.

Ing. Jorge Regueiro
CONSORCIO
Ybytyruzu

Ing. Gabriel Sahauri F.
Supervisor - MOPC

El material de la capa de base deberá ser compactado hasta por lo menos el 100 de la densidad obtenida por el método de pruebas AASHTO T-180, control que se efectuará cada 50 m. lineales alternando centro y borde, o como lo fuere ordenado por la Fiscalización.

Cualquier irregularidad o depresión que se presente después del rodillado debe ser corregida removiendo el material en esos lugares y añadiendo o retirando el material hasta que la superficie sea llana y uniforme.

En las áreas en las cuales se ha de colocar recubrimiento asfáltico, cualquier desviación en exceso sobre las tolerancias indicadas en 3.6 deberá ser corregida por medio de nivelado o escarificado y añadiendo materiales aprobados y recompactando por medio de rodillo y riego.

La nivelación y el aplanado, serán efectuados como se requiera o dirija, para mantener una superficie llana, igual y uniformemente compacta da, hasta que cualquier tratamiento o superficie de desgaste sea colocada sobre ella.

A lo largo de bordes, muros de cabeceras y muros, y en todo lugar que no sea accesible a los rodillos, el material de capa de base será compactado completamente con pisones mecánicos vibrantes.

Control tecnológico:

a. Ensayo de densidad:
Los ensayos de densidad en situ serán realizados de acuerdo al método AASHTO T-191. La densidad de dicha capa de piedra triturada no será inferior al 100 de la densidad máxima lograda con el ensayo MSHTO T-180, control que se efectuará cada 50 m., alternando centro y bordes, o como lo fuere ordenado por la Fiscalización.

b. Determinación de la humedad:
Una determinación del contenido de humedad cada 100 m. antes del inicio de la compactación.

c. Ensayos granulométricos y límites físicos:
Serán ejecutados según se indica a continuación:

Granulometría:	1 ensayo c/ 100 m AASHTO T -27 Y 11
Límite Líquido:	1 ensayo c/ 200 m. - AASHTO T-89
L.P. e I.P.:	1 ensayo c/200 m. - AASHTO T-90
C.B.R.:	1 ensayo c/500 m. - AASHTO T-193

Control geométrico:

a. Espesor:

El espesor de la base compactada no variara en más de 1 cm. del espesor indicado en los Planos. Inmediatamente después de la compactación final de la base, se medirá el espesor en uno o más puntos en cada 100 metros lineales de base. Las mediciones se harán por medio de hoyos de prueba u otros métodos aprobados. Los puntos para efectuar las mediciones serán seleccionados por la Fiscalización en lugares tomados al azar dentro de cada sección de 100 metros para evitar una distribución regular de los mismos. Se cubrirán varios puntos de la sección transversal.

A medida que la base continúe sin variación en el espesor, más allá de la tolerancia permitida, el intervalo entre las pruebas podrá ampliarse, a dirección de la Fiscalización, hasta un máximo de 250 metros, con pruebas ocasionales a intervalos más cortos.

Ing. Jorge Regueiro
CONSORCIO Ybytyruzu

Ing. Gabriel Echauri F.
Supervisor - MOPC

Cuando una medición señale una variación mayor que la permitida con respecto el espesor indicado en los Planos, se harán mediciones adicionales a intervalos de 1 O metros, hasta que las mediciones indiquen que el espesor está dentro de la tolerancia permitida, Cualquier área que no cumpla con la tolerancia permitida deberá ser corregida removiendo o agregando material según sea necesario y conformando y compactando en la forma especificada, Los hoyos de prueba utilizados para determinar la densidad de la capa de base, podrán ser utilizados para medir el espesor de la base compactada.

La perforación de hoyos de prueba y su relleno con materiales adecuadamente compactados serán efectuados por el Contratista bajo el control de la Fiscalización.

b. Tolerancia de construcción:

La superficie acabada de la capa de base, al ser controlada con una plantilla de abovedamiento que se ajuste a la sección transversal típica indicada en los Planos, no deberá acusar diferencia, de la superficie desde dos puntos cualesquiera de contacto de la plantilla, de más de 12,5 mm.

Al ser controlada con una regla de 3 metros aplicada paralelamente o en ángulos rectos con el eje del camino, la variación de la superficie desde dos puntos cualesquiera de contacto no deberá exceder 10 mm. La superficie acabada de la base no deberá acusar diferencia de más de 15 mm, por encima o por debajo, con relación a las cotas indicadas en los Planos o establecidas por la Fiscalización.

Método de medición:

Las cantidades de base de piedra triturada se medirán en volumen por la cantidad de metros cúbicos de base compactada incluyendo todo el agregado fino adicionado, determinado por el producto de la longitud del tramo concluido y aprobado, medido a lo largo del eje, por el ancho y el espesor de la capa mostrado en los Planos.

Forma de pago:

El volumen de material de capa de base, determinado como establece el párrafo precedente, será pagado al precio unitario de contrato del Ítem de Pago "Base Granular Estabilizada CBR≥100% sobre Empedrado – e: 0,18 m" y dicho precio y pago constituirá la compensación completa por el suministro y transporte del material, mezcla y colocación del mismo, nivelación y compactación; por la limpieza de fuentes de abastecimiento, por despejar, limpiar y nivelar sitios de acopio de reserva, y por toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el Ítem.

Ing. Jorge Regueiro
CONSORCIO
Ybytyruzu

Ing. Gabriel Echauri F.
Supervisor - MOPC

CONSORCIO YBYTYRUZU

LLAMADO MOPC Nº 31/2019 "LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN VARIOS TRAMOS DE LA REGIÓN ORIENTAL - 2da TANDA DE LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA"

PLANILLA DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS POR RUBRO

FECHA:	Item Nº:	Base Granular Estabilizada sobre Empedrado - e: 0,18 m	UNIDAD:
Diciembre/2019	OBRA:	LOTE Nº 1 - Pavimentación Asfáltica del tramo Itacurubi-Cerro Punta	m3

A) EQUIPO	Modelo de Equipo	Horas de c/ Equipo	COSTO HORARIO Gs.	COSTO TOTAL HORARIO Gs.
Motoniveladora		0,041	379.655	15.566
Compactador liso		0,023	219.800	5.055
Compactador Neumático		0,024	384.650	9.232
Tractor Agricola c/ Rastra		0,024	208.810	5.011
Camión Regador de Agua		0,024	54.950	1.319
Pala cargadora		0,039	299.727	11.689
			(A) TOTAL Gs.	47.872

B) Mano de Obra	Cantidad Personal	Horas de c/ Personal	COSTO HORARIO GS.	COSTO TOTAL HORARIO GS.
Capataz	1,00	1,00	16.335	16.335
Ayudante	2,00	1,00	9.735	19.470
-			-	-
-			-	-
-			-	-
-			-	-
			(B) TOTAL Gs.	35.805

(C) PRODUCCION DEL EQUIPO	1,80	m3/h	COSTO HORARIO (A + B)	83.677
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCION (A + B) / C = D				46.487

E) MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO Gs.	COSTO TOTAL UNITARIO Gs.
Piedra Triturada	Tn	2,20	40.909	90.000
Arena de yacimiento	m3	0,20	2.000	400
-	-		-	-
-	-		-	-
-	-		-	-
-	-		-	-
-	-		-	-
			TOTAL E Gs.	90.400

F) TRANSPORTE	D.M.T. Km	CONSUMO	COSTO UNITARIO Gs.	COSTO TOTAL UNITARIO Gs.
Piedra Triturada	10	2,200	600	12.936
Arena de yacimiento a pista	25	0,200	968	4.840
-	-		-	-
-	-		-	-
-	-		-	-
			TOTAL F Gs.	17.776

Costo Directo Total : [D+E+F]		154.663
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)	10,00 %	15.466
Beneficios e Impuestos [% S/ (CDT)] (BeI)	8,00 %	12.373
Costo Unitario [CDT+GG+BEI] (CU)		182.502
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)	10,00 %	18.250
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU+IVA]		200.752

Ing. Jorge Regueiro
CONSORCIO
Ybytyruzu

Ing. Gabriel Echauri F.
Supervisor - MOPC

EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA

A.1 Descripción

Este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para la construcción del camino, e incluirá la ejecución de desmontes y faldeos, la construcción, profundización y rectificación de cunetas, la apertura y excavación de préstamos para extracción de suelos, la remoción de materiales para destape de yacimientos, la profundización de los desmontes, o la excavación del terreno natural en la base de asiento de los terraplenes cuando esté indicado en los planos, o cuando sea ordenado por la Fiscalización el reemplazo de los materiales existentes, en la profundidad que se indique en cada caso; la carga y descarga de los materiales excavados y su transporte hasta el lugar de utilización o de depósito, y todo otro trabajo de excavación no incluido en otro Ítem del Contrato y necesario para la terminación del camino, de acuerdo con los perfiles e indicaciones de los planos, las especificaciones respectivas y las órdenes de la Fiscalización.

Incluirá, así mismo, la conformación, el perfilado y la conservación de taludes, banquinas, calzadas, subrasantes, cunetas, préstamos y demás superficies formadas con los productos de la excavación, o dejados al descubierto por la misma.

Todo material adecuado extraído de la excavación deberá ser utilizado, hasta donde sea factible, en la construcción del terraplén, taludes, asiento y relleno para estructuras, así como con otros fines que se muestren en los planos o que ordene la Fiscalización.

Todo material no utilizado deberá ser esparcido ordenadamente en el lugar, o sitio indicado por la Fiscalización, sin afectar al aspecto paisajístico de la región.

La "Excavación no clasificada" consistirá en la remoción de arenas, arcillas, limos, gravas, rocas sueltas o descompuestas, cantos rodados y piedras de volumen inferior a ¼ m^3.

A.2 Preservación del Medio Ambiente

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

Deberá evitarse en lo posible excavar préstamos, en zonas de terrenos bajos, procurando que éstos se encuentren en áreas fácilmente drenables a fin de poder restituir el terreno a sus condiciones naturales después de efectuadas las labores de excavación.

Ing. Jorge Regueiro
CONSORCIO
Ybytyruzu

Ing. Gabriel Kohauri F.
Supervisor - MOPC

Los materiales provenientes de excavaciones que no sean utilizados en la ejecución de terraplenes u otros Ítems, deberán ser depositados en zonas aprobadas que estén a cotas superiores al nivel medio de las aguas que se muestran en los planos de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En caso que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de agua será considerado como la elevación de la cima de la ribera de los cursos de aguas.

En caso de algún descubrimiento de ruinas prehistóricas, sitios de asentamientos indígenas o de primeros colonos, cementerios, reliquias u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, el Contratista suspenderá transitoriamente los trabajos y comunicará a la Fiscalización. Además, colaborará y ayudará en la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

Al abandonar los yacimientos de suelos el Contratista recompondrá el terreno hasta recuperar sus características hidrológicas superficiales y de ser necesarias hará una siembra de gramíneas nativas.

En terrenos planos sujetos al estancamiento del agua de escurrimiento o con drenaje muy lento el Contratista no cavará zanjas o fosas para sacar materiales de préstamos:

a) Sin un plan de desagüe basado en levantamientos topográficos a una escala adecuada;

b) En las proximidades de poblados o asentamientos.

Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en esta Especificación y de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG).

A.3 Ejecución

Antes de iniciar la excavación para el camino, de préstamos y de yacimientos, el Contratista procederá a destroncar y/o limpiar la superficie a ser excavada conforme lo indicado en el Ítem "Despeje, Desbroce y Limpieza" de estas Especificaciones, apilando los desechos fuera del área de trabajo.

Los depósitos de desechos, sean éstos destinados, o no a utilización posterior como cobertura de suelo vegetal de la superficie de taludes del terraplén, tendrán aspecto ordenado y no darán perjuicios a terceros.

Los trabajos de limpieza se extenderán a la remoción y retiro de estructuras que interfieran en el trabajo, o lo obstruyan de algún modo.

Ing. Jorge Regueiro
CONSORCIO
Ybytyruzu

Ing. Gabriel Cohauri F.
Supervisor - MOPC

El Contratista construirá, explotará y conservará los caminos de acarreo y las estructuras de drenajes necesarios, así como los cerramientos necesarios para aislar la propiedad privada, con el mínimo de interferencias en las actividades del propietario.

La excavación de desmontes en los lugares indicados en los planos, consistirá en la excavación del terreno natural hasta la cota de la subrasante indicada en el proyecto.

El fondo de la excavación en los desmontes, será sometido a "compactación especial de subrasante", debiendo removerse como mínimo un espesor de 0.30 m, o como indique la Fiscalización, de acuerdo con lo especificado en el ítem "Terraplén".

No se deberá, salvo orden expresa de la Fiscalización, efectuar excavaciones por debajo de la cota de la subrasante proyectada, ni por debajo de las cotas de fondo de desagües indicadas en los planos. La Fiscalización podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta y de acuerdo con lo especificado en el Ítem "Terraplén".

En caso de ocurrencia de material de expansión mayor a 1% (uno por ciento), y baja capacidad de soporte, o de suelos orgánicos, la excavación del desmonte se practicará hasta 0,60 m por debajo de la cota de la subrasante, o según indique la Fiscalización, y se rellenará con material apto. El material inadecuado para la formación de terraplenes será transportado a sitios indicados por la Fiscalización, de modo que no ocasione inconvenientes a la obra, y acopiado ordenadamente sin causar perjuicios a terceros.

El material apto proveniente de la excavación de desmontes será transportado para la formación de los terraplenes adyacentes.

Los taludes de los cortes deberán ser formados con la inclinación indicada en los planos. Cualquier alteración posterior a la inclinación de los taludes sólo será autorizada siempre que el control tecnológico, durante la construcción, así lo aconseje. No será permitida la existencia de bloque de rocas en los taludes que puedan constituir un peligro a la seguridad del tránsito.

Durante los trabajos de excavación y formación de terraplenes, la calzada y demás partes de la obra en construcción, deberán tener asegurado su correcto desagüe todo el tiempo.

Las cunetas se ajustarán a la pendiente, nivel y forma de la sección transversal requerida, sin que sobresalgan raíces, tocones, rocas o material similar. El Contratista deberá mantener y conservar abiertas y libres de hojas, palos y otros despojos arrastrado, todas las cunetas excavadas por él hasta la aceptación final de la obra.

Ing. Jorge Regueiro
CONSORCIO
Ybytyruzu

Ing. Gabriel Zehauri F.
Supervisor - MOPC

Las cunetas de surcos se formarán abriendo con cuchilla, o máquina zanjadora, un surco continúo a lo largo de la línea estaqueada, según indique la Fiscalización. En caso de ser aceptable para ésta, podrán emplearse otros métodos distintos. Las cunetas serán limpiadas por medio de pala de mano, o mediante otra forma adecuada, arrojando y esparciendo prolijamente todo el material suelto hacia el lado del declive a un metro del borde de la cuneta, de manera que la cuneta terminada quede conforme indiquen los planos y/u órdenes de la Fiscalización. Las pendientes hidráulicas deberán estar en condiciones satisfactorias para proporcionar drenaje sin derrame.

Podrán explotarse préstamos contiguos al cuerpo del terraplén a construirse, toda vez que permitan el desagüe natural completo de los mismos. Los préstamos formados como ensanche de desmonte, preferentemente deberán alcanzar la cota de la subrasante, no siendo permitida en ningún caso la orientación de aguas superficiales hacia la plataforma del camino. En los trechos en curvas coincidiendo con un corte, los préstamos deberán habilitarse preferentemente en el lado interno de ésta.

Todos los préstamos se excavarán en formas regulares y serán conformados y perfilados cuidadosamente. Las cotas de fondo de préstamos se mantendrán tales que permitan un desagüe correcto en todos los puntos. Si dichas cotas figuran en los planos, en ningún caso deberá excavarse por debajo de las mismas. Entre el borde externo de las cajas de préstamos y el límite de la franja de dominio, deberá mantenerse sin explotación una franja de 2 m de ancho mínimo, a fin de permitir la construcción de alambrados. Las cajas de préstamos y yacimientos, ubicados fuera de la franja de dominio, deben ubicarse, por lo menos, a 5,00 m de las cercas.

Cuando sin autorización expresa de la Fiscalización, la excavación de préstamos se efectúe hasta una cota inferior a la indicada en los planos, o la fijada con anterioridad, el Contratista, a requerimiento de aquella, estará obligado a reponer a su exclusiva cuenta el material indebidamente excavado. No se permitirá la construcción de préstamos con taludes más pronunciados que 2:1 (dos horizontal, uno vertical), salvo orden escrita de la Fiscalización. En casos particulares, la Fiscalización podrá autorizar taludes compatibles con la naturaleza del terreno, pudiendo llegar a ser verticales si la excavación se efectúa en suelos que así lo permiten.

Los taludes y el fondo de los préstamos se perfilarán con exactitud. Si las condiciones locales lo permiten, deberán redondearse las aristas y disminuirse la inclinación de los taludes, aun cuando los planos no lo indiquen. Préstamos contiguos, de anchos o profundidades diferentes, deberán conectarse con curvas o planos de suave transición. Todos los préstamos tendrán inclinación transversal que aleje las aguas del camino.

Ing. Jorge Regueiro
CONSORCIO
Ybytyruzu

Ing. Gabriel Schauri F.
Supervisor - MOPC

A.4 Equipos

El equipo usado para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total de los mismos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Fiscalización extienda autorización por escrito. Deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Fiscalización podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otros de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

A.5 Método de Medición

El volumen a ser pagado será el número de metros cúbicos (m^3) del material aceptablemente excavado, medido en su posición original, obtenido por nivelaciones y mediciones del terreno antes y después de la excavación. Las mediciones se harán después de efectuada la limpieza del terreno.

La medición comprende, explícitamente, los siguientes casos de excavación autorizada:

a) excavación de material inadecuado debajo de la subrasante en cortes excavados por procedimientos corrientes;

b) excavación de materiales inadecuados en el área de terraplén, por debajo de la limpieza, no considerados como bolsones;

c) excavación del material excedente de los desmontes no utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos, o utilizado y no pagado bajo ningún de Pago, y

d) excavación de cunetas laterales, siendo el material resultante no utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos, que si están comprendidas dentro de las áreas de limpieza serán excluidos los volúmenes de destape.

La medición comprenderá, además, el volumen de rocas sueltas de más de un cuarto de metro cúbico, diseminadas en el terreno natural, entre los límites de las superficies a excavar.

Durante el desarrollo de la excavación, y cada vez que ésta pase del material de una clasificación al material de otra, la Fiscalización localizará las líneas de separación entre los mismos, tomando las secciones transversales y

Ing. Jorge Regueiro
CONSORCIO
Ybytyruzu

Ing. Gabriel Echauri F.
Supervisor MOPC

mediciones necesarias, a los efectos de calcular los volúmenes correspondientes a cada uno.

No se medirán los volúmenes excavados en exceso sobre los indicados en los planos, o lo ordenado por la Fiscalización.

No se pagará ningún tipo de excavación en préstamos, yacimientos ni en canteras.

A.6 Forma de Pago

El volumen de excavación medido en la forma precedentemente indicada, se pagará a los precios unitarios de Contrato del ítem "EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA".

Dichos precios serán compensación por todo trabajo de excavación no pagado en otro Ítem del Contrato, por la carga, descarga y transporte del producto de las excavaciones; por la conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones; por la recolocación del material sobrante del destape de los yacimientos y la conformación de los mismos; por la remoción y colocación de alambrados y la provisión de materiales inutilizados en los mismos, cuando deba extraerse suelo fuera de la zona de camino; por la conservación de las obras hasta su recepción, y cualquier otro gasto para la total terminación del trabajo en la forma especificada.

Ningún transporte se pagará por separado. Los precios unitarios deberán incluir obligatoriamente todo el transporte de los materiales excavados hasta los lugares de destino.

Ing. Jorge Regueiro
CONSORCIO
Ybytyruzu

Ing. Gabriel Echauri F.
Supervisor - MOPC

CONSORCIO YBYTYRUZU

LOTE N° 1 - Pavimentación Asfáltica del tramo Itacurubi-Cerro Punta

COD	CODIGO DE CATÁLOGO	ITEMS	UN	CANTIDAD	CANTIDAD CMN1	VARIACIÓN	Precio Unitario (IVA incluído)	Precio Total	Precio Total CMN1	VARIACIÓN
1.0		PAVIMENTO								
1.1	72131701-008	Bacheo de empedrado existente	m^2	1.069,30	1.069,30	0,00	31.283	33.450.912	33.450.912	0
1.2	72131701-008	Bacheo Profundo con Macadam Hidráulico	m^3	106,93	2.825,50	2.718,57	132.349	14.152.079	373.952.100	359.800.021
1.3	72131701-004	Regularización de Subrasante en Plataforma	m^3	7.200,00	15.429,65	8.229,65	42.084	303.004.800	649.341.254	346.336.454
1.4	72131701-004	Sub Base de Suelo Cemento RC ≥ 25 kg/cm2 con aditivo	m^3	17.581,76	18.326,11	744,35	343.550	6.040.213.648	6.295.935.778	255.722.130
1.5	72131701-004	Base Granular Estabilizada	m^3	12.449,85	12.599,20	149,35	200.752	2.499.332.287	2.529.315.000	29.982.713
1.6	72131701-004	Riego de Imprimación	Lt	95.390,40	170.306,18	74.915,78	7.579	722.963.842	1.290.750.508	567.786.666
1.7	72131701-004	Riego de Liga	Lt	71.763,04	82.040,74	10.277,70	6.527	468.397.362	535.479.884	67.082.522
1.8	72131701-004	Regularización con C°A°	Ton	2.673,24	2.673,24	0,00	504.657	1.349.069.279	1.349.069.279	0
1.9	72131701-004	Carpeta de C°A°	m^3	7.556,57	8.204,07	647,50	1.376.447	10.401.218.107	11.292.472.494	891.254.387
2.0		OBRAS COMPLEMENTARIAS Y DE DRENAJE								
2.1	72131701-9999	Pórticos de Señalización	un	1,00	2,00	1,00	33.040.000	33.040.000	66.080.000	33.040.000
2.2	72131701-001	Señalización Horizontal	m^2	6.989,76	6.849,41	-140,35	90.407	631.923.232	619.234.836	-12.688.396
2.3	55121703-003	Tachas Reflectivas	un	6.795,60	3.315,00	-3.480,60	23.010	156.366.756	76.278.150	-80.088.606
2.4	55121703-003	Tachones Reflectivos	un	340,00	340,00	0,00	92.645	31.499.300	31.499.300	0
2.5	72131701-001	Señalización Vertical	m^2	77,66	99,34	21,68	920.400	71.478.264	91.427.934	19.949.670
2.6	72131701-019	Barandas Metálicas de Contención Vehicular	m	300,00	300,00	0,00	254.015	76.204.500	76.204.500	0
2.7	72131701-017	Alcantarilla Celular Triple de H°A° de 1,0x1,0	m	18,00	18,00	0,00	5.531.142	99.560.556	99.560.556	0
2.8	72131701-9998	Dren Profundo	m	1.200,00	3.000,00	1.800,00	271.286	325.543.200	813.858.000	488.314.800
2.9	72131701-004	Loseta de H°A° para Acceso a Propiedades	m^3	33,00	35,20	2,20	2.173.503	71.725.599	76.507.306	4.781.707
2.10	72131701-9998	Cunetas Revestidas de Hormigón	m^3	225,66	225,66	0,00	807.974	182.327.413	182.327.413	0
2.11	72131701-021	Limpieza de Alcantarillas y Cunetas laterales	m	400,00	400,00	0,00	19.468	7.787.200	7.787.200	0
2.12	72131701-999	Revestimiento Vegetal con Tepes	m^2	12.710,60	12.710,60	0,00	6.064	77.077.078	77.077.078	0
2.13	72141204-001	Dársenas de pesaje	un	1,00	1,00	0,00	189.725.698	189.725.698	189.725.698	0
3.0		INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS								
3.1	72131701-004	Instalaciones y Servicios Especiales	mes	12,00	14,00	2,00	19.098.301	229.179.612	267.376.214	38.196.602
4.0		MOVILIZACION								
4.1	72131701-004	Movilización	gl	1,00	1,00	0,00	739.669.414	739.669.414	739.669.414	0
5.0		ÍTEMS NUEVOS CMN1								
5.1		Base Granular Estabilizada sobre Empedrado - e: 0,18 m	m3	0,00	4.992,28	4.992,28	200.752	0	1.002.210.195	1.002.210.195
5.2		Excavación No Clasificada	m3	0,00	10.891,98	10.891,98	29.700	0	323.491.724	323.491.724
		PRECIO TOTAL (IVA INCLUIDO)						24.754.910.138	29.090.082.726	4.335.172.588
									%	117,51%

Ing. Gabriel Echauri F.
Supervisor - MOPC

Ing. Jorge Regueiro

CONSORCIO
Ybytyruzu

(Cincuenta y Un)

CONSORCIO YBYTYRUZU

LLAMADO MOPC Nº 31/2019 "LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LA PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA EN VARIOS TRAMOS DE LA REGIÓN ORIENTAL - 2da TANDA DE LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD - AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA"

PLANILLA DE ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS POR RUBRO

FECHA:	Item Nº:	Excavación No Clasificada	UNIDAD:
Diciembre/2019	OBRA:	LOTE Nº 1 - Pavimentación Asfáltica del tramo Itacurubi-Cerro Punta	m3

A) EQUIPO	Modelo de Equipo	Horas de c/ Equipo	COSTO HORARIO Gs.	COSTO TOTAL HORARIO Gs.
Excavadora Hidráulica		1,000	415.200	415.200
				-
				-
				-
				-
				-
			(A) TOTAL Gs.	415.200
B) Mano de Obra	**Cantidad Personal**	**Horas de c/ Personal**	**COSTO HORARIO GS.**	**COSTO TOTAL HORARIO GS.**
Capataz	1,00	1,00	15.429	15.429
-			-	-
-			-	-
-			-	-
-			-	-
			(B) TOTAL Gs.	15.429
(C) PRODUCCION DEL EQUIPO	27,6	m3/h	COSTO HORARIO (A + B)	430.629
(D) COSTO UNITARIO DE LA EJECUCION (A + B) / C = D				15.606
E) MATERIALES	**UNIDAD**	**CONSUMO**	**COSTO UNITARIO Gs.**	**COSTO TOTAL UNITARIO Gs.**
				-
-	-		-	-
-	-		-	-
-	-		-	-
-	-		-	-
-	-		-	-
			TOTAL E Gs.	-
F) TRANSPORTE	**D.M.T. Km**	**CONSUMO**	**COSTO UNITARIO Gs.**	**COSTO TOTAL UNITARIO Gs.**
Retiro Material	5	1,000	1.455	7.275
-	-		-	-
-	-		-	-
-	-		-	-
			TOTAL F Gs.	7.275
Costo Directo Total : [D+E+F]				22.881
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)			10,00 %	2.288
Beneficios e Impuestos [% S/ (CDT)] (BeI)			8,00 %	1.831
Costo Unitario [CDT+GG+BEI] (CU)				27.000
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)			10,00 %	2.700
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU+IVA]				29.700

Ing. Jorge Kegueiro
CONSORCIO
Ybytyruzu

Ing. Gabriel Behauri F.
Supervisor - MOPC