SA-2026-2

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "*MEJORAMIENTO VIAL EN EL MARCO DE PRESUPUESTO PARTICIPATIVO EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO*", A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La Secretaría de Infraestructura y Valorización Municipal tiene la necesidad y la obligación de garantizar el normal desarrollo de las funciones y objetivos institucionales a su cargo, dentro de los cuales se encuentra el mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura vial urbana del municipio de Pasto, en cumplimiento del Plan de Acción para la vigencia 2026 y del Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 "Pasto competitivo, sostenible y seguro".

En este contexto, se ha identificado que las vías que conforman la red vial rural, en especial en los corregimientos de Buesaquillo, Mocondino y Jamondino del municipio de pasto, no cuentan con una superficie adecuada para la circulación segura y eficiente de vehículos y peatones, debido a la presencia de daños y fallas tanto localizadas como generalizadas en su estructura. Esta situación, sumada al incremento del parque automotor del municipio y a la incidencia de factores climáticos adversos, ha derivado en el deterioro progresivo de las condiciones de movilidad, generando afectaciones directas en la calidad de vida de los habitantes del sector.

Así mismo, las deficiencias en la infraestructura vial rural y la disminución de la accesibilidad en determinados corregimientos del municipio ocasionan el aumento en los tiempos de viaje, mayores costos de operación vehicular, incremento en la accidentalidad, incomodidad para los usuarios, deterioro de la imagen urbana y depreciación del valor de los predios, lo que en conjunto impacta negativamente el bienestar de la población.

La ejecución del proyecto de mejoramiento vial permitirá atender problemáticas asociadas al detrimento del tránsito peatonal y vehicular, la reducción de la seguridad vial, el aumento de los tiempos de desplazamiento y los costos de operación vehicular, así como la pérdida de funcionalidad y confort en el uso del espacio público vial. De igual forma, contribuirá al mejoramiento de la movilidad, la seguridad, comodidad, y costos que influyen en el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos del municipio de Pasto.

Por lo tanto, es conveniente y necesario adelantar el proceso de contratación para satisfacer la necesidad aquí determinada mediante la contratación de la obra de "*MEJORAMIENTO VIAL EN EL MARCO DE PRESUPUESTO PARTICIPATIVO EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO*", A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

El contrato derivado de la presente invitación está contemplado dentro de la ejecución del proyecto radicado y viabilizado ante el banco de proyectos del municipio de pasto, bajo el número bpin 202500000027883, cuyo objeto es el "MEJORAMIENTO VIAL EN EL MARCO DE PRESUPUESTO PARTICIPATIVO EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO", A PRECIOS UNITARIOS FIJOS". el proyecto tiene un costo total por valor de (1.129.248.473,00), dentro del cual, se pretende contratar la obra denominada comprendido en el Plan de Desarrollo Municipal 2024 - 2027.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

Las vías a intervenir se encuentran en regulares condiciones transitabilidad, no cuenta con una superficie de rodadura adecuada para el tránsito vehicular y peatonal, ni obras de drenaje superficial.

Con la ejecución de la obra se busca realizar un mejoramiento de la capa de rodadura con su correspondiente estructura de pavimento asfaltico, pavimento articulado y placa huella y obras de drenaje superficial.

a. Localización:

Las actividades que se adelanten en cumplimiento del contrato se desarrollarán en el Municipio de Pasto.

Tramo	UBICACIÓN	LONGITUD (M)	COORDENADAS			
			INICIALES		FINALES	
			LATITUD	LONGITUD	LATITUD	LONGITUD
Corregimiento de Buesaquillo						
1	Vereda San Francisco	43.5	1°14'10.0"N	77°14'08.0"W	1°13'09.0"N	77°13'04.0"W

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

2	Vereda Tambo Loma	57.5	1°12'30.0"N	77°14'48.0"W	1°12'29.0"N	77°14'50.0"W
3	Vereda Cujacal Centro	105	1°13'28.0"N	77°14'59.0"W	1°13'28.0"N	77°14'58.0"W
Corregimiento de Mocondino						
1	Vereda Mocondino Bajo	178	1°11'47.4"N	77°14'59.4"W	1°11'51.4"N	77°15'01.2"W
Corregimiento de Jamondino						
1	Vereda El Rosario	100	1°11'17.1"N	77°15'45.0"W	1°11'19.0"N	77°15'47.5"W
2	Sector Las Lajas	50.5	1°11'11.0"N	77°15'47.9"W	1°11'12.2"N	77°15'49.1"W



Imagen 1. Mejoramiento con placa huella en la vereda San Francisco – Corregimiento Buesaquillo

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".



Imagen 2. Mejoramiento con placa huella en la vereda Tambo Loma – Corregimiento de Buesaquillo

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".



Imagen 3. Mejoramiento con placa huella en la vereda Cujacal Centro, corregimiento de Buesaquillo

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".



Imagen 4. Mejoramiento con placa huella en la vereda Mocondino Bajo – Corregimiento de Mocondino

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".



Imagen 5. Mejoramiento con pavimento Articulado en la Vereda de El Rosario, Corregimiento de Jamondino

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".



Imagen 6. Mejoramiento con pavimento Articulado en el sector Las Lajas, Corregimiento de Jamondino

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

CUADRO RESUMEN DE CANTIDADES DE OBRA – MEJORAMIENTO VIAL VEREDAS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO

FORMULARIO 1

PRESUPUESTO OFICIAL

[La entidad puede utilizar este formulario de detalle del **presupuesto oficial** para determinar las condiciones bajo las cuales los proponentes analizarán y presentarán su propuesta económica de forma detallada, sin perjuicio que la entidad pueda modificarlo o establecer la presentación de la oferta económica con un formulario distinto al indicado.]

Adicionalmente, cuando el proceso de contratación es estructurado por precios unitarios, la Entidad debe aplicar las notas 1, 2 y 3 del presente formulario y las casillas de "Descripción", "Porcentaje" de la Administración, Imprevisto, Utilidad y total A.I.U. resaltadas en colo amarillo. Tratándose de otras modalidades de precio, la Entidad puede o no configurar los mismos aspectos.

Mejoramiento con placa huella en·en los corregimientos de Buesaquillo, Mocondino y Jamondino

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.	TRAMO 1 Cantidad placa huella	TRAMO 2 Cantidad placa huella	TRAMO 3 Cantidad placa huella	TRAMO 4 Cantidad placa huella	TRAMO 5 ccto Articulado	TRAMO 6 ccto Articulado	Totral cantidades de obra	VALOR TOTAL
		GENERAL	PARTICULAR										
1	PRELIMINARES												

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

1,1	LOCREP			Localización y replanteo para pavimentación de vias	ML	50,50	100,00	178,00	43,50	57,50	105,00	534,50	
1,2	CERRAM			Cerramiento provisional con guadua y tela de cerramiento h=2 m	ML	111,00	212,00	367,20	99,80	127,80	222,00	1139,80	
1,3	EXCMEC			Excavación mecánica en materiales varios sin clasificar.	M3	243,54	570,95	509,30	108,10	161,49	257,99	1851,37	
1,4	EXCMAN			Excavaciones a mano varias sin clasificar, profundidad < 2 m, en seco	M3	6,54	1,97	8,34	2,59	3,24	5,40	28,08	
1,5	RETMATM1			Retiro y disposición de material sobrante cargue a maquina con pago de escombrera (Sector rural).	M3	0,00	0,00	517,57	110,70	164,69	263,41	1056,37	
1,6	RELMANR1			Relleno con material prestamo, compactación manual, (Sector rural 13km)	M3	0,56	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	

1,7	RETMAT			Retiro y disposición de material sobrante cargue a mano con pago de escombrera.	M3	250,08	572,92	0,00	0,00	0,00	0,00	823,00	
2	**ESTRUCTURA DE PAVIMENTO**												
2,1	COMRAS			Compactación subrasante	M2	191,90	470,00	818,80	234,90	310,50	525,00	2551,10	
2,2	AFIRM			Afirmado	M3	16,92	18,10	0,00	0,00	0,00	0,00	35,02	
2,3	BAGRR1			Base granular. (Sector rural 13km)	M3	38,38	94,00	0,00	0,00	0,00	0,00	132,38	
2,4	SUBBASR1			Subbase granular SBG con CBR entre 20-30 % (Sector rural 13km)	M3	58,00	141,00	122,82	35,24	46,58	78,75	482,38	
2,5	CUN50R			Cuneta ancho 0.50, espesor 0.15m, placa 21 Mpa (3000 PSI) (Sector rural 13Km)	ML	0,00	0,00	356,00	0,00	0,00	0,00	356,00	

2,6	CUN5515R1			Cuneta ancho 0.55m, espesor 0.15m, placa 21 Mpa (3000 PSI), (Sector rural 13km)	ML	0,00	0,00	0,00	87,00	0,00	210,00	297,00	
2,7	CUN70R			Cuneta ancho 0.70m, espesor 0.15m, placa 21 Mpa (3000 PSI), (Sector rural 13km)	ML	0,00	0,00	0,00	0,00	115,00	0,00	115,00	
2,8	BOR40			Bordillos fundidos en sitio con concreto de 17.5 Mpa (2500 PSI), altura 40 cm y espesor de 15 cm	ML	101,00	200,00	0,00	87,00	0,00	210,00	598,00	
2,9	AND10C			Andén en concreto, espesor 10 cm, resistencia 21 Mpa (3000 PSI)	M2	5,05	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,05	
2,10	ADOQ10			Adoquín en concreto tipo cruz, 10 cm de espesor incluye suministro, instalación y base arena de 5cm.	M2	197,76	484,10	0,00	0,00	0,00	0,00	681,86	
2,11	VIGCIM			Cimentación tipo viga de amarre, en concreto de resistencia 21 Mpa	M3	0,00	0,00	16,65	5,18	6,48	10,80	39,11	

2,12	VIGADO			Viga de confinamiento transversal adoquín, concreto 21 Mpa (3000 PSI),1 varilla de 1", Tuberia PVC 1/2" , sección 30X15 cm	ML	19,00	32,90	0,00	0,00	0,00	0,00	51,90	
2,13	PLAHUE			Placa huella en concreto resistencia 21 Mpa (3,000psi), (Sector rural 13km)	M3	0,00	0,00	44,86	10,96	14,74	28,35	98,91	
2,14	PIEPEG			Piedra pegada para placa huella concreto resistencia 17.5 Mpa (2500 PSI) y 40% piedra.	M3	0,00	0,00	45,36	13,40	18,48	26,46	103,70	
2,15	ACERO			Acero de refuerzo de resistencia 420 Mpa	KG	0,00	0,00	4982,46	1371,02	1927,10	3324,31	11604,89	
2,16	JUNPAV			Juntas pavimento rígido, incluye corte y sellado.	ML	0,00	0,00	1623,07	444,60	582,62	1020,00	3670,29	
Subtotal													**$ 0,00**

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

3	**DRENAJE Y CONTENCION**												
3,1	RECCACN			Reconstrucción de cámara cónica diámetro base = 1.7m, diámetro superior = 1.1m.	UN	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	
3,2	SUMIDE			Sumidero convencional tipo Empopasto	UN	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	
3,3	RECCCIL			Reconstrucción de cámaras cilíndrica diámetro=1.7m.	UN	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	
3,4	TUB10P			Tubería PVC díámetro 10" alcantarillado de pared estructural, exterior corrugado, suministro e instalación.	ML	12,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,00	
Subtotal													**$ 0,00**
												SUBTOTAL OBRAS	

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

1. Obras preliminares
2. Estructura de pavimento
3. Obras de drenaje y contención.

Ítems de pago:

Mejoramiento con placa huella en los corregimientos de Buesaquillo, Mocondino y pavimento articulado para el corregimiento de Jamondino

CODIGO	DESCRIPCION	UND
LOCREP	Localización y replanteo para pavimentación de vias	ML
CERRAM	Cerramiento provisional con guadua y tela de cerramiento h=2 m	ML
EXCMEC	Excavación mecánica en materiales varios sin clasificar.	M3
EXCMAN	Excavaciones a mano varias sin clasificar, profundidad < 2 m, en seco	M3
RETMATM1	Retiro y disposición de material sobrante cargue a maquina con pago de escombrera (Sector rural).	M3
RELMANR1	Relleno con material prestamo, compactación manual, (Sector rural 13km)	M3
RETMAT	Retiro y disposición de material sobrante cargue a mano con pago de escombrera.	M3

COMRAS	Compactación subrasante	M2
AFIRM	Afirmado	M3
BAGRR1	Base granular. (Sector rural 13km)	M3
SUBBASR1	Subbase granular SBG con CBR entre 20-30 % (Sector rural 13km)	M3
CUN50R	Cuneta ancho 0.50, espesor 0.15m, placa 21 Mpa (3000 PSI) (Sector rural 13Km)	ML
CUN5515R1	Cuneta ancho 0.55m, espesor 0.15m, placa 21 Mpa (3000 PSI), (Sector rural 13km)	ML
CUN70R	Cuneta ancho 0.70m, espesor 0.15m, placa 21 Mpa (3000 PSI), (Sector rural 13km)	ML
BOR40	Bordillos fundidos en sitio con concreto de 17.5 Mpa (2500 PSI), altura 40 cm y espesor de 15 cm	ML
AND10C	Andén en concreto, espesor 10 cm, resistencia 21 Mpa (3000 PSI)	M2
ADOQ10	Adoquín en concreto tipo cruz, 10 cm de espesor incluye suministro, instalación y base arena de 5cm.	M2
VIGCIM	Cimentación tipo viga de amarre, en concreto de resistencia 21 Mpa	M3
VIGADO	Viga de confinamiento transversal adoquín, concreto 21 Mpa (3000 PSI),1 varilla de 1", Tuberia PVC 1/2" , sección 30X15 cm	ML
PLAHUE	Placa huella en concreto resistencia 21 Mpa (3,000psi), (Sector rural 13km)	M3

PIEPEG	Piedra pegada para placa huella concreto resistencia 17.5 Mpa (2500 PSI) y 40% piedra.	M3
ACERO	Acero de refuerzo de resistencia 420 Mpa	KG
JUNPAV	Juntas pavimento rígido, incluye corte y sellado.	ML
RECCACN	Reconstrucción de cámara cónica diámetro base = 1.7m, diámetro superior = 1.1m.	UN
SUMIDE	Sumidero convencional tipo Empopasto	UN
RECCCIL	Reconstrucción de cámaras cilíndrica diámetro=1.7m.	UN
TUB10P	Tubería PVC diámetro 10" alcantarillado de pared estructural, exterior corrugado, suministro e instalación.	ML

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del pliego de condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo aquí establecido se desarrollará, ejecutará y regirá por lo dispuesto para el efecto en el programa de obra y por las cláusulas correspondientes de la minuta de contrato que forma parte del presente proceso.

5. FORMA DE PAGO

Considerando que se trata de un contrato de obra pública a PRECIOS UNITARIOS se ha establecido en su forma de pago la entrega de un anticipo y el saldo restante en actas parciales de obra, de tal forma que el cronograma de pagos se sujetará a la presentación efectiva de las actas parciales de obra. A partir de la radicación de esta con la aprobación de la supervisión, junto con los requisitos establecidos para pago.

LA ENTIDAD CONTRATANTE, pagará al CONTRATISTA el valor por el cual le fue adjudicado el contrato, de la siguiente manera:

EL CUARENTA POR CIENTO (40%) del valor del contrato, en calidad de anticipo. Dicho valor será amortizado con cada cuenta correspondiente a las actas parciales de obra, en un porcentaje igual al entregado a título de anticipo que, en ningún caso se considera pago y estará sujeto al cumplimiento de requisitos que EL MUNICIPIO requiera al momento de la suscripción del contrato.

El saldo del valor total del contrato mediante actas parciales de obra, acta final de obra, incluyendo acta de liquidación, con cargo a las cuales se amortizará el anticipo en forma proporcional, previa presentación, aprobación y visto bueno de la supervisión y de los informes correspondientes debidamente aprobados, descontando, en todo caso, el porcentaje del anticipo.

En todo caso, el inicio y la ejecución de las obras objeto del contrato NO ESTARÁ SUPEDITADO al pago del anticipo, ni al pago de las actas parciales respectivamente.

Para cada pago, el contratista deberá acreditar los comprobantes de cancelación de aportes al sistema de seguridad social en salud y pensiones y parafiscales, a que haya lugar, de conformidad a lo previsto por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO
Mejoramiento en placa huella corregimientos de Genoy, y Gualmatán (Ficha Técnica)

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
1.1	**Localización y replanteo para pavimentación de vías.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML – METRO LINEAL**
4. DESCRIPCIÓN Comprende el trabajo de topografía con equipo para la localización y replanteo de los ejes de diseño, cunetas, niveles de subrasante, sumideros, tuberías de conexión sumideros, curvas horizontales y verticales de empalme y pendientes de vías de acuerdo con el diseño y planos suministrados.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ● Localizar ejes estructurales. ● Demarcar e identificar convenientemente cada eje. ● Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. ● Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona. ● Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado ● Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería. ● Replantear estructura en pisos superiores. ● Replantear mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos, urbanos y de instalaciones del proyecto.	

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

Anotaciones:

- La localización y replanteo exige cuidado y precisión y deberá ser realizada por topógrafos y supervisada por el arquitecto o ingeniero responsables de la obra.
- Especial cuidado ha de tenerse en constatar el cumplimiento de las normas municipales sobre vías, retiros, paramentos, profundidades y localización de acometidas de acueducto y alcantarillados para evitar costosos errores.
- Cualquier discrepancia que se observe, debe ser analizada y corregida por el equipo de profesionales que intervienen en la obra antes de continuar adelante.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Realizar la explanación de acuerdo con la localización de las construcciones y a los niveles indicados en los planos arquitectónicos y estructurales.

7. MATERIALES

- Clavos
- Estacas de madera 40 cm.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo topográfico de alta precisión.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el METRO LINEAL (ml), que incluye todos los trabajos necesarios para realizar completamente la actividad de localización y replanteo, se pagará de acuerdo a los precios unitarios fijos e incluidos en el Presupuesto de Obra.

Incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
CERRAM	**Cerramiento provisional con guadua y tela de cerramiento h=2 m**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML - METRO LINEAL**

4. DESCRIPCIÓN

La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que se deberá construir un cerramiento a lo largo de la obra, su objetivo principal es aislar el personal de la obra con la comunidad y evitar el acceso de personal NO autorizado a estas zonas y así desarrollar la obra en completa privacidad, dicho cerramiento se realizara en lona color verde a una altura de 2.00 mts se deberá amarrar a postes localizados a cada 3.00 mts de distancia y esta tela no deberá presentar ningún tipo de pliegue o rasgadura por lo que deberá ser debidamente templada, el sistema para que se logre este propósito será de escogencia del contratista, en los casos que el cerramiento interfiera en algún cruce vial o que por las características del mismo se crean espacios de fácil accesos a los delincuentes se deberá utilizar lona azul con orificios que permitan la fácil visibilidad.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavar y empotrar guaduas de madera cada 3.0 metros.
- Instalar la tela de cerramiento dispuesta en forma horizontal.
- Sostenimiento durante todo el tiempo que dure la obra.
- Desmontar el cerramiento para entrega de la obra y resane de las perforaciones de acuerdo al material especificado en los planos arquitectónicos.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Tela totalmente nueva, sin enmendaduras o rasgaduras de tipo alguno.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

- Postes en buen estado, sin fisuras o no aptos para soportar la carga.

7. MATERIALES

- Polisombra para cerramiento H=4m
- Guadua
- Varenga 4x2 L=2.4m
- Clavos

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cerramiento provisional debidamente ejecutado de acuerdo a los planos y determinaciones aceptadas por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento para aceptación de los requisitos mínimos de estabilidad y buena ejecución.

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
EXCMEC	**Excavación mecánica en materiales varios sin clasificar**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto, con las modificaciones que ordene el Interventor.
Comprende, además, la excavación y remoción de la capa vegetal o descapote y de otros materiales blandos, orgánicos y objetables, en las áreas donde se hayan de realizar las excavaciones de la explanación y terraplenes.

Excavación de la explanación: El trabajo comprende el conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas donde ha de fundarse la carretera, incluyendo taludes y cunetas; así como la escarificación, conformación y compactación de la subrasante en corte. Incluye, además, las excavaciones necesarias para el ensanche o modificación del alineamiento horizontal o vertical de calzadas existentes.
Excavación de canales: El trabajo comprende las excavaciones necesarias para la construcción de canales, zanjas interceptoras y acequias, así como el mejoramiento de obras similares existentes y de cauces naturales.
Excavación en zonas de préstamo: El trabajo comprende el conjunto de las actividades para explotar los materiales adicionales a los volúmenes provenientes de la excavación de la explanación, requeridos para la construcción de los terraplenes o pedraplenes.

MATERIALES

Utilización de materiales provenientes de la excavación de la explanación y de canales: Todos los materiales provenientes de las excavaciones que sean utilizables y, según los planos y especificaciones o a juicio del Interventor, necesarios para la construcción o protección de terraplenes, pedraplenes u otras partes de las obras proyectadas, se deberán utilizar en ellos. El Constructor no podrá disponer de los materiales provenientes de las excavaciones ni retirarlos para fines distintos a los del contrato, sin autorización previa del Interventor.

Los materiales provenientes de la excavación que presenten características adecuadas para uso en la construcción de la obra, serán reservados para colocarlos posteriormente. Su disposición provisional se hará en los sitios aprobados previamente para tal fin por el Interventor.

Los materiales provenientes del descapote se deberán almacenar para su uso posterior en sitios accesibles y de manera aceptable para el Interventor; estos materiales se deberán usar preferentemente para el recubrimiento de los taludes de los terraplenes terminados.

Materiales de zonas de préstamo: Los materiales adicionales que se requieran para las obras, se extraerán de las zonas de préstamo aprobadas por el Interventor y deberán cumplir con las características establecidas en las especificaciones correspondientes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La excavación de la explanación se deberá ejecutar de acuerdo con las secciones transversales del proyecto o las modificadas por el interventor.
- Los procedimientos constructivos que implemente el Constructor deben contemplar las medidas necesarias para preservar las condiciones de drenaje y la resistencia y la estabilidad del terreno no excavado. Los taludes provisionales deben ser definidos en esos procedimientos por un ingeniero geotecnista.
- El Constructor deberá adoptar las medidas necesarias para evitar fenómenos como inestabilidad de taludes en roca o de bloques de esta, debida a voladuras inadecuadas o deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación.
- Las obras de excavación deberán avanzar en forma coordinada con las obras de contención y drenaje del proyecto, tales como muros, alcantarillas, desagües y descoles de cunetas y construcción de filtros. Además, se debe garantizar el correcto funcionamiento del drenaje y controlar fenómenos de erosión e inestabilidad.
- La secuencia de todas las operaciones de excavación debe ser tal, que asegure la utilización de todos los materiales aptos y necesarios para la construcción de las obras señaladas en los planos del proyecto o indicadas por el interventor.
- Cualquier daño no previsto a una estructura o construcción existente causado por la ejecución de los trabajos de excavación deberá ser asumido por el Constructor, quién deberá reponer el bien a entera satisfacción de su propietario sin costo para el INVÍAS.
- En la construcción de terraplenes sobre terreno inclinado o a media ladera, el talud de la superficie existente se deberá cortar en forma escalonada de acuerdo con los planos o las instrucciones del interventor.
- Las cunetas y bermas se deberán construir de acuerdo con las secciones, pendientes transversales y cotas especificadas en los planos o modificadas por el Interventor. Todo daño posterior a la ejecución de estas obras, causado por negligencia del Constructor, deberá ser subsanado por éste, sin ninguna erogación por parte del Instituto Nacional de Vías.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- El trabajo de excavación se dará por terminado cuando el alineamiento, el perfil y la sección estén de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones del Interventor.
- La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la excavación no será menor que la distancia señalada en los planos o modificada por el interventor.
- La cota de cualquier punto de la subrasante conformada y terminada no deberá variar en más de tres centímetros (3cm) con respecto a la cota proyectada, medida verticalmente hacia abajo y, en ningún caso, la cota de subrasante podrá superar la cota del proyecto.
- Las cotas de fondo de las cunetas, zanjas y canales no deberán diferir en más de tres centímetros (3 cm) de las proyectadas.

7. MATERIALES

- No Aplica

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- El Constructor propondrá, para consideración del Interventor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, de acuerdo con el tipo de material por excavar, los cuales no deberán producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.
- Retroexcavadora
- Herramienta menor y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La excavación mecánica en material común de la explanación, canales y préstamos se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) compactado medido en sitio, con base en las áreas de corte de las secciones transversales del proyecto, original o modificado, verificadas por el Interventor antes y después de ser ejecutado el trabajo de excavación. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
EXCMAN	**Excavaciones a mano varias sin clasificar, profundidad < 2 m, en seco**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en realizar la excavación del material necesario. La excavación se hará manual o mecánicamente siempre y cuando se garantice la programación y calidad de la obra.

Deberá tomarse todas las medidas necesarias para proteger el personal que trabaja y a las construcciones vecinas y otros terceros que puedan verse afectados.

Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor. Se ejecutará por métodos manuales de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría.

Durante el progreso del trabajo puede ser necesario o aconsejable variar las dimensiones de las excavaciones mostradas en los planos, contenidas en las especificaciones o recomendadas por el Interventoría y cualquier variación en las cantidades como resultado de esos cambios, se reconocerá al Contratista a los precios unitarios fijados en el contrato para cada uno de los ítems de excavación. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras, y sea necesario excavar a una profundidad adicional, la excavación se llevará hasta donde lo ordene el Interventor.
Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. El MUNICIPIO no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán rellenarse con material de buena calidad, compactado y aprobado por el Interventor, sin reconocimiento de pago adicional.
Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente

las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo.
No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de voladuras indiscriminadas, incluyendo alteraciones o fracturas de materiales de fundición, o que estén fuera de las líneas de excavación, será reparado por el Contratista a su costo.
Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.

La tierra extraída debe retirarse o colocarse a suficiente distancia de la excavación, de tal manera que no se convierta en sobrecarga que desestabilice taludes. Si a juicio del INTERVENTOR el material de excavación puede ser utilizado como material de relleno, EL CONTRATISTA preverá el mecanismo de protección de éste para evitar que se sature por acción del agua lluvia o se contamine con material orgánico. Cuando por omisión el material llegue a presentar tales condiciones será rechazado como material de relleno y el CONTRATISTA a su costo lo reemplazará por material de préstamo autorizado por el INTERVENTOR.
El contratista es el responsable de la estabilidad de todos taludes temporales y permanentes y debe soportar y proteger a satisfacción del Interventor todas las superficies expuestas por las excavaciones hasta la terminación de las obras. Así mismo, debe evitar la contaminación del material de fundación antes de la colocación de los respectivos concretos y rellenos. Por consiguiente, asume todos los costos y riesgos por estos conceptos.
La protección de taludes incluye el suministro y remoción de soportes temporales, incluyendo los entibados y acodalamientos que sean necesarios, la desviación de aguas superficiales, el retiro de aguas subterráneas de las excavaciones, el suministro y mantenimiento de un sistema de drenaje y bombeo que sea requerido para la estabilización de taludes.
Los taludes permanentes deben terminarse cuidadosamente hasta obtener superficies estables y a satisfacción del Interventor. Las bermas se deben mantener drenadas y libres de material suelto.

Las excavaciones deberán hacerse de tal forma que garanticen los rendimientos previstos en la propuesta y la INTERVENTORÍA podrá hacer observaciones justificadas a los métodos de excavación y pedir que se cambien para mejorar rendimientos.
Los materiales resultantes de las excavaciones son propiedad del MUNICIPIO, igualmente las tuberías, cables, conductos (u otros que a juicio de éste se consideren de provecho), que resulten en las zanjas con motivo de la construcción.

ACTIVIDADES PREVIAS POR CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del estudio de suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones de la cimentación, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno.
- Realizar cortes inclinados para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita de la Interventoría, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles finales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Realizar cortes verticales para excavaciones de la cimentación, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno.
- Realizar cortes inclinados para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita de La Interventoría, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Verificar niveles finales de cimentación.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Las excavaciones deben tener las dimensiones especificadas en los planos de construcción.

7. MATERIALES No Aplica

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores para excavaciones y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) compacto medido en sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

10. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
RETMAT	**Retiro y disposición de material sobrante cargue a mano con pago de escombrera.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN
Los desperdicios y escombros provenientes de las actividades de excavación y demolición deberán cargarse y removerse del sitio de la obra INMEDIATAMENTE después de realizada la demolición o excavación respectiva. El cargue se deberá ejecutar con máquina salvo en los lugares o zonas en las que por inconvenientes constructivos deba ejecutarse a mano. El contratista deberá presentar a la Secretaría de Infraestructura y Valorización el respectivo recibo o comprobante de pago de la disposición de escombros bien sea en la escombrera municipal o en otro sitio aprobado por las entidades competentes.

Para el desalojo se tendrá en cuenta la utilización de mínimo una volqueta.
Si una vez conocidas las características del material excavado, la Interventoría autoriza su posterior reutilización para el relleno, el contratista podrá arrumarlo en un lugar de la zona tal que no ofrezca ningún riesgo de contaminación ni taponamiento del Río Pasto; en este caso no habrá pago adicional al contratista. En caso contrario, el material deberá ser evacuado de la zona.
Cuando el material sobrante sea retirado por los habitantes de la zona con permiso del INTERVENTOR para beneficio de la comunidad no habrá razón para que EL CONTRATISTA reclame el pago de tales retiros.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Solicitar pertinente aprobación de la interventoría.
- Previo al Inicio de actividades debe tenerse autorización y claridad por parte de la dirección y el de la interventoría de obra acerca de la disposición final del material producto de la excavación.
- Determinación de riesgos, realizar revisión y verificación del estudio de suelos correspondiente previo al inicio de actividades con el director, residente de obra y de la interventoría y de esta forma determinar grado de seguridad a tener en cuenta precedente al inicio de labores.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la interventoría.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

7. MATERIALES
- No aplica

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
- Volqueta
- Herramientas menores y equipos para el retiro y disposición de material sobrante.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) compacto y medido en sitio de excavación y/o demolición indicada por el Interventor, a plena satisfacción de éste. Para realizar este pago se solicita como soportes el recibo de pago y la certificación de la cantidad de metro cúbico (m3) dispuestos en la respectiva escombrera y no se pagarán expansiones. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:
- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
COMRAS	**Compactación subrasante**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 - METRO CUADRADO**

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en la escarificación, nivelación, humedecimiento o secado y compactación del terreno en donde se haya de colocar una nueva estructura de pavimento, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza, descapote y retiro de material inadecuado, los niveles y la superficie deben ser las señaladas en las secciones transversales del diseño geométrico y las instrucciones del interventor.

De ser necesario el desalojo del material se tendrá en cuenta la utilización de mínimo una volqueta, siendo así, el contratista deberá presentará la Secretaría de Infraestructura y Valorización el respectivo recibo o comprobante de pago de la disposición de escombros bien sea en la escombrera municipal o en otro sitio aprobado por las entidades competentes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Solicitar pertinente aprobación de la interventoría.
- Tener en correcto funcionamiento la totalidad de la maquinaria y equipo necesario para la ejecución.
- Colocación de marcas
- Escarificación, humedecimiento o secado del material, nivelación y compactación.
- Realizar chequeo de niveles y anchos
- Realizar ensayos de densidades

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la interventoría.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.
- Seguir la norma INVIAS para aprobación.

7. MATERIALES

- No aplica

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Motoniveladora
- Tanque irrigador
- Compactador
- Herramientas menores y equipos para el retiro y disposición de material sobrante.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) compacto y medido en sitio

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
SUBBAS	**Subbase granular SBG con CBR entre 20 – 30%**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

Los agregados para la construcción de la subbase granular, deberán ajustarse a la siguiente franja granulométrica.

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA
Normal	Alterno	SBG-1
50 mm	2"	100
37.5 mm	1 ½"	70-100
25 mm	1"	60-100
12.5 mm	1/2"	50-90
9.5 mm	3/8"	40-80
4.75 mm	No.4	30-70
2.0 mm	No.10	20-55
425 µm	No.40	10-40
75 µm	No.200	4-20

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el constructor deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin altos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa.

Para los efectos de estas especificaciones, se denomina subbase granulara a la capa o capas granulares localizadas entre la subrasante y la base granular o estabilizada, en todo tipo de pavimento, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie existente: El Interventor sólo autorizará la colocación de material de subbase granular cuando la superficie sobre la cual se debe asentarse tenga la compactación apropiada y las cotas y secciones indicadas en los planos o definidas por él, con las tolerancias establecidas. Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en la especificación de la capa de la cual forma parte, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor.

- **Transporte y almacenamiento del material:** El transporte y el almacenamiento de materiales para afirmado deberán cumplir lo establecido en los numerales 300.4.5 y 300.4.3 del Artículo 300 del INVIAS
- **Extensión y conformación del material:** El material se deberá disponer en un cordón de sección uniforme donde el Interventor verificará su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Constructor emplea el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Éste, después de humedecido o aireado, se extenderá en todo el ancho previsto en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y el grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.
- En todo caso, la cantidad de material extendido deberá ser tal, que el espesor de la capa compactada no resulte inferior a cien milímetros (100 mm) ni superior a doscientos milímetros (200 mm). Si el espesor de base compactada por construir es superior a doscientos milímetros (200 mm), el material se deberá colocar en dos o más capas, procurando que el espesor de ellas sea sensiblemente igual y nunca inferior a cien milímetros (100 mm). El material extendido deberá mostrar una distribución granulométrica uniforme, sin segregaciones evidentes. El Interventor no permitirá la colocación de la capa siguiente, antes de verificar y aprobar la compactación de la precedente.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- La capa de subbase granular terminada deberá presentar una superficie uniforme, sin agrietamientos, baches, laminaciones ni segregaciones; al ser barrida, la superficie deberá presentar una alta consolidación, con el agregado grueso expuesto y firmemente confinado por la matriz de agregado más fino. La matriz de agregado fino no deberá desplazarse bajo la acción del barrido o del tránsito normal.
- La capa de subbase granular terminada se deberá ajustar a las rasantes y a las pendientes establecidas en los documentos del proyecto, sin que existan zonas donde se retenga el agua superficial. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la berma no será inferior a la señalada en los planos o la definida por el interventor. Las variaciones de las cotas, respecto de las establecidas en el proyecto, no podrán exceder de + 0.0 mm y - 10.0 mm.

7. MATERIALES

- Subbase Granular
- Agua

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibro compactador tándem
- Carrotanque irrigador
- Motoniveladora
- Herramientas menores para base granular

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) para base granular indicado por el Interventor, a plena satisfacción de éste. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
CUN70R	**cuneta en concreto, espesor 15 cm, resistencia 21 Mpa (3000 PSI)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML - METRO LINEAL**

4. DESCRIPCIÓN

Cuneta de concreto con una resistencia de 21 mega pascales (MPa) indica que el concreto utilizado en su construcción tiene una alta capacidad de resistir fuerzas de compresión.

Las cunetas tienen como finalidad recolectar, conducir y evacuar adecuadamente las aguas superficiales provenientes de la vía y zonas adyacentes, con el propósito de proteger la estructura vial, prevenir procesos erosivos y garantizar la estabilidad y durabilidad de la infraestructura.

La construcción deberá ejecutarse conforme a los alineamientos, dimensiones, pendientes y niveles establecidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto, garantizando un adecuado acabado superficial, continuidad hidráulica y correcta evacuación de las aguas

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Localización y Replanteo

Previamente al inicio de las actividades, se realizará la localización y replanteo de la cuneta, verificando alineamientos, cotas, pendientes longitudinales y transversales, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto.

Preparación del Terreno

Se efectuará la limpieza y adecuación del área de trabajo, retirando material orgánico, residuos, material suelto o cualquier elemento que interfiera con la correcta ejecución de la obra. Posteriormente, se realizará la excavación y conformación de la subrasante según las dimensiones definidas en diseño.

Conformación y Compactación de la Base

La superficie de apoyo deberá nivelarse y compactarse adecuadamente, garantizando condiciones óptimas de estabilidad y capacidad portante para evitar asentamientos o deformaciones posteriores.

Instalación del Encofrado

Se colocarán formaletas o encofrados debidamente alineados, nivelados y asegurados, con el fin de garantizar las dimensiones, geometría y acabado especificados para la cuneta.

Instalación del Refuerzo (si aplica)

Cuando los diseños lo indiquen, se instalará el refuerzo correspondiente, como malla electrosoldada o acero de refuerzo, asegurando el recubrimiento y ubicación adecuados conforme a las especificaciones técnicas.

Elaboración y Transporte del Concreto

El concreto deberá elaborarse con dosificación controlada para alcanzar una resistencia mínima de 21 MPa (3000 PSI). La mezcla deberá garantizar homogeneidad, trabajabilidad y cumplimiento de las especificaciones de calidad exigidas.

Vaciado y Colocación del Concreto

El concreto se colocará de manera continua dentro de la formaleta, evitando segregación de materiales y asegurando una adecuada distribución. Durante el vaciado se deberá realizar vibrado mecánico o compactación manual para eliminar vacíos y garantizar la densidad del elemento.

Acabado Superficial

La superficie de la cuneta deberá presentar acabado uniforme, compacto y libre de irregularidades. Se garantizará la correcta conformación de pendientes para facilitar el flujo hidráulico y evitar empozamientos.

Curado del Concreto

Una vez finalizado el vaciado, se realizará el curado del concreto mediante métodos adecuados que aseguren la conservación de la humedad y permitan el desarrollo de la resistencia especificada. El curado deberá mantenerse durante el tiempo establecido por la normatividad técnica vigente.

Retiro de Formaletas

Las formaletas deberán retirarse cuidadosamente una vez el concreto alcance la resistencia suficiente para evitar daños o desprendimientos en los bordes y superficies.

Limpieza Final e Inspección

Al finalizar la obra se realizará la limpieza del área intervenida y la respectiva inspección técnica, verificando el cumplimiento de dimensiones, pendientes, resistencia, acabados y condiciones hidráulicas de funcionamiento.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

La cuneta en concreto será aceptada cuando cumpla con las dimensiones, alineamientos, pendientes, espesores, acabados y resistencia especificados en el diseño y en las presentes especificaciones técnicas.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

No se aceptarán elementos que presenten: Fisuras, segregación o vacíos significativos, desniveles o pendientes inadecuadas que afecten el flujo hidráulico, deficiencias en el acabado superficial, espesores inferiores a los especificados, resistencia del concreto inferior a 21 MPa (3000 PSI).
La Interventoría o Supervisión verificará el cumplimiento de las especificaciones antes de aprobar el recibo de la obra.

7. MATERIALES

- Cemento Portland.
- Arena lavada.
- Gravilla triturada.
- Agua potable.
- Madera para formaleta.
- Material de relleno y soporte.
- Malla electrosoldada de 4 mm (si aplica).
- Separadores y elementos de fijación

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora trompo 1 bulto
- Herramientas menores y equipo
- Vibrador de concreto.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será el **Metro Lineal (ML)** de cuneta en concreto debidamente construida, terminada y aprobada por la Interventoría o Supervisión del proyecto.
El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de presentarse incumplimiento de las presentes especificaciones técnicas durante la ejecución o al finalizar la obra, la actividad será considerada como no conforme.
El Constructor deberá efectuar, por su cuenta y riesgo, las reparaciones, demoliciones o reconstrucciones necesarias hasta garantizar el cumplimiento total de las especificaciones exigidas, sin que ello genere costos adicionales ni modificaciones en el plazo contractual.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
VIGCIM	**Cimentación tipo viga de amarre en concreto, resistencia 21 Mpa (3000 PSI)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CUBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la construcción de vigas de cimentación o vigas de amarre en concreto hidráulico fundido en sitio, con una resistencia mínima a la compresión de veintiún megapascales (21 MPa – 3000 PSI).
Las vigas de amarre constituyen elementos estructurales de cimentación encargados de distribuir las cargas transmitidas por la superestructura hacia el terreno de fundación, además de proporcionar confinamiento, estabilidad y amarre entre los diferentes elementos estructurales de la edificación.
La ejecución deberá realizarse conforme a los planos estructurales, especificaciones técnicas del proyecto y normatividad vigente, garantizando la correcta geometría, alineamiento, nivelación, recubrimiento del acero y calidad del concreto.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Localización y Replanteo

Se realizará el replanteo de los ejes y dimensiones de las vigas de cimentación conforme a los planos estructurales aprobados, verificando niveles, alineamientos y cotas del proyecto.

Excavación y Preparación de la Fundación

Se efectuarán las excavaciones necesarias hasta alcanzar las dimensiones y profundidades establecidas en diseño. El fondo de excavación deberá quedar limpio, nivelado y libre de material suelto o contaminado.

Conformación y Compactación de la Base

La superficie de apoyo deberá adecuarse y compactarse de manera uniforme para garantizar estabilidad y capacidad portante. Cuando el diseño lo requiera, se colocará una capa de concreto de limpieza.

Instalación del Refuerzo de Acero

Se procederá con el corte, figurado, armado e instalación del acero de refuerzo conforme a los planos estructurales. El refuerzo deberá garantizar los traslapos, amarres, recubrimientos y separaciones especificadas en diseño y normatividad estructural vigente.

Instalación de Formaletas

Se colocarán formaletas de madera o metálicas debidamente alineadas, niveladas y aseguradas, garantizando la geometría y dimensiones de la viga de cimentación.

Elaboración y Transporte del Concreto

El concreto deberá producirse con dosificación controlada para alcanzar una resistencia mínima de 21 MPa (3000 PSI), garantizando uniformidad, trabajabilidad y calidad en la mezcla.

Vaciado y Colocación del Concreto

El concreto se colocará de manera continua dentro de la formaleta, evitando segregación y pérdidas de material. Durante el proceso se deberá realizar vibrado mecánico para asegurar una adecuada compactación y eliminación de vacíos.

Acabado Superficial

Las superficies visibles deberán quedar uniformes, compactas y libres de irregularidades, garantizando adecuada adherencia con los elementos estructurales posteriores.

Curado del Concreto

Posterior al vaciado, se realizará el curado del concreto mediante procedimientos técnicos adecuados para asegurar el desarrollo de la resistencia especificada y minimizar la aparición de fisuras por contracción.

Retiro de Formaletas

Las formaletas se retirarán una vez el concreto alcance la resistencia suficiente para soportar las cargas propias sin sufrir deformaciones o afectaciones estructurales.

Limpieza e Inspección Final

Finalizadas las actividades, se realizará limpieza general del área y verificación técnica de dimensiones, alineamientos, niveles, recubrimientos y calidad del concreto ejecutado.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

La viga de cimentación será aceptada cuando cumpla con las dimensiones, niveles, alineamientos, recubrimientos y resistencia especificados en los planos estructurales y en las presentes especificaciones técnicas.

No se aceptarán elementos que presenten:

- Fisuras estructurales.
- Segregación o vacíos en el concreto.
- Deficiencias en el vibrado o compactación.
- Desviaciones significativas en dimensiones o niveles.
- Acero expuesto por falta de recubrimiento.
- Resistencia del concreto inferior a 21 MPa (3000 PSI).

La aceptación final estará sujeta a la revisión y aprobación de la Interventoría o Supervisión del proyecto.

7. MATERIALES

- Cemento Portland.
- Arena lavada.
- Gravilla triturada.
- Agua potable.
- Acero de refuerzo.
- Alambre de amarre.
- Madera o formaleta metálica.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora tipo trompo o planta de concreto.
- Vibrador de concreto.
- Cortadora y dobladora de acero.
- Compactador manual.
- Herramienta menor.
- Equipo de nivelación y replanteo.
- Carretillas y equipos de transporte.
- Formaletas metálicas o de madera

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será el **Metro Cúbico (M3)** de viga de cimentación debidamente construida, terminada y aprobada por la Interventoría o Supervisión del proyecto.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, tales como:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

En caso de incumplimiento de las presentes especificaciones técnicas durante la ejecución o al finalizar la obra, el elemento construido será considerado como no conforme.
El Constructor deberá realizar, por su cuenta y riesgo, las reparaciones, demoliciones o reconstrucciones necesarias para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y estructurales exigidas, sin que ello genere costos adicionales ni ampliación del plazo contractual

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
PLAHUE	**Placa huella en concreto, resistencia 21 Mpa (3000 PSI)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CUBICO**

4. DESCRIPCIÓN
Este ítem comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la construcción de placa huella en concreto hidráulico fundido en sitio, con resistencia mínima a la compresión de veintiún megapascales (21 MPa – 3000 PSI).
La placa huella corresponde a una estructura vial utilizada principalmente en vías rurales con pendientes pronunciadas o condiciones de difícil transitabilidad, diseñada para mejorar las condiciones de movilidad vehicular, proporcionar estabilidad a la superficie de rodadura y disminuir procesos erosivos ocasionados por escorrentías y tráfico vehicular.
La ejecución incluye actividades de localización, replanteo, excavación, conformación de la subrasante, instalación de formaletas y refuerzo, producción y colocación del concreto, acabado superficial, curado y limpieza final, de conformidad con los planos y especificaciones técnicas del proyecto

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Localización y Replanteo
Se realizará el replanteo del eje de la vía y de las franjas correspondientes a la placa huella, verificando alineamientos, pendientes longitudinales y transversales, niveles y dimensiones definidas en los diseños del proyecto.

Preparación del Terreno
Se efectuará la limpieza del área de intervención, retiro de material orgánico y excavaciones necesarias para conformar la estructura de soporte de la placa huella.

Conformación y Compactación de la Subrasante
La subrasante deberá conformarse y compactarse uniformemente hasta alcanzar las condiciones de estabilidad y capacidad portante requeridas para soportar las cargas de diseño.

Instalación de la Base o Material de Apoyo
Cuando el diseño lo contemple, se colocará una capa de afirmado, subbase granular o concreto de limpieza debidamente nivelada y compactada.

Instalación de Formaletas
Se colocarán formaletas laterales metálicas o de madera debidamente alineadas y niveladas para garantizar las dimensiones y geometría de la placa huella.

Instalación del Refuerzo
Cuando los diseños estructurales lo indiquen, se instalará el acero de refuerzo o malla electrosoldada conforme a las especificaciones técnicas, garantizando los recubrimientos y amarres requeridos.

Elaboración y Transporte del Concreto
El concreto deberá producirse con dosificación controlada para garantizar una resistencia mínima de 21 MPa (3000 PSI), asegurando uniformidad y calidad en la mezcla.

Vaciado y Colocación del Concreto
El concreto se colocará de manera continua y uniforme dentro de las formaletas, evitando segregación de materiales. Se realizará vibrado mecánico o compactación manual para eliminar vacíos y garantizar la adecuada densificación del concreto.

Conformación y Acabado Superficial
La superficie deberá presentar acabado uniforme y textura antideslizante que garantice adecuada adherencia y seguridad para el tránsito vehicular. Se conformarán las pendientes necesarias para facilitar el drenaje superficial.

Construcción de Franja Central (si aplica)
Cuando el diseño lo contemple, se ejecutarán las franjas laterales y la franja central en material seleccionado, concreto o piedra, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Curado del Concreto
Posterior al vaciado se realizará el curado del concreto mediante métodos adecuados para conservar la humedad y garantizar el desarrollo de la resistencia especificada.

Retiro de Formaletas y Limpieza Final
Las formaletas serán retiradas una vez el concreto alcance la resistencia suficiente. Finalmente, se realizará limpieza general del área intervenida y verificación de las condiciones finales de la obra.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
La placa huella será aceptada cuando cumpla con las dimensiones, espesores, pendientes, alineamientos, textura superficial y resistencia especificados en los planos y documentos técnicos del proyecto.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

No se aceptarán elementos que presenten:

- Fisuras o fracturas significativas.
- Segregación o vacíos en el concreto.
- Desniveles que afecten la circulación vehicular.
- Espesores inferiores a los especificados.
- Deficiencias en el acabado superficial.
- Resistencia inferior a 21 MPa (3000 PSI).

La aprobación final estará sujeta a la revisión de la Interventoría o Supervisión del proyecto.

7. MATERIALES

- Cemento Portland.
- Arena lavada.
- Gravilla triturada.
- Agua potable.
- Acero de refuerzo o malla electrosoldada.
- Material granular para base o subbase.
- Madera o formaleta metálica.
- Material de relleno

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora tipo trompo o planta de concreto.
- Vibrador de concreto.
- Compactador manual o mecánico.
- Herramienta menor.
- Equipo de nivelación y replanteo.
- Carretillas y equipos de transporte.
- Formaletas metálicas o de madera

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será el Metro Cúbico (M3) de placa huella debidamente construida, terminada y aprobada por la Interventoría o Supervisión del proyecto.

El pago se realizará al precio unitario consignado en el contrato e incluirá todos los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de la actividad, tales como:

- Suministro y transporte de materiales.
- Excavación y preparación de la superficie.
- Conformación y compactación de la subrasante.
- Instalación de formaletas.
- Colocación del refuerzo.
- Producción, transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto.
- Mano de obra.
- Equipos, herramientas y maquinaria.
- Limpieza final y disposición de sobrantes.
- Todos los demás costos necesarios para la correcta ejecución y funcionamiento de la estructura

10. NO CONFORMIDAD

En caso de incumplimiento de las presentes especificaciones técnicas durante la ejecución o al finalizar la obra, la actividad será considerada como no conforme.

El Constructor deberá realizar, por su cuenta y riesgo, las reparaciones, demoliciones o reconstrucciones necesarias para garantizar el cumplimiento de las especificaciones exigidas, sin que ello genere costos adicionales ni ampliación en el plazo contractual.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

EXCMEC	**Excavación mecánica en materiales varios sin clasificar.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M³ – Metro Cúbico**

4. DESCRIPCIÓN

El relleno con material de préstamo consiste en el suministro y colocación de material granular o seleccionado, proveniente de fuentes externas autorizadas (bancos de préstamo), utilizado para rellenar excavaciones realizadas en terrenos donde el material de la propia excavación no cumple con los requisitos técnicos para ser utilizado como relleno (presencia de materia orgánica, arcillas expansivas, piedras de gran tamaño, alto contenido de humedad, etc.).

En el sector rural y a una distancia de 13 km, se contempla el transporte del material desde el banco de préstamo hasta el sitio de obra. La compactación manual se realiza con equipos livianos y operación manual (pisones, apisonadores vibratorios de mano, ranas compactadoras pequeñas), siendo este método adecuado para trabajos en zonas de difícil acceso, vías angostas, pendientes pronunciadas o sitios donde no es posible el ingreso de equipos mecanizados de compactación de mayor tamaño (rodillos vibratorios, planchas grandes).

El relleno se ejecuta por capas sucesivas, humedeciendo el material a su humedad óptima y compactando cada capa hasta alcanzar el grado de compactación especificado. Se debe tener especial cuidado en la zona circundante a tuberías y estructuras para evitar daños o desplazamientos.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Aprobación previa**: No se procederá a ningún relleno sin autorización expresa de la Interventoría, quien verificará que las tuberías o estructuras hayan sido aprobadas en sus pruebas de estanqueidad y resistencia .
2. **Preparación del fondo y laterales**: Se limpia la excavación de escombros, material suelto o agua acumulada. Las paredes laterales deben estables y libres de derrumbes.
3. **Obtención del material de préstamo**: Se extrae material de banco autorizado, cumpliendo con permisos ambientales (Corponariño). El material debe ser granular, libre de materia orgánica, terrones de arcilla expansiva y piedras de tamaño superior a 7.5 cm (3 pulgadas) para la zona cercana a tuberías .
4. **Transporte (13 km)**: El material es transportado desde el banco de préstamo hasta el sitio de obra en volquetas o camiones, recorriendo una distancia aproximada de 13 km por vías rurales. El contratista asume las condiciones de la vía y los tiempos de transporte.
5. **Extendido**: El material se extiende manualmente con palas y rastrillos en capas de espesor suelto no mayor a 15 cm (para compactación manual), verificando que quede uniforme . En la zona inicial sobre la tubería (primer relleno), la capa no debe exceder los 10 cm .
6. **Humedecimiento**: Se añade agua de ser necesario, hasta alcanzar la humedad óptima de compactación (generalmente entre el 10% y 15% para materiales granulares, verificable mediante el ensayo Proctor).
7. **Compactación manual**: Cada capa se compacta utilizando pisones manuales (tipo "pata de cabra" o pisón de madera con base metálica), apisonadores vibratorios manuales o ranas compactadoras livianas. El equipo debe ser de peso y características adecuadas para lograr la densidad requerida sin dañar tuberías o estructuras adyacentes .
8. **Verificación de compactación**: Se realizan ensayos de densidad en campo (método del cono de arena o densímetro nuclear) para verificar que se alcanza mínimo el 95% de la máxima densidad seca del Proctor Estándar o Modificado .
9. **Protección de tuberías**: No se permite dejar caer material directamente sobre la tubería. El primer relleno (hasta 30 cm sobre la clave del tubo) debe ejecutarse con especial cuidado, compactando manualmente debajo y a los costados de la tubería para evitar vacíos .
10. **Capas sucesivas**: Se continúa con el mismo procedimiento hasta alcanzar la cota del terreno natural o el nivel indicado en planos. La última capa (30-40 cm) debe recibir especial atención si sobre ella se construirá pavimento o andén .

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

• Grado de compactación: Mínimo 95% de la máxima densidad seca del Proctor Estándar (ASTM D698 / AASHTO T-99) o Proctor Modificado (según especifique el diseño) .
• Espesor de capa suelta: Máximo 15 cm para compactación manual; en primera capa sobre tubería: máximo 10 cm .
• Nivel final de relleno: ± 3 cm respecto a la cota del terreno natural o diseño.
• Humedad de compactación: Dentro del rango de humedad óptima ± 2% (determinada en laboratorio).
• Uniformidad: No se permiten huecos, vacíos o segregación de materiales. La superficie debe quedar uniforme.
• Protección de tuberías: Cero desplazamiento, levantamiento o daño en tuberías o estructuras como consecuencia del relleno ..

7. MATERIALES

• **Material de préstamo**: Material granular seleccionado, proveniente de banco autorizado, libre de materia orgánica, raíces, terrones de arcilla expansiva, piedras de tamaño superior a 7.5 cm (para zona cercana a tuberías) . Para capas superiores puede admitirse material con piedras hasta 10 cm . Características recomendadas:
- CBR (California Bearing Ratio) mínimo 20% (para vías rurales).
- Límite líquido máximo 35%, índice de plasticidad máximo 12% (para materiales finos).
- Fracción gruesa: máximo 30% de piedras entre 5 cm y 10 cm.
• Agua: Limpia, libre de aceites, ácidos, álcalis o materia orgánica, para humedecimiento durante compactación.
• Material complementario (si se requiere): Si el material de préstamo no alcanza la humedad óptima, se adiciona agua en la cantidad necesaria.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

• Equipo de transporte: Volquetas o camiones de capacidad 7 m³ - 12 m³ para transporte desde banco de préstamo (13 km de distancia).
• Equipo de compactación manual:
- Pisón manual (tipo "pata de cabra") con peso entre 8 kg y 12 kg.
- Apisonador vibratorio manual (tipo "rana") con placa de impacto.
- Placa vibratoria pequeña (tipo "plancha") de operación manual, peso entre 50 kg y 80 kg.
• Herramienta menor: Palas cuadradas y redondas, rastrillos, carretillas, reglas niveladoras, flexómetros, manguera para humedecimiento.
• Equipo de seguridad: Casco, guantes, botas con punta de acero, chaleco reflectivo, gafas de seguridad, protectores auditivos.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El corte y sellado de juntas pavimento rígido se pagará por (ML) metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

RETMATM1	**Relleno con material préstamo, compactación manual, (Sector rural 13km)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M³ – Metro Cúbico**

4. DESCRIPCIÓN

El retiro y disposición de material sobrante consiste en el conjunto de operaciones necesarias para remover, cargar, transportar y disponer final y técnicamente el material excedente generado durante la ejecución del proyecto (excavaciones, demoliciones, limpieza de terreno, etc.), en sitios autorizados por las autoridades ambientales competentes (Corponariño) y el municipio de Pasto.

En el sector rural, el material es transportado por vías destapadas o de penetración, en ocasiones con pendientes pronunciadas o en mal estado, lo que puede afectar los rendimientos del transporte. El cargue a máquina implica el uso de equipo mecánico (retroexcavadora, cargador frontal o minicargador) para depositar el material en los volquetes, optimizando tiempos y reduciendo la exposición de los trabajadores.

El pago de escombrera corresponde al valor que el contratista debe cancelar al operador del sitio de disposición final por recibir, almacenar y manejar técnicamente los residuos de construcción y demolición (RCD). La escombrera debe contar con todos los permisos ambientales vigentes expedidos por Corponariño y la Alcaldía de Pasto.

Nota importante: No se permite la disposición de material sobrante en lotes baldíos, quebradas, ríos, humedales, terrenos de particulares sin autorización, o en cualquier sitio no autorizado por la autoridad ambiental. El incumplimiento de esta disposición generará sanciones contractuales, ambientales y penales para el contratista.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. Identificación del material sobrante: Se separa el material proveniente de excavaciones (tierra, arena, grava, arcilla) del material de demolición (concreto, ladrillo, asfalto). En caso de materiales peligrosos o contaminados, se debe seguir un procedimiento especial aparte.
2. Selección y aprobación de la escombrera: El contratista debe presentar a la Interventoría el certificado de existencia y representación legal, la licencia ambiental y el permiso de funcionamiento de la escombrera donde dispondrá el material. En Pasto, existen escombreras autorizadas como Escombrera Santander SAS .
3. Cargue mecánico: El material acumulado en el borde de la excavación o en patios de almacenamiento temporal es cargado a los volquetes utilizando retroexcavadora, cargador frontal o minicargador. El equipo debe estar en buen estado operativo y ser operado por personal calificado.
4. Transporte: El material es transportado en volquetas o camiones de volteo por la distancia existente entre el sitio de obra y la escombrera. En sector rural, se debe considerar el estado de las vías, la distancia real (puede variar según el punto de obra dentro del sector rural) y las condiciones climáticas.
5. Control de carga: No se permite sobrecargar los volquetes más allá de su capacidad nominal (volumétrica y gravimétrica). El material debe ser cubierto con lona durante el transporte para evitar derrames y generación de polvo.
6. Disposición en escombrera: En el sitio de disposición final, el contratista debe obtener un comprobante de recepción o "manifiesto de disposición" emitido por el operador de la escombrera, donde conste la cantidad de material recibido (peso o volumen) y la fecha.
7. Pago de derechos de escombrera: El contratista paga directamente al operador de la escombrera los derechos de disposición. Este costo debe estar incluido en el precio unitario del ítem. Se deben entregar a la Interventoría los soportes de pago.
8. Verificación y control: La Interventoría podrá realizar visitas de control a la escombrera para verificar que el material esté siendo dispuesto adecuadamente y no en sitios no autorizados.9. Protección de excavaciones: Para profundidades mayores a 1.5 m, se instalan entibados, apuntalamientos o cajones de protección según el estudio geotécnico.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

• Volumen transportado vs. volumen excavado: Debe existir consistencia entre el volumen de material extraído (excavación) y el volumen transportado a escombrera. La diferencia no debe superar el 10% (atribuible a esponjamiento, pérdidas o reutilización en sitio).

• Registro de viajes: El contratista debe llevar un formato de control de viajes donde se registre número de

volqueta, placa, capacidad, número de viajes por día, y escombrera de destino.
• Comprobantes de disposición: Se debe presentar el 100% de los comprobantes de disposición emitidos por la escombrera, con corte diario o semanal.
• Limpieza de la obra: Al finalizar el retiro, el sitio de obra debe quedar completamente limpio, sin acumulación de material sobrante en bordes de excavación, patios de almacenamiento o áreas aledañas.

7. MATERIALES

Esta actividad es de logística y transporte, por lo que no requiere materiales de construcción. Sin embargo, se emplean:
• Combustible: ACPM o gasolina para el funcionamiento de maquinaria de cargue y volquetas.
• Lonas o toldillos: Para cubrir la carga durante el transporte y evitar derrames y polución.
• Señalización temporal: Conos, cintas de peligro, vallas para el área de cargue.
• Equipo de protección personal (EPP): Para operadores de maquinaria y personal de apoyo.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

• **Equipo de cargue**:
- Retroexcavadora sobre neumáticos u orugas (capacidad cucharón ≥ 0.5 m³).
- Cargador frontal (loader).
- Minicargador (Bobcat) para espacios reducidos.
• **Equipo de transporte**:
- Volquetas doble troque o sencillas con capacidad entre 7 m³ y 12 m³ (material suelto).
- Se requiere que las volquetas estén en buen estado mecánico, con póliza de seguro vigente y conductor con licencia habilitante.
• **Herramienta menor**:
- Palas para limpieza final de áreas.
- Carretillas para acopio de pequeños volúmenes.
• **Equipo de control**:
- Formato de control de viajes.
- Cámara fotográfica para registro.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El corte y sellado de juntas pavimento rígido se pagará por (ML) metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
AFIRM	**Afirmado**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M³ – Metro Cúbico**

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

4. DESCRIPCIÓN

El afirmado es una capa granular utilizada como superficie de rodadura en vías de bajo tránsito (caminos vecinales, vías terciarias o rurales), que se coloca sobre la subrasante previamente conformada y compactada. Su función es proporcionar una superficie de rodadura estable, resistente a la acción del tránsito y de los agentes climáticos, permitiendo el tránsito vehicular durante todo el año. Este tipo de vías, al no estar pavimentadas, están hechas de afirmado, grava o terreno natural, lo que las expone a daños superficiales como deformaciones, erosión y baches . El espesor de la capa de afirmado varía generalmente entre 0.15 m y 0.30 m, según el diseño del proyecto y el estudio de tránsito. El material debe cumplir con requisitos de calidad y granulometría establecidos en las normas nacionales vigentes (INVÍAS) y ser aprobado por la Interventoría.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. Preparación y aprobación de la subrasante: La subrasante debe estar conformada, compactada y aprobada por la Interventoría antes del inicio del extendido del afirmado. Se verifica la densidad, el perfil transversal y la cota.
2. Replanteo: Se ubican los ejes, bordes, espesores y pendientes de la capa de afirmado según los planos de diseño vial.
3. Obtención y transporte del material: El material de afirmado se extrae de canteras o bancos de préstamo autorizados por las autoridades competentes (Corponariño). Se debe verificar que el material cumpla con las especificaciones de calidad y granulometría mediante ensayos de laboratorio . Se transporta al sitio de obra en volquetas. La distancia de transporte debe estar definida en el contrato.
4. Extendido: El material se extiende mecánicamente (con motoniveladora) o manualmente en capas de espesor uniforme, considerando un espesor suelto mayor al espesor compactado final (factor de compactación aproximadamente 1.20-1.30).
5. Humedecimiento: Se añade agua de ser necesario para llevar el material a la humedad óptima de compactación (generalmente entre 8% y 12% para materiales granulares).
6. Compactación: Se compacta con equipo mecánico adecuado (rodillo liso vibratorio, pata de cabra, o rodillo neumático) hasta alcanzar como mínimo el 95% de la máxima densidad seca del Proctor Estándar.
7. Perfilado y conformación: Con motoniveladora, se da la conformación final a la capa de afirmado, con bombeo o pendiente transversal adecuada para el drenaje superficial (generalmente 2% a 3%), evitando deformaciones, ondulaciones o baches.
8. Curado: Se protege la capa de afirmado contra el tránsito excesivo durante los primeros días para permitir su consolidación inicial.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Espesor de capa: ± 1.5 cm respecto al espesor de diseño.
- Densidad de compactación: Mínimo 95% de la máxima densidad seca del Proctor Estándar (ASTM D698 / INV E-142).
- Nivel superficial (rasante): ± 2 cm respecto a la cota de diseño.
- Pendiente transversal (bombeo): ± 0.5% respecto al valor de diseño (generalmente 2%).
- Regularidad superficial: No se permiten irregularidades superiores a 2 cm medida con regla de 3 m.
- Granulometría del material: Debe cumplir con la gradación especificada en el diseño (generalmente según normativa INVÍAS).
- CBR del material: Mínimo 20% para capa de afirmado en vías rurales.

7. MATERIALES

- Material de afirmado: Material granular proveniente de banco de préstamo autorizado, que debe cumplir con las especificaciones de calidad de la normativa.
- Agua: Limpia, libre de aceites, ácidos o materia orgánica, para humedecimiento durante la compactación.
- Material de mejoramiento (si se requiere): En caso de que el material de la cantera no cumpla con las especificaciones, se podrá estabilizar con cloruros (cloruro de magnesio o cloruro de calcio) para mejorar su comportamiento.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo de transporte: Volquetas para acarreo del material desde el banco de préstamo.
- Equipo de extendido y perfilado: Motoniveladora (motor grader).

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

• Equipo de compactación:
- Rodillo liso vibratorio (autopropulsado).
- Rodillo pata de cabra.
- Rodillo neumático.
• Equipo de humedecimiento: Carro tanque cisterna con sistema de riego.
• Equipo de control: Nivel topográfico, regla de 3 m, balanza, equipo de densidad de campo (cono de arena o densímetro nuclear), tamices para control granulométrico en campo.
• Herramienta menor: Palas, carretillas, cinta métrica, nivel de mano.
• Equipo de seguridad: Casco, guantes, botas con punta de acero, chaleco reflectivo, gafas de seguridad, protectores auditivos.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El corte y sellado de juntas pavimento rígido se pagará por (ML) metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
RELMANR1	**Relleno con material préstamo, compactación manual, (Sector rural 13km)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M³ – Metro Cúbico**

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

4. DESCRIPCIÓN

El relleno con material de préstamo consiste en el suministro y colocación de material granular o seleccionado, proveniente de fuentes externas autorizadas (bancos de préstamo), utilizado para rellenar excavaciones realizadas en terrenos donde el material de la propia excavación no cumple con los requisitos técnicos para ser utilizado como relleno (presencia de materia orgánica, arcillas expansivas, piedras de gran tamaño, alto contenido de humedad, etc.).

En el sector rural y a una distancia de 13 km, se contempla el transporte del material desde el banco de préstamo hasta el sitio de obra. La compactación manual se realiza con equipos livianos y operación manual (pisones, apisonadores vibratorios de mano, ranas compactadoras pequeñas), siendo este método adecuado para trabajos en zonas de difícil acceso, vías angostas, pendientes pronunciadas o sitios donde no es posible el ingreso de equipos mecanizados de compactación de mayor tamaño (rodillos vibratorios, planchas grandes).

El relleno se ejecuta por capas sucesivas, humedeciendo el material a su humedad óptima y compactando cada capa hasta alcanzar el grado de compactación especificado. Se debe tener especial cuidado en la zona circundante a tuberías y estructuras para evitar daños o desplazamientos.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Replanteo y localización**: Se ubica en el terreno el eje y los bordes de la excavación, señalando los niveles de fondo y taludes, según planos aprobados. Se verifica la existencia de interferencias (tuberías existentes, cables, estructuras cercanas).
2. **Preparación del área**: Se retira la capa vegetal o pavimento existente (si no está incluido en otro ítem). Se instalan las medidas de seguridad (cerramiento, señalización, cintas de peligro).
3. **Excavación mecánica**: Se procede con retroexcavadora o excavadora hidráulica, realizando pasadas sucesivas, retirando el material en capas. Para zanjas, se excava siguiendo el eje longitudinal; para pozos o cámaras, se excava por niveles.
4. **Control de niveles**: Durante la excavación, se realizan controles topográficos periódicos para evitar sobreexcavaciones. No se permite excavar por debajo de la cota de fundación indicada.
5. **Refine y nivelación del fondo**: Antes de retirar el equipo, se realiza el perfilado del fondo con el mismo equipo o manualmente, dejando la superficie limpia, nivelada y compactada naturalmente. Las irregularidades no deben superar las tolerancias.
6. **Conformación de taludes**: Se dan los taludes laterales según el tipo de suelo (recomendación: 1:1 para suelos comunes, 2:1 para suelos arcillosos o arenosos sueltos).
7. **Manejo del material excavado**: El material se dispone temporalmente en un sitio autorizado (generalmente a una distancia mayor de 1.0 m del borde de la excavación) o se carga directamente en volquetas para su disposición final.
8. **Drenaje temporal**: Si hay ingreso de agua freática o lluvias, se controla con bombeo o zanjas de drenaje temporal.
9. **Protección de excavaciones**: Para profundidades mayores a 1.5 m, se instalan entibados, apuntalamientos o cajones de protección según el estudio geotécnico.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Profundidad final (cota de fondo) : ± 2 cm respecto a la cota de diseño. No se permite sobreexcavación por debajo de la cota.
- Dimensiones en planta (ancho, largo) : ± 5 cm para dimensiones hasta 2 m; ± 10 cm para dimensiones mayores.
- Taludes laterales: ± 5% respecto al ángulo especificado en planos.
- Horizontalidad del fondo: 1 cm por cada 2 metros lineales en zanjas; 1 cm por metro cuadrado en excavaciones masivas.
- Estabilidad: Las paredes no deben presentar derrumbes, desprendimientos o grietas de tensión.

Nota: Si se presenta sobreexcavación no autorizada, el contratista deberá rellenar con concreto pobre o material seleccionado compactado, por su cuenta, sin costo adicional para el contratante.

7. MATERIALES

Esta actividad es de extracción y remoción, por lo que no requiere materiales de construcción suministrados por el contratista. Sin embargo, pueden emplearse:

• Entibados y apuntalamientos (si se requieren): madera estructural (pino, abarco) o metálica (vigas H, puntales telescópicos), para garantizar la estabilidad de las paredes de la excavación.
• Bombeo de agua (si hay nivel freático): electrobomba sumergible o centrífuga, mangueras.
• Señalización temporal: cintas de peligro, conos, vallas, luces estroboscópicas para trabajo nocturno.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

• Equipo principal: Retroexcavadora sobre neumáticos u orugas (capacidad ≥ 0.5 m³).
• Equipo auxiliar: Cargador frontal, minicargador (Bobcat) para espacios reducidos.
• Equipo de transporte: Volquetas o volcos para disposición del material sobrante.
• Equipo de bombeo: Electrobomba para achique de aguas (si se requiere).
• Herramienta manual: Palas, picas, barretas, carretillas, combos, nivel de mano, cinta métrica, plomada.
• Equipo topográfico: Nivel automático o estación total, mira, jalones.
• Equipo de seguridad: Casco, guantes, botas de seguridad, chaleco reflectivo, gafas, protectores auditivos.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El corte y sellado de juntas pavimento rígido se pagará por (ML) metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
PIEPEG	**Piedra pegada para Placa huella en concreto, resistencia 17.5 Mpa (2500 PSI) y 40% piedra.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CUBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la construcción de placa huella en concreto ciclópeo con incorporación de piedra pegada equivalente al cuarenta por ciento (40%) del volumen total y concreto con resistencia mínima a la compresión de diecisiete punto cinco megapascales (17.5 MPa – 2500 PSI). La piedra pegada corresponde a una estructura conformada mediante la combinación de concreto simple y piedra de tamaño adecuado, utilizada principalmente en vías rurales con pendientes pronunciadas o terrenos de difícil acceso, permitiendo optimizar el consumo de concreto y mejorar la estabilidad y durabilidad de la superficie de rodadura.

La ejecución incluye actividades de replanteo, excavación, preparación de la subrasante, instalación de formaletas, colocación de piedra y concreto, compactación, acabado superficial, curado y limpieza final, conforme a las especificaciones técnicas y planos del proyecto.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Localización y Replanteo

Se realizará la localización y replanteo del eje de la vía y de las áreas correspondientes a la placa huella, verificando alineamientos, pendientes, niveles y dimensiones establecidas en los diseños del proyecto.

Preparación del Terreno

Se efectuará la limpieza del área de intervención, retiro de material orgánico y excavaciones necesarias para conformar adecuadamente la estructura de soporte.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

Conformación y Compactación de la Subrasante
La subrasante deberá conformarse y compactarse uniformemente hasta obtener una superficie estable y con capacidad portante adecuada para soportar las cargas de servicio.

Instalación de la Base o Material de Apoyo
Cuando el diseño lo contemple, se colocará una capa de afirmado, subbase granular o concreto de limpieza, debidamente nivelada y compactada.

Instalación de Formaletas
Se colocarán formaletas laterales de madera o metálicas debidamente alineadas y aseguradas, garantizando la geometría y dimensiones especificadas para la estructura.

Elaboración del Concreto
El concreto deberá prepararse con dosificación controlada para garantizar una resistencia mínima de 17.5 MPa (2500 PSI), cumpliendo con las condiciones de trabajabilidad y calidad exigidas.

Colocación de Piedra Pegada
Las piedras deberán ser resistentes, limpias y de tamaño adecuado, libres de material orgánico o elementos contaminantes. La colocación se realizará manualmente sobre el concreto fresco, garantizando una distribución uniforme y una participación máxima del cuarenta por ciento (40%) del volumen total del elemento.
Las piedras deberán quedar completamente embebidas y adheridas al concreto, evitando contacto directo entre ellas y asegurando el recubrimiento adecuado de mortero.

Vaciado y Compactación del Concreto
El concreto se colocará de manera continua y uniforme, realizando vibrado o compactación adecuada para eliminar vacíos y garantizar la adherencia entre el concreto y la piedra pegada.

Acabado Superficial
La superficie deberá presentar acabado uniforme y textura antideslizante, garantizando condiciones adecuadas de transitabilidad vehicular y evacuación de aguas superficiales.

Curado del Concreto
Posterior al vaciado, se realizará el curado del concreto mediante procedimientos técnicos adecuados para conservar la humedad y asegurar el desarrollo de la resistencia especificada.

Retiro de Formaletas y Limpieza Final
Una vez alcanzada la resistencia suficiente, se retirarán las formaletas y se efectuará la limpieza general del área intervenida.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
La estructura de piedra pegada será aceptada cuando cumpla con las dimensiones, pendientes, alineamientos, acabados y resistencia especificados en los diseños y documentos técnicos del proyecto.
No se aceptarán elementos que presenten:

- Segregación del concreto.
- Piedras expuestas o mal adheridas.
- Vacíos o cavidades significativas.
- Deficiencias en el acabado superficial.
- Espesores inferiores a los especificados.
- Resistencia del concreto inferior a 17.5 MPa (2500 PSI).
- Contenido de piedra superior al 40% del volumen total.

La aceptación final estará sujeta a la revisión y aprobación de la Interventoría o Supervisión del proyecto.

7. MATERIALES

- Cemento Portland.
- Arena lavada.
- Gravilla triturada.
- Agua potable.
- Piedra para concreto ciclópeo.
- Material granular para base o soporte.
- Madera o formaleta metálica

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora tipo trompo.
- Vibrador de concreto.
- Compactador manual o mecánico.
- Herramienta menor.
- Equipo de nivelación y replanteo.
- Carretillas y equipos de transporte.
- Formaletas metálicas o de madera.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será el Metro Cúbico (M3) de piedra pegada para placa huella debidamente construida, terminada y aprobada por la Interventoría o Supervisión del proyecto.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, tales como:

- Suministro y transporte de materiales.
- Excavación y preparación de la superficie.
- Conformación y compactación de la subrasante.
- Instalación de formaletas.
- Producción, transporte y colocación del concreto.
- Suministro y colocación de piedra pegada.
- Vibrado, acabado y curado.
- Mano de obra.
- Equipos, herramientas y maquinaria.
- Limpieza final y disposición de sobrantes.
- Todos los demás costos requeridos para la correcta ejecución y estabilidad de la obra

10. NO CONFORMIDAD

En caso de incumplimiento de las presentes especificaciones técnicas durante la ejecución o al finalizar la obra, la actividad será considerada como no conforme.

El Constructor deberá realizar, por su cuenta y riesgo, las reparaciones, demoliciones o reconstrucciones necesarias para garantizar el cumplimiento total de las especificaciones técnicas exigidas, sin que ello genere costos adicionales ni ampliación del plazo contractual.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
CUN70R	**Cuneta ancha 0.70m, espesor 0.15m, placa 21 Mpa (3000PSI), (Sector rural 13km)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML - METRO LINEAL**

4. DESCRIPCIÓN

Cuneta de concreto con una resistencia de 21 mega pascales (MPa) indica que el concreto utilizado en su construcción tiene una alta capacidad de resistir fuerzas de compresión.

Las cunetas tienen como finalidad recolectar, conducir y evacuar adecuadamente las aguas superficiales provenientes de la vía y zonas adyacentes, con el propósito de proteger la estructura vial, prevenir procesos erosivos y garantizar la estabilidad y durabilidad de la infraestructura.

La construcción deberá ejecutarse conforme a los alineamientos, dimensiones, pendientes y niveles establecidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto, garantizando un adecuado acabado superficial, continuidad hidráulica y correcta evacuación de las aguas

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Localización y Replanteo

Previamente al inicio de las actividades, se realizará la localización y replanteo de la cuneta, verificando alineamientos, cotas, pendientes longitudinales y transversales, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto.

Preparación del Terreno

Se efectuará la limpieza y adecuación del área de trabajo, retirando material orgánico, residuos, material suelto o cualquier elemento que interfiera con la correcta ejecución de la obra. Posteriormente, se realizará la excavación y conformación de la subrasante según las dimensiones definidas en diseño.

Conformación y Compactación de la Base

La superficie de apoyo deberá nivelarse y compactarse adecuadamente, garantizando condiciones óptimas de estabilidad y capacidad portante para evitar asentamientos o deformaciones posteriores.

Instalación del Encofrado

Se colocarán formaletas o encofrados debidamente alineados, nivelados y asegurados, con el fin de garantizar las dimensiones, geometría y acabado especificados para la cuneta.

Instalación del Refuerzo (si aplica)

Cuando los diseños lo indiquen, se instalará el refuerzo correspondiente, como malla electrosoldada o acero de refuerzo, asegurando el recubrimiento y ubicación adecuados conforme a las especificaciones técnicas.

Elaboración y Transporte del Concreto

El concreto deberá elaborarse con dosificación controlada para alcanzar una resistencia mínima de 21 MPa (3000 PSI). La mezcla deberá garantizar homogeneidad, trabajabilidad y cumplimiento de las especificaciones de calidad exigidas.

Vaciado y Colocación del Concreto

El concreto se colocará de manera continua dentro de la formaleta, evitando segregación de materiales y asegurando una adecuada distribución. Durante el vaciado se deberá realizar vibrado mecánico o compactación manual para eliminar vacíos y garantizar la densidad del elemento.

Acabado Superficial

La superficie de la cuneta deberá presentar acabado uniforme, compacto y libre de irregularidades. Se garantizará la correcta conformación de pendientes para facilitar el flujo hidráulico y evitar empozamientos.

Curado del Concreto

Una vez finalizado el vaciado, se realizará el curado del concreto mediante métodos adecuados que aseguren la conservación de la humedad y permitan el desarrollo de la resistencia especificada. El curado deberá mantenerse durante el tiempo establecido por la normatividad técnica vigente.

Retiro de Formaletas

Las formaletas deberán retirarse cuidadosamente una vez el concreto alcance la resistencia suficiente para evitar daños o desprendimientos en los bordes y superficies.

Limpieza Final e Inspección

Al finalizar la obra se realizará la limpieza del área intervenida y la respectiva inspección técnica, verificando el cumplimiento de dimensiones, pendientes, resistencia, acabados y condiciones hidráulicas de funcionamiento.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

La cuneta en concreto será aceptada cuando cumpla con las dimensiones, alineamientos, pendientes, espesores, acabados y resistencia especificados en el diseño y en las presentes especificaciones técnicas.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

No se aceptarán elementos que presenten: Fisuras, segregación o vacíos significativos, desniveles o pendientes inadecuadas que afecten el flujo hidráulico, deficiencias en el acabado superficial, espesores inferiores a los especificados, resistencia del concreto inferior a 21 MPa (3000 PSI).
La Interventoría o Supervisión verificará el cumplimiento de las especificaciones antes de aprobar el recibo de la obra.

7. MATERIALES

- Cemento Portland.
- Arena lavada.
- Gravilla triturada.
- Agua potable.
- Madera para formaleta.
- Material de relleno y soporte.
- Malla electrosoldada de 4 mm (si aplica).
- Separadores y elementos de fijación

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora trompo 1 bulto
- Herramientas menores y equipo
- Vibrador de concreto.
- volqueta

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será el **Metro Lineal (ML)** de cuneta en concreto debidamente construida, terminada y aprobada por la Interventoría o Supervisión del proyecto.
El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de presentarse incumplimiento de las presentes especificaciones técnicas durante la ejecución o al finalizar la obra, la actividad será considerada como no conforme.
El Constructor deberá efectuar, por su cuenta y riesgo, las reparaciones, demoliciones o reconstrucciones necesarias hasta garantizar el cumplimiento total de las especificaciones exigidas, sin que ello genere costos adicionales ni modificaciones en el plazo contractual.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

RECCACN	**Reconstrucción de cámara cónica diámetro base = 1.7m, diámetro superior = 1.1m.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UND – Unidad**

4. DESCRIPCIÓN

La reconstrucción de la cámara cilíndrica se ejecutará con **diámetro interno constante de 1.70 m** según planos aprobados por la Interventoría. A diferencia de la cámara cónica (que reduce su diámetro hacia la parte superior), la cámara cilíndrica mantiene la misma sección transversal en toda su altura. Esta geometría se utiliza comúnmente en pozos de inspección profundos y cámaras de bombeo, donde se requiere mayor volumen interior y espacio para equipos. La estructura deberá garantizar estanqueidad total, resistencia estructural y correcta conexión con las tuberías de entrada y salida del sistema de alcantarillado. Las paredes interiores deberán terminarse completamente lisas con mortero impermeabilizante (frotachado). La base (solera o fondo) se fundirá en concreto con canales que direccionen el flujo hacia el punto de salida.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. **Demolición y Retiro**: Remoción total de la estructura dañada, retiro de escombros fuera del sitio.
2. **Excavación y Refinamiento**: Excavación con diámetro exterior suficiente para formaleta y trabajo de operarios (aprox. 2.30-2.40 m de diámetro). Refinamiento y compactación del fondo.
3. **Concretado de la Base (Solera)**: Instalación de formaleta y acero de refuerzo inferior. Fundición de concreto con pendientes hidráulicas (canales) hacia la tubería de salida. Incluye la formación de los "brocheles" para las tuberías de llegada y salida.
4. **Armado de Acero de Muros**: Colocación de refuerzo vertical y horizontal (malla electrosoldada o varillas corrugadas) con sus respectivos traslapos y separadores.
5. **Instalación de Formaleta Cilíndrica**: Armado de formaleta metálica o de madera (interna y externa), asegurando la verticalidad y el diámetro constante de 1.70 m. Aplicación de desmoldante.
6. **Fundición de Muros**: Concretado en capas sucesivas (máximo 50 cm por capa), utilizando vibrador de inmersión para evitar cangrejeras y garantizar la compactación del concreto.
7. **Instalación de Escalones (Pasamanos)**: Colocación de escalones en PVC recubierto con núcleo de acero, a distancias uniformes (generalmente 30-35 cm entre centros), empotrados en el concreto fresco durante la fundición.
8. **Curado y Desencofrado**: Curado húmedo por mínimo 7 días o aplicación de compuesto químico curador. Desencofrado después de alcanzar la resistencia necesaria.
9. **Instalación de Tapa y Marco**: Asentamiento del marco metálico o de concreto reforzado sobre el brocal superior, con mortero de alto desempeño, asegurando nivel exacto con la rasante del terreno.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Diámetro interno: 1.70 m ± 1.5 cm.
- Espesor de muro: Mínimo 12 cm (o según diseño estructural), tolerancia ± 0.8 cm.
- Verticalidad: 0.5 cm por cada metro de altura.
- Nivel de tapa: Debe quedar a la cota del terreno definida en planos (± 0.5 cm).
- Estanqueidad: Cero filtraciones (prueba de llenado obligatoria).
- Alineación de escalones: Desalineación máxima 1 cm en proyección horizontal.

7. MATERIALES

- **Concreto**: Resistencia mínima 21 MPa (210 kg/cm²) o la especificada en diseño estructural. Se recomienda aditivo impermeabilizante (tipo integral).
- **Acero de Refuerzo**: ASTM A-615 grado 60, corrugado. Diámetros según diseño (usualmente Ø 3/8" y Ø 1/2").
- **Formaleta**: Metálica (preferible para diámetro constante) o madena terciada fenólica con desmoldante.
- **Tapa y Marco**: En hierro dúctil para tráfico vehicular (clase D400 según EN 124) o concreto polimérico, según especificaciones del proyecto.
- **Sellantes**: Masilla epóxica o de poliuretano para juntas frías de concreto, y mortero impermeabilizante para revoque interior.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Retroexcavadora o equipo manual según profundidad y accesibilidad.
- Compactador manual (rana o placa vibratoria).
- Mezcladora de concreto o suministro de concreto premezclado.
- Vibrador de inmersión para concreto (aguja).
- Equipo de topografía para control de niveles y verticalidad.
- Herramienta menor (palas, llana, frotacho, niveles, plomada).

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El corte y sellado de juntas pavimento rígido se pagará por (ML) metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
SUMIDE	**Sumidero convencional tipo Empopasto**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UND – Unidad**

4. DESCRIPCIÓN

El sumidero convencional tipo Empopasto es una estructura hidráulica destinada a la captación de aguas de escorrentía superficial (aguas lluvias) que discurren por cunetas, calzadas y andenes de las vías públicas del municipio de Pasto. Su función principal es recolectar estas aguas y conducirlas hacia el sistema de alcantarillado pluvial o combinado, evitando empozamientos e inundaciones en la ciudad.

La estructura consta de una caja de captación (o cámara de sedimentación), una rejilla de acero ubicada a nivel de la calzada, y una tubería de descarga que conecta el sumidero al pozo de inspección o directamente al colector principal. El sumidero tipo Empopasto corresponde generalmente a un sumidero de rejilla de fondo, caracterizado por una abertura cubierta con rejilla colocada sobre el piso de la cuneta o calzada, adyacente al bordillo.

Esta estructura deberá construirse en los sitios indicados en los planos aprobados por la Interventoría y Empopasto, o donde la autoridad competente lo determine (Secretaría de Infraestructura Municipal), garantizando una correcta integración con el sistema de drenaje existente. Es importante aclarar que la limpieza y mantenimiento periódico de los sumideros corresponde a la Secretaría de Infraestructura y Gestión Ambiental del municipio, no a Empopasto

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. Demolición y Retiro: Remoción total de la estructura dañada, retiro de escombros fuera del sitio.
2. Excavación y Refinamiento: Excavación con diámetro exterior suficiente para formaleta y trabajo de operarios (aprox. 2.30-2.40 m de diámetro). Refinamiento y compactación del fondo.
3. Concretado de la Base (Solera): Instalación de formaleta y acero de refuerzo inferior. Fundición de concreto con pendientes hidráulicas (canales) hacia la tubería de salida. Incluye la formación de los "brocheles" para las tuberías de llegada y salida.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

4. Armado de Acero de Muros: Colocación de refuerzo vertical y horizontal (malla electrosoldada o varillas corrugadas) con sus respectivos traslapos y separadores.
5. Instalación de Formaleta Cilíndrica: Armado de formaleta metálica o de madera (interna y externa), asegurando la verticalidad y el diámetro constante de 1.70 m. Aplicación de desmoldante.
6. Fundición de Muros: Concretado en capas sucesivas (máximo 50 cm por capa), utilizando vibrador de inmersión para evitar cangrejeras y garantizar la compactación del concreto.
7. Instalación de Escalones (Pasamanos): Colocación de escalones en PVC recubierto con núcleo de acero, a distancias uniformes (generalmente 30-35 cm entre centros), empotrados en el concreto fresco durante la fundición.
8. Curado y Desencofrado: Curado húmedo por mínimo 7 días o aplicación de compuesto químico curador. Desencofrado después de alcanzar la resistencia necesaria.
9. Instalación de Tapa y Marco: Asentamiento del marco metálico o de concreto reforzado sobre el brocal superior, con mortero de alto desempeño, asegurando nivel exacto con la rasante del terreno.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Dimensiones internas de la caja: ± 1.5 cm según diseño.
- Espesor de muros: Mínimo 10 cm (o según diseño), tolerancia ± 0.8 cm.
- Nivel de la rejilla: Debe quedar entre 1 cm y 2 cm por debajo de la rasante de la vía, con una tolerancia de ± 0.3 cm .
- Pendiente de la tubería de descarga: Mínimo 2%, con desviación máxima de ± 0.2%.
- Estanqueidad: La estructura no debe presentar fugas ni filtraciones.
- Alineación: La rejilla debe estar perfectamente alineada con el sentido del flujo de la vía.

7. MATERIALES

- Concreto: Resistencia mínima 28 MPa (280 kg/cm²) a los 28 días, según especificaciones . Se recomienda concreto impermeabilizado.
- Acero de Refuerzo: ASTM A-615 grado 60, corrugado. Diámetros según diseño (usualmente Ø 3/8" y Ø 1/2") .
- Rejilla y Marco: En hierro dúctil (nodular) clase D400 (para tráfico vehicular pesado) o clase C250 (para vías urbanas livianas), según ubicación y diseño. Debe contar con certificación vigente y aletas de anclaje al concreto.
- Tubería de descarga: PVC de alta densidad (PVC-U) o concreto reforzado, diámetro mínimo 250 mm.
- Formaleta: Madera o metálica, con desmoldante.
- Material de relleno: Material seleccionado para relleno de zanjas, compactado al 95% del Proctor modificado.
- Sellantes: Masilla epóxica para juntas frías de concreto.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Retroexcavadora o equipo manual según accesibilidad y profundidad.
- Compactador manual (rana o placa vibratoria).
- Mezcladora de concreto o suministro de concreto premezclado.
- Vibrador de inmersión para concreto.
- Equipo de topografía (nivel de precisión).
- Herramienta menor (palas, llana, nivel, plomada, cuchara de albañil, regla vibratoria).
- Equipo de compactación para reposición de pavimento.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El corte y sellado de juntas pavimento rígido se pagará por (ML) metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
TUB10P	**Tubería PVC diámetro 10" alcantarillado de pared estructural, exterior corrugado suministro e instalación**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML – METRO LINEAL**

4. DESCRIPCIÓN

La tubería de PVC para alcantarillado de diámetro nominal 10" (250 mm), tipo pared estructural con exterior corrugado, es un sistema de tubería termoplástica diseñada específicamente para aplicaciones de alcantarillado sanitario, pluvial y drenaje, donde se requiere alta rigidez anular (SN ≥ 4 kN/m² o mayor) para soportar cargas de relleno y tránsito vehicular.

La instalación se realizará en zanjas, siguiendo los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos aprobados por la Interventoría (Empopasto o Secretaría de Infraestructura de Pasto). Esta tubería se utiliza en reemplazo de la tubería de concreto tradicional en diámetros medianos (250 mm), ofreciendo ventajas como menor peso, facilidad de instalación, resistencia química a aguas residuales y durabilidad superior a 50 años.

Nota: No se permite el uso de tubería de PVC de presión (RDE) ni tubería sanitaria lisa de pared delgada para alcantarillado, a menos que se especifique lo contrario en los diseños.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. Replanteo y localización: Identificación en terreno del eje de la tubería, ancho de zanja, cotas de fondo y pendientes, según planos.
2. Excavación de zanja: Excavación mecánica o manual, con ancho mínimo suficiente para permitir el trabajo seguro (ancho ≈ diámetro exterior + 0.60 m). Profundidad según diseño. Se debe evitar sobreexcavación.
3. Refinamiento y nivelación del fondo: El fondo de la zanja debe quedar perfectamente nivelado y conformado para recibir la tubería. Se debe crear una cama de apoyo con material seleccionado (gravilla o arena) de mínimo 10 cm de espesor, compactada.
4. Bajada y tendido de tubería: La tubería se baja manualmente o con equipo mecánico, evitando golpes o caídas. Se tiende sobre la cama de apoyo, comenzando desde el punto más bajo (agua abajo) hacia el punto más alto (agua arriba).
5. Unión de tubos: Se lubrica el anillo de neopreno y la espiga, se introduce la espiga en la campana hasta la marca de referencia, asegurando una junta flexible y estanca. Se verifica la alineación.
6. Verificación de pendiente y alineación: Con nivel de precisión o láser, se verifica que la pendiente sea la indicada en planos (mínimo 1% para 10" en alcantarillado sanitario).
7. Relleno inicial (cama y acuñamiento): Se coloca y compacta material seleccionado (arena o gravilla) hasta la mitad del diámetro de la tubería, asegurando que quede firmemente acuñada.
8. Relleno y compactación por capas: Se continúa el relleno con material seleccionado en capas de máximo 20 cm, compactadas al 95% del Proctor modificado, hasta llegar al nivel del terreno natural.
9. Construcción de pozos y conexiones: En los sitios indicados, se instalan derivaciones (con conexión tipo "Y" o "T") hacia pozos de inspección o sumideros.
10. Pruebas de estanqueidad: Se realizan pruebas de infiltración (llenado de agua en tramos entre pozos) y de televisión (CCTV) para verificar alineación, juntas y ausencia de deformaciones.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Pendiente longitudinal: Desviación máxima ± 0.2% respecto a la pendiente de diseño.
- Alineación horizontal: Desviación máxima de 1 cm por cada 10 metros lineales.
- Nivel de fondo de zanja (clave): ± 1 cm respecto a la cota de diseño.
- Junta: El espiga debe insertarse en la campana hasta la marca, sin holgura visible. Cero fugas en prueba hidrostática.
- Deformación vertical: La deflexión de la tubería después del relleno no debe superar el 5% del diámetro interno.
- Compactación: Relleno debe alcanzar mínimo 95% Proctor modificado en vías, 90% en zonas verdes.
- Espesor de cama: ± 1 cm respecto a los 10 cm especificados.
- Longitud instalada: Se mide sobre el eje de la tubería, tolerancia ± 0.5% de la longitud total del tramo.

7. MATERIALES

- Tubería PVC pared estructural (exterior corrugado): Diámetro nominal 10" (250 mm). Norma técnica de referencia: NTC 5226 (Tubería de PVC de pared estructurada para alcantarillado y drenaje), NTC 4848 o equivalentes. Rigidez anular mínima SN 4 (400 N/m²) para profundidades hasta 3 m, SN 8 para profundidades mayores o zonas de tránsito pesado.
- Accesorios: Codos, tes, reducciones, tapones, conexiones domiciliarias (Y a 45°), todos del mismo material y norma.
- Junta: Anillo de sello de elastómero (neopreno) para tubería de alcantarillado, que cumpla NTC 1749 (ISO 4633).
- Lubricante: Jabón líquido biodegradable o lubricante específico para anillos de neopreno, autorizado por el fabricante. No usar grasa mineral ni derivados de petróleo.
- Material de cama y acuñamiento: Arena limpia o gravilla triturada (tamaño máximo 19 mm), sin aristas punzantes, libre de materia orgánica y arcillas expansivas.
- Material de relleno: Material seleccionado de la excavación (si cumple especificaciones) o material de préstamo, con tamaño máximo 50 mm, sin bloques de gran tamaño.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Retroexcavadora o minicargador para excavación de zanja.
- Compactador manual (rana vibratoria o placa) para rellenos.
- Nivel topográfico (automático o digital) con mira o nivel láser rotatorio.
- Cinta métrica (50 m) y flexómetro.
- Equipo de prueba hidrostática (tapones inflables, bomba, manómetro).
- Herramienta menor: palas, picas, carretilla, cuchillo o cortatubos para PVC, guantes de seguridad.
- Eslingas o cuerdas para bajada segura de tubería.
- Regla de aluminio o regla vibratoria para nivelación de cama.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El corte y sellado de juntas pavimento rígido se pagará por (ML) metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
JUNPAV	**Juntas de pavimento rígido, incluye corte y sellado**

3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML – METRO LINEAL**

4. DESCRIPCIÓN

Se realizarán las juntas en los sitios donde están programadas y sobre el contorno de la placa nueva, en donde se unen las placas de concreto nuevas con las placas de concreto viejas. Las juntas deberán rellenarse y perfilarse con un sellador y cordón de respaldo, previo corte con cortadora de disco en un ancho de 8mm y profundidad de 45mm. El corte de la junta a sellar debe estar completamente limpia, seca y libre de cualquier elemento que pueda alterar el sellado de la junta. Las juntas no indicadas en los planos, se harán y localizarán de tal manera que no perjudiquen la resistencia de estructura.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N/A

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

N/A

7. MATERIALES

- Sellasil soporte cordón respaldo
- Masilla carburante 6mm

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cortadora de disco ccto rígido

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El corte y sellado de juntas pavimento rígido se pagará por (ML) metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
CUN50R	**cuneta ancho 0.50, espesor 15 cm, placa 21 Mpa (3000 PSI) sector rural 13 km**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML - METRO LINEAL**

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

4. DESCRIPCIÓN

Cuneta de concreto con una resistencia de 21 mega pascales (MPa) indica que el concreto utilizado en su construcción tiene una alta capacidad de resistir fuerzas de compresión.

Las cunetas tienen como finalidad recolectar, conducir y evacuar adecuadamente las aguas superficiales provenientes de la vía y zonas adyacentes, con el propósito de proteger la estructura vial, prevenir procesos erosivos y garantizar la estabilidad y durabilidad de la infraestructura.

La construcción deberá ejecutarse conforme a los alineamientos, dimensiones, pendientes y niveles establecidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto, garantizando un adecuado acabado superficial, continuidad hidráulica y correcta evacuación de las aguas

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Localización y Replanteo

Previamente al inicio de las actividades, se realizará la localización y replanteo de la cuneta, verificando alineamientos, cotas, pendientes longitudinales y transversales, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto.

Preparación del Terreno

Se efectuará la limpieza y adecuación del área de trabajo, retirando material orgánico, residuos, material suelto o cualquier elemento que interfiera con la correcta ejecución de la obra. Posteriormente, se realizará la excavación y conformación de la subrasante según las dimensiones definidas en diseño.

Conformación y Compactación de la Base

La superficie de apoyo deberá nivelarse y compactarse adecuadamente, garantizando condiciones óptimas de estabilidad y capacidad portante para evitar asentamientos o deformaciones posteriores.

Instalación del Encofrado

Se colocarán formaletas o encofrados debidamente alineados, nivelados y asegurados, con el fin de garantizar las dimensiones, geometría y acabado especificados para la cuneta.

Instalación del Refuerzo (si aplica)

Cuando los diseños lo indiquen, se instalará el refuerzo correspondiente, como malla electrosoldada o acero de refuerzo, asegurando el recubrimiento y ubicación adecuados conforme a las especificaciones técnicas.

Elaboración y Transporte del Concreto

El concreto deberá elaborarse con dosificación controlada para alcanzar una resistencia mínima de 21 MPa (3000 PSI). La mezcla deberá garantizar homogeneidad, trabajabilidad y cumplimiento de las especificaciones de calidad exigidas.

Vaciado y Colocación del Concreto

El concreto se colocará de manera continua dentro de la formaleta, evitando segregación de materiales y asegurando una adecuada distribución. Durante el vaciado se deberá realizar vibrado mecánico o compactación manual para eliminar vacíos y garantizar la densidad del elemento.

Acabado Superficial

La superficie de la cuneta deberá presentar acabado uniforme, compacto y libre de irregularidades. Se garantizará la correcta conformación de pendientes para facilitar el flujo hidráulico y evitar empozamientos.

Curado del Concreto

Una vez finalizado el vaciado, se realizará el curado del concreto mediante métodos adecuados que aseguren la conservación de la humedad y permitan el desarrollo de la resistencia especificada. El curado deberá mantenerse durante el tiempo establecido por la normatividad técnica vigente.

Retiro de Formaletas

Las formaletas deberán retirarse cuidadosamente una vez el concreto alcance la resistencia suficiente para evitar daños o desprendimientos en los bordes y superficies.

Limpieza Final e Inspección

Al finalizar la obra se realizará la limpieza del área intervenida y la respectiva inspección técnica, verificando el cumplimiento de dimensiones, pendientes, resistencia, acabados y condiciones hidráulicas de funcionamiento.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

La cuneta en concreto será aceptada cuando cumpla con las dimensiones, alineamientos, pendientes, espesores, acabados y resistencia especificados en el diseño y en las presentes especificaciones técnicas.

No se aceptarán elementos que presenten: Fisuras, segregación o vacíos significativos, desniveles o pendientes inadecuadas que afecten el flujo hidráulico, deficiencias en el acabado superficial, espesores inferiores a los especificados, resistencia del concreto inferior a 21 MPa (3000 PSI).

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

La Interventoría o Supervisión verificará el cumplimiento de las especificaciones antes de aprobar el recibo de la obra.

7. MATERIALES

- Cemento Portland.
- Arena lavada.
- Gravilla triturada.
- Agua potable.
- Madera para formaleta.
- Material de relleno y soporte.
- Malla electrosoldada de 4 mm (si aplica).
- Separadores y elementos de fijación

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora trompo 1 bulto
- Herramientas menores y equipo
- Vibrador de concreto.
- volqueta

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será el **Metro Lineal (ML)** de cuneta en concreto debidamente construida, terminada y aprobada por la Interventoría o Supervisión del proyecto.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de presentarse incumplimiento de las presentes especificaciones técnicas durante la ejecución o al finalizar la obra, la actividad será considerada como no conforme.

El Constructor deberá efectuar, por su cuenta y riesgo, las reparaciones, demoliciones o reconstrucciones necesarias hasta garantizar el cumplimiento total de las especificaciones exigidas, sin que ello genere costos adicionales ni modificaciones en el plazo contractual.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
CUN55R	**cuneta ancho 0.55, espesor 10 cm, placa 21 Mpa (3000 PSI)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML - METRO LINEALcun55r**

4. DESCRIPCIÓN

Cuneta de concreto con una resistencia de 21 mega pascales (MPa) indica que el concreto utilizado en su construcción tiene una alta capacidad de resistir fuerzas de compresión.

Las cunetas tienen como finalidad recolectar, conducir y evacuar adecuadamente las aguas superficiales provenientes de la vía y zonas adyacentes, con el propósito de proteger la estructura vial, prevenir procesos erosivos y garantizar la estabilidad y durabilidad de la infraestructura.

La construcción deberá ejecutarse conforme a los alineamientos, dimensiones, pendientes y niveles establecidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto, garantizando un adecuado acabado superficial, continuidad hidráulica y correcta evacuación de las aguas

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Localización y Replanteo

Previamente al inicio de las actividades, se realizará la localización y replanteo de la cuneta, verificando alineamientos, cotas, pendientes longitudinales y transversales, de acuerdo con los diseños y especificaciones del proyecto.

Preparación del Terreno

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

Se efectuará la limpieza y adecuación del área de trabajo, retirando material orgánico, residuos, material suelto o cualquier elemento que interfiera con la correcta ejecución de la obra. Posteriormente, se realizará la excavación y conformación de la subrasante según las dimensiones definidas en diseño.

Conformación y Compactación de la Base

La superficie de apoyo deberá nivelarse y compactarse adecuadamente, garantizando condiciones óptimas de estabilidad y capacidad portante para evitar asentamientos o deformaciones posteriores.

Instalación del Encofrado

Se colocarán formaletas o encofrados debidamente alineados, nivelados y asegurados, con el fin de garantizar las dimensiones, geometría y acabado especificados para la cuneta.

Instalación del Refuerzo (si aplica)

Cuando los diseños lo indiquen, se instalará el refuerzo correspondiente, como malla electrosoldada o acero de refuerzo, asegurando el recubrimiento y ubicación adecuados conforme a las especificaciones técnicas.

Elaboración y Transporte del Concreto

El concreto deberá elaborarse con dosificación controlada para alcanzar una resistencia mínima de 21 MPa (3000 PSI). La mezcla deberá garantizar homogeneidad, trabajabilidad y cumplimiento de las especificaciones de calidad exigidas.

Vaciado y Colocación del Concreto

El concreto se colocará de manera continua dentro de la formaleta, evitando segregación de materiales y asegurando una adecuada distribución. Durante el vaciado se deberá realizar vibrado mecánico o compactación manual para eliminar vacíos y garantizar la densidad del elemento.

Acabado Superficial

La superficie de la cuneta deberá presentar acabado uniforme, compacto y libre de irregularidades. Se garantizará la correcta conformación de pendientes para facilitar el flujo hidráulico y evitar empozamientos.

Curado del Concreto

Una vez finalizado el vaciado, se realizará el curado del concreto mediante métodos adecuados que aseguren la conservación de la humedad y permitan el desarrollo de la resistencia especificada. El curado deberá mantenerse durante el tiempo establecido por la normatividad técnica vigente.

Retiro de Formaletas

Las formaletas deberán retirarse cuidadosamente una vez el concreto alcance la resistencia suficiente para evitar daños o desprendimientos en los bordes y superficies.

Limpieza Final e Inspección

Al finalizar la obra se realizará la limpieza del área intervenida y la respectiva inspección técnica, verificando el cumplimiento de dimensiones, pendientes, resistencia, acabados y condiciones hidráulicas de funcionamiento.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

La cuneta en concreto será aceptada cuando cumpla con las dimensiones, alineamientos, pendientes, espesores, acabados y resistencia especificados en el diseño y en las presentes especificaciones técnicas.

No se aceptarán elementos que presenten: Fisuras, segregación o vacíos significativos, desniveles o pendientes inadecuadas que afecten el flujo hidráulico, deficiencias en el acabado superficial, espesores inferiores a los especificados, resistencia del concreto inferior a 21 MPa (3000 PSI).

La Interventoría o Supervisión verificará el cumplimiento de las especificaciones antes de aprobar el recibo de la obra.

7. MATERIALES

- Cemento Portland.
- Arena lavada.
- Gravilla triturada.
- Agua potable.
- Madera para formaleta.
- Material de relleno y soporte.
- Malla electrosoldada de 4 mm (si aplica).
- Separadores y elementos de fijación

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora trompo 1 bulto
- Herramientas menores y equipo
- Vibrador de concreto.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será el **Metro Lineal (ML)** de cuneta en concreto debidamente construida, terminada y aprobada por la Interventoría o Supervisión del proyecto.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de presentarse incumplimiento de las presentes especificaciones técnicas durante la ejecución o al finalizar la obra, la actividad será considerada como no conforme.

El Constructor deberá efectuar, por su cuenta y riesgo, las reparaciones, demoliciones o reconstrucciones necesarias hasta garantizar el cumplimiento total de las especificaciones exigidas, sin que ello genere costos adicionales ni modificaciones en el plazo contractual.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
ACERO	**Acero de refuerzo de resistencia 420 Mpa**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**KG - KILOGRAMO**

4. DESCRIPCIÓN

En esta actividad se realizará el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de 60.000 PSI incluye alambre de amarre para las losas de pavimento reforzadas, sumideros y reconstrucción de cámaras según las indicaciones que contienen los Planos de diseño.

Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría.

ACTIVIDADES PREVIAS POR CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figuración, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Colocación del refuerzo.** Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

  Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en las normas, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas o al suelo se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

  Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta o el suelo.

  No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

- **Recubrimiento para el refuerzo:** El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos.

- **Ganchos, doblajes y empalmes en las barras:** A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

  El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

- **Diámetros mínimos de doblamiento:** Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

  Para barras de refuerzo principal
  - Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
  - Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.

  Para estribos:
  - Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
  - Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra

- **Ganchos estándar:** Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

  - Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
  - Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
  - Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
  - Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

- **Desarrollos y empalmes del refuerzo:** Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

  Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo, se alternarán. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

  - Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
  - Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

  Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 10 Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10

7. MATERIALES

- Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 422 MPa (4.220 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas menores para el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra
- Transporte

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
JUNTAS PAVTO	**Corte y sellado de juntas pavimento rígido.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML = METRO LINEAL**

4. DESCRIPCIÓN
Se realizarán las juntas en los sitios donde están programadas y sobre el contorno de la placa nueva, en donde se unen las placas de concreto nuevas con las placas de concreto viejas. Las juntas deberán rellenarse y perfilarse con un sellador y cordón de respaldo, previo corte con cortadora de disco en un ancho de 8mm y profundidad de 45mm. El corte de la junta a sellar debe estar completamente limpia, seca y libre de cualquier elemento que pueda alterar el sellado de la junta. Las juntas no indicadas en los planos, se harán y localizarán de tal manera que no perjudiquen la resistencia de estructura.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
N/A

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
N/A

7. MATERIALES

- Sellasil soporte cordón respaldo
- Masilla carburante 6mm

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Cortadora de disco ccto rígido

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El corte y sellado de juntas pavimento rígido se pagará por (ML) metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
RECCAM	**Reconstrucción de cámaras.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN - UNIDAD**

4. DESCRIPCIÓN
Esta especificación se refiere al realce de cámaras de inspección que se construirán guardando las medidas y proporciones de la cámara original hasta conseguir el nivel definitivo de la nueva estructura de pavimento, en una altura menor a 1m, la resistencia a

la compresión del concreto utilizado para el realce de las cámaras de inspección será de 21 MPa (210 kgf/cm2) y se utilizará formaleta.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN N/A
6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN • Protección y curado durante 7 días. • Análisis de los resultados de los ensayos de resistencia a 7 y 28 días. • Revisión y visto bueno de interventoría y medida o cualificación de la obra.
7. MATERIALES • Guadua • Material mortero 1-3 + 5% desperdicio • Ladrillo común 6 x 12 x 25 • Material concreto D 1:2:3 + 5% desperdicio f'c=21 Mpa • Varenga 4x2 L=2.4m • Clavos • Material mortero 1-4 + 5% desperdicio • Tabla común 25cm x 260cm • Acero 3/4" • Acero 1/2" • Aro y contraaro en material plástico reciclado.
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS Herramientas menores y equipo
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Se pagarán por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: • Materiales descritos en el numeral 7. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. • Mano de obra
10. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Mejoramiento en Concreto Asfaltico corregimiento de Jongovito (Ficha Técnica)

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
1.1	**Localización y replanteo para pavimentación de vías.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML – METRO LINEAL**
4. DESCRIPCIÓN Comprende el trabajo de topografía con equipo para la localización y replanteo de los ejes de diseño, cunetas, niveles de subrasante, sumideros, tuberías de conexión sumideros, curvas horizontales y verticales de empalme y pendientes de vías de acuerdo con el diseño y planos suministrados.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ● Localizar ejes estructurales. ● Demarcar e identificar convenientemente cada eje. ● Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. ● Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona. ● Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado ● Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería. ● Replantear estructura en pisos superiores.	

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

- Replantear mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos, urbanos y de instalaciones del proyecto.

Anotaciones:

- La localización y replanteo exige cuidado y precisión y deberá ser realizada por topógrafos y supervisada por el arquitecto o ingeniero responsables de la obra.
- Especial cuidado ha de tenerse en constatar el cumplimiento de las normas municipales sobre vías, retiros, paramentos, profundidades y localización de acometidas de acueducto y alcantarillados para evitar costosos errores.
- Cualquier discrepancia que se observe, debe ser analizada y corregida por el equipo de profesionales que intervienen en la obra antes de continuar adelante.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Realizar la explanación de acuerdo con la localización de las construcciones y a los niveles indicados en los planos arquitectónicos y estructurales.

7. MATERIALES

- Clavos
- Estacas de madera 40 cm.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo topográfico de alta precisión.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el METRO LINEAL (ml), que incluye todos los trabajos necesarios para realizar completamente la actividad de localización y replanteo, se pagará de acuerdo a los precios unitarios fijos e incluidos en el Presupuesto de Obra.

Incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
CERRAM	**Cerramiento provisional con guadua y tela de cerramiento h=2 m**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML - METRO LINEAL**

4. DESCRIPCIÓN

La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que se deberá construir un cerramiento a lo largo de la obra, su objetivo principal es aislar el personal de la obra con la comunidad y evitar el acceso de personal NO autorizado a estas zonas y así desarrollar la obra en completa privacidad, dicho cerramiento se realizara en lona color verde a una altura de 2.00 mts se deberá amarrar a postes localizados a cada 3.00 mts de distancia y esta tela no deberá presentar ningún tipo de pliegue o rasgadura por lo que deberá ser debidamente templada, el sistema para que se logre este propósito será de escogencia del contratista, en los casos que el cerramiento interfiera en algún cruce vial o que por las características del mismo se crean espacios de fácil accesos a los delincuentes se deberá utilizar lona azul con orificios que permitan la fácil visibilidad.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Excavar y empotrar guaduas de madera cada 3.0 metros.
- Instalar la tela de cerramiento dispuesta en forma horizontal.
- Sostenimiento durante todo el tiempo que dure la obra.
- Desmontar el cerramiento para entrega de la obra y resane de las perforaciones de acuerdo al material especificado en los planos arquitectónicos.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

- Tela totalmente nueva, sin enmendaduras o rasgaduras de tipo alguno.
- Postes en buen estado, sin fisuras o no aptos para soportar la carga.

7. MATERIALES

- Polisombra para cerramiento H=4m
- Guadua
- Varenga 4x2 L=2.4m
- Clavos

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de cerramiento provisional debidamente ejecutado de acuerdo a los planos y determinaciones aceptadas por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento para aceptación de los requisitos mínimos de estabilidad y buena ejecución.

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
EXCMEC	**Excavación mecánica en materiales varios sin clasificar**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto, con las modificaciones que ordene el Interventor.
Comprende, además, la excavación y remoción de la capa vegetal o descapote y de otros materiales blandos, orgánicos y objetables, en las áreas donde se hayan de realizar las excavaciones de la explanación y terraplenes.

Excavación de la explanación: El trabajo comprende el conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas donde ha de fundarse la carretera, incluyendo taludes y cunetas; así como la escarificación, conformación y compactación de la subrasante en corte. Incluye, además, las excavaciones necesarias para el ensanche o modificación del alineamiento horizontal o vertical de calzadas existentes.
Excavación de canales: El trabajo comprende las excavaciones necesarias para la construcción de canales, zanjas interceptoras y acequias, así como el mejoramiento de obras similares existentes y de cauces naturales.
Excavación en zonas de préstamo: El trabajo comprende el conjunto de las actividades para explotar los materiales adicionales a los volúmenes provenientes de la excavación de la explanación, requeridos para la construcción de los terraplenes o pedraplenes.

MATERIALES

Utilización de materiales provenientes de la excavación de la explanación y de canales: Todos los materiales provenientes de las excavaciones que sean utilizables y, según los planos y especificaciones o a juicio del Interventor, necesarios para la construcción o protección de terraplenes, pedraplenes u otras partes de las obras proyectadas, se deberán utilizar en ellos. El Constructor no podrá disponer de los materiales provenientes de las excavaciones ni retirarlos para fines distintos a los del contrato, sin autorización previa del Interventor.

Los materiales provenientes de la excavación que presenten características adecuadas para uso en la construcción de la obra, serán reservados para colocarlos posteriormente. Su disposición provisional se hará en los sitios aprobados previamente para tal fin por el Interventor.

Los materiales provenientes del descapote se deberán almacenar para su uso posterior en sitios accesibles y de manera aceptable para el Interventor; estos materiales se deberán usar preferentemente para el recubrimiento de los taludes de los terraplenes terminados.

Materiales de zonas de préstamo: Los materiales adicionales que se requieran para las obras, se extraerán de las zonas de préstamo aprobadas por el Interventor y deberán cumplir con las características establecidas en las especificaciones correspondientes.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La excavación de la explanación se deberá ejecutar de acuerdo con las secciones transversales del proyecto o las modificadas por el interventor.
- Los procedimientos constructivos que implemente el Constructor deben contemplar las medidas necesarias para preservar las condiciones de drenaje y la resistencia y la estabilidad del terreno no excavado. Los taludes provisionales deben ser definidos en esos procedimientos por un ingeniero geotecnista.
- El Constructor deberá adoptar las medidas necesarias para evitar fenómenos como inestabilidad de taludes en roca o de bloques de esta, debida a voladuras inadecuadas o deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación.
- Las obras de excavación deberán avanzar en forma coordinada con las obras de contención y drenaje del proyecto, tales como muros, alcantarillas, desagües y descoles de cunetas y construcción de filtros. Además, se debe garantizar el correcto funcionamiento del drenaje y controlar fenómenos de erosión e inestabilidad.
- La secuencia de todas las operaciones de excavación debe ser tal, que asegure la utilización de todos los materiales aptos y necesarios para la construcción de las obras señaladas en los planos del proyecto o indicadas por el interventor.
- Cualquier daño no previsto a una estructura o construcción existente causado por la ejecución de los trabajos de excavación deberá ser asumido por el Constructor, quién deberá reponer el bien a entera satisfacción de su propietario sin costo para el INVÍAS.
- En la construcción de terraplenes sobre terreno inclinado o a media ladera, el talud de la superficie existente se deberá cortar en forma escalonada de acuerdo con los planos o las instrucciones del interventor.
- Las cunetas y bermas se deberán construir de acuerdo con las secciones, pendientes transversales y cotas especificadas en los planos o modificadas por el Interventor. Todo daño posterior a la ejecución de estas obras, causado por negligencia del Constructor, deberá ser subsanado por éste, sin ninguna erogación por parte del Instituto Nacional de Vías.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- El trabajo de excavación se dará por terminado cuando el alineamiento, el perfil y la sección estén de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones del Interventor.
- La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la excavación no será menor que la distancia señalada en los planos o modificada por el interventor.
- La cota de cualquier punto de la subrasante conformada y terminada no deberá variar en más de tres centímetros (3cm) con respecto a la cota proyectada, medida verticalmente hacia abajo y, en ningún caso, la cota de subrasante podrá superar la cota del proyecto.
- Las cotas de fondo de las cunetas, zanjas y canales no deberán diferir en más de tres centímetros (3 cm) de las proyectadas.

7. MATERIALES

- No Aplica

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- El Constructor propondrá, para consideración del Interventor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, de acuerdo con el tipo de material por excavar, los cuales no deberán producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.
- Retroexcavadora
- Herramienta menor y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La excavación mecánica en material común de la explanación, canales y préstamos se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) compactado medido en sitio, con base en las áreas de corte de las secciones transversales del proyecto, original o modificado, verificadas por el Interventor antes y después de ser ejecutado el trabajo de excavación. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
RETMAT	**Retiro y disposición de material sobrante cargue a mano con pago de escombrera.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

4. DESCRIPCIÓN

Los desperdicios y escombros provenientes de las actividades de excavación y demolición deberán cargarse y removerse del sitio de la obra INMEDIATAMENTE después de realizada la demolición o excavación respectiva. El cargue se deberá ejecutar con máquina salvo en los lugares o zonas en las que por inconvenientes constructivos deba ejecutarse a mano. El contratista deberá presentar a la Secretaría de Infraestructura y Valorización el respectivo recibo o comprobante de pago de la disposición de escombros bien sea en la escombrera municipal o en otro sitio aprobado por las entidades competentes.

Para el desalojo se tendrá en cuenta la utilización de mínimo una volqueta.
Si una vez conocidas las características del material excavado, la Interventoría autoriza su posterior reutilización para el relleno, el contratista podrá arrumarlo en un lugar de la zona tal que no ofrezca ningún riesgo de contaminación ni taponamiento del Río Pasto; en este caso no habrá pago adicional al contratista. En caso contrario, el material deberá ser evacuado de la zona.
Cuando el material sobrante sea retirado por los habitantes de la zona con permiso del INTERVENTOR para beneficio de la comunidad no habrá razón para que EL CONTRATISTA reclame el pago de tales retiros.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Solicitar pertinente aprobación de la interventoría.
- Previo al Inicio de actividades debe tenerse autorización y claridad por parte de la dirección y el de la interventoría de obra acerca de la disposición final del material producto de la excavación.
- Determinación de riesgos, realizar revisión y verificación del estudio de suelos correspondiente previo al inicio de actividades con el director, residente de obra y de la interventoría y de esta forma determinar grado de seguridad a tener en cuenta precedente al inicio de labores.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la interventoría.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

7. MATERIALES

- No aplica

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Volqueta
- Herramientas menores y equipos para el retiro y disposición de material sobrante.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) compacto y medido en sitio de excavación y/o demolición indicada por el Interventor, a plena satisfacción de éste. Para realizar este pago se solicita como soportes el recibo de pago y la certificación de la cantidad de metro cúbico (m3) dispuestos en la respectiva escombrera y no se pagarán expansiones. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
COMRAS	**Compactación subrasante**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 - METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en la escarificación, nivelación, humedecimiento o secado y compactación del terreno en donde se haya de colocar una nueva estructura de pavimento, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza, descapote y retiro de material inadecuado, los niveles y la superficie deben ser las señaladas en las secciones transversales del diseño geométrico y las instrucciones del interventor.

De ser necesario el desalojo del material se tendrá en cuenta la utilización de mínimo una volqueta, siendo así, el contratista deberá presentará la Secretaría de Infraestructura y Valorización el respectivo recibo o comprobante de pago de la disposición de escombros bien sea en la escombrera municipal o en otro sitio aprobado por las entidades competentes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

- Solicitar pertinente aprobación de la interventoría.
- Tener en correcto funcionamiento la totalidad de la maquinaria y equipo necesario para la ejecución.
- Colocación de marcas
- Escarificación, humedecimiento o secado del material, nivelación y compactación.
- Realizar chequeo de niveles y anchos
- Realizar ensayos de densidades

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno por parte del respectivo de la interventoría.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.
- Seguir la norma INVIAS para aprobación.

7. MATERIALES

- No aplica

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Motoniveladora
- Tanque irrigador
- Compactador
- Herramientas menores y equipos para el retiro y disposición de material sobrante.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) compacto y medido en sitio

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
SUBBASE GRANULAR	**Subbase granular SBG con CBR entre 20-30 %**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

4. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de sub base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

Los agregados para la construcción de la subbase granular, deberán ajustarse a la siguiente franja granulométrica:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA
Normal	Alterno	SBG-1
50 mm	2"	100
37.5 mm	1 ½"	70-100
25 mm	1"	60-100
12.5 mm	1/2"	50-90
9.5 mm	3/8"	40-80
4.75 mm	No.4	30-70
2.0 mm	No.10	20-55
425 µm	No.40	10-40
75 µm	No.200	4-20

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Constructor deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa.

Para los efectos de estas especificaciones, se denomina sub base granular a la capa o capas granulares localizadas entre la subrasante y la base granular o estabilizada, en todo tipo de pavimento, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie existente: El Interventor sólo autorizará la colocación de material de sub base granular cuando la superficie sobre la cual se debe asentar tenga la compactación apropiada y las cotas y secciones indicadas en los planos o definidas por él, con las tolerancias establecidas. Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.
Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en la especificación de la capa de la cual forma parte, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor.

- **Transporte y almacenamiento del material:** El transporte y el almacenamiento de materiales para afirmado deberán cumplir lo establecido en los numerales 300.4.5 y 300.4.3 del Artículo 300 del INVIAS
- **Extensión y conformación del material:** El material se deberá disponer en un cordón de sección uniforme donde el Interventor verificará su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Éste, después de humedecido o aireado, se extenderá en todo el ancho previsto en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y el grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.
- En todo caso, la cantidad de material extendido deberá ser tal, que el espesor de la capa compactada no resulte inferior a cien milímetros (100 mm) ni superior a doscientos milímetros (200 mm). Si el espesor de base compactada por construir es superior a doscientos milímetros (200 mm), el material se deberá colocar en dos o más capas, procurándose que el espesor de ellas sea sensiblemente igual y nunca inferior a cien milímetros (100 mm). El material extendido deberá

mostrar una distribución granulométrica uniforme, sin segregaciones evidentes. El Interventor no permitirá la colocación de la capa siguiente, antes de verificar y aprobar la compactación de la precedente.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- La capa de base granular terminada deberá presentar una superficie uniforme, sin agrietamientos, baches, laminaciones ni segregaciones; al ser barrida, la superficie deberá presentar una alta consolidación, con el agregado grueso expuesto y firmemente confinado por la matriz de agregado más fino. La matriz de agregado fino no deberá desplazarse bajo la acción del barrido o del tránsito normal.
- La capa de base granular terminada se deberá ajustar a las rasantes y a las pendientes establecidas en los documentos del proyecto, sin que existan zonas donde se retenga el agua superficial. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la berma no será inferior a la señalada en los planos o la definida por el Interventor. Las variaciones de las cotas, respecto de las establecidas en el proyecto, no podrán exceder de + 0.0 mm y - 10.0 mm.

7. MATERIALES

Subbase granular 50-50%

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Motoniveladora
- Vibrocompactador tándem
- Carrotanque irrigador
- Herramientas menores para base en subbase granular SBG con CBR entre 20-30 %

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) subbase granular SBG con CBR entre 20-30 % indicado por el Interventor, a plena satisfacción de éste. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:
- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
BAGRR1	**Base granular**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie existente: El Interventor sólo autorizará la colocación de material de base granular cuando la superficie sobre la cual se debe asentar tenga la compactación apropiada y las cotas y secciones indicadas en los planos o definidas por él, con las tolerancias establecidas. Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en la especificación de la capa de la cual forma parte, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor.

- **Transporte y almacenamiento del material:** El transporte y el almacenamiento de materiales para afirmado deberán cumplir lo establecido en los numerales 300.4.5 y 300.4.3 del Artículo 300 del INVIAS
- **Extensión y conformación del material:** El material se deberá disponer en un cordón de sección uniforme donde el Interventor verificará su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Éste, después de humedecido o aireado, se extenderá en todo el ancho previsto en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y el grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.
- En todo caso, la cantidad de material extendido deberá ser tal, que el espesor de la capa compactada no resulte inferior a cien milímetros (100 mm) ni superior a doscientos milímetros (200 mm). Si el espesor de base compactada por construir es superior a doscientos milímetros (200 mm), el material se deberá colocar en dos o más capas, procurándose que el espesor de ellas sea sensiblemente igual y nunca inferior a cien milímetros (100 mm). El material extendido deberá mostrar una distribución granulométrica uniforme, sin segregaciones evidentes. El Interventor no permitirá la colocación de la capa siguiente, antes de verificar y aprobar la compactación de la precedente.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- La capa de base granular terminada deberá presentar una superficie uniforme, sin agrietamientos, baches, laminaciones ni segregaciones; al ser barrida, la superficie deberá presentar una alta consolidación, con el agregado grueso expuesto y firmemente confinado por la matriz de agregado más fino. La matriz de agregado fino no deberá desplazarse bajo la acción del barrido o del tránsito normal.
- La capa de base granular terminada se deberá ajustar a las rasantes y a las pendientes establecidas en los documentos del proyecto, sin que existan zonas donde se retenga el agua superficial. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la berma no será inferior a la señalada en los planos o la definida por el Interventor. Las variaciones de las cotas, respecto de las establecidas en el proyecto, no podrán exceder de + 0.0 mm y - 10.0 mm.

7. MATERIALES

- Base granular C.B.R. >=80
- Agua

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrocompactador tandem
- Carrotanque irrigador
- Motoniveladora
- Herramientas menores para base granular

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) para base granular indicado por el Interventor, a plena satisfacción de éste. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
AND10C	**Anden en concreto, espesor 10 cm, resistencia 21 Mpa (300 PSI)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M² – Metro Cuadrado**

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

4. DESCRIPCIÓN

El andén en concreto es una estructura peatonal superficial que forma parte del espacio público, construida con concreto hidráulico de clase II (resistencia 21 MPa / 3000 PSI) . Se ejecutará sobre una sub-base debidamente preparada y compactada, con un espesor mínimo de 10 cm para el concreto, garantizando una superficie de rodadura peatonal estable, duradera, antideslizante y accesible para personas con movilidad reducida (incluyendo sillas de ruedas, coches y caminantes) . La construcción del andén debe cumplir con las normas de accesibilidad vigentes en Colombia, incluyendo la pendiente transversal máxima del 2% hacia la calzada (bombeo) para facilitar el drenaje superficial, la instalación de guías podotáctiles en los cruces peatonales y rampas de acceso en las esquinas . En zonas donde el andén sea adyacente a la calzada, se debe construir un sardinel o bordillo de concreto que sirva como separador y guía para el drenaje de aguas lluvias. Este ítem aplica para la construcción de andenes nuevos, reposición de andenes existentes dañados o construcción de andenes perimetrales en proyectos de infraestructura vial y de espacio público en el municipio de Pasto y su área metropolitana .

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

1. Replanteo y localización: Se ubica en el terreno el eje, ancho, niveles y pendientes del andén según los planos aprobados por la Interventoría. Se verifica la alineación con la calzada y los predios colindantes.
2. Excavación y preparación de la sub-base: Se excava el terreno hasta la cota necesaria para albergar la sub-base (si se requiere) y la losa de concreto de 10 cm de espesor. Se retira el material vegetal y se compacta el fondo de la excavación.
3. Conformación de la sub-base: Se coloca y compacta una capa de material seleccionado o de concreto pobre (según especificaciones del diseño) con espesor mínimo de 10 cm, compactado al 95% del Proctor Modificado, para garantizar una base estable y uniforme que evite asentamientos diferenciales.
4. Instalación de formaleta: Se colocan formaletas metálicas o de madera en los bordes del andén, asegurando la nivelación, la pendiente transversal (bombeo del 2% hacia la calzada) y la correcta alineación .
5. Colocación de juntas: Se instalan materiales para juntas de contracción (dovelas o insertos de plástico) cada 2.0 m a 2.5 m en ambas direcciones (formando paños de aproximadamente 2 m x 2 m) para controlar el agrietamiento por retracción del concreto . En los cambios de nivel o uniones con estructuras existentes, se colocan juntas de dilatación con material compresible (cartón asfáltico o espuma de polietileno).
6. Colocación del concreto: Se vierte el concreto clase II (21 MPa / 3000 PSI) sobre la sub-base preparada, con una consistencia adecuada (asentamiento entre 7.5 cm y 10 cm). El concreto se extiende uniformemente con palas y rastrillos hasta alcanzar el espesor de diseño de 10 cm .
7. Vibrado y compactación: Se vibra el concreto con regla vibratoria o vibrador de inmersión para eliminar el aire atrapado, consolidar la mezcla y garantizar la adherencia y uniformidad de la losa.
8. Acabado superficial:
- Nivelación: Se realiza con regla metálica y llana para darle nivelación y pendiente.
- Texturizado antideslizante: Se aplica un acabado escobillado o cepillado (con escoba de cerdas duras) en la superficie fresca del concreto para crear una textura rugosa que proporcione adherencia en condición húmeda o seca, cumpliendo con los requisitos de accesibilidad .
- Bordes y remates: Se finalizan los bordes con llana para dar un acabado limpio y estético.
9. Construcción de bordillos (sardinel): Si está especificado en los planos, se construye un sardinel de concreto en el límite del andén con la calzada, con dimensiones típicas de 0.15 m de ancho x 0.20 m de altura, fundido monolíticamente con la losa o en una etapa separada con junta de unión.
10. Curado del concreto: Se aplica curado húmedo (con mantas húmedas o riego continuo) o compuesto químico curador, por un período mínimo de 7 días, para evitar la pérdida rápida de agua y garantizar el desarrollo adecuado de la resistencia del concreto.
11. Protección y restricción de tránsito: Se protege el andén recién construido con cintas de peligro y vallas, prohibiendo el tránsito peatonal y vehicular sobre el concreto fresco durante los primeros 7 días (o hasta que alcance al menos el 70% de su resistencia de diseño).
12. Limpieza final: Se retiran las formaletas y se limpia el área de trabajo de escombros, sobrantes de concreto y materiales.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

• Resistencia a la compresión (28 días): Mínimo 21 MPa (210 kg/cm² / 3000 PSI). Los ensayos de laboratorio (probetas cilíndricas) deben cumplir este valor como promedio de 3 especímenes, sin que ningún ensayo individual sea inferior a 19 MPa .
• Espesor de la losa: 10 cm ± 0.5 cm. Se verificará mediante perforaciones testigo o medición directa.
• Pendiente transversal: 2% hacia la calzada (bombeo), tolerancia ± 0.3% .
• Nivelación superficial (regularidad): No se permiten irregularidades superiores a 5 mm medida con regla de 3 m.
• Dimensiones en planta (ancho, largo): ± 2 cm respecto a las dimensiones de diseño.
• Juntas de contracción: Espaciadas entre 2.0 m y 2.5 m en ambas direcciones, profundidad de corte o inserto mínimo 1/4 del espesor de la losa (2.5 cm) .
• Textura superficial: Debe ser uniforme, rugosa (escobillada), antideslizante, sin exceso de mortero o lechada en la superficie.
• Bordes y remates: Bordes limpios, rectos y sin desportilladuras.
• Compactación de la sub-base: ≥ 95% del Proctor Modificado.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

7. MATERIALES

Concreto clase II: Resistencia mínima 21 MPa (210 kg/cm² / 3000 PSI) a los 28 días, elaborado con cemento Portland, agregados finos y gruesos (arenas y gravas trituradas), agua potable y aditivos si se requieren, en proporciones definidas mediante diseño de mezcla aprobado por la Interventoría . El concreto debe tener un asentamiento (slump) entre 7.5 cm y 10 cm en el cono de Abrams.

• Agregados: Deben cumplir con los requisitos granulométricos y de calidad de las normas ASTM C33 o NTC 174, libres de materia orgánica, arcillas o sustancias perjudiciales.

• Cemento Portland: Tipo I o Tipo II (según condiciones de exposición y recomendaciones del fabricante), preferiblemente con certificación de calidad Icontec.

• Agua: Limpia, potable, libre de aceites, ácidos, álcalis o materia orgánica, apta para la elaboración de concreto.

• Sub-base (si se requiere): Material seleccionado granular o concreto pobre (con resistencia mínima 10 MPa), espesor mínimo 10 cm, compactado.

• Acero de refuerzo (si se requiere): Para casos especiales (esquinas, rampas, encuentros con estructuras) se debe utilizar acero corrugado grado 60 (ASTM A615) con diámetros según diseño.

• Juntas:

- Para juntas de contracción: insertos de plástico o madera de 2.5 mm de espesor.
- Para juntas de dilatación: cartón asfáltico o espuma de polietileno de 1.0 cm de espesor.

• Material de curado: Compuesto químico curador (membrana líquida) a base de resinas acrílicas o parafínicas, o mantas húmedas para curado húmedo.

• Aditivos (opcionales) : Acelerantes de fraguado, plastificantes o incorporadores de aire, según condiciones climáticas y especificaciones del diseño.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

• Equipo de preparación de sub-base: Retroexcavadora, compactador manual (rana o placa vibratoria), nivel topográfico, regla vibratoria.

• Equipo de dosificación y mezcla: Mezcladora de concreto (trompo) o suministro de concreto premezclado (camión mixer).

• Equipo de colocación y acabado:

- Regla vibratoria o regla metálica.
- Vibrador de inmersión (aguja).
- Llanas metálicas (grandes y pequeñas).
- Fratachos (de madera o de fieltro).
- Escoba de cerdas duras para texturizado.
- Palas, rastrillos, carretillas.

• Equipo de control: Cono de Abrams (para asentamiento), probetas cilíndricas, prensa de ensayo de compresión.

• Herramienta menor: Nivel de mano, cinta métrica, flexómetro, plomada, martillo de goma, cortador de juntas (si se usan juntas aserradas).

• Equipo de seguridad: Casco, guantes, botas de seguridad, chaleco reflectivo, gafas de seguridad, protectores auditivos.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) para base granular indicado por el Interventor, a plena satisfacción de éste. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
BORDILLO H=40CM	**Bordillos fundidos en sitio con concreto de 17.5 Mpa (2500 PSI), altura 40 cm y espesor de 15 cm**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML – METRO LINEAL**

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

4. DESCRIPCIÓN

Se construirán de dimensiones h=0.40 e=15m, teniendo en cuenta la formaleta debidamente alineada y atracada, el concreto de 2.500 PSI, el refuerzo longitudinal de 2 varilla 3/8", flejes en "S" de ¼" cada 0.35 mts., y el respectivo curado del concreto.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- N/A

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Cumplir con la resistencia de 17.5 Mpa (2500 PSI)

7. MATERIALES

- Acero 3/8"
- Acero 1/4"
- Material concreto E 1:2.5:4.5 + 5% desperdicio f'c=17,2 Mpa
- Varenga 4x2 L=2.4m
- Tabla común 25cm x 260cm
- Estacas 40cm
- Alambre de amarre
- Clavos

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora trompo 1 bulto
- Herramientas menores y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El bordillos fundidos en sitio con concreto de 17.5 Mpa (2500 PSI), altura 40 cm y espesor de 15 cm se pagará por (ML) metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
MDC19R	**Mezcla densa en caliente tipo MDC-19, incluye imprimación y sello de juntas en pavimento flexible**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CUBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro, transporte, preparación, extendido, compactación y conformación de mezcla densa en caliente tipo MDC-19 para pavimento flexible, incluyendo la aplicación de imprimación sobre la superficie de apoyo y el respectivo sello de juntas, conforme a las especificaciones técnicas del proyecto y a la normatividad vigente del INVIAS.
La mezcla densa en caliente MDC-19 estará constituida por agregados pétreos triturados, agregado fino, llenante mineral y cemento asfáltico, mezclados en caliente en planta de asfalto bajo estricto control de calidad.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

La actividad incluye la preparación de la superficie existente, limpieza del área de intervención, aplicación de imprimación, colocación y compactación de la mezcla asfáltica, conformación de juntas y ejecución del sello de juntas longitudinales y transversales, garantizando condiciones adecuadas de adherencia, impermeabilidad, estabilidad y durabilidad de la estructura del pavimento.

Los materiales, procedimientos constructivos y controles de calidad deberán cumplir con las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS y demás normas técnicas aplicables

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Transporte y Almacenamiento de Materiales

El transporte y almacenamiento de los materiales asfálticos y agregados pétreos será responsabilidad del Constructor, garantizando que los materiales mantengan sus propiedades físicas y químicas hasta el momento de su utilización.

Preparación de la Superficie

Previo a la colocación de la mezcla asfáltica, la superficie deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, material suelto, grasas o cualquier elemento que afecte la adherencia entre capas. La limpieza se realizará mediante barrido mecánico, soplado con aire comprimido o equipos adecuados.

Aplicación de Imprimación

Sobre la base granular o superficie aprobada se aplicará imprimación con material bituminoso tipo MC-70 o emulsión asfáltica autorizada, distribuida uniformemente mediante equipo especializado.

La dosificación deberá garantizar adecuada penetración y adherencia entre la base y la mezcla asfáltica, evitando excesos o deficiencias de material.

Producción de la Mezcla Asfáltica

La mezcla MDC-19 será elaborada en planta de asfalto, utilizando agregados pétreos de gradación controlada y cemento asfáltico conforme a las especificaciones técnicas vigentes.

Los agregados deberán ser limpios, resistentes, durables y libres de materiales contaminantes. El cemento asfáltico deberá cumplir las especificaciones establecidas por las normas ASTM e INVIAS.

Transporte de la Mezcla

La mezcla asfáltica deberá transportarse desde la planta hasta el sitio de colocación en vehículos adecuados y protegidos para evitar pérdida de temperatura, contaminación o segregación de materiales.

Extendido de la Mezcla

La mezcla densa en caliente se colocará y extenderá uniformemente sobre la superficie preparada, utilizando equipo mecánico o herramientas manuales según las condiciones del sitio de intervención.

El extendido deberá garantizar los espesores, pendientes, alineamientos y secciones definidas en los diseños del proyecto.

Compactación

La compactación se realizará inmediatamente después del extendido de la mezcla, utilizando equipos apropiados hasta alcanzar la densidad y estabilidad requeridas.

El proceso deberá ejecutarse de manera uniforme, evitando desplazamientos, deformaciones o segregación de la mezcla.

Conformación y Sello de Juntas

Las juntas longitudinales y transversales deberán conformarse adecuadamente para asegurar continuidad estructural e impermeabilidad del pavimento.

El sello de juntas se realizará mediante productos asfálticos de aplicación en caliente que cumplan con la norma ASTM D6690 o la normatividad vigente aplicable.

Las juntas deberán limpiarse previamente con aire comprimido y permanecer secas antes de la aplicación del material sellante.

Acabado Final

La superficie terminada deberá presentar textura uniforme, adecuada regularidad superficial y continuidad en los empalmes, garantizando condiciones óptimas de circulación vehicular y drenaje superficial.

Control de Tránsito

No se permitirá la circulación vehicular hasta que la mezcla asfáltica y el sello de juntas hayan alcanzado las condiciones adecuadas de estabilidad y enfriamiento.

Manejo Ambiental

Durante la ejecución de los trabajos, el Constructor deberá implementar las medidas necesarias para evitar contaminación ambiental, controlando emisiones, manejo de residuos y disposición adecuada de materiales sobrantes

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

La mezcla densa en caliente tipo MDC-19 será aceptada cuando cumpla con los espesores, densidades, pendientes, textura superficial y condiciones de adherencia especificadas en los diseños y documentos técnicos del proyecto.

Se verificarán, entre otros, los siguientes aspectos:

- Correcta aplicación de la imprimación.
- Temperatura adecuada de colocación y compactación.
- Uniformidad de la mezcla.
- Correcta compactación y densidad.
- Adecuada conformación y sellado de juntas.
- Ausencia de segregación, deformaciones, fisuras o desprendimientos.

No se aceptarán áreas que presenten:

- Deficiencias de compactación.
- Baches o irregularidades superficiales.
- Exceso o falta de material asfáltico.
- Juntas abiertas o mal selladas.
- Segregación de agregados.
- Desprendimientos o fisuramientos prematuros.

La aceptación final estará sujeta a la aprobación de la Interventoría o Supervisión del proyecto

7. MATERIALES

- Mezcla asfáltica densa en caliente tipo MDC-19.
- Cemento asfáltico.
- Agregados pétreos triturados.
- Arena.
- Llenante mineral.
- Asfalto líquido MC-70 o emulsión asfáltica para imprimación.
- Material sellante para juntas.
- Materiales para limpieza y preparación de superficie.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Planta de asfalto.
- Vibrocompactador o compactador manual.
- Pavimentadora o herramientas manuales de extendido.
- Volquetas para transporte de mezcla.
- Compresor de aire.
- Equipo para aplicación de imprimación.
- Caldera para calentamiento del sellante.
- Herramientas menores.
- Equipo de señalización vial y control de tránsito

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será el Metro Cúbico (M3) de mezcla densa en caliente tipo MDC-19 debidamente suministrada, instalada, compactada y aprobada por la Interventoría o Supervisión del proyecto. El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, tales como:

- Suministro y transporte de materiales.
- Producción y transporte de mezcla asfáltica.
- Limpieza y preparación de la superficie.
- Aplicación de imprimación.
- Extendido y compactación de la mezcla.
- Sello de juntas.
- Mano de obra.
- Equipos, maquinaria y herramientas.
- Señalización y control de tránsito.
- Manejo ambiental.
- Limpieza final y disposición de sobrantes.
- Todos los demás costos requeridos para la correcta ejecución y funcionamiento del pavimento.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de incumplimiento de las presentes especificaciones técnicas durante la ejecución o al finalizar la obra, los trabajos serán considerados como no conformes.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

El Constructor deberá efectuar, por su cuenta y riesgo, las correcciones, reparaciones, retiro y reconstrucción de las áreas defectuosas necesarias para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas, sin que ello genere costos adicionales ni ampliación del plazo contractual.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
SUMIDE	**Sumidero convencional tipo EMPOPASTO**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN – UNIDAD**

4. DESCRIPCIÓN

Se construirán acuerdo al diseño tipo uno de EMPOPASTO, consiguiendo el nivel definitivo de la nueva estructura de pavimento incluyen la excavación a mano, desalojo de material sobrante, y el relleno compactado para la correcta terminación del sumidero.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Los sumideros serán construidos con mampostería con mortero1:4. El revestimiento de las paredes laterales y de fondo se ejecutará con mortero1:3 con espesor no inferior a dos centímetros. Las paredes presentarán un acabado enlucido con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:1. La rejilla a utilizarse será del material especificado en los planos y antes de su colocación será aprobada por el INTERVENTOR de obra.
- Deberá tenerse especial cuidado al colocar los tubos de salida de manera que la junta con la pared del sumidero sea impermeable. Los sumideros serán ejecutados de acuerdo al plano del proyecto.
- Las rejillas de los sumideros que se detallan en el plano, deberán ser colocadas de tal manera que queden embebidas en una masa de hormigón simple que tenga una resistencia cilíndrica mínima a la rotura a los 28 días de 180 kg/cm2quedando a una profundidad de 5 cm con respecto al nivel superior del acabado del sumidero. El CONTRATISTA está obligado a entregar los sumideros totalmente limpios y bien acabados, y deberán tener en cuenta que mientras dure la época de prueba hasta la entrega definitiva de la obra, deberá realizar continuo mantenimiento a fin de no alterar su funcionamiento.
- Durante la construcción de los sumideros y cajas domiciliares deben protegerse las tuberías para impedir su obstrucción, permitiendo en todo caso su drenaje en el evento de penetración de agua

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Cumplir con los diseños y planos a plena satisfacción de interventoría y supervisión.

7. MATERIALES

- Material concreto D 1:2:3 + 5% desperdicio f'c=21 Mpa
- Material mortero 1-3 + 5% desperdicio
- Material mortero 1-4 + 5% desperdicio
- Ladrillo común 6 x 12 x 25
- Accesorio codo concreto 10"
- Tapa de sumidero
- Rejilla sumidero convencional 1.0 x 0.4

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El sumidero convencional tipo EMPOPASTO será pagado por Unidad. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

10. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
REC CÁMARAS	**Reconstrucción de cámaras.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN - UNIDAD**

4. DESCRIPCIÓN
Esta especificación se refiere al realce de cámaras de inspección que se construirán guardando las medidas y proporciones de la cámara original hasta conseguir el nivel definitivo de la nueva estructura de pavimento, en una altura menor a 1m, la resistencia a la compresión del concreto utilizado para el realce de las cámaras de inspección será de 21 MPa (210 kgf/cm2) y se utilizará formaleta.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN □ N/A

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Protección y curado durante 7 días.
- Análisis de los resultados de los ensayos de resistencia a 7 y 28 días.
- Revisión y visto bueno de interventoría y medida o cualificación de la obra.

7. MATERIALES

- Guadua
- Material mortero 1-3 + 5% desperdicio
- Ladrillo común 6 x 12 x 25
- Material concreto D 1:2:3 + 5% desperdicio f'c=21 Mpa
- Varenga 4x2 L=2.4m
- Clavos
- Material mortero 1-4 + 5% desperdicio
- Tabla común 25cm x 260cm
- Acero 3/4"
- Acero 1/2"

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Herramientas menores y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Se pagarán por unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
TUBERIA 10"	**Suministro e Instalación de tubería PVC de alcantarillado de pared estructural diámetro 10", exterior corrugado**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M – METRO LINEAL**

4. DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, lubricante, necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C. PVC de alcantarillado de pared estructural d = 10". Se construirán en concordancia con el diseño en perfil y las cámaras de inspección a donde deban conectarse teniendo en cuenta las pendientes mínimas para su correcto funcionamiento, exterior corrugado; no incluye excavación.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

7. MATERIALES

- Tubería estructurada PVC 10"
- Adhesivo cartucho
- Acondicionador
- Lubricante

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas menores y equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías Novafort se pagarán por metros lineales (ML). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Mejoramiento en Concreto Articulado corregimiento de Morasurco (Ficha Técnica)

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
EXCMEC	**Excavación mecánica en materiales varios sin clasificar**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto, con las modificaciones que ordene el Interventor.
Comprende, además, la excavación y remoción de la capa vegetal o descapote y de otros materiales blandos, orgánicos y objetables, en las áreas donde se hayan de realizar las excavaciones de la explanación y terraplenes.

Excavación de la explanación: El trabajo comprende el conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas donde ha de fundarse la carretera, incluyendo taludes y cunetas; así como la escarificación, conformación y compactación de la subrasante en corte. Incluye, además, las excavaciones necesarias para el ensanche o modificación del alineamiento horizontal o vertical de calzadas existentes.
Excavación de canales: El trabajo comprende las excavaciones necesarias para la construcción de canales, zanjas interceptoras y acequias, así como el mejoramiento de obras similares existentes y de cauces naturales.
Excavación en zonas de préstamo: El trabajo comprende el conjunto de las actividades para explotar los materiales adicionales a los volúmenes provenientes de la excavación de la explanación, requeridos para la construcción de los terraplenes o pedraplenes.

MATERIALES

Utilización de materiales provenientes de la excavación de la explanación y de canales: Todos los materiales provenientes de las excavaciones que sean utilizables y, según los planos y especificaciones o a juicio del Interventor, necesarios para la construcción o protección de terraplenes, pedraplenes u otras partes de las obras proyectadas, se deberán utilizar en ellos. El Constructor no podrá disponer de los materiales provenientes de las excavaciones ni retirarlos para fines distintos a los del contrato, sin autorización previa del Interventor.

Los materiales provenientes de la excavación que presenten características adecuadas para uso en la construcción de la obra, serán reservados para colocarlos posteriormente. Su disposición provisional se hará en los sitios aprobados previamente para tal fin por el Interventor.

Los materiales provenientes del descapote se deberán almacenar para su uso posterior en sitios accesibles y de manera aceptable para el Interventor; estos materiales se deberán usar preferentemente para el recubrimiento de los taludes de los terraplenes terminados.

Materiales de zonas de préstamo: Los materiales adicionales que se requieran para las obras, se extraerán de las zonas de préstamo aprobadas por el Interventor y deberán cumplir con las características establecidas en las especificaciones correspondientes.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La excavación de la explanación se deberá ejecutar de acuerdo con las secciones transversales del proyecto o las modificadas por el interventor.
- Los procedimientos constructivos que implemente el Constructor deben contemplar las medidas necesarias para preservar las condiciones de drenaje y la resistencia y la estabilidad del terreno no excavado. Los taludes provisionales deben ser definidos en esos procedimientos por un ingeniero geotecnista.
- El Constructor deberá adoptar las medidas necesarias para evitar fenómenos como inestabilidad de taludes en roca o de bloques de esta, debida a voladuras inadecuadas o deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación.
- Las obras de excavación deberán avanzar en forma coordinada con las obras de contención y drenaje del proyecto, tales como muros, alcantarillas, desagües y descoles de cunetas y construcción de filtros. Además, se debe garantizar el correcto funcionamiento del drenaje y controlar fenómenos de erosión e inestabilidad.
- La secuencia de todas las operaciones de excavación debe ser tal, que asegure la utilización de todos los materiales aptos y necesarios para la construcción de las obras señaladas en los planos del proyecto o indicadas por el interventor.
- Cualquier daño no previsto a una estructura o construcción existente causado por la ejecución de los trabajos de excavación deberá ser asumido por el Constructor, quién deberá reponer el bien a entera satisfacción de su propietario sin costo para el INVÍAS.
- En la construcción de terraplenes sobre terreno inclinado o a media ladera, el talud de la superficie existente se deberá cortar en forma escalonada de acuerdo con los planos o las instrucciones del interventor.
- Las cunetas y bermas se deberán construir de acuerdo con las secciones, pendientes transversales y cotas especificadas en los planos o modificadas por el Interventor. Todo daño posterior a la ejecución de estas obras, causado por negligencia del Constructor, deberá ser subsanado por éste, sin ninguna erogación por parte del Instituto Nacional de Vías.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- El trabajo de excavación se dará por terminado cuando el alineamiento, el perfil y la sección estén de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones del Interventor.
- La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la excavación no será menor que la distancia señalada en los planos o modificada por el interventor.
- La cota de cualquier punto de la subrasante conformada y terminada no deberá variar en más de tres centímetros (3cm) con respecto a la cota proyectada, medida verticalmente hacia abajo y, en ningún caso, la cota de subrasante podrá superar la cota del proyecto.
- Las cotas de fondo de las cunetas, zanjas y canales no deberán diferir en más de tres centímetros (3 cm) de las proyectadas.

7. MATERIALES

- No Aplica

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- El Constructor propondrá, para consideración del Interventor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, de acuerdo con el tipo de material por excavar, los cuales no deberán producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.
- Retroexcavadora
- Herramienta menor y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La excavación mecánica en material común de la explanación, canales y préstamos se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) compactado medido en sitio, con base en las áreas de corte de las secciones transversales del proyecto, original o modificado, verificadas por el Interventor antes y después de ser ejecutado el trabajo de excavación. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
EXCAVACIÓN A MANO <2M	**Excavaciones a mano varias sin clasificar, profundidad < 2 m, en seco**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en realizar la excavación del material necesario. La excavación se hará manual o mecánicamente siempre y cuando se garantice la programación y calidad de la obra.

Deberá tomarse todas las medidas necesarias para proteger el personal que trabaja y a las construcciones vecinas y otros terceros que puedan verse afectados.

Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor. Se ejecutará por métodos manuales de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría.

Durante el progreso del trabajo puede ser necesario o aconsejable variar las dimensiones de las excavaciones mostradas en los planos, contenidas en las especificaciones o recomendadas por el Interventoría y cualquier variación en las cantidades como resultado de esos cambios, se reconocerá al Contratista a los precios unitarios fijados en el contrato para cada uno de los ítems de excavación. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras, y sea necesario excavar a una profundidad adicional, la excavación se llevará hasta donde lo ordene el Interventor.

Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. El MUNICIPIO no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán rellenarse con material de buena calidad, compactado y aprobado por el Interventor, sin reconocimiento de pago adicional.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo.

No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de voladuras indiscriminadas, incluyendo alteraciones o fracturas de materiales de fundación, o que estén fuera de las líneas de excavación, será reparado por el Contratista a su costo.
Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.

La tierra extraída debe retirarse o colocarse a suficiente distancia de la excavación, de tal manera que no se convierta en sobrecarga que desestabilice taludes. Si a juicio del INTERVENTOR el material de excavación puede ser utilizado como material de relleno, EL CONTRATISTA preverá el mecanismo de protección de éste para evitar que se sature por acción del agua lluvia o se contamine con material orgánico. Cuando por omisión el material llegue a presentar tales condiciones será rechazado como material de relleno y el CONTRATISTA a su costo lo reemplazará por material de préstamo autorizado por el INTERVENTOR.

El contratista es el responsable de estabilidad de todos taludes temporales y permanentes y debe soportar y proteger a satisfacción del Interventor todas las superficies expuestas por las excavaciones hasta la terminación de las obras. Así mismo, debe evitar la contaminación del material de fundación antes de la colocación de los respectivos concretos y rellenos. Por consiguiente, asume todos los costos y riesgos por estos conceptos.

La protección de taludes incluye el suministro y remoción de soportes temporales, incluyendo los entibados y acodalamientos que sean necesarios, la desviación de aguas superficiales, el retiro de aguas subterráneas de las excavaciones, el suministro y mantenimiento de un sistema de drenaje y bombeo que sea requerido para la estabilización de taludes.

Los taludes permanentes deben terminarse cuidadosamente hasta obtener superficies estables y a satisfacción del Interventor. Las bermas se deben mantener drenadas y libres de material suelto.

Las excavaciones deberán hacerse de tal forma que garanticen los rendimientos previstos en la propuesta y la INTERVENTORIA podrá hacer observaciones justificadas a los métodos de excavación y pedir que se cambien para mejorar rendimientos.

Los materiales resultantes de las excavaciones son propiedad del MUNICIPIO, igualmente las tuberías, cables, conductos (u otros que a juicio de éste se consideren de provecho), que resulten en las zanjas con motivo de la construcción.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del estudio de suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.

- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones de la cimentación, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno.
- Realizar cortes inclinados para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita de la Interventoría, las cotas finales de excavación

Verificar niveles finales de cimentación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Realizar cortes verticales para excavaciones de la cimentación, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno.
- Realizar cortes inclinados para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita de La Interventoría, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.

Verificar niveles finales de cimentación.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Las excavaciones deben tener las dimensiones especificadas en los planos de construcción.

7. MATERIALES No Aplica

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores para excavaciones y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) compacto medido en sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.

Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
BORDILLO H=40CM	**Bordillos fundidos en sitio con concreto de 17.5 Mpa (2500 PSI), altura 40 cm y espesor de 15 cm**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML – METRO LINEAL**

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

4. DESCRIPCIÓN

Se construirán de dimensiones h=0.40 e=15m, teniendo en cuenta la formaleta debidamente alineada y atracada, el concreto de 2.500 PSI, el refuerzo longitudinal de 2 varilla 3/8", flejes en "S" de ¼" cada 0.35 mts., y el respectivo curado del concreto.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- N/A

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Cumplir con la resistencia de 17.5 Mpa (2500 PSI)

7. MATERIALES

- Acero 3/8"
- Acero 1/4"
- Material concreto E 1:2.5:4.5 + 5% desperdicio f'c=17,2 Mpa
- Varenga 4x2 L=2.4m
- Tabla común 25cm x 260cm
- Estacas 40cm
- Alambre de amarre
- Clavos

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora trompo 1 bulto
- Herramientas menores y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El bordillos fundidos en sitio con concreto de 17.5 Mpa (2500 PSI), altura 40 cm y espesor de 15 cm se pagará por (ML) metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
ANDÉN	**Andén en concreto, espesor 10 cm, resistencia 21 Mpa (3000 PSI)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

4. DESCRIPCIÓN

El concreto del andén será de 3000 P.S.I., comprende la colocación de la formaleta, alistado del terreno, elementos embebidos para instalaciones o soportes requeridos posteriormente, vaciado y vibración del concreto, curado y juntas de dilatación. Se debe tener exactitud en las dimensiones, correcta nivelación, tratamiento de bordes y pendientes, tener en cuenta las especificaciones contempladas en el plano.

Se debe llevar a cabo la nivelación y compactación, descritas en este capítulo, del terreno para lograr un apoyo firme de la obra, se deberá revisar por parte del constructor y la interventoría antes de vaciar el concreto y se tomará muestras para controles de calidad y resistencia. Se llevará nota en el libro de obra y en las hojas de control de las muestras tomadas, de la cantidad de obra ejecutada y cualquier circunstancia especial detectada durante el vaciado.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N/A

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Protección y curado durante 7 días.
- Análisis de los resultados de los ensayos de resistencia a 7 y 28 días.
- Revisión y visto bueno de interventoría y medida o cualificación de la obra.

7. MATERIALES

- Material concreto D 1:2:3 + 5% desperdicio f'c=21 Mpa
- Estacas 40cm
- Clavos
  - Tabla común 25cm x 260cm

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora trompo
- Herramientas menores y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El andén en concreto, espesor 10 cm, resistencia 21 Mpa (3000 PSI) se pagarán por metro cuadrado (M2).

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8.
- Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

ADOQ10	**Adoquín en concreto tipo cruz, 10 cm de espesor incluye suministro, instalación y base de arena de 5 cm..**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 - METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la construcción de pavimento en adoquín de concreto tipo cruz de diez (10) centímetros de espesor, incluyendo el suministro e instalación de los adoquines, conformación de la superficie de apoyo y la colocación de una base o cama de arena de cinco (5) centímetros de espesor.

El adoquín de concreto constituye un sistema de pavimento articulado utilizado para vías urbanas y rurales, andenes, zonas peatonales y áreas de tránsito vehicular, ofreciendo adecuada resistencia mecánica, durabilidad y facilidad de mantenimiento.

La ejecución incluye actividades de replanteo, preparación de la subrasante, conformación y compactación de la base, instalación de cama de arena, colocación y ajuste de adoquines, compactación final, sellado de juntas y limpieza del área intervenida, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Localización y Replanteo

Se realizará la localización y replanteo del área a intervenir, verificando alineamientos, niveles, pendientes y dimensiones establecidas en los diseños del proyecto.

Preparación de la Superficie

La superficie deberá limpiarse y adecuarse, retirando material orgánico, residuos y elementos que interfieran con la correcta ejecución del pavimento.

Excavación y Conformación de la Subrasante

Se efectuarán las excavaciones necesarias hasta alcanzar las cotas de diseño. La subrasante deberá conformarse y compactarse adecuadamente para garantizar estabilidad y capacidad portante.

Construcción de Base Granular

Cuando el diseño lo contemple, se colocará y compactará una base granular debidamente nivelada, garantizando las condiciones estructurales requeridas para el pavimento articulado.

Colocación de la Cama de Arena

Sobre la base preparada se extenderá una capa uniforme de arena limpia con espesor de cinco (5) centímetros, la cual servirá como soporte y nivelación para los adoquines.

La arena deberá distribuirse y nivelarse cuidadosamente, evitando irregularidades o variaciones de espesor.

Instalación de Adoquines

Los adoquines tipo cruz de concreto se colocarán manualmente siguiendo el patrón definido en los diseños del proyecto, garantizando alineación, uniformidad y adecuada trabazón entre piezas.

Las piezas deberán instalarse ajustadas entre sí, evitando separaciones excesivas o desniveles.

Corte y Ajuste de Piezas

Cuando sea necesario, los adoquines deberán cortarse utilizando herramientas adecuadas para garantizar ajustes precisos en bordes, sumideros, estructuras y encuentros con otros elementos.

Compactación Inicial

Una vez colocados los adoquines, se realizará compactación mediante placa vibratoria o equipo adecuado, garantizando el asentamiento uniforme de las piezas sobre la cama de arena.

Sellado de Juntas

Posteriormente, se aplicará arena fina seca sobre la superficie para llenar completamente las juntas entre adoquines. El proceso deberá repetirse hasta garantizar el llenado total de las uniones.

Compactación Final y Limpieza

Se efectuará una compactación final para asegurar el correcto ajuste y estabilidad del pavimento. Finalmente, se realizará limpieza general del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

El pavimento en adoquín será aceptado cuando cumpla con las dimensiones, alineamientos, pendientes, espesores y acabados establecidos en los diseños y especificaciones técnicas del proyecto.

No se aceptarán áreas que presenten:

- Adoquines fracturados o fisurados.
- Desniveles o deformaciones superficiales.
- Separaciones excesivas entre piezas.
- Hundimientos o asentamientos diferenciales.
- Deficiencias en la compactación.
- Variaciones de espesor en la cama de arena.
- Falta de alineación o irregularidad en el patrón de instalación.

La aceptación final estará sujeta a la aprobación de la Interventoría o Supervisión del proyecto

7. MATERIALES

- Adoquín de concreto tipo cruz de 10 cm.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

- Arena limpia para cama de apoyo.
- Arena fina para sello de juntas.
- Material granular para base (cuando aplique).
- Material de relleno y confinamiento

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Compactador tipo placa vibratoria.
- Compactador manual.
- Cortadora de adoquín.
- Herramienta menor.
- Equipo de nivelación y replanteo.
- Carretillas y elementos de transporte.
- Escobas y elementos de limpieza

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será el Metro Cuadrado (M2) de pavimento en adoquín de concreto tipo cruz debidamente suministrado, instalado, compactado y aprobado por la Interventoría o Supervisión del proyecto.
El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, tales como:

- Suministro y transporte de adoquines.
- Preparación de la superficie.
- Excavación y conformación de subrasante.
- Construcción de base granular, cuando aplique.
- Suministro e instalación de cama de arena de 5 cm.
- Colocación, corte y ajuste de adoquines.
- Compactación y sellado de juntas.
- Mano de obra.
- Equipos, herramientas y maquinaria.
- Limpieza final y disposición de sobrantes.
- Todos los demás costos requeridos para la correcta ejecución y funcionamiento del pavimento.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de incumplimiento de las presentes especificaciones técnicas durante la ejecución o al finalizar la obra, los trabajos serán considerados como no conformes.
El Constructor deberá realizar, por su cuenta y riesgo, las reparaciones, desmontes o reconstrucciones necesarias para garantizar el cumplimiento total de las especificaciones técnicas exigidas, sin que ello genere costos adicionales ni ampliación del plazo contractual.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
VIGADO	**Viga de confinamiento transversal adoquín, concreto de 21 Mpa (3000 PSI), 1 varilla de 1" tubería de PVC ½" sección 30x15 cm**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**MI - METRO LINEAL**

4. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la construcción de vigas de confinamiento transversal para pavimento en adoquín, elaboradas en concreto hidráulico con resistencia mínima a la compresión de veintiún megapascales (21 MPa – 3000 PSI), sección transversal de treinta por quince centímetros (30 x 15 cm), reforzadas con una (1) varilla de acero de una pulgada (1") e instalación de tubería PVC de media pulgada (½"), conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.
Las vigas de confinamiento tienen como finalidad proporcionar estabilidad lateral y confinamiento estructural al sistema de adoquines, evitando desplazamientos, deformaciones y pérdida de alineación de las piezas debido al tránsito vehicular o a esfuerzos laterales.
La ejecución incluye actividades de replanteo, excavación, conformación de la base, instalación de formaletas, colocación de acero de refuerzo y tubería PVC, vaciado y curado del concreto, así como limpieza final del área intervenida.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Localización y Replanteo

Se realizará el replanteo de la ubicación de las vigas de confinamiento conforme a los alineamientos, niveles y dimensiones indicadas en los diseños del proyecto.

Excavación y Preparación de la Fundación
Se efectuarán las excavaciones necesarias hasta alcanzar las dimensiones y profundidades establecidas en diseño. El fondo de excavación deberá quedar limpio, nivelado y libre de material orgánico o suelto.

Conformación y Compactación de la Base
La superficie de apoyo deberá conformarse y compactarse adecuadamente para garantizar estabilidad y evitar asentamientos posteriores.

Instalación de Formaletas
Se colocarán formaletas de madera o metálicas debidamente alineadas y aseguradas, garantizando la geometría y dimensiones especificadas para la viga de confinamiento.

Instalación del Refuerzo
Se instalará una (1) varilla de acero de una pulgada (1") conforme a los planos y especificaciones estructurales, garantizando el adecuado recubrimiento y fijación mediante separadores y amarres.

Instalación de Tubería PVC
Se colocará tubería PVC de media pulgada (½") en la ubicación indicada en los diseños o especificaciones técnicas, garantizando su correcta alineación y fijación antes del vaciado del concreto.

Elaboración y Transporte del Concreto
El concreto deberá producirse con dosificación controlada para alcanzar una resistencia mínima de 21 MPa (3000 PSI), asegurando uniformidad, trabajabilidad y calidad en la mezcla.

Vaciado y Compactación del Concreto
El concreto se colocará de manera continua dentro de las formaletas, evitando segregación y garantizando una adecuada compactación mediante vibrado mecánico o compactación manual.

Acabado Superficial
Las superficies expuestas deberán presentar acabado uniforme, compacto y libre de irregularidades, garantizando adecuada integración con el sistema de adoquines.

Curado del Concreto
Posterior al vaciado, se realizará el curado del concreto mediante procedimientos adecuados que permitan conservar la humedad y asegurar el desarrollo de la resistencia especificada.

Retiro de Formaletas y Limpieza Final
Una vez alcanzada la resistencia suficiente, se retirarán las formaletas y se efectuará la limpieza general del área intervenida, retirando materiales sobrantes y residuos de construcción

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
La viga de confinamiento será aceptada cuando cumpla con las dimensiones, alineamientos, niveles, recubrimientos y resistencia especificados en los planos y documentos técnicos del proyecto.
No se aceptarán elementos que presenten:

- Fisuras o fracturas significativas.
- Segregación o vacíos en el concreto.
- Desviaciones en dimensiones o alineamientos.
- Acero expuesto por falta de recubrimiento.
- Deficiencias en la compactación.
- Mala ubicación de la tubería PVC.
- Resistencia del concreto inferior a 21 MPa (3000 PSI).

La aceptación final estará sujeta a la aprobación de la Interventoría o Supervisión del proyecto

7. MATERIALES

- Cemento Portland.
- Arena lavada.
- Gravilla triturada.
- Agua potable.
- Varilla de acero de 1".
- Tubería PVC de ½".
- Alambre de amarre.
- Madera o formaleta metálica.
- Separadores para recubrimiento

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora tipo trompo o planta de concreto.
- Vibrador de concreto.
- Cortadora y dobladora de acero.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

- Compactador manual.
- Herramienta menor.
- Equipo de nivelación y replanteo.
- Carretillas y equipos de transporte.
- Formaletas metálicas o de madera

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida de pago será el Metro Lineal (ML) de viga de confinamiento transversal para adoquín debidamente construida, terminada y aprobada por la Interventoría o Supervisión del proyecto. El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, tales como:

- Suministro y transporte de materiales.
- Excavación y preparación de la fundación.
- Instalación de formaletas.
- Suministro e instalación del acero de refuerzo.
- Suministro e instalación de tubería PVC de ½".
- Producción, transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto.
- Mano de obra.
- Equipos, herramientas y maquinaria.
- Limpieza final y disposición de sobrantes.
- Todos los demás costos requeridos para la correcta ejecución y estabilidad de la obra.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de incumplimiento de las presentes especificaciones técnicas durante la ejecución o al finalizar la obra, los trabajos serán considerados como no conformes.
El Constructor deberá realizar, por su cuenta y riesgo, las reparaciones, demoliciones o reconstrucciones necesarias para garantizar el cumplimiento total de las especificaciones técnicas exigidas, sin que ello genere costos adicionales ni ampliación del plazo contractual.

a. Materiales

Los materiales y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras deberán ser los exigidos en las Especificaciones Técnicas de este documento y adecuados al objeto a que se destinen. Los vehículos para su transporte deberán cumplir todas las disposiciones legales referentes a las dimensiones y pesos de los vehículos de transporte, a las condiciones técnico - mecánicas y a las de control de emisiones contaminantes de los mismos; deberán tener al día los certificados de revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

Solo se aceptará fuente de materiales debidamente legalizada y constituida, con títulos mineros vigentes y en firme.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de estudios y diseños (cuando aplique), si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de estos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.
c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

• Un (1) Ingeniero Civil para ejercer como Director de Obra, con dedicación mensual del 100%, dividida entre los seis (06) frentes de trabajo, distribuyendo su permanencia en un 16.67% para cada frente de trabajo.

• Tres (3) Ingenieros Civiles para ejercer como Residente de Obra para cada frente de trabajo, con dedicación mensual del 100%, durante la vigencia del contrato, su permanencia física en la obra se distribuirá equitativamente entre los seis (6) frentes de trabajo, garantizando una presencia del cincuenta por ciento (50%) en cada uno

• Tres 3) Profesionales en Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, con licencia vigente, con una dedicación mensual del 100%, su permanencia física en la obra se distribuirá equitativamente entre los seis (6) frentes de trabajo, garantizando una presencia del cincuenta por ciento (50%) en cada uno

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Un (1) Ingeniero Civil para ejercer como director de Obra, con dedicación mensual del 100%.	Poseer matrícula profesional de Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías con fecha de expedición mayor o igual a diez (10) años y su correspondiente certificado de vigencia de esta.	Tener la siguiente experiencia: a.) Acreditar mediante máximo dos (2) contratos la dirección de obras para CONSTRUCCIÓN O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRÁFICO VEHICULAR DE VÍAS URBANAS O DE VÍAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS, cuya sumatoria en SMLMV sea mayor o igual al 50% del presupuesto oficial del proceso b.) Poseer título de especialización o Maestría en: Gerencia de Proyectos o especialización en Vías, vías terrestres, carreteras, o diseño y construcción de vías.
Un (1) Ingeniero Civil para ejercer como Residente de Obra para cada frente de trabajo, con dedicación mensual del 100%.	Ingeniero Civil, Ingeniero de Vías, quien deberá aportar copia de la matrícula profesional con fecha de expedición mayor o igual a seis (6) años con su correspondiente certificado de vigencia de esta.	Tener la siguiente experiencia: Acreditar mediante máximo dos (2) contratos la Residencia en CONSTRUCCIÓN O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O MEJORAMIENTO O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRÁFICO VEHICULAR DE VÍAS URBANAS O DE VÍAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS cuya sumatoria en SMLMV sea mayor o igual al 30% del presupuesto oficial del proceso.
Un (1) Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, con licencia vigente, con una	Experiencia Profesional: No menor de dos (02) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	El Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Especialista en Seguridad y salud en el trabajo, deberá contar con licencia vigente con una fecha de expedición anterior al cierre del proceso; además deberá acreditar hasta con un (1) contrato terminado y/o liquidado como contratista, ejecutado

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
dedicación mensual del 100%		en el período de vigencia de la licencia, en el que haya participado como profesional para la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo. Cuyo valor sea igual o superior al 20% del presupuesto oficial. Se tomará el valor en salarios mínimos mensuales legales vigentes del año de terminación del contrato.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Volquetas.
2. Retroexcavadoras y retro cargador.
3. Vibrocompactador.
4. Cortadora de concreto.
5. Trompo para mezclar concreto.
6. Compactador tipo rana, benitín y de rodillo con vibración.
7. Vibradores de concreto y regla vibratoria.
8. Motoniveladora.
9. Carro tanque irrigador.
10. Compresor y taladro o martillo para demoler concreto.

Los equipos y máquinas mínimas requeridas deberán ser las adecuadas y suficientes para cumplir correctamente con el proceso constructivo y las especificaciones técnicas del proyecto.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable.

Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

10. SEÑALIZACIÓN

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.
Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.
Cumplir con lo requerido en el PMT respectivo.

Son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes. Adicionalmente según lo establecido en el numeral de OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA de los estudios previos: "*El contratista de obra se encuentra en la obligación de presentar el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) REVISADO Y APROBADO por la Secretaría de Tránsito del Municipio de Pasto, cuya resolución de aprobación será exigida por la Secretaría de Infraestructura para la firma del acta de inicio de obra. Los perjuicios que se pueden derivar por el rechazo de dicho trámite, será asumido en su totalidad por el contratista de obra. En todo caso el contratista se compromete a entregar a la Secretaría de Infraestructura y Valorización, máximo dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la adjudicación del respectivo contrato, la copia del radicado del PMT ante la Secretaría de Tránsito del Municipio de Pasto, y a entregar máximo dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes a la adjudicación del respectivo contrato, la copia de la resolución del PMT firmada por el Secretario de Tránsito del Municipio de Pasto o su encargado. Los plazos aquí establecidos son de carácter obligatorio, so pena de que el municipio declare la caducidad del respectivo contrato, ya que el incumplimiento de la presente obligación afecta de manera directa la ejecución del contrato y tiene la potencialidad de conducir a su paralización. De igual manera, los costos derivados para la elaboración del PMT, están a cargo del contratista en su totalidad, sin que el municipio se vea obligado a realizar algún tipo de reconocimiento por dicho trámite*".

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Los permisos, licencias y autorizaciones necesarias para la ejecución del proyecto serán los establecidos en el instructivo in-n-001 REQUISITOS PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA y en el procedimiento in-p-001 PLANIFICACIÓN DE OBRA.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".

Las directrices técnicas que se aplicarán al proyecto serán los establecidos en el instructivo in-n-001 REQUISITOS PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA y en el procedimiento in-p-001 PLANIFICACIÓN DE OBRA.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Se aplicarán en caso de duda y como complemento al presente, lo consignado en el documento con nombre: Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022, del Ministerio de Transporte, Instituto Nacional de Vías, Resolución número 4561 de 29 de noviembre de 2022.

ING. MARÍA DEL PILAR CERÓN BENAVIDES
Secretaria de Infraestructura y Valorización

Proyectó:
Ing. Jhonny Argoty
Apoyo a la supervision - SIVM

Revisó aspectos tecnicos:
Ing. Antony Diaz
Contratista equipo asesor SIVM

Revisó aspectos juridicos:
Abg. Cristian Córdoba
Contratista SIVM

Revisó aspectos juridicos:
Abg. Marisol Moncayo
Contratista Equipo Asesor SIVM

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO VIAL EN LOS CORREGIMIENTOS DE BUESAQUILLO, MOCONDINO y JAMONDINO DEL MUNICIPIO DE PASTO, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS".