ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL 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 urbana, en especial la Calle 12 A entre carrera 41 y 41 A y la Calle 13 A entre carrera 41 y 41 A, ubicadas en el barrio Villas de San Rafael 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 urbana y la disminución de la accesibilidad en determinados sectores de la ciudad 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, la estética urbana y la valorización del entorno, generando beneficios directos para los habitantes del sector intervenido.

En atención a lo anterior, y considerando que las obras proyectadas generan un beneficio directo y específico sobre los predios del área de influencia, resulta pertinente y necesario adelantar el proceso de contratación de las obras "MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y DE LA CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A, BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL, MUNICIPIO DE PASTO", financiadas mediante recursos del sistema de contribución de valorización, como mecanismo que permite la recuperación de la inversión pública realizada en infraestructura vial y garantiza la sostenibilidad financiera del proyecto.

Por lo tanto, es conveniente y necesario adelantar el respectivo proceso de contratación para satisfacer la necesidad aquí determinada mediante la ejecución de las obras "MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO", A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

El contrato derivado de la presente invitación está contemplado dentro de la ejecución del proyecto "ADMINISTRACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DE VALORIZACIÓN COMO MOTOR PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL Y LA MOVILIDAD ACTIVA VIGENCIA 2026 EN EL MUNICIPIO DE PASTO" radicado y viabilizado ante el Banco de Proyectos del Municipio de Pasto, bajo el número BPIN 202500000036687. Por lo tanto, es conveniente y necesario adelantar mediante la modalidad de selección abreviada el "MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO", A PRECIOS UNITARIOS FIJOS", para satisfacer la necesidad aquí determinada, el cual, se encuentra incluido en el Plan Anual de Adquisiciones del año 2026.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

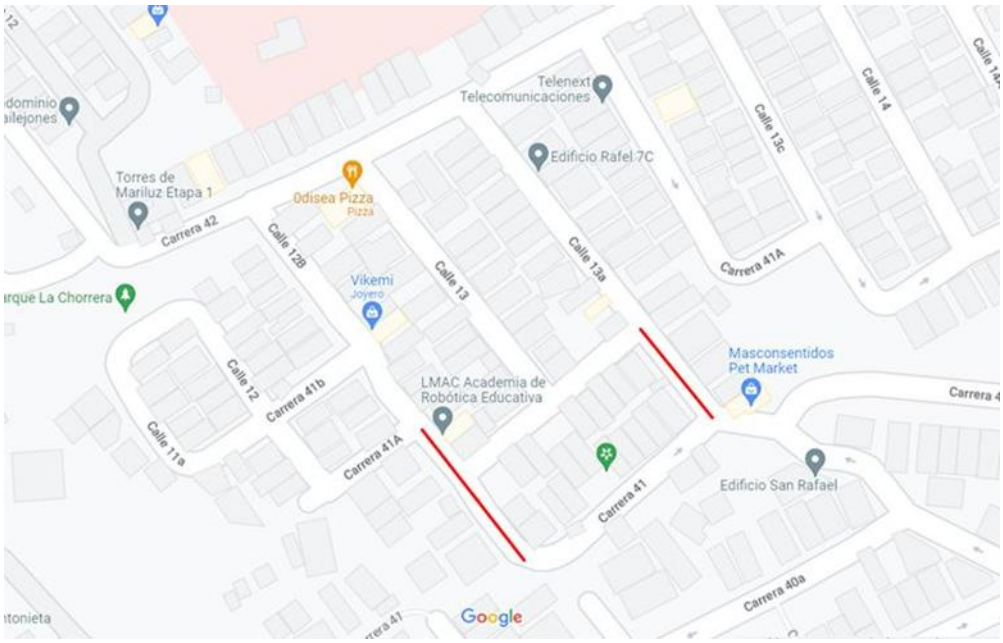
La vía a intervenir se encuentra en regulares condiciones transitabilidad, no cuenta con una superficie de rodadura adecuada para el tránsito vehicular y peatonal, ni obras de drenaje superficial.

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

a. Localización:

Las actividades que se adelanten en cumplimiento del contrato se desarrollarán en el Municipio de Pasto, en la calle 12 a entre carrera 41 y 41ª y calle 13ª entre carrera 41 y 41 a barrio villas de san Rafael municipio de Pasto.

Tramo	UBICACIÓN	COORDENADAS			
		INICIALES		FINALES	
		LATITUD	LONGITUD	LATITUD	LONGITUD
1	CALLE 12A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A	1°13'14.1"N	77°17'30.5"W	1°13'12.8"N	77°17'29.4"W
2	CALLE 13A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A	1°13'15.2"N	77°17'28.3"W	1°13'14.2"N	77°17'27.5"W



CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO

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.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO", A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

a. Ítems de pago:

Código	Descripción	UN
LOCREP	Localización y replanteo para pavimentación de vías	ML
CERRAM	Cerramiento provisional con guadua y tela de cerramiento h=2 m	ML
DEMRIG	Demolición concreto hidráulico	M3
EXCMEC	Excavación mecánica en materiales varios sin clasificar.	M3
EXCMAN	Excavaciones a mano varias sin clasificar, profundidad < 2 m, en seco	M3
RELMAN	Relleno con material préstamo, compactación manual	M3
RETMAT	Retiro y disposición de material sobrante cargue a mano con pago de escombrera.	M3
COMRAS	Compactación subrasante	M2
AFIRM	Afirmado	M3
SUBBAS	Subbase granular SBG con CBR entre 20-30 %	M3
CTOMR40	concreto premezclado MR:3.8 Mpa para losas de pavimento, incluye juntas	M3
BOR40	Bordillos fundidos en sitio con concreto de 17.5 Mpa (2500 PSI), altura 40 cm y espesor de 15 cm	ML
GT2400	Geotextil refuerzo subrasante tejido, con resistencia tensión de 310 lb, abertura de 0.3 mm, permeabilidad de 9.9*10^-2 cm/s, y espesor de 1.05 mm.	M2
ACERO	Acero de refuerzo de resistencia 420 Mpa	kg
AND8CM	Andén en concreto, espesor 8 cm, resistencia 17.5 Mpa (2500 PSI), con malla electrosoldada 4mm	m2
RECCCIL	Reconstrucción de cámaras.	UND
SUMIDE	Sumidero convencional tipo Empopasto	UND
TUB10P	Tubería PVC diámetro 10" alcantarillado de pared estructural, exterior corrugado, suministro e instalación.	ML

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, “MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO”, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

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

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.

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.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, “MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO”, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

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.
- 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**
DEMRIG	**Demolición pavimento hidráulico**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Los pavimentos deberán ser demolidos con equipos apropiados y removidos en fracciones de tamaño adecuado, para que puedan ser utilizados en la construcción de rellenos o disponer de ellos como sea autorizado por el Interventor. En caso de utilizar equipo pesado, el trabajo se deberá suspender a una distancia prudente para no causar daños a las estructuras que seguirán en servicio.

El corte perimetral deberá cumplir, además, con los siguientes requisitos:

- La superficie cortada deberá quedar vertical.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, “MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO”, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

- Se hará siguiendo líneas rectas y figuras geométricas definidas.
- Se utilizará equipo especial (maquinarias de rotación con disco diamantado) de corte, aprobado previamente por la Interventoría. En lo posible, se evitará la utilización de equipos que presenten frecuencias de vibración que puedan ocasionar daños o perjuicios a las estructuras adyacentes.
- Los daños del pavimento fuera de los límites de corte especificado por causa de procedimientos de corte inadecuados a juicio del Interventor serán reparados por cuenta del contratista.
- La demolición se hará mecánicamente.

En caso de que resultara dañada o removida una superficie mayor que la contemplada, será de cargo y costo del Constructor la reposición de ella a entera satisfacción del Interventor.
En el caso de pavimentos rígidos se deberá considerar que la demolición y remoción tiene que extenderse hasta lograr que resulten juntas transversales coincidentes con el carril adyacente.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Constructor no podrá iniciar la demolición de estructuras sin la elaboración previa de un estudio de demolición en el cual se deberán definir como mínimo: Métodos de demolición y etapas de su aplicación.

- Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.
- Medios de evacuación y definición de zonas de vertido de los productos de la demolición.
- Cronogramas de trabajos.
- Pautas de control.
- Medidas de seguridad y salud.

- El estudio se someterá a revisión del Interventor, quien lo aprobará cuando lo considere adecuado, indicando en la aprobación los métodos aceptados. Tal autorización no exime al Constructor de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de transporte y almacenamiento de los productos de la construcción; así como de las demás condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato.
- El Constructor será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.
- El Constructor, de acuerdo con las disposiciones vigentes, deberá colocar señales y luces que indiquen, durante el día y la noche, los lugares donde se realicen trabajos de demolición o remoción y será responsable de mantener la vía transitable, cuando ello se requiera.
- Los trabajos se deberán efectuar en tal forma que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra y a los usuarios de la vía materia del contrato, cuando ésta permanezca abierta al tránsito durante la construcción.
- Si los trabajos aquí descritos afectan el tránsito normal en la vía objeto del contrato y en sus intersecciones, el Constructor será el responsable de mantenerlo adecuadamente, de acuerdo con las disposiciones y reglamentaciones vigentes del Ministerio de Transporte y del Instituto Nacional de Vías.
- Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos (energía, cable, gas, teléfono, acueducto, alcantarillado), conductos de combustible, ferrocarriles u otros modos de transporte, el Constructor deberá coordinar y colaborar con las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios, para que las interrupciones sean mínimas.
- Al finalizar cada jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.
- Todos los procedimientos aplicados en el desarrollo de los trabajos de demolición y remoción deberán ceñirse a las exigencias del Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y a las del Código Colombiano de Construcciones Sismo - Resistentes.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

El Interventor considerará terminados los trabajos de demolición y remoción cuando la zona donde ellos se hayan realizado quede despejada, de manera que permita continuar con las otras actividades programadas, y los materiales sobrantes hayan sido adecuadamente dispuestos de acuerdo con lo que establece la presente especificación.

En general, en caso de que por el uso de procedimientos inadecuados resultara dañado o removido cualquier elemento que no esté contemplado en el proyecto, será de cargo y costo del Constructor la reposición de éste a entera satisfacción del Interventor.

7. MATERIALES

No aplica

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Compresor neumático
- Herramientas menores para excavaciones y equipo

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, “MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO”, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de demolición de pavimento hidráulico 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**
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.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, “MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO”, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

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

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**
RELMAN	**Relleno con material préstamo, compactación manual**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la colocación en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación del material de recebo el cual deberá cumplir los requisitos de calidad según la normatividad INVIAS; además, se deberá ajustar a alguna de las granulometrías que se indican en la misma norma; previa la ejecución de las obras de drenaje y subdrenaje contempladas en el proyecto o autorizadas por el Interventor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Cumplir las especificaciones del material descrito
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cm.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Compactar por medio de equipos manuales o mecánicos.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Las definidas en el estudio de suelos
- Las determinadas por el Interventor

ENSAYOS POR REALIZAR

- Ensayos de compactación.
- Proctor Modificado.
- Límites de consistencia.
- Gradación por mallas.
- Contenido de material orgánico.
- Ensayos de densidad en campo.
- Demás ensayos establecidos por el INVIAS.

7. MATERIALES

Material granular descrito (recebo), previamente aprobado por la interventoría. Este material deberá ser suministrado por Canteras autorizadas de acuerdo con la legislación ambiental vigente.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Compactador manual saltarín.
- Herramientas menores para relleno de recebo.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de relleno en recebo 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.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, “MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO”, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

- 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**

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 CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL 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**
AFIRM	**Afirmado**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, el transporte, la colocación y la compactación de los materiales de afirmado sobre la subrasante terminada, sobre geotextil o sobre un afirmado existente, de acuerdo con los alineamientos, las pendientes, y las dimensiones indicadas en los documentos del proyecto.

Los agregados para la construcción del afirmado deben satisfacer los requisitos de calidad, además se deben ajustar a alguna de las franjas granulométricas que se muestran en la siguiente tabla.

Tipo de gradación	Tamiz (mm/U.S. Standard)							
	37.5	25.0	19.0	9.5	4.75	2.0	0.425	0.075
	1½ pulg	1 pulg	¾ pulg	3/8 pulg	No, 4	No. 10	No. 40	No. 200
Pasa tamiz (%)								
A-38	100	-	80-100	60-85	40-65	30-50	13-30	9-18
A-25	-	100	90-100	65-90	45-70	35-55	15-35	10-20
Tolerancia en producción sobre la fórmula de trabajo	0%	7%			6%			3%

Relación	Requisito
% pasa tamiz No. 200 / %pasa tamiz No. 10	0.20 – 0.45
% pasa tamiz No. 200 / %pasa tamiz No. 40	<2/3
((% pasa tamiz de 1 pulgada) - (% pasa tamiz No.10)) x (% pasa tamiz No. 4)	16-34
(% de contracción lineal) x (% pasa tamiz No. 40)	100-240

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Solicitar pertinente aprobación de la interventoría.
- Determinación de riesgos, realizar revisión y verificación del estado de suelos, y los materiales a emplear en la construcción del terraplén.
- Explotación de los materiales y elaboración de agregados.
- Transporte y almacenamiento del material
- Extensión, acondicionamiento y conformación del material.
- Humedecimiento o secamiento de los materiales de la capa
- Conformación y compactación de cada capa del terraplén.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Para la aceptación de labores ejecutadas se realizará posterior a revisión y visto bueno respectiva por parte de la interventoría en cuanto a:

- No se debe permitir la extensión de una capa de material de afirmado en momento en que haya lluvia o fundado temor que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2ª C), o sobre superficies saturadas o donde existan empozamientos de agua.
- Control de procedencia: de cada fuente de agregados y para cualquier volumen previsto de material de un mismo tipo.
- Control de producción: se debe examinar las descargas a los acopios y se debe ordenar el retiro de los agregados que a simple vista, contengan tierra vegetal, presenten restos de materia orgánica o tamaños superiores al máximo especificado, y realizando verificaciones periódicas de la calidad del material de afirmado, respecto a granulometría, limite líquido, índice de plasticidad, desgaste en la máquina de los ángeles, contracción lineal, ensayo modificado de compactación y CBR de laboratorio.
- Acabado: La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustada a la rasante y a las pendientes establecidas en los documentos. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la berma no deben ser inferiores a la señalada en dichos documentos. No se debe tolerar, ninguna irregularidad que impida el normal escurrimiento de las aguas.
- Compactación: verificar la determinación de la densidad seca de la capa se debe elegir al azar, al menos una prueba por hectómetro, o cinco ensayos por lote.
- Espesor: sobre la base de los sitios escogidos para el control de compactación, el interventor debe determinar el espesor medio de la capa compactada el cual no puede ser inferior al espesor de diseño.
- Rasante y anchura: la rasante de la superficie terminada no debe superar a la teoría en ningún punto. Cuando no se cumpla por exceso, esta se debe corregir por cuenta del constructor, sin que ello suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los documentos del proyecto. En perfiles transversales cada 20 metros se

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, “MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO”, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

debe comprobar la anchura de la capa extendida, que en ningún caso debe ser inferior a la establecida en los documentos del proyecto.

- 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

- Recebo material seleccionado
- Agua

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Motoniveladora
- Compactador
- Carrotanque
- Herramienta menor para afirmado

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) compacto y medido en sitio, ejecutado satisfactoriamente y aceptado por el interventor.
- El precio unitario deberá cubrir los costos de Suministro, transporte, extensión, nivelación, conformación, y compactación.

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.
- 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**
LOSA	**2.5 Concreto premezclado MR=4.0 MPa para losas de pavimento, incluye juntas**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 – METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Se utilizará formaleta debidamente alineada para la exacta conformación de la losa. El concreto rígido a utilizar para la conformación de la losa del pavimento, La mezcla a utilizar debe garantizar una resistencia a la flexión del concreto de Mr = 4.0 Mpa con un espesor mínimo de 23cm.

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 acero de refuerzo será conformado con varillas corrugadas de 1/2" de Long=0.85m colocadas cada 1.2 m en sentido longitudinal y varillas lisas de 1" de Long=0.35m cada 0.3m en sentido transversal en las juntas de construcción. El acero de refuerzo en la junta transversal deberá colocarse mediante canastilla en acero como se muestra en la figura Nro. 1 o similar.

Los paños deberán tener una dimensión máxima 3.7 m de longitud y un ancho = 50% del ancho de la vía.

Debe utilizarse mezcladora, regla vibratoria, vibrador de concreto, elementos para rizado final y curado final del concreto previa autorización del Supervisor.

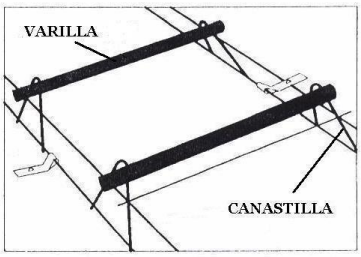


Fig. Nro. 1 canastilla soporte refuerzo transversal

Materiales:

El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Pórtland, agregado fino, agregado grueso y agua, en la dosificación que se le indique al constructor; esta dosificación será determinada por el interventor por medio de ensayos de laboratorio que son elaborados por el contratista y de acuerdo con los materiales a utilizar. En obra, el constructor garantizará el cumplimiento y calidades del hormigón fresco, controlado con ensayos de laboratorio.

El cemento será Pórtland tipo 1 y cumplirá con las especificaciones ASTM C – 150, ICONTEC 30, 121 y 151.
El agregado grueso provendrá de roca triturada, será limpia, dura, sana y durable, uniforme en calidad y libre de pedazos blandos, quebradizos, laminados, alargados, roca desintegrada, material orgánico, arcilla, cal, aceites o cualquier sustancia no deseable que pueda afectar su calidad y adherencia. Se considera aceptable un desgaste inferior al 40 % en peso. El tamaño máximo será de 1 ½"; en zonas donde haya concentración de refuerzos se utilizará grava de 1".

El agregado fino provendrá de las minas existentes en la ciudad; será arena lavada, bien gradada con tamaños comprendidos entre 0.5 mm y 2 mm.

El agua será limpia, libre de ácidos, aceites, sales, limos, materiales orgánicos y de cualquier sustancia que pueda perjudicar su calidad o que ataque las propiedades del cemento. No es necesario que sea agua potable. En caso de duda sobre la calidad del agua a utilizar deberá realizarse los ensayos de laboratorio convenientes para permitir su posible utilización.

Se podrá utilizar un aditivo que contenga características plastificantes y acelerantes para que el concreto obtenga la resistencia final a los 3 días de haber sido fundida la placa de concreto; este acelerante deberá ser vertido en el momento de realizar la mezcla de concreto en las cantidades recomendadas por el fabricante del aditivo, en casos de urgencia de uso de la vía, será aprobado en conjunto con interventoría

En todo caso, el interventor autorizará la utilización de las fuentes de materiales, controlando permanentemente que las características de los mismos no se alteren así provengan de la misma fuente. Cualquier material que se haya deteriorado, dañado o contaminado durante el transporte, o en el sitio de la obra, debe ser inmediatamente desechado y reemplazado por el Contratista, por su cuenta.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **TRABAJOS DE MEZCLADO**
  Los materiales se mezclarán en las proporciones adecuadas con la ayuda de las máquinas mezcladoras, si no se utiliza concreto premezclado certificado. Solamente se producirá el concreto necesario para uso inmediato y será rechazado el concreto que se haya mezclado con 45 minutos de anterioridad a su colocación. Se regulará el período de mezclado para lograr cochadas iguales o muy similares. Se recomienda el empleo de

cajones fabricados exactamente para cumplir con las dosis de arena y triturado. Se debe garantizar un mezclado mínimo de un minuto y medio después de que todos los ingredientes se encuentren en el tambor. Deberá evitarse un mezclado muy prolongado que tienda a romper el agregado. Se desocupará totalmente la mezcladora antes de agregar nuevos materiales.

- **TRANSPORTE, COLOCACION Y VIBRADO**

El transporte del concreto se llevará lo más pronto desde el lugar de su producción hasta el sitio donde se lo colocará, cuidando evitar su disgregación.

La colocación del concreto se hará dentro del sitio en donde se realizará la rehabilitación y se utilizarán formaletas si es el caso, estas formaletas deberán estar perfectamente colocadas y aseguradas, estarán limpias, libres de sustancias que puedan perjudicar al concreto, tales como aserrín, barro, papeles, etc. Los espesores de la placa serán según los diseños entregados por esta dependencia o por los que determine la interventoría.

Tanto los vehículos para transporte de concreto desde la mezcladora al sitio de destino, como el método de manejo, deberán cumplir con todos los requisitos aplicables de la sección C-94 de la ASTM.

El contratista notificará al interventor la fundición de los elementos, al menos con 24 horas de anticipación, con el fin de que se haga la inspección de formaletas, refuerzos, etc. El concreto se colocará en forma continua y en capas horizontales, hasta la terminación del elemento estructural o cuando se llegue a la junta indicada en los planos o aprobada por la INTERVENTORÍA.

El concreto se consolidará por medio de vibradores, del tipo de inmersión que operen a no menos de 7.000 revoluciones por minuto, complementados por operaciones manuales utilizando varillas.

La duración de la operación de vibrado será la necesaria para obtener la consolidación adecuada sin que se produzca segregación de los materiales.

La manipulación del concreto será la mínima necesaria para producir el grado de consolidación deseado.

Las superficies superiores que no lleven formaleta se les dará el acabado que se indique en los planos o determine la INTERVENTORÍA.

Deberá tenerse especial cuidado para evitar la segregación del agregado grueso, cuando el concreto se coloque a través del refuerzo. Se evitará golpes en la formaleta o en el herraje que puedan afectar la buena calidad del concreto o producir desplazamiento de la armadura.

- **CURADO**

Todas las superficies del concreto se protegerán del sol adecuadamente. También se protegerá el concreto fresco de las lluvias, agua corriente, vientos u otros factores perjudiciales.

El CONTRATISTA debe hacer el curado por medio de compuestos sellantes, conformados de acuerdo con la especificación C — 309 de la ASTM. El compuesto se aplicará a pistola o brocha inmediatamente retirada la formaleta, sobre el concreto saturado con superficie seca, y deberá formar una membrana que retenga el agua. En caso de utilizar sellantes para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones o como lo ordena LA INTERVENTORIA, no se aceptarán pudiendo éste rechazarlos sin que EL CONTRATISTA tenga derecho alguno de reclamación.

- **ACABADOS**

En donde el concreto haya sufrido daños, las superficies deberán picarse para retirar el concreto imperfecto hasta donde lo determine LA INTERVENTORIA, el resane se hará con un mortero mezclado en tales proporciones que las relaciones arena — cemento y agua cemento sean iguales a las del concreto en reparación Las reparaciones se deben hacer con personal experto y bajo la vigilancia de la INTERVENTORIA. EL CONTRATISTA deberá corregir a su costa todas las Imperfecciones que se encuentren, hasta ajustarse a lo exigido en cada caso por la INTERVENTORIA.

El acabado final de la placa de concreto debe ser antideslizante, para ello antes de que se endurezca el concreto se deberá pasar un rastrillo previamente aprobado por la INTERVENTORIA sobre la superficie de la placa para dar un texturizado adecuado.

- **FORMALETAS**

Las formaletas se ajustarán a la forma y dimensionamiento requeridos según las obras, rígidas para evitar deformaciones y herméticas para impedir fugas de mortero. Reunirán los requisitos para obtener los acabados exigidos en cada tipo de obra. Deberán ser sometidas a la aprobación de la INTERVENTORIA. Las formaletas, a menos que se especifique otra cosa, serán de madera aserrada o metálica, de tal suerte que se obtenga superficies planas, libre de pandeos o alabeos.

No se recomienda el empleo de aceite quemado de carro pues este producto contiene elementos pesados que afectan la calidad del cemento de la mezcla.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, “MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO”, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

Las formaletas se limpiarán de Incrustaciones de mortero o de cualquier otro material extraño y se impregnarán con un producto que evite la adherencia y no manche la superficie del concreto. Se evitará que el antiadherente salpique el acero de refuerzo.

- **TOLERANCIAS Y ALINEAMIENTOS**

Las Tolerancias admisibles para la aceptación de las obras de concreto son las siguientes:

Desviación máxima de las dimensiones, líneas y cotas indicadas en los planos:

a. Dimensiones laterales:

Placas -1cm a +2cm
El desplazamiento de las mismas obras, con respecto a la localización indicada en los planos, no debe ser mayor que la desviación máxima (+) aquí indicada.

Espesores de placas -1cm a +2cm
Cotas superiores de placas y andenes - 1cm a + 1cm
Regularidad de la superficie (determinada con renglón de 3.0 m)
Placas y andenes + ó -0.4 cm

Placas
Las pruebas de asentamiento deberán hacerse supervisadas por la INTERVENTORIA. Antes de iniciar la colocación del concreto y durante la ejecución de la misma, habrá necesidad de preparar muestras de ensayo a la compresión en el cilindro de 6" de diámetro y de 12" de altura.

De acuerdo con el método para fabricar y curar muestras de concreto para ensayos de compresión deberán tomarse un mínimo de "3 cilindros" para cada ensayo para cada jornada de trabajo.

Del mismo modo, donde fuere necesario, se fundirán viguetas para realizar los ensayos de resistencia a la flexión del concreto.

Los cilindros de ensayo se curarán en la obra tanto para la determinación del asentamiento (Slump) como para la preparación de los cilindros de prueba.

Los resultados de los ensayos serán evaluados por la INTERVENTORIA, quien en caso de que éstos se encuentren por debajo de los valores especificados para cada clase de concreto, podrá ordenar pruebas adicionales o la demolición de las estructuras correspondientes.
La INTERVENTORIA podrá ordenar un ensayo de carga en cualquier parte de la estructura, cuando por especiales consideraciones se establezca una duda razonable acerca del comportamiento de la estructura.

- **ANOTACIONES DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS**

Se debe anotar en LA BITACORA DE OBRA la fecha y hora en que se toman las muestras de concreto. Los cilindros deben numerarse o marcarse siguiendo un sistema que permita conocer en cualquier momento la fecha de su fabricación y la parte de la estructura a que pertenezcan.

Los resultados de la resistencia obtenida deben anotarse en LA BITACORA, lo mismo que cualquier otra observación ilustrada sobre condiciones y calidad de materiales con sus resultados.

Las muestras deberán ser ensayadas de acuerdo con "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión".

Los cilindros se ensayarán a los 3 días estableciendo la relación de esfuerzo de rotura para este período, los cuales deberán cumplir con la resistencia solicitada de 3000 psi. Los paños deberán tener una dimensión máxima de 3.65m de ancho y 4.5m de longitud.

Debe utilizarse mezcladora, regla vibratoria, vibrador de concreto, elementos para rizado final y curado final del concreto previa autorización del Interventor.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- ENSAYOS DE CONCRETO, CONSISTENCIA Y MANEJABILIDAD.
- No se permitirá agregar más agua al concreto en obra a menos que ello sea solicitado por la INTERVENTORIA en casos especiales.

El hecho de no cumplir con estos requisitos será justificado para rechazar el concreto. Los límites de "Asentamiento (slump) que se consideren aceptables son SITIO DE ESTRUCTURA "ASENTAMIENTO" (En pulgadas)

7. MATERIALES

Concreto premezclado MR 4.2 Mpa sitio
Sellasil soporte cordón respaldo

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO", A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

Masilla carburante 6mm
Aceros
Clavos
Estacas
Tabla / formaleta
Antisol blanco
Acelerante de fraguado para concreto

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Regla vibratoria
- Mezcladora trompo 1 bulto
- Vibrador de concreto 1000 RPM
- Herramienta menor
- Contador de concreto

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El concreto MR 4.2 Mpa, pagado en m3. 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**
BOR15	**Bordillos fundidos en sitio con concreto de 17.5 Mpa (2500 PSI), altura 15 cm y espesor de 12.5 cm**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML – METRO LINEAL**

4. DESCRIPCIÓN

Se construirán de dimensiones h=15 e=12m, 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 20cm
- Alambre de amarre
- Clavos

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

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

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El bordillo fundido en sitio con concreto de 17.5 Mpa (2500 PSI), altura 15 cm y espesor de 12 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.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, "MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL 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**
GT2400	**Geotextil tipo tejido, con resistencia a la tensión de 310 lb, abertura de 0.3 mm, permeabilidad de 9.9*10^-2 cm/s, y espesor de 1.05 mm**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 - METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN
El Geotextil tejido se compone de dos o más conjuntos de hilos, fibras, filamentos, cintas u otros elementos entrecruzados perpendicularmente entre sí, formando estructuras bidimensionales anisotrópicas. Es ideal para el refuerzo de suelos de subrasante y capas granulares en pavimentos, terraplenes y estructuras de contención en suelo reforzado.
El geotextil tejido debe tener traslapos mínimos de 20 cm si este no se especifica en los planos; este será el tipo geotextil a utilizar para estabilización.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Preparación del terreno:** Para evitar posibles daños en el geotextil, realice la limpieza del suelo que va a trabajar, de modo que elimine piedras, material de escombro, raíces y troncos de árboles.
- **Instalación de Geotextil:** Se ubica el textil de fibras sintéticas en el suelo firme. Antes de extender el rollo, inicie la instalación de los bordes de la tela sobre los puntos de inicio en el suelo, donde deberá hacer amarres de extremo a extremo y después de un lado a otro cada cinco metros para pavimentación o 50 centímetros en jardines (recomendado), sujete con grapas de varilla para evitar que se mueva, de este modo tendrá buen contacto con la superficie del suelo que recubrirá o la subrasante en procesos de pavimentación
- **Relleno de la superficie:** A continuación, comience a rellenar la superficie para la subbase del proyecto en pavimentación o en la instalación de un césped artificial y áreas verdes para espacios urbanos. Para evitar que la fibra sintética se mueva por la colación del material de pavimentación, tierra u otro material de relleno, ajuste las varillas por los lados antes de verter el material. Considere el espesor de la subbase para identificar el uso del textil adecuado.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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

- Geotextil T2400 330 lb resistencia
- Hilo coser grueso

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
Herramientas menores para la instalación de Geotextil tipo tejido, con resistencia a la tensión de 310 lb, abertura de 0.3 mm, permeabilidad de 9.9*10^-2 cm/s, y espesor de 1.05 mm.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de suministro e instalación de geotextil tipo tejido, con resistencia a la tensión de 310 lb, abertura de 0.3 mm, permeabilidad de 9.9*10^-2 cm/s, y espesor de 1.05 mm 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**
ACERO	**Acero de refuerzo de resistencia 420 Mpa**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**KG - KILOGRAMO**

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, “MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO”, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

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.

- **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.
- 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**
AND8CM	**Andén en concreto, espesor 10 cm, resistencia 21 Mpa (3000 PSI)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 - METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Un andén 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.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Diseño y Planificación:
Antes de la construcción, se realiza un diseño detallado del andén, considerando factores como la carga esperada, el tráfico peatonal, Las condiciones del suelo y los requisitos locales de construcción.
Preparación del Sitio:

El área designada para el andén se prepara, eliminando cualquier obstrucción y nivelando el terreno según las especificaciones del diseño.

Encofrado:
Se coloca un encofrado alrededor del área donde se construirá el andén. Este encofrado actúa como un molde para darle forma al concreto durante su colocación.

Refuerzo:
Se instalan barras de refuerzo de acero (armaduras) dentro del encofrado para proporcionar resistencia adicional al concreto y ayudar a prevenir fisuras deformaciones.

Mezcla de Concreto:
La mezcla de concreto con una resistencia de 21 MPa se prepara cuidadosamente, asegurándose de cumplir con las proporciones adecuadas de cemento, agregados (como arena y grava) y agua. Es posible que se utilicen aditivos para mejorar ciertas propiedades del concreto.

Colocación del Concreto:
El concreto se vierte dentro del encofrado, asegurándose de que se distribuya de manera uniforme y se compacte adecuadamente para eliminar burbujas de aire.

Acabado Superficial:
Se realiza un acabado superficial según las preferencias del diseño y la funcionalidad del andén. Esto puede incluir texturizado para mejorar la tracción y la resistencia al deslizamiento.

Curado:
Después de la colocación del concreto, se lleva a cabo el proceso de curado para garantizar que el concreto alcance su resistencia designada. Esto implica mantener el concreto húmedo y protegido de condiciones ambientales adversas durante un período específico.

Retiro del Encofrado:
Una vez que el concreto ha alcanzado la resistencia adecuada, se retira el encofrado con cuidado.

Inspección y Aceptación:
Se realiza una inspección para asegurar que el andén cumpla con las especificaciones del diseño y los estándares de construcción locales. Una vez que se aprueba, el andén está listo para su uso.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

El trabajo de construcción se dará por terminado cuando el andén en conceto este construido completamente.

7. MATERIALES

- Cemento
- Arena
- Gravilla
- Agua
- Madera
- Material de relleno
- Compactador Manual
- Herramienta menor
- Malla electro soldada 4mm.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

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

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El andén fundido en sitio con concreto de 21 Mpa (3000 PSI), espesor de 10 cm se pagará por (M2) metro cuadrado. 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

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, “MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO”, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

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.

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

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, “MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO”, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

- Los sumideros serán construidos con mampostería con mortero 1:4. El revestimiento de las paredes laterales y de fondo se ejecutará con mortero 1:3 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 con el 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/cm2 quedando 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.

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

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, lubricante, necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería 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 POR 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.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, “MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO”, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

• 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.

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 50%.
• Un (1) Ingeniero Civil para ejercer como Residente de Obra para cada frente de trabajo, con dedicación mensual del 100%.
• Un (1) Profesional en Ingeniería Ambiental, con una dedicación mensual del 50%.
• 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 dedicación mensual del 50%.

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 50%.	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, Vías, vías terrestres, carreteras, diseño y construcción de vías. Se tomará el valor en salarios mínimos mensuales legales vigentes del año de terminación del contrato.

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Un (1) Ingeniero Civil para ejercer como Residente 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 cinco (5) años y 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. Se tomará el valor en salarios mínimos mensuales legales vigentes del año de terminación del contrato.
Un (1) Ingeniero Ambiental para ejercer como Residente Ambiental, con dedicación mensual del 50%.	Ingeniero Ambiental, quien deberá aportar copia de la matrícula profesional con fecha de expedición mayor o igual a dos (2) años con su correspondiente certificado de vigencia de esta.	Tener la siguiente experiencia: Acreditar mediante máximo dos (2) contratos la participación en el equipo de trabajo de una obra civil de 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 20% del presupuesto oficial del proceso. Se tomará el valor en salarios mínimos mensuales legales vigentes del año de terminación del contrato.
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 dedicación mensual del 50%	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 presente proceso de contratación, además deberá acreditar hasta con un (1) contrato terminado y/o liquidado, que haya participado como profesional para la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo en una obra civil. 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.

EL CONTRATISTA SE COMPROMETE PARA CON EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y VALORIZACIÓN, A REALIZAR LA OBRA, “MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO CALLE 12 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A Y CALLE 13 A ENTRE CARRERA 41 Y 41 A BARRIO VILLAS DE SAN RAFAEL MUNICIPIO DE PASTO”, A PRECIOS UNITARIOS FIJOS.

3. Compresor y taladro o martillo para demoler concreto.

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.

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

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

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.