ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

PAVIMENTACIÓN CALLE 18A BARRIO PANDIACO Y CARRERA 21A BARRIO SAN DIEGO NORTE DE LA CIUDAD DE PASTO.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La Secretaría de Infraestructura y Valorización Municipal tiene la necesidad y la obligación de cumplir con el normal desarrollo de las funciones y objetivos institucionales a su cargo, como lo es el mejoramiento de vías urbanas del Municipio de Pasto, lo anterior en cumplimiento del Plan de acción para el año 2020 y del Plan de Desarrollo Municipal "PASTO LA GRAN CAPITAL 2020-2023".

En el Municipio de Pasto, la mayor parte de las vías que conforman la red urbana, en especial las vías del barrio Pandiaco y San Diego Norte, no tienen una superficie adecuada para la circulación de vehículos y peatones, por que presentan daños y fallas localizadas y generalizadas en su estructura. Esto, aunado al aumento del parque automotor del Municipio, en conjunto con los factores climáticos adversos, ha llevado a aumentar los problemas de transitabilidad vehicular y peatonal en sitios críticos de la ciudad.

Las dificultades en la transitabilidad por la red vial del Municipio y la disminución de accesibilidad a algunos puntos que conforman la ciudad por los daños presentados generan aumento en los tiempos de viaje de los usuarios, aumento en los costos de operación vehicular, incremento en la accidentalidad, incomodidad de tránsito de los usuarios, deterioro de la imagen de los sectores afectados, depreciación de las propiedades y en general, disminución en el nivel de vida de sus habitantes. La mayor parte de la malla vial urbana existente presentan deterioro en su estructura y en especial su capa de rodadura, las cuales necesitan ser intervenidas para alcanzar un nivel mínimo de servicio, correspondiente a lograr la transitabilidad por estas vías.

Por medio de la ejecución de estos proyectos se busca dar solución a problemas tales como: el detrimento del tránsito peatonal y vehicular, la disminución en la plusvalía de las propiedades, el aumento de accidentes peatonales y vehiculares, mayores costos de operación vehicular, el aumento en los tiempos de viaje, la incomodidad al usuario de las vías.

Los beneficios de la intervención en estos espacios viales por parte de la Alcaldía de Pasto se representan en facilidad en la movilidad, comodidad, seguridad, estética y costos que influyen en el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos de Pasto.

Por lo tanto, es conveniente y necesario adelantar el proceso de contratación para satisfacer la necesidad aquí determinada mediante la contratación de la "PAVIMENTACIÓN CALLE 18A BARRIO PANDIACO Y CARRERA 21A BARRIO SAN DIEGO NORTE DE LA CIUDAD DE PASTO"

El contrato derivado de la presente invitación, está contemplado dentro de la ejecución del proyecto radicado y viabilizado ante el banco de proyectos del Municipio de Pasto, bajo el No. 2020520010116, cuyo objeto es el "Mantenimiento y mejoramiento de la malla vial urbana vigencia 2021 del Municipio de Pasto", por valor de ($ 7,471,008,137.43), comprendido en el Plan de Desarrollo Municipal "PASTO LA GRAN CAPITAL 2020-2023", dimensión: gerencia pública, programa: Pasto con Infraestructura para el bienestar.

El presente proyecto se encuentra incluido en el Plan Anual de Adquisiciones.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

Las vías del Municipio de Pasto y en especial la calle 18 A entre las carreras 42 y 43 del Barrio Pandiaco y la carrera 21 A entre calles 28 A y 29 del Barrio San Diego Norte, presentan falencias en su estado físico, sin capa de rodadura, existencia de baches, huecos que dificultan la circulación de los peatones, andenes sin especificaciones técnicas, discontinuidad en la movilidad, lo que pone en riesgo la integridad de los transeúntes y la movilidad de los vehículos que constantemente transitan.

a. Localización:

Las actividades que se adelanten en cumplimiento del contrato se desarrollarán en la zona urbana del Municipio de Pasto. Coordenadas 1°12'36''N 77°16'29''O



Figura 1. Municipio de Pasto (N) Fuente: Google Maps

En los siguientes sectores:

1. Calle 18A entre carreras 42 y 43 Barrio Pandiaco:

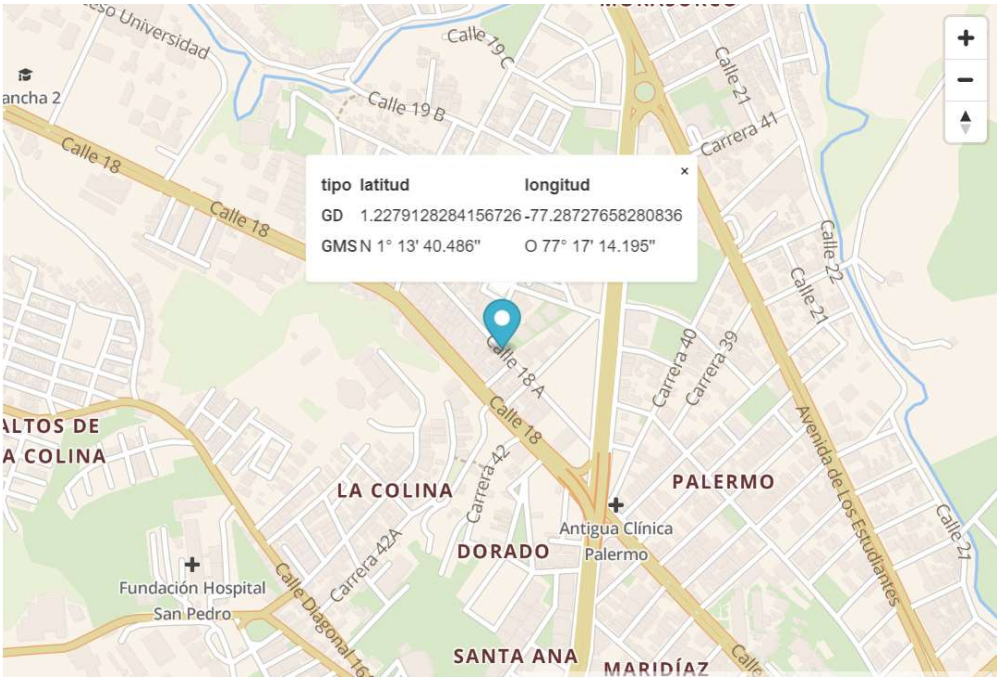


Figura 2. Localización en la zona Urbana Municipio de Pasto (N) Fuente Google Maps

2. Carrera 21 A entre calles 28 A y 29 Barrio San diego Norte.

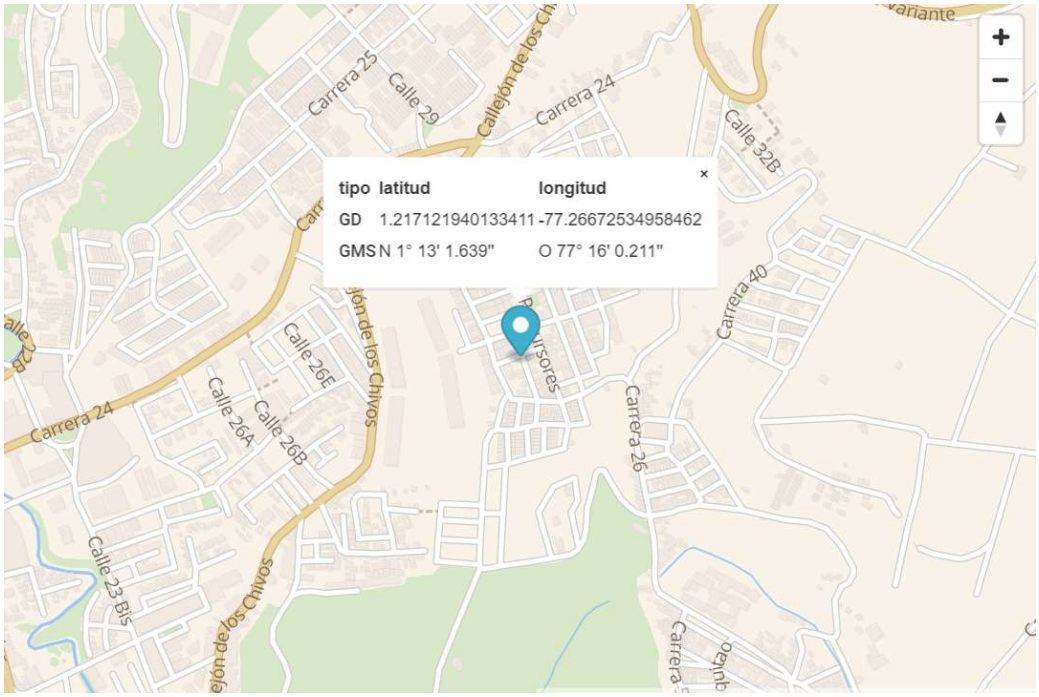


Figura 3. Localización en la zona Urbana Municipio de Pasto (N) Fuente Google Maps

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las principales actividades a ejecutar dentro del proyecto son estrictamente las requeridas para la correcta ejecución del proceso de mantenimiento y rehabilitación de las vías, estas actividades deberán cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto, normativa requerida y seguir el proceso constructivo adecuado a los requerimientos propios del documento:

1. OBRAS PRELIMINARES
2. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
3. DRENAJES Y CONTENCION

a. Principales Ítems de pago:

1. OBRAS PRELIMINARES
Cerramiento provisional con guadua y tela de cerramiento h=2 m
Localización y replanteo para pavimentación de vias

Excavación mecánica en material común de la explanación, canales y prestamos
Excavaciones a mano varias sin clasificar, profundidad < 2 m, en seco
Demolición pavimento hidráulico
Retiro y disposición de material sobrante cargue a mano
Relleno con material prestamo, compactación manual
2. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
Compactación subrasante
Geotextil tipo tejido, con resistencia a la tension de 310 lb, abertura de 0.3 mm, permeabilidad de 9.9*10^-2 cm/s, y espesor de 1.05 mm
Afirmado
Subbase granular SBG con CBR entre 20-30 %
Base granular
Mezcla densa en caliente tipo MDC-19, incluye sello de juntas en pavimento flexible.
Bordillos fundidos en sitio con concreto de 17.5 Mpa (2500 PSI), altura 40 cm y espesor de 15 cm
Losa de concreto rígido, espesor 20cm, Mr=3.8 Mpa
Bordillos fundidos en sitio con concreto de 17,5 Mpa (2500 PSI), altura 15 cm y espesor de 12.5 cm
Andén en concreto, espesor 10 cm, resisitencia 21 Mpa (3000 PSI)
Suministro e instalación de tierra negra y arena proporcion 50 - 50
Suministro e instalación de cespedón para empradización
3. DRENAJES Y CONTENCION
Reconstrucción de cámaras.
Sumidero tipo Empopasto
Suministro e Instalación de tubería PVC de alcantarillado de pared estructural diámetro 10", exterior corrugado

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 los Estudios Previos, el cual se contará a partir del cumplimiento de los requisitos para dar inicio a la ejecución del contrato.

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 pago correspondiente 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 la misma con la aprobación de la interventoría y del Municipio, 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 MUNICPIO 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 entrega de las mismas a la Interventoría y visto bueno del Municipio 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**
CERRAMIENTO PREVENTIVO	**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 el 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 creen 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.

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 ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
LOCALIZACIÓN VIAL	**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 al 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.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

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

7. MATERIALES

- Estacas 40 cm
- Clavos

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo topográfico de alta precisión.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará metro cuadrado (M2) de comisión de topografía debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría.

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

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

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
EXCAVACIÓN MECÁNICA	**Excavación mecánica en material común de la explanación, canales y prestamos**
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 la misma, 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) compacto 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 ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

4. DESCRIPCIÓN

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

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

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

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

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

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

No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o estructuras vecinas. Cualquier

daño resultante de voladuras indiscriminadas, incluyendo alteraciones o fracturas de materiales de fundación, o que estén fuera de las líneas de excavación, será reparado por el Contratista a su costo.
Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.

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

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

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

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

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

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

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

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

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

Verificar niveles finales de cimentación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

Verificar niveles finales de cimentación.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

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

7. MATERIALES No Aplica

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores para excavaciones y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

Mano de obra

10. NO CONFORMIDAD

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

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
DEMOLICIÓN PAV HIDRÁULICO	**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.
- 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

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
RETIRO	**Retiro y disposición de material sobrante**
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 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.

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 indicado 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 pagaran 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**
RELLENOS	**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 le 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 ó 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 A REALIZAR

- Ensayos de compactación.
- Próctor 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.
- 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
RASANTE	**Compactación subrasante**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 - METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

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

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

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- 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
GEOTEXTIL	**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 sub-base 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**
AFIRMADO	**Afirmado (INVIAS.311-1996)**
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, 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 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**
SUBBASE GRANULAR	**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 sub-base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

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

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

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

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

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

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

- **Transporte y almacenamiento del material:** El transporte y el almacenamiento de materiales para afirmado deberán cumplir lo establecido en los numerales 300.4.5 y 300.4.3 del Artículo 300 del INVIAS
- **Extensión y conformación del material:** El material se deberá disponer en un cordón de sección uniforme donde el Interventor verificará su homogeneidad. En caso de que sea

necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Éste, después de humedecido o aireado, se extenderá en todo el ancho previsto en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y el grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

- En todo caso, la cantidad de material extendido deberá ser tal, que el espesor de la capa compactada no resulte inferior a cien milímetros (100 mm) ni superior a doscientos milímetros (200 mm). Si el espesor de base compactada por construir es superior a doscientos milímetros (200 mm), el material se deberá colocar en dos o más capas, procurándose que el espesor de ellas sea sensiblemente igual y nunca inferior a cien milímetros (100 mm). El material extendido deberá mostrar una distribución granulométrica uniforme, sin segregaciones evidentes. El Interventor no permitirá la colocación de la capa siguiente, antes de verificar y aprobar la compactación de la precedente.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

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

7. MATERIALES

Subbase granular 50-50%

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

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

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

10. NO CONFORMIDAD

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

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

4. DESCRIPCIÓN

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

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

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

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

milímetros (200 mm). Si el espesor de base compactada por construir es superior a doscientos milímetros (200 mm), el material se deberá colocar en dos o más capas, procurándose que el espesor de ellas sea sensiblemente igual y nunca inferior a cien milímetros (100 mm). El material extendido deberá mostrar una distribución granulométrica uniforme, sin segregaciones evidentes. El Interventor no permitirá la colocación de la capa siguiente, antes de verificar y aprobar la compactación de la precedente.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

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

7. MATERIALES

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

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

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

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

10. NO CONFORMIDAD

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

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

4. DESCRIPCIÓN

En este ítem se debe incluir:

1. Concreto asfáltico:

Comprende la construcción de un pavimento de concreto asfáltico de gradación densa mezclado en planta y en caliente, extendido en una o varias capas que tendrán la composición establecida por estas especificaciones y las dimensiones indicadas en los diseños u ordenadas por el Interventor.

El material a utilizar reunirá las siguientes características:

h. El concreto asfáltico consistirá en una combinación de agregados gruesos triturados, agregado fino y llenante mineral, uniformemente mezclados en caliente con cemento asfáltico en una planta de mezclas asfálticas que reúna los requisitos de calidad y control para su producto.

i. **Agregado grueso.** La porción de agregados retenido en el tamiz No. 4 se denominará agregado grueso y estará constituido por roca o grava triturada y estarán constituidos por material limpio y durable, libre de polvo, terrones de arcilla u otros materiales objetables que puedan impedir la adhesión del asfalto a los agregados pétreos.

El material, al ser sometido al ensayo de abrasión en la máquina de los Ángeles, deberá presentar un desgaste menor del 40%. El agregado triturado no mostrará señales de desintegración ni de pérdida mayor del 12% al someterla a cinco (5) ciclos en la prueba de solidez en sulfato de sodio.

Por lo menos un 50% en peso de las partículas retenidas en el tamiz No. 4 tendrá al menos una cara fracturada.

El material se someterá al ensayo de adherencias (stripping) y el porcentaje del área total del agregado sobre el cual la película bituminosa resulte adherida será superior al 95%.

j. **Agregado fino.** La porción de agregado que pasa por el tamiz No. 4 y es retenida en el tamiz No. 200, se denomina agregado fino y consistirá de arena natural, material de trituración o de combinación, de ambos y se compondrá de granos limpios, duros, de superficie rugosa y angular, libre de terrones de arcilla o de material objetable que pueda impedir la adhesión completa del asfalto a los granos.

El material fino de trituración se producirá de piedra o de grava que cumpla los requisitos exigidos para el agregado grueso. El agregado fino de trituración tendrá un equivalente de arena superior al 50%.

k. Llenante mineral. Cuando se requiera de llenante mineral, éste consistirá de polvo de piedra caliza, polvo de dolomia, cenizas de carbón o de fundición, cemento portland u otro material mineral inerte. Estará seco y libre de terrones.

l. **Gradación del llenante mineral.**

Tamiz	**% que pasa en peso**
30	100
80	95 - 100
200	66 - 100

m. Material Bituminoso. El material bituminoso llenará los requisitos estipulados por el Asphalt Institute y se ensayará de acuerdo con las respectivas normas de la ASTM.

n. Granulometría de los agregados.

Tamiz	**% del peso del Material que pasa Capa de Rodadura**
1"	-
¾"	100
½"	85 - 100 No. 4 55 – 67
No 10	40 - 54
No 40	22 - 31
No. 80	12 – 20
No. 200	4 - 8

Las fuentes de materiales así como los procedimientos y equipos usados para la explotación de éstos y para la elaboración de los agregados requeridos deben ser aprobados por el Interventor; esta aprobación no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el Contratista suministre o elabore de tales fuentes ni lo exime de su responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de esta especificación.

2. Imprimación:

La imprimación consiste en el suministro, transporte, calentamiento y aplicación uniforme de un producto asfáltico, sobre la base granular, preparada y aceptada por la Interventoría. Se utilizará asfalto líquido curado medio MC-70, aplicado a temperaturas entre 40° y 70°. Emulsión asfáltica catiónica estabilizada de rotura lenta con un contenido de asfalto de 50-65% que se

aplicará a temperatura ambiente. La base granular, será barrida y soplada con equipo adecuado. La dosificación deberá ser mínimo 1.2 LT/M2.

3. Sello se juntas en Pavimentos Asfalticos:

El trabajo consiste en la limpieza de las juntas lineales aisladas de un pavimento de mezcla bituminosa y su sellado empleando un producto de aplicación en caliente, de acuerdo lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del interventor.

c. **Materiales.** El material para el sello de juntas deberá ser tipo de aplicación en caliente, que cumpla los requisitos físicos de calidad indicados en la norma ASTM D 6690. Los ensayos respectivos se efectuaran conforme lo establece la norma de ensayo ASTM D 5329.

d. **Equipo.** El constructor deberá poner a disposición de los trabajos el equipo necesario para
la correcta ejecución, incluyendo una caldera de doble fondo para el calentamiento del
producto sellante, un compresor de aire, lanzas de aire comprimido caliente,

elementos para el sello de las juntas, vehículos de transporte y herramientas adicionales tales como escobas, palas, etc. El equipo deberá ser mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que duren los trabajos y deberá ser operado por personal capacitado.

Si el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, el interventor ordenara la suspensión inmediata de los trabajos hasta que el Constructor corrija las deficiencias, lo remplace o sustituya al operador según corresponda.
El equipo mecánico para la conformación de las juntas deberá ser de cuchillas múltiples rotatorias de carburo montadas alrededor de un volante, sostenidas en su lugar por pasadores de acero endurecido El equipo deberá ser capaz de producir el contorno especificado de manera fácil y en una sola pasada y deberá ser accionado por el motor de, cuando menos, 15 Kw de potencia.

El compresor deberá tener trampas capaces de mantener el aire comprimido libre de agua y aceite y deberá producir una corriente continua de aire limpio y seco a una presión no inferior a seiscientos kilopascales (600 kPa) y un volumen no menor de cuatro y medio metros cúbicos por minuto (4.5 m3/min).

La lanza de aire comprimido deberá ser capaz de suministrar una corriente continua de aire a alta presión a una temperatura de mil grados Celsius (1000° C) y a una velocidad de descarga de mil metros por segundo (1000 m/s), sin llama en el orificio de salida.

El equipo de aplicación del producto sellante deberá trabajar a presión y tener la capacidad suficiente para inyectar el flujo continuo el volumen requerido de sellante, hasta la profundidad adecuada. Deberá estar equipado con una boquilla cuya forma ajuste dentro de las juntas por sellar y dispondrá de un termómetro para verificar la temperatura de aplicación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Trasporte y almacenamiento.** El transporte y almacenamiento de todos los productos requeridos para la ejecución de los trabajos objeto de este ítem son responsabilidad exclusiva del Constructor, que deberá realizar de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de dichos productos y de manera que no se produzcan alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra. El transporte se ajustara en todo lo que corresponda, a la reglamentación vigente en cuanto a cargas y dimensiones y a protección ambiental.
- **Labores Previas.** Antes de iniciar los trabajos de sello de juntas, el Constructor deberá instalar señales de prevención y dispositivos de seguridad, así como contar con los bandereros y paleteros requeridos, todo ello según lo establezca el capítulo referente a señalización de calles y carreteras afectadas por obras, del manual de señalización vial vigente. En ningún caso se permitirá la ejecución de los trabajos de sello de juntas, mientras no se cumpla lo establecido en este sub-ítem**.**
- **Preparación de las Juntas.** Todas las juntas por sellar que indique el Interventor y que tenga un ancho mayor a 6 mm y menor o igual a 20 mm deberán ser conformadas mecánicamente en un ancho y una profundidad de 20 mm. El Constructor deberá cambiar las cortadoras siempre que se presente evidencia de que la configuración específica para el depósito del sello no se está logrando de manera expedita en una sola pasada.

  La operación debe ser correcta, con el fin de cortar las paredes débiles y oxidadas de la junta, dejando el pavimento con la resistencia necesaria para asegurar la adhesión del sello a largo plazo y creando el depósito de dimensiones adecuadas que permita colocar suficiente cantidad de sello.

  Una vez elaborado, el depósito deberá presentar paredes verticales y un perfil horizontal uniforme y deberá ser limpiado con aire comprimido para remover partículas de polvo, materiales sueltos y humedad que impidan la adhesión del producto sellante. Antes de aplicar el sellante, los bordes expuestos de la capa asfáltica recién cortada deberán ser tratados con la lanza de aire comprimido caliente hasta que la junta se encuentre completamente seca y ligeramente oscurecida.

  Las juntas cuyo ancho sea superior a 20 mm no requieren conformación pero deberán ser limpiadas de todo material suelto y extraño en una profundidad, cuanto menos, igual a su ancho.

Siempre que en el interior de una junta se encuentren atrapados materiales incompresibles, ellos deberán ser removidos cuidadosamente.

Por ningún motivo se permitirá el empleo de barras, cinceles o equipos neumáticos de percusión que puedan afectar la mezcla asfáltica, como tampoco solventes que puedan disolver el asfalto o degradar o transportar los elementos contaminantes hacia el fondo de la junta e impedir la adecuada adherencia del material sellante.

Antes de proceder al sellado, todo material suelto que quede en la superficie del pavimento, como resultado de las operaciones de conformación o de limpieza de las juntas, deberá ser removido mediante barrido o soplado con aire comprimido, de una manera que resulte satisfactoria para el interventor y no produzca molestias a los usuarios ni a los vecinos de la vía. **Sellado de las juntas.** El material sellante deberá ser colocado de la junta de un término no mayor de 2 minutos desde que la lanza de aire caliente haya pasado por las juntas y sus superficies aledañas. Este tiempo es crítico y, por lo tanto, entre más breve sea, el trabajo quedara mejor ejecutado.

El sellante deberá ser calentado y aplicado dentro de los rangos de temperatura especificados en acuerdo con las recomendaciones del fabricante. La temperatura del sellante en el instante de su descarga en le deposito deberá ser tal, que le permita fluir libremente a través de la junta. El sellado de las juntas no podrá comenzar mientras no se haya determinado que el producto ha alcanzado la temperatura correcta de colocación. El sellante se aplicara desde el fondo de la junta hacia la superficie. La operación de sellado deberá ser limpia, rellenando únicamente las áreas requeridas, sin dejar manchas en el pavimento fuera de la junta, evitando derrames y perdidas de material.

Ningún sellante que se haya calentado en exceso de 10°C o más, por encima de la temperatura de calentamiento seguro especificada por el fabricante, podrá ser empleado para los trabajos de que es objeto el presente sub-ítem.

Toda cantidad de sellante aplicada en exceso deberá ser removida inmediatamente se termine la aplicación, utilizando elementos enrasadores provistos de allanadores de caucho o de neopreno.

Una vez concluido el sellado, la superficie de rodamiento deberá presentar una textura uniforme, sin rebordes que impidan el libre escurrimiento del agua superficial sobre la carpeta.

- **Control de tránsito.** No se permitirá la circulación del tránsito automotor mientras el sellante no se haya curado, para evitar que pueda ser desprendido. En sitios tales como intersecciones, donde el control del tránsito no resulte practico, el Constructor deberá prevenir el levantamiento del sellante o la formación de huellas en el, aplicando arena u otro producto secante aprobado por el Interventor. Esta Aplicación no se podrá realizar hasta que el sellante haya enfriado lo suficiente como para impedir la inclusión del producto de protección dentro del sellante.
- **Limitaciones en la ejecución.** No se permitirá la realización de los trabajos objeto del presente sub-item cuando la temperatura ambiente a la sombra y de la superficie del pavimento sean inferiores a cinco grados Celsius (5°C), la superficie se encuentre húmeda o haya lluvia o fundados temores de que ella ocurra.

Los trabajos se deberán realizar en condiciones de la luz solar, sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por el INVÍAS o se deban evitar

horas pico de transito público, el interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y la operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Manejo ambiental. Durante los trabajos de sellos de juntas, el Constructor deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación de aire, suelos, aguas superficiales o subterráneas y la flora, conforme a lo señalado en la reglamentación ambiental vigente. En particular, deberá:

- ✓ ·Evitar la colocación de la caldera en vecindades de algún curso de agua o de sistemas de alcantarillado.
- ✓ Evitar el calentamiento excesivo del producto sellante.
- ✓ Dotar a sus operarios de los elementos que los protejan contra quemaduras y aspiración de vapores tóxicos.

Al término de cada jornada de trabajo o antes si así lo requiere el Interventor, deberá limpiar y remover todos los escombros generados por la operación de sellado de juntas en el área de trabajo. Igual disposición deberá tomar al término definitivo de los trabajos.

El Constructor deberá abstenerse de depositar sobrantes de los trabajos en la zona de derecho de vía o en cualquier otro lugar donde se puedan producir algún perjuicio ambiental.

Conservación de los trabajos. Es responsabilidad del Constructor la conservación del sello de juntas hasta que el trabajo sea recibido a satisfacción por el interventor.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Controles. Se adelantarán los siguientes controles principales.

✓ Verificar el correcto estado y funcionamiento de los equipos dispuestos para los trabajos.

- ✓ Verificar que los recipientes con el sellante vengan acompañados de documentos que certifiquen el nombre del fabricante, el nombre comercial del producto, el número del lote de fabricación y las temperaturas de aplicación y de calentamiento seguro.
- ✓ Ejecutar los ensayos para la verificar la conformidad del producto con lo establecido en los Materiales, cada vez que el interventor los estime conveniente;
- ✓ Verificar la correcta ejecución de los trabajos especificados.
- ✓ Medir, para efectos de pago, las cantidades de obra correctamente ejecutadas.

- Condiciones específicas para el recibo y tolerancias. Se adelantarán las siguientes actividades:
  - ✓ Verificar que las temperaturas de calentamiento y aplicación del sellante sean las apropiadas e impedir la utilización de todo sellante cuya temperatura haya

excedido en más de 10°C la de calentamiento seguro.

- ✓ Verificar la correcta ejecución de depósito para el sellante.
- ✓ Verificar el adecuado calentamiento de la junta antes de aplicar el sellante y controlar el tiempo entre el calentamiento y la aplicación.
- ✓ Verificar que el acabado final de la superficie de rodamiento a causa de los trabajos especificados no presente afloramientos del producto sellante o cualquier otro defecto que afecte adversamente la calidad de la circulación o el buen comportamiento del pavimento.
- ✓ Verificar que la superficie del pavimento quede limpia y que los excedentes del producto hayan sido retirados y dispuestos de conformidad con las normas vigentes sobre la materia.

• El interventor se abstendrá de aceptar los trabajos realizados, al efectuar las verificaciones a las cuales hace referencia ente inciso, determina algún incumplimiento por parte del Constructor.

7. MATERIALES

- Asfalto liquido ligante MC-70
- Concreto asfáltico

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Finisher terminadora de asfalto
- Compactador llanta
- Volqueta
- Herramientas menores para suministro e instalación de mezcla densa en caliente tipo MDC-19, incluye sello de juntas en pavimento flexible.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) suministro e instalación mezcla densa en caliente tipo MDC-19, incluye sello de juntas en pavimento flexible, indicado por el Interventor, a plena satisfacción de éste. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

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

10. NO CONFORMIDAD

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

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

4. DESCRIPCIÓN

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

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- N/A

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

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

7. MATERIALES

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

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora trompo 1 bulto
- Herramientas menores y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

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

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
LOSA	**Losa de concreto rígido, espesor 20cm, Mr=3.8 Mpa**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**

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 = 3.8 Mpa con un espesor mínimo de 20cm.

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.

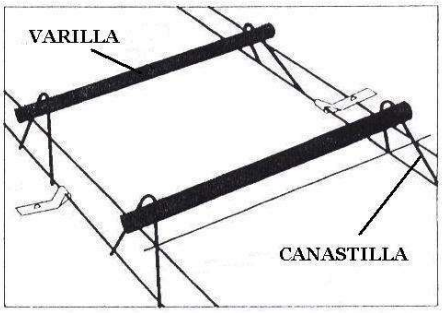


Fig. Nro. 1 canastilla soporte refuerzo transversal

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 utilizará 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 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 INTERVENTORIA.

  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 INTERVENTORIA.

  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.

  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 pulg.)

7. MATERIALES

Material concreto C 1:2:2.5+ 5% desperdicio f'c=24 Mpa

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Regla vibratoria
- Mezcladora trompo 1 bulto
- Vibrador de concreto 1000 RPM
- Antisol blanco
- Acelerante de fraguado para concreto
- Herramienta menor

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 3.8 Mpa, pagado en m2. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

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

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
BORDILLO H=15CM	**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 sardineles integrados a la placa de dimensiones h=0.15m, B=0.125m, teniendo en cuenta la formaleta debidamente alineada y atracada, concreto de 17.5 Mpa, refuerzo longitudinal superior 1 varilla de 3/8", flejes de ¼" cada 0.60 mts de long=0.5m , y el respectivo curado del concreto.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- N/A

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
- Cumplir con la resistencia de 17.5 Mpa (2500 PSI)

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

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
- Mezcladora trompo 1 bulto
- Herramientas menores y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará después de ser revisado y aprobado por la Interventoría o supervisor del proyecto. El bordillo fundido en sitio con concreto de 17.5 Mpa (2500 PSI), altura 15 cm y espesor de 12.5 cm se pagará por (ML) metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

10. NO CONFORMIDAD

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

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

4. DESCRIPCIÓN

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

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

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N/A

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

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

7. MATERIALES

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

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora trompo
- Herramientas menores y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

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

10. NO CONFORMIDAD

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

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
TIERRA NEGRA	**Suministro e instalación de tierra negra y arena proporción 50 - 50**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CUBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de tierra negra, orgánica y arena en proporciones iguales (50 – 50), destinado a la preparación y acondicionamiento del suelo para empradización, en las zonas y con los espesores y niveles prescritos en los documentos del proyecto.

La tierra orgánica consistirá en un suelo de origen superficial, con contenido orgánico, libre de piedras, ramas, restos vegetales de gran calibre, escombros, desperdicios no degradables y cualquier otro elemento extraño y nocivo para los fines de la protección.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N/A

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Verificación de que no presente irregularidades y desperfectos
- Revisión y visto bueno de interventoría y medida o cualificación de la obra.

7. MATERIALES

- Tierra Negra
- Arena Blanca

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 METRO CUBICO (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**
ZONA VERDE	**Suministro e instalación de cespedón para empradización**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 - METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de bloques de césped para empradización aproximadamente rectangulares y dimensiones regulares; provendrán de cultivos tecnificados u obtenidos del descapote durante las operaciones de la excavación de la explanación. Los bloques deberán tener las raíces del pasto sanas y adheridas a la capa de tierra orgánica, destinado a la preparación y acondicionamiento del suelo para empradización, en las zonas y con los

espesores y niveles prescritos en los documentos del proyecto.

La tierra orgánica consistirá en un suelo de origen superficial, con contenido orgánico, libre de piedras, ramas, restos vegetales de gran calibre, escombros, desperdicios no degradables y cualquier otro elemento extraño y nocivo para los fines de la protección.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Sobre la superficie preparada, se extenderán los bloques de césped haciéndolos casar en la mejor forma posible, evitando traslapos y vacíos y buscando que los extremos del área empradizada empalmen armónicamente con el terreno natural adyacente.
- En las uniones de los bloques se colocará tierra orgánica. Una vez plantada la superficie, se deberá regar de manera abundante y en lo sucesivo, diariamente sin limitación o de acuerdo a las indicaciones del interventor, y se apisonará con frecuencia con un cilindro manual, con el fin de emparejarla y detectar las irregularidades, las cuales deberán ser corregidas por el Constructor a satisfacción del interventor.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Verificación de que no presente irregularidades y desperfectos
- El Interventor no recibirá los trabajos antes de noventa (90) días de concluidos los trabajos de protección, una vez garantizada la cobertura vegetal.
- Revisión y visto bueno de interventoría y medida o cualificación de la obra.

7. MATERIALES

- Tierra Negra
- Cespedón

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 METRO CUADRADO (M2). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

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

10. NO CONFORMIDAD

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

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

4. DESCRIPCIÓN

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

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- N/A

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

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

7. MATERIALES

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

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

10. NO CONFORMIDAD

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

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

4. DESCRIPCIÓN

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

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

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

7. MATERIALES

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

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas menores y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

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

4. DESCRIPCIÓN

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

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

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

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

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

7. MATERIALES

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

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas menores y equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

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

10. NO CONFORMIDAD

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

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.

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 EL MUNICIPIO le entregue para la ejecución de las obras objeto de este Contrato. En consecuencia, una vez finalizada la revisión de estudios y diseños, si el Contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por él Municipio y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos 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 deberá 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.

Se aclara que los perfiles en **INGENIERÍA CIVIL**, deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto.

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, con dedicación mensual del 100%.**

Deberá estar disponible desde el inicio y durante toda la ejecución del componente de la obra física. En caso de variación, se deberá disponer de personal que cumpla con iguales o superiores calidades, previa autorización del Supervisor. En la ejecución del contrato, el Contratista deberá acreditar con los soportes correspondientes la vinculación del personal ofrecido cumpliendo todos los requisitos de formación experiencia y perfiles establecidos en el pliego de condiciones y la oferta, así como la vinculación formal de dicho personal para el desarrollo del objeto del contrato resultante del presente proceso de selección, la cual tendrá que estar siendo actualizada para la verificación de pago de las obligaciones que emane de dicha vinculación formal (Honorarios o Salario y Prestaciones sociales según corresponda). Lo anterior deberá ser remitido al supervisor y se realizará un control estricto del mismo.

El proponente podrá ser Director de obra. El proponente no podrá ser Residente de obra en ninguna de las etapas del proceso de selección, tampoco podrá serlo durante la ejecución del contrato, es decir, no podrá ser Residente permanente de la obra. Por tanto los residentes de tiempo completo no podrán ser el mismo proponente, ni contratista, ni el Director, ni el Representante Legal en caso de personas jurídicas, sino una persona distinta a cualquiera de ellos, con la capacidad técnica y profesional para representarlos y tomar decisiones en el desarrollo de los trabajos. El valor de este requerimiento debe considerarse en el análisis de costos indirectos

Para acreditar el equipo mínimo de trabajo para el desarrollo de las obras, se entregarán los siguientes documentos anexos las hojas de vida de cada profesional:

a. La tarjeta profesional de los profesionales propuestos.
b. El certificado de vigencia COPNIA de la tarjeta profesional.
c. La carta de intención de participar en la ejecución del contrato de cada uno de los profesionales propuestos con el respectivo porcentaje de dedicación.

Se verificara para todos los proponentes mínimo un (1) profesional para Residente de Obra, los soportes de la información de experiencia para cada profesional ofrecido solo se verificarán para el proponente ganador, quien deberá presentarlos en el Departamento de Contratación en un lapso de dos (2) días hábiles contados a partir del acta de inicio; estos documentos serán objeto de revisión por parte de la dependencia que genera la necesidad de la contratación a través de la interventoría; que a su vez podrá solicitar aclaraciones o documentos que considere necesarios en la revisión, estos deberán aportarse dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a aquel en que se haga la solicitud.

El proponente ganador deberá aportar en el lapso indicado, para cada uno de los integrantes de su equipo, los siguientes documentos con el fin de acreditar la experiencia específica y la intensión por parte del colaborador:

1. Cuando el contratante sea una Entidad Pública, la experiencia se acreditará con una de las siguientes opciones:

   - Copia del Contrato y del Acta de Recibo Final
   - Copia del Contrato y Certificación
   - Copia del Contrato y del Acta de Liquidación
   - Certificación expedida por la entidad contratante y acta de recibo final
   - Certificación expedida por la entidad contratante y acta de liquidación

2. En caso de que se haya suscrito un contrato entre una entidad y un contratista de obra y éste a su vez haya efectuado subcontratación u oferta mercantil con un tercero (particular), y sea este tercero el vinculado directamente para acreditarse como integrante del equipo de trabajo; o sea este tercero quien vincule a quienes pretendan acreditarse como integrantes del equipo de trabajo; debe anexarse el contrato de primer orden, es decir, el suscrito con la respectiva Entidad Estatal y la consecuente contratación derivada. La acreditación de los profesionales propuestos para este caso, deberá suscribirla el subcontratista de obra o el contratista de obra o la entidad contratante cumpliendo lo siguiente:

   - Presentación de la certificación emitida por el contratista que haya suscrito el contrato de obra con la respectiva entidad pública, además deberá anexarse copia del contrato suscrito entre el contratista de obra y el

profesional propuesto, y la carta de intención de participación dentro de la ejecución de la obra.

- Se deberá aportar Copia del Contrato de primer orden en el que participó como director, residente o profesional. Es decir, se deberá aportar los siguientes documentos escogiendo de las siguientes alternativas:

    - Copia del contrato de primer orden y Acta de recibo final.
    - Copia del Contrato de primer orden y Certificación de cumplimiento del contrato relacionado en los términos del párrafo "Contenido de las certificaciones".
    - Copia del Contrato de primer orden y del Acta de liquidación.

"***Contenido de las certificaciones***": Las certificaciones deberán indicar como mínimo:

- Nombre del (Director de Obra, profesional especializado o Residente de obra según corresponda) y su identificación.
- Nombre e Identificación de la persona que emite la certificación.
- Objeto, número, valor, término de ejecución, fecha de inicio, fecha de entrega final del Contrato de Obra.
- Término de vinculación del (Director de Obra, Profesional especializado o residente de Obra según corresponda), en la ejecución del contrato de obra.
- Datos de contacto de quien emite la certificación.

La certificación debe ser expedida por el representante legal de la Empresa o Entidad contratante, o su delegado, o por el jefe de la dependencia responsable de la obra, o quien tenga las facultades para su expedición.

En el evento en que por circunstancias de fuerza mayor el personal técnico deba ser reemplazado durante la ejecución del contrato, se requiere la aprobación previa de la supervisión del contrato; sin embargo, el nuevo profesional debe cumplir como mínimo el mismo perfil y experiencia del personal ofrecido.

Será responsabilidad del contratista las demoras en la aprobación de los soportes y requisitos ante dichos por parte de la Entidad, cuando estos no cumplan las condiciones y requisitos establecidos en el pliego de condiciones y la oferta del contratista. Dicha vinculación es responsabilidad del contratista y deberá abarcar

todas las actividades que sean necesarias para la ejecución normal del contrato de obra que resulte del proceso de selección; esta información deberá ser actualizada de manera periódica para la verificación de la vinculación y el pago de las obligaciones que emanen de la misma (pago de honorarios o salario y prestaciones sociales según corresponda). Lo anterior deberá ser remitido a la Interventoría junto con los informes de avance o actas parciales de obra. En caso de no presentar y no acreditar el equipo de trabajo ofertado, situación ésta que impedirá la suscripción del contrato en el tiempo establecido para ello, el Municipio dará aplicación a lo establecido en el numeral 12 del artículo 30 de la Ley 80 de 1993.

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]	Cinco (5) de experiencia general a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Experiencia como contratista, director de obra, o residente de obra que deberá acreditarla mediante la presentación de un (1) contrato terminado y/o liquidado como contratista o como director de obra, o como residente de obra de CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRÁFICO VEHICULAR DE VÍAS URBANAS, cuyo valor sea igual o superior al 50% del presupuesto oficial. Se tomará el valor de en salarios mínimos mensuales legales vigentes del año de terminación del contrato.
Un (1) Ingeniero Civil para ejercer como Residente de Obra	Tres (3) de experiencia general a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Experiencia como contratista, director de obra, o residente de obra que deberá acreditarla mediante la presentación de un (1) contrato terminado y/o liquidado como contratista o como director de obra, o como residente de obra de CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRÁFICO VEHICULAR DE VÍAS URBANAS, cuyo valor sea igual o

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
		superior al 30% del presupuesto oficial. Se tomará el valor de en salarios mínimos mensuales legales vigentes del año de terminación del contrato.

b. Maquinaria vinculada al Proyecto

El equipo y la maquinaria deberán ser las adecuadas y suficiente para cumplir correctamente con el proceso constructivo y las Especificaciones Técnicas del proyecto.

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 deberá 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 deberán 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 el Municipio 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. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del Proponente, inspeccionar y examinar el sitio y los alrededores de la obra e informarse, sobre la forma y características del sitio, las cantidades, localización y naturaleza de la obra y la de los materiales necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, y, de manera especial las fuentes de materiales para su explotación junto con los volúmenes de explotación, vías internas de explotación y vías de acceso a las mismas, zonas de botaderos, las vías de acceso al sitio y las instalaciones que se puedan requerir, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el cual debe asegurarse de cumplir con la normativa especial que rige para la explotación de recursos naturales en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos a su favor, o evitar su intervención a efectos de obviar el procedimiento de Consulta Previa, y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta. Así mismo, es responsabilidad del Proponente familiarizarse con los detalles y condiciones bajo los cuales serán ejecutados los trabajos, así como de los riesgos previsibles de la obra, pues su desconocimiento o falta de información no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones a él Municipio. El Municipio señalará las condiciones con las que se llevará a cabo el examen del sitio de la obra, este no podrá ser definido como requisito habilitante o criterio de evaluación de las Propuestas.

10. 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 él Municipio 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 deberá 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.

11. SEÑALIZACIÓN

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 3.4 OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA de los Estudios previos: "*El contratista de obra se encuentra en la obligación de presentar el Plan de Manejo de Transito (PMT) REVISADO Y APROBADO por la Secretaria de Transito del Municipal, cuya resolución de aprobación será exigida por la Secretaria 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 Secretaria 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 Secretaria de Transito 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 resolución del PMT firmada por el Secretario de Transito 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".

12. 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.

13. 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.

Ing. NILSA VILLOTA ROSERO
Secretaria de Infraestructura y Valorización

Proyectó:

Ing. JOHN BYRON GUEVARA SOLARTE
Profesional Universitario Infraestructura

Revisó:

Ing. OSCAR GUILLERMO BURBANO MERA
Subsecretario infraestructura Urbana