



Alcaldía de
Guamal

DEPARTAMENTO DEL META
MUNICIPIO DE GUAMAL

DEPARTAMENTO
ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN
E INFRAESTRUCTURA

Nit: 800.098.193 - 6

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**"REPARACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA
INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL SECTOR DE
ACCESO AL PUENTE OROTOY, EN EL MUNICIPIO
DE GUAMAL – META."**

 Calle 13 No. 7 - 09 Palacio Municipal - "Julio Londardy Moreno Camacho"  310 786 2809
Código Postal: 507051  alcaldia@guamal-meta.gov.co  www.guamal-meta.gov.co

 @alcaldiadeguamal  @AlcaldiaGuamalM

GUAMAL - META



CÓDIGO	11020207
ACTIVIDAD	CORTES PAVIMENTO FLEXIBLE (CARPETA ASFALTICA)
UNIDAD DE MEDIDA	m

1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el corte de pavimento flexible para demolición incluyendo la mano de obra, materiales, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución, de acuerdo a alineamientos y dimensiones, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
2	Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	El constructor debe definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones de los estudios geotécnico y estructural. Debe presentarlo a interventoría para su revisión y aprobación
5	El constructor debe disponer de los elementos de protección personal, señalización y todos los requisitos necesarios para ejecutar la actividad de manera segura, evitando accidentes de trabajadores o transeúntes.
6	Definir el área de trabajo y aislarla con el uso de conos y cinta de peligro
7	Cimbrar las líneas de corte con el fin de tener cortes precisos, según planos del proyecto.
8	Verificar nivel de aceite de la máquina cortador de pavimento. Abastecerla de combustible y agua así como revisión de la integridad del disco de corte. Si es necesario instalar un disco nuevo. El disco a utilizar debe ser disco diamantado segmentado.
9	Encender la máquina e iniciar a realizar los cortes, deslizándola suavemente sobre la superficie. Si la profundidad es mayor a 5 cm se deben realizar varias pasadas
10	Terminada la actividad se debe retirar la cortadora de concreto y demás equipos y herramientas utilizados.





N°	PROCEDIMIENTO
11	Se debe realizar limpieza del lugar para la ejecución de la siguiente actividad que generalmente es demolición del concreto

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	Disco diamantado cortadora asfalto- concreto 350mm

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Sopladora de aire a gasolina tipo industrial
2	Cortadora de concreto-pavimento
3	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)
4	Artículo 201 – 22 - Demolición y remoción (INVIAS)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Estudio geotécnico
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Código de minas- Ley 685 de 2001

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra





8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Control de calidad de equipos, herramientas, elementos de seguridad
4	Cumplimiento de normas ambientales vigentes

9. NO CONFORMIDAD

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





CÓDIGO	11020205
ACTIVIDAD	DEMOLICION PAVIMENTO ASFALTICO. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MECÁNICO
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende demolición de pavimento asfáltico, incluye trasiego, cargue mecánico y disposición final de los materiales producto de la demolición, con mano de obra y equipos necesarios para la correcta ejecución. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de materiales y equipos, requerimientos del proyecto específico.
2	Se deben incluir todos los materiales y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad de equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	Consultar y cumplir todas las normas ambientales para disposición de escombros
5	Tomar todas las medidas y uso de elementos de seguridad
6	Localizar el elemento a demoler, según planos del proyecto
7	Definir métodos de demolición y sus etapas de aplicación
8	Garantizar la estabilidad y protección de construcciones remanentes o que no vayan a ser demolidas
9	Garantizar la estabilidad y protección de construcciones e instalaciones del entorno.
10	Realizar el corte mecánico de los elementos de pavimento asfáltico, según planos constructivos
11	Demoler elementos de pavimento asfáltico con equipo mecánico, según planos.
12	Mantenimiento o sustitución de servicios afectados por la demolición.





3. MATERIALES

N°	MATERIAL

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Compresor 2 martillos 185 pcm
2	Minicargador tipo bobcat s185 o equivalente
3	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Cuadrilla de demolición 2 machineros
2	Obrero de construcción

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición
2	Norma INV 13
3	Planos del proyecto
4	Artículo 201 – 22 - Demolición y remoción (INVIAS)

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra





8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a las especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Manejo y disposición de escombros de acuerdo a normas ambientales vigentes.

9. NO CONFORMIDAD

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





CÓDIGO	11020104
ACTIVIDAD	DESCAPOTE MECÁNICO H=0.20 M
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

Desplazamiento de volúmenes de capa vegetal de forma mecánica, necesarios para obtener las cotas de rasante, evitando contaminar materiales posiblemente reutilizables e iniciar las excavaciones y rellenos pertinentes evitando la obstrucción en las labores por causa de raíces o materiales no apropiados, de acuerdo con los niveles de pisos contenidos en los planos generales. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
2	Se deben incluir todos los materiales y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad equipos y materiales utilizados en el desarrollo dela actividad.
4	Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
5	Retirar la vegetación superficial
6	Determinar niveles de descapote, de acuerdo a planos
7	Realizar descapote mecánico h=0,20m
8	Retirar material a lugar autorizado para su disposición final
9	Verificar niveles

3. MATERIALES

N°	MATERIAL

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Retroexcavadora cargadora de llantas tipo pajarita jd-310 o equivalente. Incluye equivalente. Incluye operador y combustible.





5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Obrero de construcción

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición
4	Artículo 200 – 22 - Desmonte y limpieza (INVIAS)

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 3 • Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Manejo y disposición de residuos de construcción de acuerdo a normas ambientales vigentes.

9. NO CONFORMIDAD

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





CÓDIGO	11020401
ACTIVIDAD	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO INCLUYE CARGUE
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

Se entiende por conglomerado los materiales de características tales que para su extracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas o equipos mecánicos. Dentro de esta clasificación se encuentran: la arcilla muy dura, peñón, la grava cementada, las piedras sueltas y cantos rodados de diámetro entre 0.15 y 0.40 m, la roca blanda o desintegrada y la pizarra. Comprende la mano de obra, equipos y maquinaria necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Nº	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
2	Se deben incluir todas las herramientas, maquinaria y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad maquinaria, equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal.
5	Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación.
6	Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado.
7	Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
8	Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medio mecánico.
9	Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en los planos.
10	Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción.
11	Disponer de una persona para guiar al operario de la máquina y evitar daños en redes, tuberías y estructuras que se crucen con la excavación.





12	Realizar la última parte de excavación manual para garantizar la regularidad de la superficie y el nivel de la misma.
13	Extracción mecánica del material de excavación.
14	Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles.
15	Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno.
16	Revisión y aprobación de la actividad por interventoría.

3. MATERIALES

N°	MATERIAL

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Retroexcavadora sobre orugas potencia 138 hp balde de 1.5 m3. Incluye operador y combustible.
2	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Obrero de construcción

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto y estudio geotécnico
3	Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Artículo 210 – 22 - Excavación de la explanación, canales y préstamos (INVIAS)





7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición

9. NO CONFORMIDAD

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





CÓDIGO	11060203
ACTIVIDAD	RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RÍO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 2" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN MANUAL CON EQUIPO LIVIANO.
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro y construcción de relleno con material mixto de río sin procesar tamaño máximo 2", involucrando todo el proceso constructivo de nivelación, humedecimiento y compactación manual con equipo liviano, con la mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución. Los rellenos con material mixto de río se realizan para mejorar las condiciones mecánicas de la subrasante de los suelos sobre los cuales se cimentará una obra civil ya sea una vía, edificación, etc. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta el estudio de suelos y los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
2	Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	Definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación
5	Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
6	Determinar cotas de inicio del relleno, pendientes, alineamientos, de acuerdo a planos del proyecto
7	Retirar materiales orgánicos, escombros basuras, o cualquier otro material inadecuado antes de iniciar con la colocación del relleno
8	Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción, si fuese necesario.
9	Conformación y compactación del suelo de soporte del relleno





10	Iniciar la colocación del relleno mixto de río verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros elementos que puedan afectar su calidad y desempeño
11	Extender el material manualmente por capas de espesores no mayores a 15 cm o el espesor recomendado por estudio de suelos e interventoría
12	Compactar el material a medida que se extiende cada capa con equipo apisonador liviano tipo canguro.
13	Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie.
14	Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo.
15	Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría para su aprobación

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	Material mixto de río sin procesar hasta 2"

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Apisonador tipo canguro a gasolina 3 hp
2	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Estudio geotécnico
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Código de minas- Ley 685 de 2001
7	Artículo 610 – 22 - Rellenos para estructuras (INVIAS)





7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOSTRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Ensayo de densidades y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico
4	Cumplimiento de normas ambientales vigentes

9. NO CONFORMIDAD

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





CÓDIGO	11050501
ACTIVIDAD	PLACA PIEDRA PEGADA CONCRETO CICLOPEO 3000 PSI - 20.7 MPa PIEDRA PROPORCIÓN 60C/40P MEZCLA EN OBRA
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende la elaboración de placa en piedra pegada como obra complementaria de un pavimento en placa huella el cual se construye como solución de infraestructura de transporte en vías terciarias. La placa se debe construir en concreto simple de 3000 psi y piedra de canto rodado y funciona como elemento estructural de soporte. Se debe incluir la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, así como tener en cuenta los alineamientos, pendientes, secciones y espesores indicados para la correcta ejecución de la actividad, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
2	Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	Las placas en piedra pegada son una estructura complementaria a los pavimentos en placa huella recomendados como solución de infraestructura de transporte en vías terciarias. La placa en piedra pegada es una solución económica para llenar el espacio entre las dos placas-huella por donde circularán las llantas de los vehículos. Las funciones de la piedra pegada son: mejorar la estética del camino, disminuir los costos del pavimento y propiciar que los usuarios circulen por las placas-huella, que son las estructuras más adecuadas para soportar las cargas.
5	Posterior a la construcción de las placas-huella en concreto reforzado, se retiran las formaleas y se nivela la superficie entre las dos placas-huella.





6	La piedra que se utilizará en la construcción del concreto ciclópeo debe ser preferiblemente de canto rodado, ya que tiene mejores propiedades mecánicas, con un diámetro aproximado de 10", y debe haberse lavado, para evitar que esté contaminada con material orgánico.
7	Se debe colocar y extender el concreto colocando las piedras de canto rodado de manera que cada piedra quede rodeada por concreto y verificando el nivel con respecto a las placas-huella.
8	El concreto se debe dosificar para obtener una resistencia a la compresión de 3000 psi a los 28 días. La proporción del concreto ciclópeo debe ser 60% concreto simple y 40% piedra. Al utilizar un concreto de una resistencia considerable a la compresión, se está garantizando que si en determinado momento por situaciones de tráfico la placa de piedra pegada tiene que soportar cargas, no se verá afectada.
9	Cuando el concreto presente su fraguado inicial y se vea de tono mate, se debe texturizar y aplicar curador tipo parafina con fumigadora manual.
10	Aunque este tipo de pavimentos se construirá en zonas rurales donde llevar los distintos controles es un poco más difícil. De todas maneras se deben realizar controles a la dosificación, curado y demás procesos del concreto que permitan obtener un trabajo de calidad con la resistencia y durabilidad esperada según el periodo de diseño.

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	Piedra para ciclópeo rajón o canto rodado

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Estudio geotécnico
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.





5	Código de minas- Ley 685 de 2001
6	NTC 121, NTC 321, Cemento NTC 3456 Agua, NTC 4023 Aditivos, NTC 248 Aceros, NTC 454 Concretos, NTC 129 Agregados.

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOSTRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Ensayo de densidades, granulometría y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico
4	Prueba de asentamiento, resistencia a la compresión y tracción del concreto
5	Cumplimiento de normas ambientales vigentes

9. NO CONFORMIDAD

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





CODIGO	11060211
ACTIVIDAD	RELLENO CON GRAVILLA.
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

Relleno en gravilla incluye suministro, extendido y transporte 5 km., en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Consultar planos arquitectónicos.
2	Definir y localizar en los planos constructivos las superficies a proteger con gravilla suelta.
3	Se extenderá homogéneamente la gravilla suelta.
4	La gravilla deberá ser de primera calidad, lavada y de 1/2" de tamaño máximo.
5	Determinar las especificaciones del material de gravilla utilizar cumpliendo con las normas invias.
6	Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
7	Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
8	Aprobar y seleccionar el material de gravilla por parte de interventoría.
9	Aprobar métodos para colocación del material.
10	Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cm

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	Gravilla lavada de 1/2", autorizado y avalado por interventoría.

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Herramienta y equipo menor.
2	Volqueta transporte del material.





5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

INVIAS 2012	NORMAS TECNICAS DE ENSAYO Y ESPECIFICACIONES INVIAS
NORMAS	NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS, ASTM
ESPECIFICACION	RELLENOS CON GRAVILLA
INVIAS	Artículo 610 – 22 - Rellenos para estructuras

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cubico (m3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra descritos en el numeral 5
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
Caracterización del material de relleno	Caracterización del material para determinar, si se puede seleccionar para su uso

9. NO CONFORMIDAD

N°	CRITERIO
Proceso constructivo	No cumplimiento del proceso constructivo
Especificaciones	No cumplimiento de las especificaciones técnicas





Ensayos y laboratorio de control	No cumplimiento de los ensayos de laboratorio
	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 proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.





CÓDIGO	14140111
ACTIVIDAD	TUBERIA FILTRO PERFORADA 100 MM (4")
UNIDAD DE MEDIDA	M

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tubería perforada 100mm (4"), incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños hidrosanitarios, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del proyecto.
2	Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad de la tubería perforada 100mm (4"), accesorios y demás materiales
4	Localizar el área de instalación de la tubería perforada 100 mm (4"), según planos.
5	Medir longitudes de tubería , cantidad de accesorios, área de excavación, etc.
6	Realizar excavaciones longitudinales para tubería perforada (4"). Dimensiones de la excavación: 40 cm de ancho y 60 cm de profundidad, mínimo.
7	Realizar compactación del fondo de la excavación
8	Instalar una capa de grava de 5 a 7cm como filtro
9	Colocar la tubería perforada 4", sobre la capa de grava
10	Rellenar alrededor del tubo y por encima de él con grava filtrante
11	Rellenar el resto de la excavación hasta llegar al nivel del suelo natural con material del sitio
12	Revisión de funcionamiento

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	Tubo drenaje pvc 100 mm (4")
2	Tapón pvc-filtro 4"
3	Unión tubo drenaje 100 mm (4")
4	Limpiador pvc 1/4 galón
5	Soldadura pvc 1/4 galón

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
----	--------





3	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)
---	--------------------------------------

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Cuadrilla de construcción tipo 1 (1 oficial + 1 obrero)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Ras 2017
2	Código colombiano de fontanería NTC 1500
3	Manual técnico de urbanizadores y constructores EAAV ESP
4	Planos hidrosanitarios y arquitectónicos
5	Catálogos de fabricante de materiales y equipos
6	NTC 1762, NTC 3740, accesorios de fontanería y válvulas

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Prueba hidráulica, visual y de funcionamiento

9. NO CONFORMIDAD

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





CÓDIGO	11021001
ACTIVIDAD	GEOTEXTIL PARA SEPARACIÓN DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES SUMINISTRO E INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	m2

1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro e instalación de geotextil para separación de suelos de subrasante y capas granulares, con los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución. Los geotextiles son telas de filtro tejido no tejido o de punto útil, Son utilizados para estabilizar el suelo, prevenir la erosión a causa del agua y del viento. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Nº	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red.
2	Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	Los geotextiles para separación de suelos de subrasante y capas granulares son geotextiles no tejidos y son utilizados como material de filtro y separación de suelos en la construcción de obras de infraestructura, para impermeabilización de capas asfálticas en rehabilitación de pavimentos en vías y parqueaderos y como protección de geomembranas.
5	Para garantizar la integridad y mayor durabilidad del geotextil, se recomienda realizar limpieza de la capa de subrasante, retirando materiales como piedras de gran tamaño, raíces y objetos que puedan cortar el geotextil.
6	Realizar rellenos necesarios y compactación mecánica de la subrasante.
7	Colocación del geotextil, asegurándolo a la superficie de soporte para evitar que se dañe en la etapa constructiva posterior.
8	Colocación y extensión del material granular
9	Compactación del material granular por capas, según diseños del proyecto.

3. MATERIALES





N°	MATERIAL
1	Geotextil t 2400

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Estudio geotécnico
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Código de minas- Ley 685 de 2001
6	NTC 3456 Agua, 454 Concretos, NTC 129 Agregados; NTC 3541, NTC 3299, NTC 2003, NTC 330 Métodos de ensayo de geotextiles.
7	Artículo 231 – 22 - Separación de suelos de subrasante y capas granulares con geotextil (INVIAS)

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m2) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra





8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Ensayo de densidades, granulometría y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico
4	Prueba de funcionamiento.
5	Cumplimiento de normas ambientales vigentes

9. NO CONFORMIDAD

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





CÓDIGO	11030509
ACTIVIDAD	SUBBASE GRANULAR PARA BACHEO.
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro, transporte, colocación, humedecimiento, extensión, conformación, compactación y acabado final de material de subbase granular, sobre una superficie preparada en una o varias capas, según los lineamientos, cotas y pendientes indicados en planos del proyecto. Se denomina subbase granular a la capa granular localizada entre la base granular o estabilizada y la subrasante en pavimentos asfálticos. La subbase granular se clasifica en tres clases (A, B, C), en función de los agregados y nivel de tránsito proyectado. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
2	Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	El constructor debe definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación
5	La subbase granular indicada para la ejecución de la presente actividad, se debe ajustar a los requisitos de tráfico, franja granulométrica y granulometrías indicados en las tablas 320-1, 320-2 y 320-3 de la norma Inviás Subbase granular.
7	Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
8	Determinar cotas de inicio de la capa de subbase granular, pendientes, alineamientos, de acuerdo a planos del proyecto. Las excavaciones para reparaciones de pavimentos asfálticos de estructura convencional (capas asfálticas densas, base granular y subbase granular) cuyas profundidades superen los 300 mm, se deben rellenar y compactar hasta una profundidad de 250 mm desde la rasante de la vía.





9	Retirar materiales orgánicos, escombros basuras, o cualquier otro material inadecuado antes de iniciar con la colocación del material de la base granular.
10	Las cunetas, desagües y filtros de drenaje deben estar concluidos.
11	La capa de soporte de la subbase granular debe estar debidamente compactada y cumplir con las cotas, alineamientos y pendientes, según los planos del proyecto, verificado y aprobado por la interventoría.
12	Iniciar la colocación material de subbase granular, verificando que no contenga terrones de arcilla, raíces u otros elementos que puedan afectar su calidad y desempeño
13	Extender el material mecánicamente por capas de espesores entre 10 y 20 cm o el espesor recomendado por estudio de suelos e interventoría
14	Garantizar la humedad del material, verificando constantemente y aplicando agua sobre la superficie.
15	Compactar el material a medida que se extiende cada capa con vibrocompactador de rodillos hasta alcanzar la densidad especificada. La compactación se realizará longitudinalmente de los bordes hacia adentro y con un traslapeo no menor a la mitad del ancho del rodillo.
16	Verificar cotas finales, pendientes y alineamientos, según planos para etapa posterior del proceso constructivo.
17	Realizar ensayo de densidades y las que recomiende el estudio de suelos y la interventoría para su aprobación

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	Material de sub-base granular cbr= 40%

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Compactador manual tipo plancha vibratorio
2	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)





6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Estudio geotécnico
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Código de minas- Ley 685 de 2001
6	Artículo 320 – 22 - Subbase granular (INVIAS)

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Nº	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Ensayo de densidades, granulometría y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico
4	Cumplimiento de normas ambientales vigentes

9. NO CONFORMIDAD

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





CÓDIGO	11030805
ACTIVIDAD	BASE GRANULAR PARA BACHEO.
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material granular aprobado de base granular sobre una superficie preparada para bacheo, en una o varias capas, el cual formará parte de la estructura de un pavimento; dentro de las tolerancias estipuladas y de conformidad con todos los requisitos de la presente Sección.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Se requiera realizar excavaciones para la reparación localizada de un pavimento asfáltico existente, se seguirá la especificación particular correspondiente; si no existe tal especificación, se seguirán las instrucciones del Interventor
2	Se rellena con material granular desde el fondo de la excavación hasta una profundidad de doscientos cincuenta milímetros (250 mm) por debajo de la rasante existente.
3	Material que deberá ser compactado con el equipo adecuado hasta alcanzar la densidad especificada, según la profundidad a la cual se coloque.
4	Las clases de material granular por emplear en la construcción de para Base serán las establecidas en los documentos técnicos del proyecto o las indicadas por el Interventor.

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	Material De Base Granular (Gradación 3)

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Compactador Manual Tipo Plancha Vibratoria
2	Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)





5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Cuadrilla Construcción Tipo 2 (1 Oficial + 2 Obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Normas aplicables vigentes
2	Planos y estudios del proyecto
3	Especificaciones técnicas de productos y materiales
4	Artículo 330 – 22 - Base granular (INVIAS)

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Cumplimiento de normas aplicables vigentes.

9. NO CONFORMIDAD

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





CÓDIGO	11041001
ACTIVIDAD	RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA CRL-0 O CRL-1
UNIDAD DE MEDIDA	m2

1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro, transporte, eventual calentamiento y aplicación de emulsión asfáltica o asfalto líquido sobre una superficie granular terminada previamente a la aplicación de una capa asfáltica o tratamiento bituminoso. También comprende eventualmente la aplicación de un agregado fino como protección de la imprimación, según lineamientos, cotas y pendientes indicados en planos del proyecto. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto
2	Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	El ligante bituminoso a utilizar deberá ser una emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta tipo CRL-0, ó CRL-1, la cual deberá diluirse en agua hasta obtener una concentración aproximada de 40%
5	El agua requerida para la estabilización de be estar limpia, libre de materia orgánica, álcalis u otras sustancias perjudiciales. Su pH debe estar entre (5,5 y 8).
6	El agregado de protección que eventualmente se colocará, será arena natural, arena de trituración o mezcla de las dos, libre de polvo, terrones de arcilla u otros materiales que afecten su calidad
7	El constructor debe definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación. Además debe presentar el diseño de mezcla, realizar los ensayos necesarios en secciones pequeñas de la vía para someterlos a revisión y aprobación por parte de interventoría





8	Antes de la aplicación de la imprimación el interventor confirmará que la superficie sobre la cual se aplicará, cumpla con todos los requisitos en cuanto a conformación, compactación y acabado
9	Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
10	Verificar que la capa de soporte debe cumplir con las cotas, alineamientos y pendientes, según los planos del proyecto, verificado y aprobado por la interventoría
11	Las cunetas, desagües y filtros de drenaje deben estar concluidos
12	La superficie debe ser humedecida, sin llegar a la saturación
13	La aplicación del ligante se hará de manera uniforme tanto longitudinal como transversal con acotanque irrigador
14	Se debe mantener la temperatura del ligante, de acuerdo a lo indicado en documentos del proyecto
15	En los casos que la capa de imprimación deba soportar la acción del tránsito se deberá aplicar una capa de agregado de protección, según la dosificación establecida y colocar en servicio no antes de 4h, después de la aplicación
16	No se debe aplicar imprimación si la temperatura ambiente es inferior a 5° Celsius, o si se presume que se presentarán lluvias.
17	La capa superpuesta al riego de imprimación se debe aplicar en un tiempo que el imprimante aún conserve sus propiedades adherentes

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	Emulsión asfáltica crl-0 o crl-1

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Carro tanque irrigador de asfalto (1000 GLN)
2	Compresor para barrido y soplado
3	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Obrero de construcción





6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Estudio geotécnico
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Código de minas- Ley 685 de 2001
6	Artículo 420 – 22 - Riego de imprimación (INVIAS)

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m²) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Ensayo de densidades, granulometría y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico
4	Cumplimiento de normas ambientales vigentes

9. NO CONFORMIDAD

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





CÓDIGO	11041801
ACTIVIDAD	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-10 INCLUYE SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

La actividad comprende el suministro, transporte, colocación, extensión y compactación de una o más capas de mezcla densa en caliente de gradación continua con agregado de tamaño máximo 10 mm, de acuerdo a cotas, alineamientos y pendientes del proyecto. La MDC-10 se usa generalmente para construir capas de rodadura en vías de tráfico bajo, ciclo-rutas y canchas deportivas. Dependiendo del espesor de capa la mezcla MDC-10 también puede ser utilizada para construir capas de rodadura de alta especificación en vías con tráfico medio y alto. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos, estudios de suelos y requerimientos del proyecto.
2	Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad equipos, herramientas y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	El ligante bituminoso a utilizar deberá ser el recomendado, según diseños y documentos del proyecto.
5	El agregado fino es comprendido entre los tamices 4,75 mm- (# 4) y 75 mm (# 200), debe ser producto de trituración de piedra de cantera o de grava natural o parcialmente de fuentes naturales de arena sin exceder el 25% de la masa total de agregado combinado.
6	Los agregados gruesos serán los retenidos por el tamiz #4 4,75mm, no deben ser susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química, deben estar limpios y libres de partículas orgánicas.





7	El material mineral llenante puede ser la porción de agregado que pasa el tamiz #200 75 mm o puede ser un producto comercial como cal hidratada o cemento portland
8	La granulometría general de los agregados se debe ajustar a la tabla granulométrica Invías para mezcla MSC-10
9	El constructor debe definir el método de ejecución de la actividad, plan de trabajo, de acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico y presentarlo a interventoría para su aprobación. Además, debe realizar diseño de mezcla con sus respectivos ensayos y presentarlo a interventoría para revisión y aprobación.
10	Antes de la aplicación del riego de liga el interventor confirmará que la superficie sobre la cual se aplicará, cumpla con todos los requisitos en cuanto a conformación, compactación y acabado
11	Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
12	Verificar que la capa de soporte debe cumplir con las cotas, alineamientos y pendientes, según los planos del proyecto, verificado y aprobado por la interventoría
13	El riego de liga solo se aplicará cuando la superficie esté totalmente seca.
14	La aplicación del ligante se hará de manera uniforme tanto longitudinal como transversal con carrotanque irrigador
15	Se debe mantener la temperatura del ligante, de acuerdo a lo indicado en documentos del proyecto
16	La extensión de la mezcla densa en caliente debe hacerse de manera uniforme inmediatamente después del riego de emulsión.
17	La compactación se debe realizar con vibrocompactador de cilindro superior a 5 toneladas, vibrocompactador neumático para borrar huellas y efectuando las pasadas requeridas según el diseño.
18	Se debe realizar limpieza de agregados sueltos, una vez terminado el proceso de compactación
19	Colocar al servicio 24 horas después de la terminación de la actividad o el tiempo necesario para que la capa compactada presente una temperatura ambiente.
20	No se debe iniciar ejecución de la actividad si la temperatura ambiente es inferior a 5° Celsius, o si se presume que se presentarán lluvias.

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	Mezcla densa en caliente mdc-10 de planta.





4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Compactador neumático 70 hp 13 ton
2	Compactador vibratorio (10 ton)
3	Terminadora de asfalto finisher
4	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Cuadrilla construcción tipo 4 (1 oficial + 4 obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Estudio geotécnico
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Código de minas- Ley 685 de 2001
6	Artículo 450 – 22 - Mezclas asfálticas en caliente de gradación continua (Concreto asfáltico) (INVIAS)

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra





8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Ensayo de densidades, granulometría y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico
4	Cumplimiento de normas ambientales vigentes

9. NO CONFORMIDAD

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





CÓDIGO	11090201
ACTIVIDAD	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR
UNIDAD DE MEDIDA	m3/km

1. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste únicamente en el transporte de material granular de préstamo o de plantas trituradoras hasta la localización del proyecto en ejecución. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Nº	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la ejecución de la actividad consultar, reglamentos de transporte de materiales, planos de localización del proyecto, especificaciones técnicas de los materiales y toda la documentación legal de los vehículos involucrados en el desarrollo de la actividad.
2	Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y buen funcionamiento de los vehículos involucrados en la actividad.
4	Presentar a interventoría plan de trabajo, cronograma, desarrollo de la actividad, especificaciones técnicas de los materiales y demás información relacionada para su revisión i aprobación.
5	La ejecución de la actividad consiste en el transporte de materiales granulares desde el lugar de suministro, sea cantera o planta trituradora hasta el lugar de acopio dispuesto para el proyecto.
6	Los vehículos de transporte de materiales deben contar con todos los requisitos de seguridad incluido carpas para evitar que se liberen partículas que puedan afectar a los demás usuarios de las vías.
7	En el lugar de acopio se debe verificar la calidad de los materiales transportados

3. MATERIALES





N°	MATERIAL

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA

6. TRANSPORTE

N°	TRANSPORTE
1	Transporte de material granular

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Estudio geotécnico
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Código de minas- Ley 685 de 2001
6	Normas ambientales y de transporte vigentes
7	Especificaciones INVIAS Artículo 900 - 22

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M3/KM) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra





9. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Nº	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Supervisión del estado de los vehículos, documentos y elementos de seguridad
4	Supervisión de la calidad de los materiales transportados.

10. NO CONFORMIDAD

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



CÓDIGO	11090202
ACTIVIDAD	TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFALTICAS
UNIDAD DE MEDIDA	m3/km

1. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste únicamente en el transporte de material de mezclas asfálticas hasta la localización del proyecto en ejecución. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Nº	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la ejecución de la actividad consultar, reglamentos de transporte de materiales, planos de localización del proyecto, especificaciones técnicas de los materiales y toda la documentación legal de los vehículos involucrados en el desarrollo de la actividad.
2	Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y buen funcionamiento de los vehículos involucrados en la actividad y del material transportado.
4	El transporte de mezclas asfálticas se realiza mediante la utilización de camiones volqueta desde la planta hasta el tajo de extensión. La caja basculante debe estar limpia y ligeramente humedecida con agua para evitar que la mezcla se adhiera. La caja debe ser corta y alta, para proteger la mezcla. Además se debe disponer de cobertores para proteger a la mezcla del agua y evitar que pierda temperatura por el viento.
5	El número de camiones depende de la capacidad de puesta en obra de la extendedora.
6	Se recomienda el transporte que la distancia entre la planta y el tajo de extensión no supere los 25 km, pero tomando todas las medidas necesarias para protección de la mezcla, se puede transportar hasta 100 km.
7	En el tajo de extensión se debe verificar la calidad y temperatura de la mezcla.





3. MATERIALES

N°	MATERIAL
----	----------





--	--

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA

6. TRANSPORTE

N°	TRANSPORTE
1	Transporte de mezclas asfálticas

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Estudio geotécnico
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Código de minas- Ley 685 de 2001
6	Normas ambientales y de transporte vigentes
7	Especificaciones INVIAS Artículo 900 - 22

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M3/KM) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra



9. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Nº	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Supervisión del estado de los vehículos, documentos y elementos de seguridad
4	Supervisión de la calidad de las mezclas transportadas.

10. NO CONFORMIDAD

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





CÓDIGO	11090205
ACTIVIDAD	TRANSPORTE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES.
UNIDAD DE MEDIDA	Vj / km

1. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste únicamente en transportar escombros y sobrantes desde el proyecto en ejecución hasta el lugar designado para la disposición final de los mismos, ya sea, escombrera, relleno o el que dispongan las autoridades ambientales y la interventoría. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Nº	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la ejecución de la actividad consultar, reglamentos de transporte de materiales escombros y sobrantes de obra, planos de localización del proyecto, especificaciones técnicas de los materiales y toda la documentación legal de los vehículos involucrados en el desarrollo de la actividad.
2	Se deben incluir todos los equipos, herramientas y materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y buen funcionamiento de los vehículos involucrados en la actividad.
4	Presentar a interventoría plan de trabajo, cronograma, desarrollo de la actividad, especificaciones técnicas de los materiales y demás información relacionada para su revisión i aprobación.
5	La ejecución de la actividad consiste en el transporte de escombros y sobrantes de obra desde el lugar de ejecución del proyecta hasta el lugar designado para disposición de los escombros y sobrantes de obra, previa aprobación de las autoridades ambientales y la interventoría.
	Los vehículos de transporte de materiales deben contar con todos los





6	requisitos de seguridad incluido carpas para evitar que se liberen partículas que puedan afectar a los demás usuarios de las vías.
7	Verificar que los materiales que serán transportados corresponden exclusivamente a los de la actividad a ejecutar.





3. MATERIALES

N°	MATERIAL

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Viaje sencillo volqueta 7 m3 hasta 30 km

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA

6. TRANSPORTE

N°	TRANSPORTE

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Estudio geotécnico
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Código de minas- Ley 685 de 2001
6	Normas ambientales y de transporte vigentes
7	Especificaciones INVIAS Artículo 900 - 22





Se medirá y pagará por unidad (VJ) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO





9. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Supervisión del estado de los vehículos, documentos y elementos de seguridad
4	Supervisión de la calidad de los materiales transportados.

10. NO CONFORMIDAD

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

