



“ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE PURIFICACIÓN-TOLIMA”

FASE 1

SE ACLARA QUE ESTA CONSULTORIA OBEDECE AL MEJORAMIENTO DE 4 TRAMOS Y UN ÁREA TOTAL DE 16.000 M2, DE LOS CUALES SE EJECUTARA LA PRIMER FASE DE ESTE PROYECTO, LA CUAL CORRESPONDE AL MEJORAMIENTO DE 2 TRAMOS CON UN AREA TOTAL DE 8.786,41 M2 Y UNA LONGITUD TOTAL DE 1104 Mt.

TRAMOS	INICIO		FIN		ABSCISAS		AREA M2	LONG. ML
	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	INICIO	FIN		
TRAMO 1	3.8561	-74.936859	3.857374	-74.932113	K0+000	K0+552	3,993.96	552
TRAMO 2	3.8561	-74.936859	3.857374	-74.932113	K0+000	K0+552	4,792.45	552
							8,786.41	1104



ALCALDIA DE PURIFICACIÓN

CONTRATO DE CONSULTORIA No. 349 DEL 29 DE OCTUBRE DE 2024

**“ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS EN EL
MUNICIPIO DE PURIFICACIÓN-TOLIMA”**

PROCESO CONSTRUCTIVO

**PURIFICACIÓN-TOLIMA
2024**

PROCESO CONSTRUCTIVO

Es el conjunto de fases, sucesivas o traslapadas en el tiempo, necesarias para materializar un proyecto de infraestructura, en este caso la construcción de una vía con pavimento rígido y flexible en vía urbana de bajo tránsito. A continuación, se diagrama el proceso constructivo básico, el cual, en todo caso, deberá cumplir con las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS 2012, donde se estipulan los requisitos de calidad, establece estándares y recibo para los trabajos de ejecución habitual en la Red Nacional de Carreteras.



1. CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBANTES A MAQUINA.

DESCRIPCION

Consiste en el cargue, transporte y disposición final material proveniente de las excavaciones, demoliciones será de propiedad de la entidad, y el Contratista no podrá disponer de él sin autorización escrita de la Interventoría. Cuando el material sobrante de las excavaciones deba, a juicio del Interventor, retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el Contratista lo retirará asumiendo la responsabilidad por la disposición final del material en el lugar por él determinado. La cantidad de material para retirar será determinada por el Interventor de la obra.

EJECUCION

Se realizará de manera simultánea a cada actividad de excavación o demolición.

TIEMPO DE EJECUCION: 2 MESES

MES DE EJECUCION: 1-2

2. ROTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE E=12.

DESCRIPCION

En esta actividad se realizará la demolición de pavimento flexible que están sobre la calzada de la vía y que es necesario retirar con el fin de iniciar las excavaciones de cajeo y zanja para la obra.

EJECUCION

Antes de iniciar los trabajos de demolición de estructuras, el constructor debe elaborar un estudio de demolición en el cual se deben definir como mínimo:

- o Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- o Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los armazones y cimbras necesarios.
- o Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas.
- o Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- o Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.



o Medios de evacuación y definición de zonas de disposición de los productos de la demolición.

o Cronogramas de trabajos.

o Putas de control

o Medidas de seguridad y salud.

El estudio de demolición debe ser aprobado por el interventor antes de iniciar los trabajos de demolición. Tal autorización no exime al constructor de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas.

Se realizará de manera simultánea a la demolición de pisos, bordillos y andenes, luego de esta actividad se procederá a realizar las excavaciones y cajeros.

TIEMPO DE EJECUCION: 2 MESES

MES DE EJECUCION: 1-2

3. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO.

DESCRIPCION

En esta actividad se realizará la demolición de pavimento rígido que están sobre la calzada de la vía y que es necesario retirar con el fin de iniciar las excavaciones de cajero y zanja para la obra.

EJECUCION

Antes de iniciar los trabajos de demolición de estructuras, el constructor debe elaborar un estudio de demolición en el cual se deben definir como mínimo:

o Métodos de demolición y etapas de su aplicación.

o Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los armazones y cimbras necesarios.

o Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas.

o Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.

o Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.

o Medios de evacuación y definición de zonas de disposición de los productos de la demolición.



- o Cronogramas de trabajos.
- o Putas de control
- o Medidas de seguridad y salud.

El estudio de demolición debe ser aprobado por el interventor antes de iniciar los trabajos de demolición. Tal autorización no exime al constructor de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas.

Se realizará de manera simultánea a la demolición de pisos, bordillos y andenes, luego de esta actividad se procederá a realizar las excavaciones y cajeros.

TIEMPO DE EJECUCION: 2 MESES

MES DE EJECUCION: 1-2

4. DEMOLICIÓN DE PISOS, ANDENES Y BORDILLOS DE CONCRETO

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de pisos, andenes y bordillos existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, en las áreas aprobadas por el interventor y teniendo presente las disposiciones de orden ambiental de la Resolución 541 de 1994 y la Resolución 472 de 2017. El constructor debe identificar y conocer los sitios de disposición final, al igual que los gestores de RCD. Estos deben contar con los permisos vigentes de las autoridades competentes.

EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de demolición de estructuras, el constructor debe elaborar un estudio de demolición en el cual se deben definir como mínimo:

- o Métodos de demolición y etapas de su aplicación.
- o Estabilidad de las construcciones remanentes en cada etapa, así como los armazones y cimbras necesarios.
- o Estabilidad y protección de construcciones remanentes que no vayan a ser demolidas.
- o Protección de las construcciones e instalaciones del entorno.
- o Mantenimiento o sustitución provisional de servicios afectados por la demolición.



o Medios de evacuación y definición de zonas de disposición de los productos de la demolición.

o Cronogramas de trabajos.

o Putas de control

o Medidas de seguridad y salud.

El estudio de demolición debe ser aprobado por el interventor antes de iniciar los trabajos de demolición. Tal autorización no exime al constructor de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas. Por aprobación del interventor y de acuerdo con sus instrucciones al respecto, los materiales de las edificaciones o estructuras demolidas, que sean aptos y necesarios para rellenar y emparejar la zona de demolición u otras zonas laterales del proyecto, se deben utilizar para ese fin. Salvo que los documentos del proyecto contemplen lo contrario, todos los demás materiales provenientes de estructuras demolidas deben quedar de propiedad del constructor, quien debe trasladarlos o disponerlos fuera de la zona de la vía, en un lapso no mayor a veinticuatro horas (24 h) después de efectuada la demolición, con procedimientos adecuados y en los sitios aprobados por el interventor.

TIEMPO DE EJECUCION: 2 MESES

MES DE EJECUCION: 1-2

5. EXPLANACIÓN Y CAJEO.

DESCRIPCIÓN

Comprende la ejecución de toda clase de excavaciones mecánicas necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo. Estas deberán ejecutarse por métodos mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría.

EJECUCIÓN

o Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio

o Coordinar los niveles de excavación con los expresados en los planos del proyecto

o Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear

o Cuantificar la cantidad de metros cúbicos de excavación a realizar

o Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno



o Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones

o Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones

o Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones

o Verificar niveles finales

Estas actividades serán ejecutadas una vez se hallan realizado las demoliciones en su totalidad.

TIEMPO DE EJECUCION: 2 MESES

MES DE EJECUCION: 1-2

6. NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE.

DESCRIPCIÓN

Comprende la nivelación del terreno y la compactación del mismo, evitando que quede material suelto de la excavación, garantizando el nivel correcto para poder instalar el geotextil y los demás materiales granulares de la estructura del pavimento.

EJECUCIÓN

Se realizará la nivelación con una motoniveladora, raspando el terreno y dejando la zona a intervenir a un solo nivel, eliminando sobresaltos, luego se procederá a rociar agua y se compactará el terreno con un vibro compactador para garantizar que el terreno quede firme y no tenga asentamientos posteriores que afecten la estructura del pavimento.

TIEMPO DE EJECUCION: 2 MESES

MES DE EJECUCION: 2-3

7. SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL BASE GRANULAR CLASE B.

DESCRIPCIÓN

Los materiales de la base granular deben cumplir con los requisitos establecidos en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías – INVIAS (Art. 330) La base debe ser extendida en capas de espesor no mayor de 0,20 m, medido antes de la compactación. El espesor de cada capa, así como el



número de pasadas del equipo de compactación, deben ser determinados por la clase de material, densidades requeridas y equipos disponibles, previa aprobación de interventoría. Cada capa de base se orea o humedece artificialmente si es necesario y se mezcla sucesivamente hasta alcanzar la humedad óptima en todo el material y se compacta hasta obtener una densidad mínima del 100% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado como promedio de los ensayos realizados, y ningún valor individual inferior al 98% del mismo. Todo esto a conformidad de la norma INVIAS

Los materiales para base pueden provenir de un procesamiento de (RCD) o procedentes de cantera, triturados, mezclados con arena de río o de peña, libre de terrones de arcilla, materia orgánica, basuras, escombros u otros elementos objetables. Una vez seleccionados los materiales para la construcción y aprobados por la interventoría, no pueden introducirse ningún cambio sin su visto bueno. Una vez que el material extendido de la subbase granular tenga la humedad apropiada, se debe conformar ajustándose a los lineamientos y secciones típicas del proyecto, y se deben compactar con el equipo aprobado por la Interventoría, hasta alcanzar la densidad seca especificada en el proyecto. La compactación se debe efectuar de manera longitudinal, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de la mitad del ancho del equipo compactador.

EJECUCIÓN

- o Explotación de materiales y elaboración de agregados
- o Preparación de la superficie existente, el interventor solo debe autorizar la colocación del material de base granular cuando la superficie sobre la cual se debe asentar tenga la compactación apropiada.
- o Fase de experimentación.
- o Transporte y almacenamiento del material.
- o Colocación, extensión y conformación del material. Se debe hacer en una longitud que no sobre pase los 1500m de las operaciones de extensión, conformación y compactación. El espesor del material extendido debe ser tal que la capa compactada no sea inferior a 100 mm ni superior a 200 mm.
- o Compactación. Debe realizarse con un equipo aprobado por el interventor.
- o Apertura al tránsito. No se permitirá el transito mientras no se haya completado la compactación.



o Limitaciones en la ejecución. No se debe extender la capa de base granular mientras no se haya sido realizada la nivelación y compactación de la capa precedente.

o Bacheos.

o Conservación.

o Manejo ambiental.

TIEMPO DE EJECUCION: 3 MESES

MES DE EJECUCION:3-5

8. GEOTEXTIL TIPO NT-2500 O SIMILAR TEJIDO.

DESCRIPCIÓN

En la ejecución de actividades de movimientos de tierra y acondicionamiento del terreno, en el área de ejecución del andén, se instalará geotextil no tejido 2000 para ser subbase de la arena base del adoquín del andén, el telar debe estar en un estado sin roturas ni maltratos en sus tejidos para garantizar una buena contención de la arena y una buena permeabilidad de fluidos hacia el terreno natural.

EJECUCIÓN

o Transporte y descarga del material de lleno a pie de tajo.

o Extendido del material de lleno en tongadas de espesor uniforme.

o Humectación o desecación de cada tongada.

o Compactación en rana o canguro.

TIEMPO DE EJECUCION: 2 MESES

MES DE EJECUCION:2-3

9. SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL AFIRMADO PARA RELLENO ESTRUCTURAL

DESCRIPCIÓN

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 la presente especificación, los alineamientos, las pendientes y las dimensiones indicados en los documentos del proyecto.

EJECUCIÓN



- o Explotación de materiales y elaboración de agregados.
- o Preparación de la superficie existente.
- o Transporte y almacenamiento del material.
- o Colocación del material.
- o Extensión, acondicionamiento y conformación del material.
- o Compactación.
- o Apertura al tránsito.
- o Limitaciones en la ejecución.
- o Manejo ambiental.

TIEMPO DE EJECUCION: 3 MESES

MES DE EJECUCION:3-5

10. CONSTRUCCIÓN PLACA DE CONCRETO PREMEZCLADO MR-40, INCLUYE ALISTADO, JUNTAS Y SELLANTES.

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro, transporte y vertimiento del concreto mr-40 sobre la via ya conformada con afirmado y base granular, se deberá rectificar niveles con la topografía y para su elaboración ya se debe encontrar armado el acero de esta placa.

EJECUCIÓN

- o Consultar Planos Arquitectónicos.
- o Consultar Planos Estructurales.
- o Consultar NSR 10.
- o Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- o Colocar refuerzos de acero.
- o Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- o Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- o Levantar y acodalar formaletas.
- o Verificar plomos y dimensiones.



- o Vaciar y vibrar el concreto.
- o Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- o Curar concreto.
- o Verificar plomos y niveles para aceptación. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados.
- o El Contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al CONTRATISTA el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto, además de la manera de vaciarse, vibrarse y curarse; según la norma NSR-10 y observaciones de la interventoría.

TIEMPO DE EJECUCION: 3 MESES

MES DE EJECUCION: 6-8

11. CANASTILLA PARA BARRA PASA JUNTA.

DESCRIPCIÓN

Consistirá en armar la canastilla en acero corrugado según las especificaciones de planos y documentos técnicos, esta actividad se realizará luego de haber instalado y compactado la capa de afirmado y de la base granular.

EJECUCIÓN

- o Consultar Planos Arquitectónicos.
- o Consultar Planos Estructurales.
- o Consultar NSR 10.
- o Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- o Colocar refuerzos de acero.
- o Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.

TIEMPO DE EJECUCION: 3 MESES

MES DE EJECUCION: 6-8

12. CORTE DE PAVIMENTO RÍGIDO CON CORTADORA.

DESCRIPCIÓN



Consiste en realizar cortes en el pavimento rígido para dejar las dilataciones según el diseño y los planos referencia, con el fin de que no se marquen fisuras a través de la losa de concreto, también se realizara el llenado y sellado de esta dilatación con los productos plastificantes indicados en las especificaciones técnicas. Esta actividad se realizará una vez halla fraguado el concreto.

EJECUCIÓN

- o Consultar Planos Arquitectónicos.
- o Consultar Planos Estructurales.
- o Consultar NSR 10.
- o Replantear ejes.
- o Revisar modulación de losas.

TIEMPO DE EJECUCION: 3 MESES

MES DE EJECUCION: 6-8

13. SARDINEL PREFABRICADO (0.50*0.165*1) 3000 PSI INCLUYE EXCAVACIÓN Y CONCRETO DE NIVELACIÓN DE 5 CM.

DESCRIPCIÓN

Sardinel prefabricado A -10: Pieza aligerada prefabricada en concreto de 4 MPa de módulo de rotura a 28 días, con acabado liso. Se instala sobre una capa de mortero de nivelación, sobresaliendo mínimo 20 cm respecto al nivel de la calzada vehicular, con juntas de 1 cm de espesor en mortero 1:4 Su función es delimitar el área de circulación peatonal en el andén. Corresponde a lo definido como “Bordillo –Perfil Barrera” dentro de la NTC. 4109.

EJECUCIÓN

- o Consultar niveles dimensiones de andenes en Planos Arquitectónicos.
- o Solicitar diseños de pavimentos al Ingeniero de Suelos.
- o Estudiar y definir formaleas para aprobación por la interventoría.
- o Verificar niveles y pendientes de las bases de recebo y sus subrasantes.
- o Limpiar bases de recebo de escombros, suciedades y material orgánico.



o Verificar que se hayan construido todas las instalaciones técnicas, canalizaciones, cajas de paso, cajas de inspección, etc. Estos elementos deberán tener sus niveles y alineamientos definitivos.

o Instalar formaletas, verificando los niveles, pendientes y alineamientos. Estudiar los sitios donde se harán las juntas de contracción y juntas de expansión.

o Vaciar el concreto en forma rápida y continua.

o Verificar espesores, niveles y recubrimientos.

o Vibrar concreto para obtener compactación requerida.

o Remover excesos de agua de la superficie.

o Verificar niveles de concreto con boquilleras de 3 metros.

TIEMPO DE EJECUCION: 3 MESES

MES DE EJECUCION: 2-4

14. VIGA DE CONFINAMIENTO PARA TRANSICIÓN DE PAVIMENTO NUEVO CON ANTIGUO.

DESCRIPCIÓN

Ejecución de concreto reforzado de resistencia $f'c=4000$ psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Columnas en concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado, transportes horizontales y verticales del concreto.

EJECUCIÓN

o Consultar Planos Arquitectónicos.

o Consultar Planos Estructurales.

o Consultar NSR 10.

o Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.

o Colocar refuerzos de acero.

o Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.

o Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.

o Levantar y acodalar formaletas.



- o Verificar plomos y dimensiones.
- o Vaciar y vibrar el concreto.
- o Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- o Curar concreto.
- o Verificar plomos y niveles para aceptación. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados.
- o El Contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al CONTRATISTA el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto, además de la manera de vaciarse, vibrarse y curarse; según la norma NSR-10 y observaciones de la interventoría.

TIEMPO DE EJECUCION: 3 MESES

MES DE EJECUCION: 2-4

15. ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA SUMINISTRADO, FIGURADO E INSTALADO.

DESCRIPCIÓN

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60.000 PSI para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

EJECUCIÓN

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



- o Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- o Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del
- o concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- o Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de o anticipación al vaciado de concreto.

TIEMPO DE EJECUCION: 3 MESES

MES DE EJECUCION: 6-8

16. ACERO LISO PARA BARRA PASA JUNTAS (DOVELAS).

DESCRIPCIÓN

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero liso de 60.000 PSI para elementos en concreto reforzado como pasa juntas de transferencia de cargas según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

EJECUCIÓN

- o Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y o deformaciones.
- o Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- o Verificar medidas, cantidades y despieces.
- o Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- o Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud.
- o traslapes, calibres y resistencias especificadas.
- o Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- o Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del
- o concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- o Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de o anticipación al vaciado de concreto.



TIEMPO DE EJECUCION: 3 MESES

MES DE EJECUCION: 6-8

17. GEOTEXTIL TIPO NT-2500 O SIMILAR NO TEJIDO.

DESCRIPCIÓN

En la ejecución de actividades de movimientos de tierra y acondicionamiento del terreno, en el área de ejecución del andén, se instalará geotextil no tejido 2000 para ser subbase de la arena base del adoquín del andén, el telar debe estar en un estado sin roturas ni maltratos en sus tejidos para garantizar una buena contención de la arena y una buena permeabilidad de fluidos hacía el terreno natural.

EJECUCIÓN

- o Transporte y descarga del material de lleno a pie de tajo.
- o Extendido del material de lleno en tongadas de espesor uniforme.
- o Humectación o desecación de cada tongada.
- o Compactación en rana o canguro.

TIEMPO DE EJECUCION: 3 MESES

MES DE EJECUCION: 2-4

18. FILTRO EN GEODREN 4" DE H=1.00 MT TUBULAR INCL. EXCAVACIONES Y RETIROS

DESCRIPCIÓN

En la ejecución de instalación de afirmado y base granular se conforma el filtro en geodren el cual recibirá las aguas subterráneas y las canalizara a una obra hidráulica para ser dirigidas a una fuente hídrica, con el fin de evitar elevar los niveles freáticos que generan daños a los materiales agregados de la estructura del pavimento.

EJECUCIÓN

- o Transporte y descarga del material de lleno a pie de tajo.
- o Extendido del material de lleno en tongadas de espesor uniforme.
- O Instalación del geo dren.

TIEMPO DE EJECUCION: 3 MESES

MES DE EJECUCION: 2-4



19. LÍNEAS DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRÍO.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, retrorreflectiva con microesferas de vidrio y/o cerámicas para líneas y marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y los colores que indiquen los documentos del proyecto. Según la norma MELC 12.03, la pintura debe ser de aplicación fácil y uniforme mediante equipos mecánicos de demarcación y debe tener excelentes propiedades de cubrimiento.

EJECUCIÓN

Antes de aplicar la demarcación, debe inspeccionarse el pavimento, con el fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes, para así determinar el sistema de demarcación por realizar. La superficie que va a recibir el material de demarcación debe estar seca y libre de polvo, grasa, aceite y otras sustancias extrañas que afecten la adherencia del recubrimiento. La limpieza se debe efectuar por cualquier procedimiento que resulte aceptable para el interventor.

La demarcación que se aplique debe ser compatible con la superficie de rodadura y debe presentar buena adherencia; en caso contrario, se debe efectuar el tratamiento superficial. Se deben tener en cuenta los criterios de compatibilidad entre los componentes del material de demarcación y la superficie de rodadura, definidos por su fabricante.

En caso de aplicación de la microesfera de vidrio sembrada, la pintura de demarcación de pavimentos se debe aplicar sobre la superficie del pavimento, empleando como mínimo cuatrocientos gramos sobre metro cuadrado (400 g/m^2) de microesfera; si la aplicación de las microesferas es premezclada, la proporción de microesfera de vidrio en la pintura para demarcación de pavimentos debe ser de doscientos a doscientos cincuenta gramos sobre litro (200 g/L a 250 g/L) y se debe incorporar antes de la aplicación; las microesferas de vidrio deben fluir libremente de la máquina dosificadora y la retrorreflexión debe ser satisfactoria para la señalización, de acuerdo con el numeral 700.5.2.3.

TIEMPO DE EJECUCION: 1 MES

MES DE EJECUCION: 9

20. MARCA VIAL CON PINTURA EN FRÍO.



DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, retrorreflectiva con microesferas de vidrio y/o cerámicas para líneas y marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y los colores que indiquen los documentos del proyecto.

La pintura de líneas y la elaboración de marcas viales se deben realizar con un equipo que cumpla lo especificado en la NTC 4744-2 en lo referente a este particular y en cada uno de sus puntos.

EJECUCIÓN

Antes de realizar la marca vial, debe inspeccionarse con el fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes, para así determinar el sistema de demarcación por realizar. Para garantizar contraste entre la superficie del hormigón y la demarcación vial, debe emplearse una línea negra adyacente a la de demarcación, de ancho igual a un cuarto ($1/4$) del ancho de la línea, excepto para marcas viales donde se implementan líneas negras de ancho igual a cincuenta milímetros (50 mm). Esto es válido tanto para aplicaciones por primera vez, como para aplicaciones de repintado.

La microesfera de vidrio debe ser de tal naturaleza que permita su incorporación a la pintura inmediatamente después de aplicada, de modo que su superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura y su retrorreflexión sea satisfactoria para las líneas y demás marcas viales.

TIEMPO DE EJECUCION: 1 MES

MES DE EJECUCION: 9

21. BASE IMPRIMANTE LÍNEA DE PINTURA PARA PAVIMENTOS EN CONCRETO RÍGIDO

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de base imprimante de tráfico para líneas y marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y los colores que indiquen los documentos del proyecto. Según la norma MELC 12.03, la base imprimante debe ser de aplicación fácil y uniforme mediante equipos mecánicos de demarcación y debe tener excelentes propiedades de cubrimiento.



EJECUCIÓN

Antes de aplicar la base imprimante, debe inspeccionarse el pavimento, con el fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes, para así determinar el sistema de demarcación por realizar. La superficie que va a recibir el material de demarcación debe estar seca y libre de polvo, grasa, aceite y otras sustancias extrañas que afecten la adherencia del recubrimiento. La limpieza se debe efectuar por cualquier procedimiento que resulte aceptable para el interventor.

La demarcación que se aplique debe ser compatible con la superficie de rodadura y debe presentar buena adherencia; en caso contrario, se debe efectuar el tratamiento superficial. Se deben tener en cuenta los criterios de compatibilidad entre los componentes del material de demarcación y la superficie de rodadura, definidos por su fabricante.

TIEMPO DE EJECUCION: 1 MES

MES DE EJECUCION: 9

22. TACHA REFLECTIVA.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la colocación de Suministro e instalación de tachas reflectivas, de acuerdo con los alineamientos y secciones indicados en los documentos del proyecto o determinados por el Interventor.

EJECUCIÓN

Para adherir las tachas reflectivas al pavimento se tendrán en cuenta las especificaciones fijadas en la norma técnica colombiana NTC -4745. En los casos en que la superficie del pavimento sea de hormigón o en asfalto desgastado, con agregados expuestos o deficiencia de ligante, es recomendable utilizar pegante epóxico de dos o más componentes.

La tacha reflectiva es un elemento en forma de botón, fabricado en materiales cerámicos o de caucho prensado, esmaltado, lo cual permite obtener un producto duro de superficie brillante, con una alta resistencia mecánica al impacto y al desgaste por fricción. También pueden ser fabricados en materiales metálicos.

Las tachas deberán cumplir las mismas pruebas de resistencia a la tensión y a la compresión fijadas para las tachas reflectivas en la norma técnica colombiana NTC - 4745. La forma del estoperol es la de una sección de esfera (o domo), con una base plana de 10 cm de diámetro y una altura de 2 cm en la parte más alta del plano



perpendicular a la base. Serán de color blanco o amarillo. Su uso puede ser como marcador, en el sentido paralelo a la circulación del tránsito, en cuyo caso se colocan sobre las líneas de demarcación, cumpliendo la función de avisar al conductor que está haciendo un cambio de carril. Por su forma pueden ser visibles en condiciones atmosféricas adversas, ya que su esmalte refleja la luz en horas de oscuridad.

TIEMPO DE EJECUCION: 1 MES

MES DE EJECUCION: 9

23. BASE IMPRIMANTE PARA DEMARCACIÓN CON PINTURA EN PAVIMENTOS DE CONCRETO RÍGIDO (MARCA VIAL).

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de base imprimante para marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y los colores que indiquen los documentos del proyecto.

La base imprimante en la elaboración de marcas viales se deben realizar con un equipo que cumpla lo especificado en la NTC 4744-2 en lo referente a este particular y en cada uno de sus puntos.

EJECUCIÓN

Antes de realizar la marca vial, debe inspeccionarse con el fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes, para así determinar el sistema de demarcación por realizar. Para garantizar contraste entre la superficie del hormigón y la demarcación vial, debe emplearse una línea negra adyacente a la de demarcación, de ancho igual a un cuarto ($1/4$) del ancho de la línea, excepto para marcas viales donde se implementan líneas negras de ancho igual a cincuenta milímetros (50 mm). Esto es válido tanto para aplicaciones por primera vez, como para aplicaciones de repintado.

La base imprimante se aplicará en el pavimento rígido para que la pintura reflectiva tenga adherencia.

TIEMPO DE EJECUCION: 1 MES

MES DE EJECUCION: 9

24. SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO 1 CON LAMINA RETRORREFLECTIVA TIPO III (75X75) CM.

DESCRIPCIÓN



Las señales verticales son placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre la vía o adyacentes a ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas por el Manual de Señalización Vial (Resolución 1885 de 2015) cumplen la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros y su naturaleza, reglamentar las prohibiciones o restricciones respecto del uso de las vías, así como brindar la información necesaria para guiar a los usuarios de las mismas. Las señales verticales pueden ser señales de pedestal de vía o de ciclorruta.

EJECUCIÓN

Las señales verticales se instalarán en los sitios que indique los planos del proyecto o defina el Interventor. Su ubicación en principio se hará al lado derecho de la vía, teniendo en cuenta el sentido de circulación del tránsito. Para el caso de vías con dos o más calzadas en el mismo sentido de circulación, su ubicación se podrá hacer en cualquiera de los costados de la vía. No obstante, la ubicación estará dada por el plano del diseño de señalización entregado para su instalación, el cual se verificará previamente que el sitio de localización de cada señal cuente con el área que permita efectuar la construcción de la cimentación, de tal forma que esta no impida el paso peatonal, como el caso de localización de señales en andén. Así mismo esta disposición deberá garantizar que no se toque o traslape, en algún punto de la señal, con elementos físicos dispuestos en la vía o con edificaciones.

TIEMPO DE EJECUCION: 1 MES

MES DE EJECUCION: 9

25. ANDEN EN CONCRETO (E=0.15) INCLUYE ALISTADO Y NIVELACIÓN . INCLUYE ACERO DE REFUERZO.

DESCRIPCIÓN

Anden fundido en sitio con acero de refuerzo y terminado rugoso para mejorar la adherencia y tracción al suelo.

EJECUCIÓN

- o Consultar niveles dimensiones de andenes en Planos Arquitectónicos.
- o Solicitar diseños de anden.
- o Estudiar y definir formaleas para aprobación por la interventoría.
- o Verificar niveles y pendientes de las bases de recebo y sus subrasantes.
- o Limpiar bases de recebo de escombros, suciedades y material orgánico.



o Instalar formaletas, verificando los niveles, pendientes y alineamientos. Estudiar los sitios donde se harán las juntas de contracción y juntas de expansión.

o Vaciar el concreto en forma rápida y continua.

o Verificar espesores, niveles y recubrimientos.

o Vibrar concreto para obtener compactación requerida.

o Remover excesos de agua de la superficie.

o Verificar niveles de concreto con boquilleras de 3 metros.

TIEMPO DE EJECUCION: 2 MESES

MES DE EJECUCION: 5-6

26. SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SUBBASE GRANULAR CLASE A.

DESCRIPCIÓN

Los materiales de la subbase granular deben cumplir con los requisitos establecidos en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías – INVIAS (Art. 330) La subbase debe ser extendida en capas de espesor no mayor de 0,20 m, medido antes de la compactación. El espesor de cada capa, así como el número de pasadas del equipo de compactación, deben ser determinados por la clase de material, densidades requeridas y equipos disponibles, previa aprobación de interventoría. Cada capa de subbase se orea o humedece artificialmente si es necesario y se mezcla sucesivamente hasta alcanzar la humedad óptima en todo el material y se compacta hasta obtener una densidad mínima del 100% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado como promedio de los ensayos realizados, y ningún valor individual inferior al 98% del mismo. Todo esto a conformidad de la norma INVIAS

Los materiales para subbase pueden provenir de un procesamiento de (RCD) o procedentes de cantera, triturados, mezclados con arena de río o de peña, libre de terrones de arcilla, materia orgánica, basuras, escombros u otros elementos objetables. Una vez seleccionados los materiales para la construcción y aprobados por la interventoría, no pueden introducirse ningún cambio sin su visto bueno. Una vez que el material extendido de la subbase granular tenga la humedad apropiada, se debe conformar ajustándose a los lineamientos y secciones típicas



del proyecto, y se deben compactar con el equipo aprobado por la Interventoría, hasta alcanzar la densidad seca especificada en el proyecto. La compactación se debe efectuar de manera longitudinal, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de la mitad del ancho del equipo compactador.

EJECUCIÓN

o Explotación de materiales y elaboración de agregados

o Preparación de la superficie existente, el interventor solo debe autorizar la colocación del material de subbase granular cuando la superficie sobre la cual se debe asentar tenga la compactación apropiada.

o Fase de experimentación.

o Transporte y almacenamiento del material.

o Colocación, extensión y conformación del material. Se debe hacer en una longitud que no sobre pase los 1500m de las operaciones de extensión, conformación y compactación. El espesor del material extendido debe ser tal que la capa compactada no sea inferior a 100 mm ni superior a 200 mm.

o Compactación. Debe realizarse con un equipo aprobado por el interventor.

o Apertura al tránsito. No se permitirá el transito mientras no se haya completado la compactación.

o Limitaciones en la ejecución. No se debe extender la capa de subbase granular mientras no se haya sido realizada la nivelación y compactación de la capa precedente.

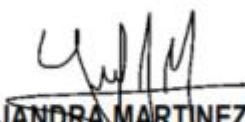
o Bacheos.

o Conservación.

o Manejo ambiental.

TIEMPO DE EJECUCION: 1 MES

MES DE EJECUCION: 5


YEISY ALEJANDRA MARTINEZ HENAO
INGENIERA CIVIL
MAT: 70202 - 311512 TLM