ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROCESO SI-LP-

ALCALDÍA DE BUCARAMANGA

"MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL URBANA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA, SANTANDER"

MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
DEPARTAMENTO SANTANDER

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROCESO SI-LP-

BUCARAMANGA, FEBRERO DE 2026

INFORMACIÓN GENERAL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Las especificaciones generales de construcción se refieren a las características técnicas de los diferentes componentes de la obra y las normas que deben cumplir los materiales, elementos y procedimientos de esta. De una manera clara, las especificaciones describen el alcance de la labor, el procedimiento constructivo, la forma de instalación de los elementos, los equipos y herramientas involucradas en este proceso, la unidad de medición y pago y el resultado final esperado.

Las siguientes Especificaciones Técnicas y sus referencias han sido elaboradas para ser empleadas como soporte y complemento al conjunto de planos constructivos arquitectónicos y técnicos.

EL CONTRATISTA deberá suministrar e instalar todos los materiales requeridos para la construcción de cada uno de los ítems, de acuerdo con lo indicado en los planos y en estas especificaciones, o donde lo indique el Interventor.

Las omisiones o ambigüedades que se puedan presentar en los planos o en las especificaciones del PROYECTO no exoneran a EL CONTRATISTA de la responsabilidad de efectuar el suministro e instalación de los bienes con materiales de primera calidad.

Los parámetros de selección de materiales corresponden a los óptimos para la ejecución del proyecto de acuerdo con las expectativas constructivas y de imagen. Sin embargo, con el ánimo de buscar un resultado constructivo satisfactorio para el proyecto, no pretenden ser restrictivas en sus posibilidades de aporte técnico para el constructor, ni para la Interventoría.

Si EL CONTRATISTA encuentra inexactitudes o incorrecciones en las especificaciones, deberá hacer corregir o aclarar estas discrepancias a la Interventoría, y ésta realizará dicha gestión ante la oficina gestora antes de iniciar cualquier etapa de los trabajos.

Las correcciones o cambios a que haya lugar serán comunicados a la Interventoría para que ésta proceda a aprobar la ejecución por parte del constructor. Cualquier modificación correrá por cuenta y riesgo del contratista.

Todos los materiales empleados para la construcción de los bienes que suministrará EL CONTRATISTA deberán ser nuevos y de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con la clasificación y grado, cuando éstas se especifiquen.

Cuando no se haya especificado la clase y el grado de un material, éste deberá ser el más apropiado para su finalidad, de acuerdo con las normas técnicas que apliquen.

Para cada uno de los materiales suministrados, EL CONTRATISTA deberá entregar a la Interventoría, informes certificados de las pruebas de laboratorio en fábrica, que demuestren que cumplen con lo establecido en estas especificaciones.

No se permitirán sustituciones en las normas o en la calidad de los materiales sin la autorización previa y por escrito de la Interventoría.

Las especificaciones bajo las cuales se harán los ensayos o se ejecutarán los diferentes aspectos de las obras se citan en los lugares correspondientes de estas normas. Donde se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades o instituciones, se entiende que se aplicará la última versión o revisión de dichas normas.

Las especificaciones siempre hacen referencia a los códigos e ítems del presupuesto de construcción. En algunas ocasiones hacen referencia a los planos constructivos u otros documentos técnicos y están

compuestas por los siguientes elementos:

En ellas se describen los procesos técnicos a seguir para la correcta ejecución de la actividad, los tipos de materiales a utilizar, los requisitos mínimos de acabados y los métodos de comprobación y control. También se determinan las unidades de medida que se utilizarán para cuantificar y pagar las obras ejecutadas, las cuales corresponden con las establecidas dentro del presupuesto de obra; estas pueden ser: Metros (m), Metros cuadrados (m2), Metros cúbicos (m3), Unidades (Und), Kilogramos (Kg), Globales (Gb), Metro Cúbico – Kilometro (M3/km) y Cualquier otra medida.

Toda medida y forma de pago incluye: lo descrito en todo el alcance, metodología de ejecución, materiales y equipo en el ítem respectivo. Los pagos para todo ítem se efectuarán a los precios unitarios establecidos en el análisis de precios presentado por el Contratista, que sirve como base para la elaboración del contrato, incluyendo el factor de A.U (Administración y utilidades) que tendrán que desglosar según el formato que entregue para determinar el porcentaje de utilidad del proyecto. Es obligación del Contratista verificar la correspondencia entre las cantidades de obra, las especificaciones técnicas y la ejecución del proyecto. Cualquier inconsistencia debe ser aclarada en forma previa con la Interventoría. Las cantidades contratadas pueden acercarse por exceso o por defecto a las cantidades necesarias a ejecutar.

OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Son obligaciones generales del contratista las siguientes:

Construir y mantener por su cuenta cualquier obra provisional y/o preliminar que se requiera para desarrollar las actividades de construcción, tales como:

Vías de acceso, Campamentos y oficinas, Cerramientos provisionales, Vigilancia de obra, Aseo diario durante la duración de la obra, Mantener aseados los sitios de obra y las vías de acceso a la misma.

Trabajos temporales para prevenir lesiones al personal, daños en equipos, impacto adverso en el medio ambiente, o daños a la propiedad ajena.

El suministro de equipo, maquinaria, herramientas, dotaciones, personal directo e indirecto, gestión de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente (incluida la dirección), elementos y sistemas de protección al personal, insumos, materiales auxiliares y de consumo, materiales consumibles y elementos para el control ambiental y seguridad industrial y cualquier otro que se requiera, aunque no sea mencionado específicamente.

Establecer y mantener la organización de supervisión y coordinación de construcción adecuada para la tipología de los trabajos a desarrollar, con orientación al cumplimiento de los objetivos específicos del proyecto durante la construcción, relacionados con: salud ocupacional, seguridad industrial, medio ambiente, calidad, cumplimiento del plazo y presupuesto.

Desarrollar e implementar métodos para la gestión de los riesgos inherentes al desarrollo de las actividades de construcción del proyecto, tales como: planes y programas de salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente, desarrollo de procedimientos específicos para operaciones especiales, definición de procedimientos de respuesta a emergencias, etc.

Definición de los métodos de construcción aplicables para el desarrollo de los trabajos, los recursos necesarios en tipo, calidad y permanencia adecuados para desarrollar los trabajos dentro del plazo establecido, cumpliendo los planes de salud ocupacional, seguridad industrial, medio ambiente y calidad.

El suministro de materiales, equipo, herramientas y personal calificado para ejecutar los ensayos y pruebas requeridas para todas las disciplinas según las especificaciones técnicas, que entre otras corresponden a: ensayos de concretos, ensayos de agregados pétreos, etc.

Deberá remover y recolectar diariamente por su cuenta cualquier material de desperdicio usado dentro de las áreas de trabajo tales como chatarra, escombros, clavos, formaletas dañadas, papeles,

plásticos, vidrios etc., clasificándolos y disponiéndolos correctamente al sitio autorizado para tal efecto.

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

El contratista, en cumplimiento del objeto contractual, realizará las siguientes actividades:
Realizar los tipos y las cantidades de obra contempladas en el presupuesto oficial y estimadas por el contratante, a los precios unitarios fijos sin fórmula de ajuste ofrecidos en su propuesta económica.
Suministrar y mantener, en las etapas que resulten pertinentes durante la ejecución de las obras y hasta la entrega de la misma, el personal profesional, técnico y auxiliar ofrecido y requerido para la ejecución del objeto contractual, el cual deberá cumplir con las calidades, preparación académica y la experiencia general y específica exigida en el pliego de condiciones.
En caso de que sea necesario un reemplazo, deberá presentar la justificación valedera ante El Municipio, y la hoja de vida del reemplazante, y El Municipio, aceptará o no la solicitud pertinente, so pena de que se haga efectiva la cláusula penal del contrato.
Celebrar y ejecutar los subcontratos necesarios para la realización de los trabajos, garantizando que estos no darán lugar al surgimiento de ningún tipo de vínculo entre el subcontratista y El Municipio. Contar con una oficina central que, entre otros aspectos, le preste soporte en asuntos de orden técnico, legal, administrativo, financiero y contable a la ejecución de la obra.
Responder por cualquier tipo de reclamación, judicial o extrajudicial, que instaure, impulse o en la que coadyuve el personal, los subcontratistas o un tercero contra El Municipio, por causa o con ocasión del contrato.
Suministrar todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de estos en el sitio de la obra.
Garantizar la buena calidad de los equipos, materiales, insumos y elementos objeto de instalación y/o utilizados para el cumplimiento del objeto del contrato.
Realizar, por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio y las demás pruebas que se requieran y/o soliciten para verificar la calidad de los materiales y los demás elementos que se instalen en la obra.
Mantener tanto el personal de vigilancia como las medidas de seguridad en las áreas de intervención en donde se ejecute la obra.
Efectuar las reparaciones necesarias a las áreas intervenidas como consecuencia de los defectos de estabilidad, y a las áreas contiguas que presenten deterioro, incluso dentro del año siguiente a la entrega de las obras.
Demoler y reemplazar, por su cuenta y riesgo, en el término indicado por el interventor, toda actividad ejecutada que resulte defectuosa según el análisis de calidad, o que no cumpla las normas de calidad requeridas para la obra, ya sea por causa de los insumos o de la mano de obra.
Llevar una bitácora de obra, que será la memoria diaria de todos los acontecimientos, circunstancias y decisiones relacionados con la ejecución de los trabajos, además, allí se registrará la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto y sus apreciaciones, sugerencias y observaciones. Esta bitácora debe permitir la comprensión general de la obra y desarrollo de las actividades de acuerdo con el cronograma de ejecución e inversión aprobado. Debe firmarse por el DIRECTOR Y/O RESIDENTE de obra y por el DIRECTOR Y/O RESIDENTE de la Interventoría y adicionalmente debe estar foliada. También tendrán acceso a esta bitácora, los representantes de El Municipio.
Realizar permanentemente el registro fotográfico y de video del avance de la ejecución de la obra, procurando mostrar desde un mismo punto el progreso o avance (ANTES-DESPUES).
El contratista debe geo referenciar los sitios atendidos con el presente contrato. Elaborar las actas de

entrega parcial de obra y la de entrega final de la misma.

Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en desarrollo del contrato, y en general, presentar toda la información y documentación requerida por el Interventor o por El Municipio.

Utilizar los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción entregados por El Municipio, únicamente para el desarrollo del objeto contractual. Revisar, junto con la interventoría, dentro de los diez (10) días siguientes a la suscripción del acta de inicio, la totalidad de los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción. Si vencido el plazo señalado el contratista no presenta ninguna observación, se entiende que acepta en su integridad tales documentos.

Consultar la página Web del municipio de Bucaramanga y acceder a los formatos de calidad establecidos para Infraestructura.

Conocer el procedimiento para declaratoria de incumplimiento para la imposición de multa, clausula penal, caducidad y/o afectación de la garantía única de cumplimiento, según formato **P- GJ-1140- 170-003,** por incumplimiento parcial, total o tardío del contrato, establecido por el municipio de Bucaramanga.

Conocer y cumplir toda la normatividad nacional vigente.

El Contratista, subcontratistas y proveedores se obligan a practicar las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias a que haya lugar, para no poner en peligro las personas ni las cosas, respondiendo por los perjuicios que se causen por su negligencia u omisión. Los planes que se elaboren para el cumplimiento de esta obligación deberán ser avalados por el interventor.

El contratista deberá dar cumplimiento a lo indicado en el decreto 000666 del MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL por medio del cual se adopta el protocolo de Bioseguridad general para mitigar controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del coronavirus COVID 19, siendo concordantes, con lo indicado en este decreto y demás decretos y normatividad vigente al momento de realizar las labores objeto del contrato.

Tramitar junto con la entidad contratante las licencias y permisos necesarios para la ejecución de las obras ante las entidades competentes.

Cumplir con la totalidad de los alcances descritos en el pliego de condiciones y sus anexos, que hacen parte integral del contrato de obra.

Informar oportunamente al interventor y a El Municipio sobre cualquier eventualidad que pueda surgir y que implique retraso en el desarrollo del contrato.

Realizar por su cuenta y riesgo, el suministro de los servicios públicos provisionales para la ejecución del proyecto. Responder por el pago del consumo de servicios públicos utilizados con ocasión de la ejecución de la obra y trabajos.

El Contratista deberá mantener a todo el personal que labore en la obra debidamente identificado con carné y chaleco o prenda de vestir uniforme, para su inmediato reconocimiento; cabe resaltar que también deben contar con los Elementos de Protección Personal garantizando la seguridad del personal laboral.

Cumplir con la totalidad de los alcances descritos en el pliego de condiciones y sus anexos, que hacen parte integral del contrato de obra.

1. PRELIMINARES

1.1 DEMOLICIÓN DE SARDINELES Y/O BORIDLLOS EN CONCRETO CON COMPRESOR DIÉSEL Y MARTILLO, INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL(M3)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-201.10**, la cual es aplicable a la presente actividad.

1.2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO RÍGIDO CON COMPRESOR DIÉSEL Y MARTILLO, INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL (M3)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-201.8**, la cual es aplicable a la presente actividad.

1.3 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS ARTICULADOS, INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL (M3)

GENERALIDADES

En coordinación con la Interventoría, se determinarán las áreas de pavimento articulado a demoler, debiendo ser apilados en los lugares indicados y autorizados por el Interventor.

En la demolición de zonas de lindero con pavimentos existentes se debe procurar la no remoción de adoquines que no hagan parte de la zona que se va a intervenir, se debe considerar una zona de 20cm alrededor del perímetro de la intervención donde a demolición del pavimento articulado deberá hacerse de manera manual.

MATERIALES

Los adoquines provenientes del retiro de pavimento articulado deberán ser retirados del lugar de los trabajos y transportado y depositado en los lugares establecidos en los documentos del proyecto o señalados por el Interventor.

EQUIPOS

El equipo empleado para la ejecución de los trabajos de retiro de pavimento articulado deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere la aprobación previa del Interventor, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de esta especificación.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Antes de iniciar los trabajos de retiro de pavimento articulado, el Constructor deberá tener en cuenta:

Métodos de retiro

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

Protección de los adoquines que no serán retirados

Cuando se deba retirar parcialmente un pavimento articulado que forme parte del proyecto, los trabajos se efectuarán de tal modo que sea mínimo el daño a la parte de la obra que se vaya a utilizar posteriormente.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS CONTROLES:

Durante la ejecución de los trabajos, se adelantarán los siguientes controles principales

Comprobar el estado y funcionamiento del equipo empleado en la ejecución de los trabajos

Verificar la eficiencia y la seguridad de los procedimientos de ejecución de los trabajos

Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo

El Interventor verificará que el Constructor disponga de todos los permisos requeridos.

El Interventor identificará todos los adoquines que deban ser retirados; así mismo, señalará los elementos que deban permanecer en el sitio y ordenará las medidas para evitar que ellos sean afectados.

CONDICIONES ESPECIFICAS PARA EL RECIBO Y TOLERANCIAS

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

HERRAMIENTAS Y MATERIALES EN EL APU

Herramienta menor

Retrocargador

MEDIDA Y PAGO

Este ítem se medirá y pagará por metro cubico (M3), de pavimento articulado demolido. En el valor unitario deben incluirse las herramientas, maquinaria, insumos etc.…, igualmente la mano de obra con sus prestaciones de ley.

2. MOVIMIENTOS DE TIERRA

2.1 EXCAVACION DE LA EXPLANACION Y CANALES (INCLUYE DERECHOS DE DISPOSICION) (M3)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-210.2.1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a la excavación mecánica de material común con retroexcavadora sobre oruga, para tratamiento de las áreas especificadas por los diseños, incluye el cargue y retiro de material sobrantes.

El material deberá depositarse evitando obstaculizar, el tránsito por la obra o la vía pública, hasta el momento de su retiro definitivo del sitio.

En los casos en que el material obtenido en la excavación sea aprobado por la interventoría para su utilización en la configuración y nivelación del terreno, se permitirá al Contratista depositar el material cerca al sitio de relleno.

El Contratista deberá ejecutar, a sus expensas, específicamente para este ítem, otras actividades tales como entibar, acodalar, entarimar, bombear agua, retirar derrumbes y cualquier otra que se requiera para proteger la excavación y que sea ordenada por la Interventoría o adoptada por criterio propio. Cuando el Contratista considere necesario entibar una excavación para preservar la estabilidad de las áreas vecinas o para prevenir accidentes, podrá utilizar cualquier sistema y los costos respectivos correrán por su cuenta.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo. El Contratista tomará las precauciones necesarias para controlar la estabilidad de los taludes de excavación, así como los terrenos vecinos.

En caso de lluvia, el Contratista deberá mantener las excavaciones y zanjas libres de agua, estos costos de equipos y trabajos (motobombas, sobre excavaciones, etc.), van por cuenta del Contratista.

Los siguientes trabajos se consideran implícitamente incluidos dentro del alcance de las excavaciones.

- Control de agua durante todo el proceso de la construcción de la obra.
- Las vallas y señales para seguridad en la zona en donde se efectúen los trabajos.
- La adecuada disposición de los materiales.Coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los Planos Arquitectónicos y Estructurales.
- Excavar progresivamente evaluando los niveles por medio de escantillones e hilos en los paramentos de excavación.
- Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones.
- Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.
- Cargar y retirar los sobrantes a los sitios donde se requiera para llenos o a los botaderos debidamente autorizados.
- Verificar niveles finales. Se deberá realizar el transporte dentro de la obra del material sobrante, hacia el sitio de acopio.

MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de volumen compacto de excavación mecánica material común, incluye trasiego menor a 100m, retiro y disposición final de materiales sobrantes.

El volumen medido es en sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría y/o quien haga sus veces.

No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable.

Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la excavación correrán por cuenta del Constructor.

El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, materiales y su desperdicio, el equipo y las herramientas, así como los costos de vigilancia para la realización de esta actividad.

2.2 EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO (INCLUYE DERECHOS DE DISPOSICION) (M3)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-600.2.3**, la cual es aplicable a la presente actividad.

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a la excavación manual de material común de actividades que por condiciones propias interventoría recomiende realizar de manera manual.

El Contratista no podrá iniciar la actividad sin previa autorización del Interventor y/o Supervisor el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor; tal autorización, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por el cumplimiento de

estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado o actividad mal ejecutada.

Las herramientas a usar para el trabajo deberán ser aprobadas por la interventoría. En ningún caso se pagarán excavación manual que no estén especificadas en los planos y/o cantidades ni autorizadas por la interventoría y/o supervisor.

El Contratista deberá ejecutar, a sus expensas, específicamente para este ítem, otras actividades tales como entibar, acodalar, entarimar, bombear agua, retirar derrumbes y cualquier otra que se requiera para proteger la excavación y que sea ordenada por la Interventoría o adoptada por criterio propio. Cuando el Contratista considere necesario entibar una excavación para preservar la estabilidad de las áreas vecinas o para prevenir accidentes, podrá utilizar cualquier sistema y los costos respectivos correrán por su cuenta.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riegos que ofrezca el trabajo. El Contratista tomará las precauciones necesarias para controlar la estabilidad de los taludes de excavación, así como los terrenos vecinos.

En caso de lluvia, el Contratista deberá mantener las excavaciones y zanjas libres de agua, estos costos de equipos y trabajos (motobombas, sobre excavaciones, etc.), van por cuenta del Contratista.

Los siguientes trabajos se consideran implícitamente incluidos dentro del alcance de las excavaciones.

- Control de agua durante todo el proceso de la construcción de la obra.
- Las vallas y señales para seguridad en la zona en donde se efectúen los trabajos.
- La reparación de conexiones domiciliarias que se dañen en los trabajos de excavación.
- La adecuada disposición de los materiales.
- Coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los Planos Arquitectónicos y Estructurales.
- Excavar progresivamente evaluando los niveles por medio de escantillones e hilos en los paramentos de excavación.
- Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones.
- Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.
- Verificar niveles finales. Se deberá realizar el transporte dentro de la obra del material sobrante, hacia el sitio de acopio.

MATERIALES:

- Esta actividad no requiere materiales.

EQUIPO

- Herramienta menor (10,00 % mano de obra)

TRANSPORTE

- Transporte material proveniente de excavación
- Tarifa escombrera

MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro cubico (M3) de volumen compacto de excavación manual en material común.

El volumen medido es en sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría y/o quien haga sus veces.

No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable.

Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la excavación correrán por cuenta del Constructor.

El precio propuesto debe incluir todos los costos de mano de obra, materiales y su desperdicio, el equipo y las herramientas, así como los costos de vigilancia para la realización de esta actividad.

2.3 RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON SUB BASE GRANULAR, COMPACTACIÓN MECÁNICA CON APISONADOR (M3)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-610.3**, la cual es aplicable a la presente actividad.

2.4 EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DE PAVIMENTO ASFALTIFCO EXISTENTE, INCLUYE EL CORTE Y LA REMOCIÓN DE CAPAS ASFALTICAS Y DE LAS SUBYACENTES. INCLUYE TRANSPORTE Y DERECHOS DE DISPOSICIÓN (M3)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-465.1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

2.5 RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON SUB BASE GRANULAR TIPO INVIAS SEGÚN EL ARTICULO 320 -11, COMPACTACIÓN MECÁNICA CON VIBROCOMPACTADOR AUTOPROPULSADO DE 10 TON- MALLA VIAL

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-320.2**, la cual es aplicable a la presente actividad.

2.6 RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON BASE GRANULAR TIPO INVIAS SEGÚN EL ARTÍCULO 330 -11, COMPACTACIÓN MECÁNICA CON VIBROCOMPACTADOR AUTOPROPULSADO DE 10 TON-MALLA VIAL

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-330.2**, la cual es aplicable a la presente actividad.

2.7 BASE GRANULAR TIPO INVIAS SEGÚN EL ARTÍCULO 330-11 PARA BACHEO DE VÍAS-MALLA VÍAL

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-330.5**, la cual es aplicable a la presente actividad.

2.8 CONFORMACION DE CALZADA EXISTENTE (M2)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-310.1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

2.9 MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON BOLO DE RIO (M3)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-230.4.3** , la cual es aplicable a la presente actividad.

2.10 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN EN SECO

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la ejecución de excavaciones realizadas manualmente en material común (suelos no consolidados tales como arcillas, limos, arenas o mezclas de estos), en condiciones secas y sin presencia de nivel freático, para la conformación de zanjas, fosos o excavaciones requeridas por el proyecto.

ALCANCE:

Incluye el trazado y replanteo del área a excavar, corte y remoción del material, perfilado y conformación de taludes o paredes según dimensiones de diseño, control de niveles, retiro del material excavado hasta el sitio de acopio dentro de la obra y limpieza del área intervenida.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor (palas, picas, barras, carretillas, baldes, niveles, cintas métricas, etc.).

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro cúbico (m^3) medido en banco.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cúbico (m^3) de material excavado, medido en sitio y aprobado por la interventoría, incluyendo mano de obra, herramienta, acopio interno y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

2.11 SUB BASE GRANULAR COMPACTACIÓN MECÁNICA CON APISONADOR, EXTENDIDO, NIVELACIÓN Y HUMEDECIDO MANUAL

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, extendido, conformación y compactación mecánica de material granular seleccionado para sub base, mediante el uso de apisonador mecánico, incluyendo humedecimiento manual hasta alcanzar la humedad óptima y la densidad especificada en el diseño.

ALCANCE:

Incluye el suministro del material granular conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, transporte interno, extendido en capas de espesor uniforme, nivelación manual, humedecimiento controlado, compactación mecánica con apisonador hasta lograr el porcentaje de compactación requerido, verificación de niveles y limpieza final del área intervenida.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

Apisonador mecánico (canguro o rana), herramienta menor (palas, rastrillos, carretillas, mangueras, nivel, regla metálica, etc.).

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro cúbico (m³) compactado en sitio o metro cuadrado (m²) según espesor especificado en el proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cúbico (m³) o metro cuadrado (m²) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría, incluyendo suministro del material, mano de obra, equipo, humedecimiento, compactación y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

2.12 RELLENO CON ARENA DE PEÑA, EXTENDIDO, NIVELACIÓN Y HUMEDECIDO MANUAL

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro y colocación de arena de peña como material de relleno, incluyendo su extendido, conformación, nivelación y humedecimiento manual hasta obtener una superficie uniforme y las condiciones de compactación requeridas por el proyecto.

ALCANCE:

Incluye el suministro del material, transporte interno hasta el sitio de colocación, extendido en capas de espesor uniforme, nivelación manual, humedecimiento controlado para facilitar la compactación, conformación final según niveles de diseño y limpieza del área intervenida.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor (palas, rastrillos, carretillas, baldes, mangueras, regla metálica, nivel, etc.).

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro cúbico (m³) compactado en sitio o metro cuadrado (m²) según espesor especificado en el proyecto.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cúbico (m³) o metro cuadrado (m²) ejecutado y aprobado por la interventoría, incluyendo suministro del material, mano de obra, transporte interno, humedecimiento y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO 2500 O SIMILAR (M2)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-673.1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

3.2 RELLENO EN TRITURADO 3/8" A 3/4" PARA FILTRO INTERNO POZO DE ABSORCION Y TUBO DE DESAGUE DESPUES DEL POZO DE ABSORCIÓN (INCLUYE TRANSPORTE A SITIO DE INSTALACION EN ZONA VEREDAL EN LA OBRA)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-673.2**, la cual es aplicable a la presente actividad.

3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DRENAJE 100 MM SIN FILTRO, INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Particular (P1)**, la cual es aplicable a la presente actividad y que se detalla a continuación.

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PARA FILTRO 4", dimensiones están indicadas y/o cantidades requeridas de la intervención de obra, su objetivo es ser parte integral de un filtro para el correcto drenaje del terreno contenido por el subsuelo y evitar deterioro de los pisos.

ACTIVIDADES PREVIAS ESPECÍFICAS:

- Establecer el área que va a ser objeto de la presente actividad.
- Demarcar y delimitar el área a ser intervenida con esta actividad.
- Implementar Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).

Se debe Iniciar la actividad, teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones, así mismo prever sitio adecuado de disposición temporal del material utilizado en la ejecución.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Verificar localización y dimensiones.

Verificar excavaciones y niveles de fondo.

Rellenar sobre la tubería con material común y o el requerido por la interventoría y realizar compactación.

MATERIALES:

- Tubería de drenaje Ø4"

EQUIPOS:

- Herramienta Menor

TRANSPORTE:

- No aplica

MANO DE OBRA:

1 Oficial
2 Ayudantes

MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por METRO (M) de SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PARA FILTRO 4", debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la Interventoría y/o quien haga sus veces.

El precio propuesto deberá incluir todos los costos de suministro de materiales, equipos, así como herramientas, Transporte y Mano de Obra requeridos para la completa ejecución de esta actividad.

NO CONFORMIDAD

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

3.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA DE ALCANTARILLA VEHICULAR NÚCLEO EN CONCRETO, INCLUYE ACERO DE REFUERZO, TAPA Y AROS EN HF

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Particular** (P5), la cual es aplicable a la presente actividad y que se detalla a continuación.

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a SUMINISTRO E INSTALACION TAPA NUCLEO PARA POZO DE INSPECCION EN CONCRETO (UND), dimensiones están indicadas y/o cantidades requeridas de la intervención de obra, su objetivo actuar de elemento de seguridad para pozos de inspección y de seguridad vial.

ACTIVIDADES PREVIAS ESPECÍFICAS:

Establecer el área que va a ser objeto de la presente actividad.

Demarcar y delimitar el área a ser intervenida con esta actividad.

Implementar Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).

Se debe Iniciar la actividad, teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones, así mismo prever sitio adecuado de disposición temporal del material utilizado en la ejecución.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Verificar localización y dimensiones.

Verificar excavaciones y niveles de fondo.

Verificar respectivos niveles para integrar una superficie uniforme.

MATERIALES:

Concreto Hidráulico Premezclado Mr- 41 (Fast Track)
Antisol
Tapa Y Aro Con Núcleo De Concreto Tipo Pesado

EQUIPOS:

Herramienta Menor
Formaleta Metálica.

TRANSPORTE:

- No aplica

MANO DE OBRA:

2 Ayudantes
1 Oficial

MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de SUMINISTRO E INSTALACION TAPA NUCLEO PARA

POZO DE INSPECCION EN CONCRETO, debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la Interventoría y/o quien haga sus veces.

El precio propuesto deberá incluir todos los costos de suministro de materiales, equipos, así como herramientas, Transporte y Mano de Obra requeridos para la completa ejecución de esta actividad.

NO CONFORMIDAD

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

3.5 REALCE TAPAS DE CAJAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Particular (P3).** la cual es aplicable a la presente actividad y que se detalla a continuación.

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a REALCE TAPAS DE CAJAS DE INSPECCION (UND), dimensiones están indicadas y/o cantidades requeridas de la intervención de obra, su objetivo actuar de elemento de seguridad para cajas de inspección y de seguridad vial.

ACTIVIDADES PREVIAS ESPECÍFICAS:

Establecer el área que va a ser objeto de la presente actividad.

- Demarcar y delimitar el área a ser intervenida con esta actividad.
- Implementar Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).

- Se debe Iniciar la actividad, teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones, así mismo prever sitio adecuado de disposición temporal del material utilizado en la ejecución.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Verificar localización y dimensiones.

Verificar excavaciones y niveles de fondo.

Verificar respectivos niveles para integrar una superficie uniforme.

MATERIALES:	**EQUIPOS:**
Concreto Hidráulico Premezclado Mr- 43 (Fast Track) Curador	Herramienta Menor 10% M.O. Formaleta Metálica.
TRANSPORTE:	**MANO DE OBRA:**
- No aplica	2 Ayudantes 1 Oficial

MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de REALCE TAPAS DE CAJAS DE INSPECCION, debidamente ejecutado, previa la aprobación por parte de la Interventoría y/o quien haga sus veces.

El precio propuesto deberá incluir todos los costos de suministro de materiales, equipos, así como herramientas, Transporte y Mano de Obra requeridos para la completa ejecución de esta actividad.

NO CONFORMIDAD

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

OTROS (PLANOS, ESQUEMA, FICHA TECNICA, REFERENCIA ETC…

Según indicaciones de la Interventoría

3.6 SUMIDERO SL-200

Este ítem hace referencia a la construcción de sumideros laterales en concreto de 3000 Psi de resistencia a los 28 días, mezclado en sitio.

Estas estructuras tienen por objeto la recolección de aguas lluvias por escorrentía. Deben construirse en los sitios indicados en los planos del proyecto previa aceptación por parte de la Interventoría.

Su diseño contempla implícitamente un servicio de cámara de inspección. Son unas estructuras en concreto reforzado de diferente capacidad de recolección de aguas lluvias. En el presente caso su longitud es de 2.0 metros por el ancho estándar de todos los sumideros.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.

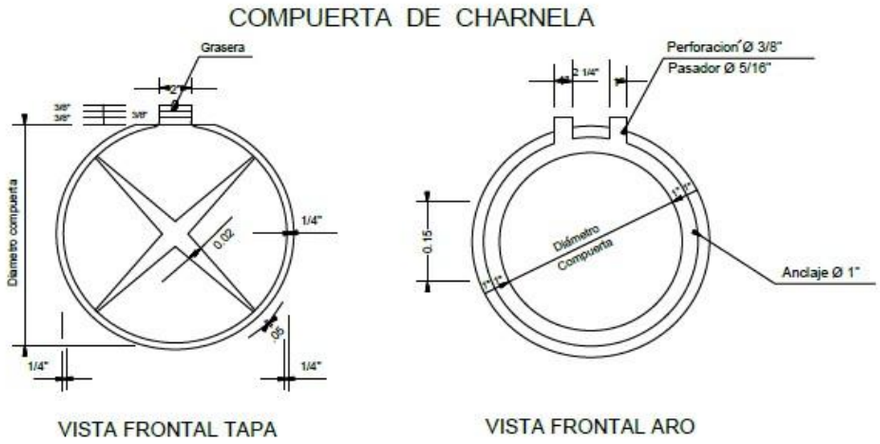
NTC 454: toma de muestras de concreto.

NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.

NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.

NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.

NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.



SUMIDERO LATERAL SL-200, SL-400
COMPUERTA DE CHARNELA

MATERIALES:

- Concreto 3000 PSI mezclado en sitio
- Curador de concreto tipo antisol o similar
- **Desencofrante para concreto**

MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro UNIDAD (UND) de sumidero en concreto 3000 psi mezclado en sitio, construido de acuerdo con los planos de detalle del proyecto. La mezcla de concreto será la especificada de 3.000 PSI con su correspondiente parrilla de acero estructural y/o malla electrosoldada mostrada en los planos.

La formaleta tanto para la fundida de los elementos verticales (muros) como para la placa de cubierta será metálica, o en su defecto, en madera de primera calidad, cepillada y canteada. En un caso o en el otro, los arriostramientos y elementos de fijación para soportar los esfuerzos generados por los empujes de la mezcla de concreto y su correspondiente vibrado, deberán garantizar la estabilidad de la formaleta durante la fundida.

El precio propuesto debe involucrar todos los costos del suministro, transporte y colocación de la mezcla de concreto especificada, los costos de la mano de obra, equipos y herramientas que sean requeridos para ejecutar esta actividad; la construcción y tratamiento de juntas cuando estas no se especifican como un ítem independiente; sellantes y aditivos; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y retiro de las mismas (ver plano de diseño).

3.7 SUMIDERO EN CONCRETO SL-400 (UND)

Este ítem hace referencia a la construcción de sumideros laterales en concreto de 3000 Psi de resistencia a los 28 días, mezclado en sitio

Estas estructuras tienen por objeto la recolección de aguas lluvias por escorrentía. Deben construirse en los sitios indicados en los planos del proyecto previa aceptación por parte de la Interventoría.

Su diseño contempla implícitamente un servicio de cámara de inspección. Son unas estructuras en concreto reforzado de diferente capacidad de recolección de aguas lluvias. En el presente caso su longitud es de 2.0 metros por el ancho estándar de todos los sumideros.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.

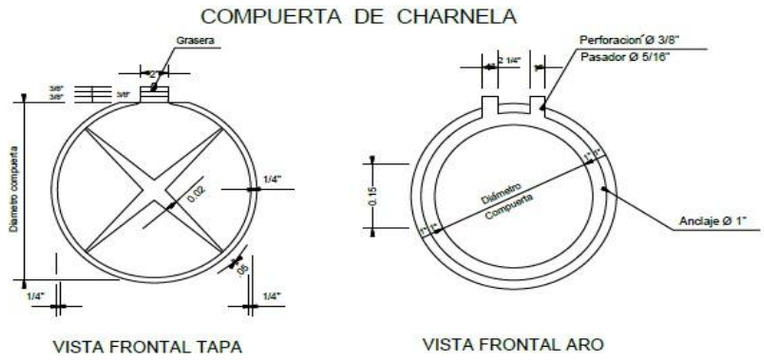
NTC 454: toma de muestras de concreto.

NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.

NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.

NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.

NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.



SUMIDERO LATERAL SL-200, SL-400
COMPUERTA DE CHARNELA

MATERIALES:

- Concreto 3000 PSI mezclado en sitio
- Curador de concreto tipo antisol o similar
- Desencofrante para concreto

MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro UNIDAD (UND) de sumidero en concreto 3000 psi mezclado en sitio, construido de acuerdo con los planos de detalle del proyecto. La mezcla de concreto será la especificada de 3.000 PSI con su correspondiente parrilla de acero estructural y/o malla electrosoldada mostrada en los planos.

La formaleta tanto para la fundida de los elementos verticales (muros) como para la placa de cubierta será metálica, o en su defecto, en madera de primera calidad, cepillada y canteada. En un caso o en el otro, los arriostramientos y elementos de fijación para soportar los esfuerzos generados por los empujes de la mezcla de concreto y su correspondiente vibrado, deberán garantizar la estabilidad de la formaleta durante la fundida.

El precio propuesto debe involucrar todos los costos del suministro, transporte y colocación de la mezcla de concreto especificada, los costos de la mano de obra, equipos y herramientas que sean requeridos para ejecutar esta actividad; la construcción y tratamiento de juntas cuando estas no se especifican como un ítem independiente; sellantes y aditivos; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas,

incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y retiro de las mismas

3.8 RENIVELACIÓN DE CORONA POZOS DE INSPECCIÓN, ALCANRARILLADO Y/O CAJAS DE INSPECCIÓN SERVICIOS PÚBLICOS-MALLA VIAL

Acondicionamiento de tapas existentes o coronas de pozos para enrase con piso acabado.

UNIDAD DE MEDIDA Y PAGO: UNIDAD (UND) DESCRIPCION:

Realce de las coronas de pozo existentes hasta nivel del pavimento con epóxico o mortero de reparación, si cuenta con tapa metálica, se debe incluir la nivelación de la tapa y el aro de manera que no se presente incomodidad para los vehículos, pasajeros o quienes transiten sobre esta estructura.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR:

Limpieza general.

Localización y replanteo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Limpieza de superficie y acondicionamiento de esta para la aplicación del material de realce, de acuerdo con las especificaciones o recomendaciones del fabricante del producto.

ALCANCE:

incluye todos los equipos, herramientas, mano de obra, transporte, necesarios para ejecutar dicha actividad

ENSAYOS A REALIZAR: NA

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: recibo a satisfacción del interventor.

MATERIALES: Mortero de y/o concreto de reparación epoxico que asegure la adherencia a la superficie (concreto nuevo – viejo)

DESPERDICIOS: Incluidos Si

MANO DE OBRA: Incluida Si

OTROS:

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

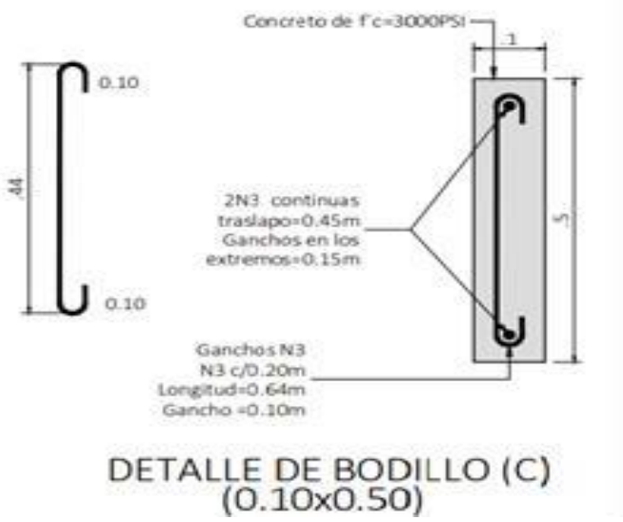
3.9 CONSTRUCCION DE BORDILLO EN CONCRETO DE 3000 PSI (20CM X 30CM) TIPO, NO INCLUYE SOLADO Y ACERO DE REFUERZO-MALLA VIAL

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a la construcción de bordillo de confinamiento de 20 cm x 40 cm, en concreto de 3000 PSI que servirá como estructura de confinamiento de pisos, este ítem incluye solado y acero de refuerzo.

El solado en concreto de 1500 PSI mezclado en sitio, este para sellar el fondo de las excavaciones requeridas, construido con un espesor mínimo de 0.04 m.

El suministro del acero figurado en planta de figuración mediante la elaboración preliminar de las cartillas de figuración, para los elementos estructurales en concreto reforzado según el siguiente detalle.



DETALLE DE BODILLO (C)
(0.10x0.50)

Se debe verificar previamente la estabilidad de la base donde se dispondrá el concreto y el acero refuerzo. Al vaciar la mezcla de concreto progresivamente, se debe vibrar con vibrador de concreto eléctrico y realizar el respectivo curado con antisol.

Especial atención se le debe brindar al acabado superficial, dándole un allanado con llana metálica y siguiendo los lineamientos relacionados con los niveles, pendientes, de acuerdo con los planos de detalles constructivos, se debe garantizar remates contra los costados, usando formaleta metálica para garantizar el perfecto alineamiento de los cortes verticales, contando en todos estos eventos con la aprobación de la Interventoría.

Además, se deberá garantizar el cumplimiento de las normas:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC 454: toma de muestras de concreto.
- NTC 550: Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
- NTC 890: Determinación del tiempo de fraguado.
- NTC 1028: Determinación del contenido de aire en el concreto fresco.
- NTC 3459: Agua para la elaboración de concreto.

MATERIALES:

- Concreto 3000 psi
- Desencofrante para concreto
- Curador de concreto tipo antisol o similar
- Acero de refuerzo figurado se pagará por aparte
- Alambre negro # 17

3.10 REPARACIÓN DE PUNTO HIDRAULICO CON LONGITUD PROMEDIO DE 3ML

DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la reparación de eventuales daños a las redes hidráulicas domiciliarias que se encuentran sobre la vía y que puedan afectarse una vez se esté haciendo el mantenimiento a la red vial.

MATERIALES

.Unión PVC presión de ½"

.Codo PVC presión de ½"

.Tubería PVC presión de ½"

.Unión universal ½"

.Soldadura PVC

Y demás accesorios necesarios para la correcta reparación

MEDIDA Y PAGO

Se medirá y pagará por unidad o punto reparado, debidamente reparado y entregado a satisfacción al interventor de obra.

3.11 REPARACIÓN SUMIDERO TRANSVERSAL, INCLUYE DEMOLICIÓN, ANCLAJES, ACERO DE REFUERZO Y CONCRETO MR43 FAST TRACK E INSTALACIÓN DE REJILLAS EXISTENTES

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Particular (P18),** la cual es aplicable a la presente actividad.

DESCRIPCIÓN

Se refiere a la demolición, reparación y reconstrucción de sumideros transversales, que debido al alto tráfico los elementos de concreto y algunas rejillas fallaron generando un alto riesgo para los usuarios de las vías. Esta actividad se ejecutará con autorización y supervisión de la interventoría, siguiendo las especificaciones técnicas, normativa y planos de la empresa pública de alcantarillado de Santander **EMPAS**.

Para la correcta ejecución de las actividades de la presente especificación se deben garantizar, por parte del contratista definir el proceso constrictivo a seguir para la reconstrucción del sumidero, para lo cual debe tener presente que las actividades a ejecutar incluyen el acero de refuerzo, material para anclajes, acero concreto premezclado de MR-43 fast track, el contratista previo y durante la reparación del sumidero, y ante la revisión, supervisión y aprobación de la interventoría deberá ejecutar las siguientes actividades previas:

- Implementación del plan de manejo de trafico
- Retiro de rejillas vehiculares existente
- Demolición de concreto existente
- Limpieza de zonas de concreto existente
- Anclajes en acero de ½"
- Instalación de acero de refuerzo
- Formaleteo
- Instalación de puente adherentes entre concretos
- Instalación de concreto 4000 psi fast track
- Instalación de rejillas vehiculares.

MATERIALES

- Concreto hidráulico premezclado Mr 43 (fast track)
- Acero figurado g60

- Epóxido para adherencia
- Euco Dural 452

EQUIPO

-Herramienta menor (10,00 % mano de obra)

-Formaleta para concreto hidráulico

-Compresor 185 hp con martillo

-Pulidora de mano

-Vibrador de concreto potencia 3 hp manguera l=4m

-Taladro roto percutor

CRITERIO Y CONTROL PARA EL RECIBO DE LA ACTIVIDAD

Para control y revisión de calidad de los materiales, calibración de equipos, el contratista deberá presentar al interventor, el diseño de la mezcla de concreto premezclado, los certificados de calidad del acero de refuerzo.

MEDIDA Y PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de sumidero reparado. entre los costos de la actividad se Incluye la adquisición, los costos de la mano de obra, equipo y transporte, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

3.12 REJILLA PARA SUMIDERO TRÁFICO LIVIANO 90CMX50CMX5CM

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Particular (P19),** la cual es aplicable a la presente actividad.

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de rejillas vehiculares para sumideros según requerimientos y normativa de la empresa pública de alcantarillado de Santander **EMPAS**. Estas rejillas serán en hierro fundido cumpliendo con la norma técnica colombiana NTC 1370 y sus dimensiones serán según lo consignado en los planos y/o recomendaciones dadas por la interventoría.

La instalación de la válvula se realizará teniendo en cuenta que la superficie de fijación en las paredes del sumidero y en donde se apoyaran las rejillas debe ser en concreto de MR-43 fasct track el cual previo a instalación deberá tener como mínimo el 100% de su resistencia para que se pueda poner al servicio. Esta superficie de apoyo deberá ser perfiladas y niveladas a fin de que las rejillas queden correctamente instaladas y evitar daños en los bordes.

MATERIALES

- Rejilla para sumidero de 90x50x5

EQUIPOS

-Herramienta menor

-Camioneta d-300

MEDIDA Y PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) de rejilla correctamente instalada, puesta en operación y certificada. entre los costos de la actividad se Incluye la adquisición de las rejillas, los de cortes y nivelación de la superficie de concreto, los costos de la mano de obra, equipo y transporte, así como todos los costos directos e indirectos para la correcta ejecución de la actividad.

3.13 CONSTRUCCION CONCRETO ALIGERADO PARA CAMBIO DE GEOMETRIA GUARDA RUEDAS, DEPRIMIDO-MALLA VIAL

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Particular (P22),** la cual es aplicable a la presente actividad.

DESCRIPCIÓN

La presente especificación se refiere y tiene como alcance disponer los requisitos de calidad de los materiales, del proceso constructivo para el concreto aligerado a emplear en el cambio de geométrica del guarda rueda para el deprimido del mesón de los Búcaros sentido oriente occidente. Esta actividad se ejecutará con autorización y supervisión de la interventoría siguiendo los estudios. Diseños y/o recomendaciones, así como especificaciones técnicas del instituto nacional de vías INVIAS 2022 que puedan complementar la presente teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:

- 2022-INV-630.1 CONCRETO CLASE D (210 KG/CM2 Ó 3000PSI)
- CERTIFICADO CALIDAD FIBRA

Para la correcta ejecución de las actividades de la presente especificación se deben garantizar, por parte del contratista definir el proceso constructivo para el cambio de geometría de guarda rueda existente, el cual debe tener presente que las actividades a ejecutar incluyen demoliciones, retiro de material, adecuación de las zonas de anclajes y riostras, concreto premezclado de 3000 psi reforzado con fibra, aligerantes, y elementos para la junta de dilatación con el muro actual, así como los equipos de transporte para del concreto, previo y durante la construcción del andén, y ante la revisión, supervisión y aprobación de la interventoría el contratista deberá ejecutar las siguientes actividades previas:

- Correcto manejo e implementación del PMT
- Demolición de zonas de anclaje guarda rueda existente
- Alineamiento y geometría del ajuste del guarda rueda
- Excavaciones y replanteo de la rasante de soporte
- Instalación de aligerantes
- Instalación de formaleta
- Plan de seguimiento y control de calidad
- Vibrado del concreto
- Juntas de expansión contra estructuras existente

EQUIPO

-Herramienta menor (10 % mano de obra)

-Vibrador de concreto potencia 3 hp manguera l=4M

-Formaleta para concreto hidráulico

-Aspersor manual

MATERIALES

- Casetón en madera y/o aligerante perdido
- Concreto 3000 psi reforzado con microfibra tuf-strand sf o similar a razón de 4 kg/m3
- Tablilla de 1 cm para dilatación, b=10 cm
- Curaseal pf x 20 kg / o similar

CRITERIO Y CONTROL PARA EL RECIBO DE LA ACTIVIDAD

Para control y revisión de calidad de los materiales, calibración de equipos, el contratista deberá presentar al interventor, el diseño de la mezcla de concreto premezclado de 3000 psi con adición de fibra a razón de 4kg/m3, los certificados de calidad y/o resultados de laboratorio de los concretos.

MEDIDA Y PAGO

El pago para la actividad, se debe hacer por metro lineal (ML) terminado, al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada, de acuerdo, con esta Especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. El precio unitario debe incluir los costos de adquisición de los materiales, además de incluir los costos de los equipos a utilizar. Todo esto conforme a las disposiciones de esta Especificación. Dentro de lo anteriormente citado, están implícitas las actividades relacionadas con el acopio, desperdicios, cargues, descargues de los materiales necesarios para la construcción y el ajuste geométrico del guarda rueda actual, las de limpieza y preparación de las fisuras para el sellado, y en general toda actividad relacionada con la correcta del sellado de fisuras, conforme a los requerimientos para la ejecución de los trabajos de esta Especificación.

4. ACABADO VÍAS

4.1 CONTRUCCION DE CONCRETO CLASE D (210KG/CM2 O 3000PSI)-MALLA VIAL

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-630.1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

4.2 CONTRUCCION DE CONCRETO CLASE F (140KG/CM2 O 2000PSI)-MALLA VIAL

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-630.1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

4.3 CONSTRUCCIÓN DE CONCRETO CLASE G (CICLOPEO)-MALLA VIAL

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-630.1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

4.4 CONTRUCCION DE CONCRETO HIDRAULICO DE FRAGUADO RÁPIDO MR42(FAST TRACK) PARA RESALTO VEHICULAR TRAPEZOIDAL (POMPEYANO) Y RESALTO VEHICULAR PARABOLICO-MALLA VIAL

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-500.2** la cual es aplicable a la presente actividad.

4.5 CONSTRUCCION PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO DE FRAGUADO RÁPIDO MR-42 (FAST TRACK)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-500.2**, la cual es aplicable a la presente actividad.

4.6 FRESADO EN PAVIMENTO ASFALTICO

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-460.1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

4.7 SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRR-60

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-421.1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

4.8 SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL-1

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-420.1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

4.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 MALLA VIAL

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-450.2**, la cual es aplicable a la presente actividad.

4.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 MALLA VIAL(BACHEO)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-450.2**, la cual es aplicable a la presente actividad.

4.11 SUMINISTRO E INETALACIÓN DE MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19, CON ASFALTO MODIFICADO TIPO III

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-450.3**, la cual es aplicable a la presente actividad.

4.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-10 (SELLO)

Esta actividad está basada en la Especificación Técnica INVIAS 2022-INV-450.3, la cual es aplicable a la presente actividad.

4.13 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO (FIGURADO EN SITIO Y/O ARMADO)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-640.1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

4.14 SUMINISTRO Y APLICACIONDE JUNTA DE EXPANSIÓN CON MATERIAL ELASTOMERICO CORTE Y SELLO-MALLA VIAL

Esta actividad está basada en la **Especificación 500.2.1P,** la cual es aplicable a la presente actividad.

DESCRIPCIÓN

La presente especificación se refiere y tiene como alcance disponer los requisitos de calidad de los materiales, del proceso constructivo para el sello de fisuras de profundidad parcial en los pavimentos de concreto hidráulico nuevos o para reparaciones a daños superficiales, y la reposición del sello de juntas. Esta técnica de conservación tiene como principal objetivo reducir problemas de durabilidad y extender la vida útil del pavimento, evitando filtraciones y restaurando la integridad estructural y la capacidad de soportar cargas de las losas.

Mediante el corte y sellado de las juntas en un pavimento rígido, se tiene como objetivo controlar la fisuración del concreto y mantener la capacidad estructural y la calidad del pavimento, adicionalmente sirve para dividir el pavimento en tramos adecuados para facilitar su construcción y permite los movimientos de la losa.

El propósito de la junta de expansión o aislamiento está determinado por la necesidad de aislar la estructura existente para permitir los movimientos horizontales diferenciales y evitar el daño del concreto nuevo colindante que se pretende construir para la ampliación de la vía existente en el deprimido del Mesón de los Búcaros.

Previo y durante el llenado de juntas, y ante la revisión, supervisión y aprobación de la interventoría el contratista deberá ejecutar las siguientes actividades previas:

Identificación y replanteo de zonas de fisura

• Corte de junta

• Limpieza con equipo de sopleteo

• Instalación de cordón de respaldo

EQUIPO

o Herramienta menor (5 % mano de obra)

o Cortadora de pavimento disco entre 12" y 18" potencia 13.5 hp o similar

o Compresor barrido y soplado

MATERIALES

o Sellaseal soporte de 3/8" o similar

o vulkem 45 ssl o similar

CRITERIO Y CONTROL PARA EL RECIBO DE LA ACTIVIDAD

Para la correcta ejecución y recibo de la actividad el interventor revisara lo metros lineales de fisura sellada (m), aproximado al entero, para cualquier el ancho y profundidad de ella, de acuerdo con los documentos del proyecto y a plena satisfacción del Interventor, de acuerdo con lo exigido en esta Especificación.

MEDIDA Y PAGO

El pago por el sello de fisuras se debe hacer por metro lineal (ML) terminado, al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada, de acuerdo, con esta Especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. El precio unitario debe incluir los costos de adquisición del material de sello, además de incluir los costos de los equipos a utilizar. Todo esto conforme a las disposiciones de esta Especificación. Dentro de lo anteriormente citado, están implícitas las actividades relacionadas con el acopio, desperdicios, cargues, descargues de los materiales necesarios para el sello de fisuras, las de limpieza y preparación de las fisuras para el sellado, y en general toda actividad relacionada con la correcta del sellado de fisuras, conforme a los requerimientos para la ejecución de los trabajos de esta Especificación.

4.15 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMALLA FOTGRID ASPHALT, CON LIGA DE ADHERENCIA AL 0.8KG/CM2 TIPO CRR-60 Y SISTEMA DE FIJACIÓN COMPLEMENTARIO (INCLUYE, LIMPIEZA Y SOPLETEADO DE AREA O JUNTAS) O SIMILAR

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-464P**, la cual es aplicable a la presente actividad.

DESCRIPCIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROCESO SI-LP-

La presente especificación se refiere a los trabajos de limpieza, limpieza de juntas, imprimación con riego de liga CRR-60, instalación, fijación y compactación de geomalla de refuerzo para tratamiento superficial en Alternativa blacktoping. Esta actividad se ejecutará con autorización y supervisión de la interventoría siguiendo los estudios, diseños y/o recomendaciones, así como especificaciones técnicas del instituto nacional de vías INVIAS 2022, fichas técnicas de la instalación de la geomalla y demás documentos que puedan complementar la presente teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:

• Articulo 464 Invias 2022

• Articulo 421 Invias 2022

• Guía de uso e instalación geomallas Fortgrid Asphalt

Para la correcta ejecución de las actividades de la presente especificación se deben garantizar, por parte del contratista seguir el proceso constructivo explicado en memorando técnico del diseño, las recomendaciones de la ficha técnica de la geomalla. Previo y durante la construcción del andén, y ante la revisión, supervisión y aprobación de la interventoría el contratista deberá ejecutar las siguientes actividades previas:

• Limpieza de área de trabajo

• Limpieza y sopleteo de juntas concreto hidráulico

• Demolición y remoción de bloques de concreto hidráulico suelto

• Imprimación con riego de liga CRR-60 en zonas de renivelación

• Renivelación de superficie mediante mezcla asfáltica MDC-10

• Imprimación con riego de liga CRR-60

• Extensión e instalación de geomalla Fortgrid Asphalt

• Fijación complementaria

• Compactación de geomalla de geomalla Fortgrid Asphalt

MATERIAL

- Emulsión asfáltica crr-60
- Geomalla fortgrid asphalt 140 3.80m o similar

EQUIPO

-Herramienta menor (10 % mano de obra) carro tanque irrigador de asfalto

-Compresor barrido y soplado

-Compactador neumático, peso 10 ton o superior

CRITERIO Y CONTROL PARA EL RECIBO DE LA ACTIVIDAD

Para control y revisión de la actividad el contratista deberá garantizar el asfalto remanente para la emulsión asfáltica CRR-60, así como entregar ficha técnica de la emulsión y geomalla fortgrid.

MEDIDA Y PAGO

El pago para la actividad, se realizará y medirá por metros cuadrado (M2) de geomalla instalada y fijada, al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada, de acuerdo, con esta Especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. El precio unitario debe incluir los costos de herramienta, materiales, equipos y transporte. Todo esto conforme a las disposiciones de esta Especificación. Dentro de

lo anteriormente citado, están implícitas las actividades relacionadas con el acopio o disposición final, cargues de los materiales.

4.16 Suministro y aplicación de Slurry Seal

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, elaboración, extendido y aplicación de mezcla tipo Slurry Seal sobre superficie de pavimento existente, como tratamiento superficial de mantenimiento preventivo, con el fin de mejorar la impermeabilidad, textura y condiciones de rodadura.

ALCANCE:

Incluye el suministro de agregados finos, emulsión asfáltica, filler mineral, agua y aditivos cuando se requiera; el diseño y control de la mezcla; limpieza previa de la superficie; extendido uniforme mediante equipo especializado; control de espesores; curado; señalización preventiva durante la ejecución y apertura al tráfico una vez cumplido el tiempo de fraguado.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

Planta o equipo mezclador de Slurry Seal, Vibro compactador mixto 10 ton y herramienta menor.

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro cuadrado (m²) aplicado y terminado.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m²) de Slurry Seal correctamente aplicado y aprobado por la interventoría, incluyendo suministro de materiales, mano de obra, equipos, transporte, preparación de la superficie y todos los costos directos e indirectos necesarios para su adecuada ejecución.

5. ESPACIO PÚBLICO

5.1 SUMINISTRO E INSTSALACIÓN DE SARDINEL TIPO A-10 PREFABRICADO EN CONCRETO, ACHAFLANADO DE 0.20 X 0.50 X 0.80 M

Esta actividad está basada en **el Capítulo 5. MEPB,** la cual es aplicable a la presente actividad.

DESCRIPCION

Comprende el suministro e instalación de sardinel prefabricado de concreto, para ser utilizado en los cambios de material en andenes o plazoletas en espacio público. Deberá ser fabricado en concreto de 20x 50 x 80 cm y presentar un aspecto de calidad por el acabado de su superficie; con aristas perfectamente delineadas y terminadas, con caras verticales y horizontales estrictamente paralelas y con detalles de remate en las aristas, de alta calidad, incluye mortero de pega y mejoramiento de piso.

La construcción de estos elementos, su instalación y mantenimiento le aplicaran las normas NTC 121; NTC 174; NTC 321; NTC 1362 y NTC 4109. Sobre el nivel de fundación (base o subbase granular del pavimento o subbase granular de 150 mm de espesor compactada al 95% de la densidad seca máxima del ensayo Proctor modificado, según especificaciones de este documento) se debe colocar una capa de mortero de nivelación, con una proporción 1:4 (una parte de cemento y cuatro de arena en volumen), de 35 mm de espesor, sobre la cual, se deben asentar las unidades, cuando aún se encuentre en estado plástico.

Siempre que se pueda, es conveniente comenzar la colocación en una alineación recta y por el punto más bajo del terreno y continuar pendiente arriba. Los bordillos deben ser instalados con una separación de 10

mm que deben ser llenados con mortero de cemento y arena de rio en proporción 1:4. Se recomienda que alrededor del 25% del cemento sea reemplazado por cemento blanco para que el color final quede más parecido al de los elementos prefabricados.

Las juntas se deben curar, durante tres días, humedeciendo, con un aspersor, sólo el mortero de éstas y el menor ancho posible del concreto de las unidades adyacentes; una vez humedecidas las juntas, se debe cubrir el sardinel con una franja de lámina de plástico, y repetir el proceso tantas veces como sea necesario para que no se seque el mortero. Cuando haya que partir una unidad, o se le deba hacer alguna modificación a su volumen, el corte se debe hacer con una sierra con disco adiamantado, al menos en la superficie de la unidad, con el fin de que el corte quede preciso y estéticamente aceptable.

En general, las dimensiones deben cumplir con lo especificado en el Manual del Espacio Público. Para dar cumplimiento a estas especificaciones, debe contar con el visto bueno de la Interventoría.

MATERIALES:

- UC-S10 sardinel recto prefabricado en concreto L= 80 cm.
- Agua.
- Arena para mortero
- Cemento gris.

MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por metro (M) de sardinel prefabricado debidamente instalado, siguiendo los requerimientos relacionados con el alineamiento, los niveles, pendientes del proyecto y las normas pertinentes consignadas en el Manual del Espacio Público.

El precio propuesto debe incluir el suministro de todos los materiales puestos en obra, todos los costos de mano de obra, equipos y herramientas indispensables para el desarrollo y culminación completa de la presente actividad.

5.2 Suministro e instalación de loseta demarcador visual amarillo formato 20x20x 6 cm en concreto sobre mortero 1:4 e=4cm y malla gallinero por metro lineal

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de losetas de concreto color amarillo tipo demarcador visual, de dimensiones 20x20x6 cm, colocadas sobre una cama de mortero cemento-arena en proporción 1:4 con espesor de 4 cm, reforzada con malla gallinero, garantizando alineación, nivelación y correcta adherencia al soporte.

ALCANCE:

Incluye suministro de las losetas prefabricadas, preparación de la superficie de apoyo, suministro y colocación del mortero 1:4, instalación de malla gallinero como refuerzo, asentado y nivelación de las losetas, alineación según trazado del proyecto, emboquillado si aplica y limpieza final del área intervenida.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor (palas, llana, regla, nivel, maceta de caucho, cortadora si se requiere, etc.).

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro lineal (ml) debidamente instalado y aprobado.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (ml) ejecutado y aprobado por la interventoría, incluyendo suministro de materiales, mano de obra, mortero, refuerzo, transporte interno y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.3 Suministro e instalación de piso en adoquín peatonal rectangular formato de 10 x 20 x 6 cm en concreto anticado sobre mortero 1:4 e=4cm y malla gallinero

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de adoquín peatonal rectangular en concreto anticado, de dimensiones 10 x 20 x 6 cm, colocado sobre una cama de mortero cemento–arena en proporción 1:4 con espesor de 4 cm, reforzada con malla gallinero, garantizando alineación, nivelación y acabado uniforme según diseño.

ALCANCE:

Incluye suministro de adoquines prefabricados, preparación y limpieza de la superficie de apoyo, suministro y extendido del mortero 1:4, instalación de malla gallinero como refuerzo, colocación y ajuste de las piezas según modulación del proyecto, nivelación, compactación manual, sellado de juntas si aplica y limpieza final del área intervenida.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor (palas, llanas, regla metálica, nivel, hilo guía, maceta de caucho, cortadora de adoquín si se requiere, etc.).

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro cuadrado (m²) debidamente instalado y aprobado.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m²) ejecutado y aprobado por la interventoría, incluyendo suministro de materiales, mano de obra, mortero, refuerzo, transporte interno y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.4 Suministro e instalación de sardinel prefabricado en concreto tipo A-80 (80x20x35cm)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro e instalación de sardinel prefabricado en concreto tipo A-80, de dimensiones 80x20x35 cm, colocado como elemento de confinamiento y delimitación en andenes, zonas peatonales o áreas urbanas, garantizando alineación, nivelación y correcta fijación.

ALCANCE:

Incluye suministro del sardinel prefabricado, transporte interno, replanteo y trazado, excavación puntual si se requiere, preparación de la base de apoyo, colocación sobre cama de mortero o concreto según diseño, alineación y nivelación, sellado de juntas y limpieza final del área intervenida.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor (palas, picas, hilo guía, nivel, regla, maceta de caucho, etc.) y equipo menor para izaje si se requiere.

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro lineal (ml) debidamente instalado y aprobado.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (ml) ejecutado y aprobado por la interventoría, incluyendo suministro del elemento prefabricado, materiales de soporte, mano de obra, transporte interno y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.5 Suministro e instalación de piso loseta en concreto UC-L11 40x40x6cm sobre mortero 1:4 reforzado con malla o con fibras y sobre tela asfáltica inferior

Consiste en el suministro e instalación de loseta prefabricada en concreto tipo UC-L11 de 40x40x6 cm, colocada sobre una cama de mortero cemento–arena en proporción 1:4, reforzado con malla electrosoldada o fibras según especificación del proyecto, incluyendo la colocación de tela asfáltica como capa inferior de separación o impermeabilización.

ALCANCE:

Incluye suministro de las losetas prefabricadas, preparación y limpieza de la superficie de apoyo, instalación de tela asfáltica inferior, suministro y extendido del mortero 1:4 con refuerzo (malla o fibras), asentado y nivelación de las losetas según modulación del diseño, alineación, sellado de juntas si aplica y limpieza final del área intervenida.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor (palas, llanas, regla metálica, nivel, hilo guía, maceta de caucho, cortadora si se requiere, etc.).

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro cuadrado (m²) debidamente instalado y aprobado.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m²) ejecutado y aprobado por la interventoría, incluyendo suministro de losetas, mortero, refuerzo, tela asfáltica, mano de obra, transporte interno y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.6 Suministro e instalación de piso adoquín táctil guía puntos y/o líneas cuadrado formato de 40 x 40 x 6 cm en concreto sobre mortero 1:4 e=4cm y malla gallinero por metro lineal

Consiste en el suministro e instalación de losetas táctiles en concreto, formato 40 x 40 x 6 cm, tipo guía (puntos y/o líneas), destinadas a la orientación de personas con discapacidad visual, colocadas sobre una cama de mortero cemento–arena 1:4 con espesor de 4 cm, reforzada con malla gallinero, garantizando correcta alineación, nivelación y contraste visual según diseño.

ALCANCE:

Incluye suministro de losetas táctiles prefabricadas, replanteo y trazado conforme a planos de accesibilidad, preparación de la superficie, instalación de malla gallinero, suministro y extendido de mortero 1:4, colocación y nivelación de las piezas, alineación según la ruta podotáctil establecida, ajuste de juntas y limpieza final del área intervenida.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

Herramienta menor (palas, llanas, regla, nivel, hilo guía, maceta de caucho, cortadora si se requiere, etc.).

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro lineal (ml) debidamente instalado y aprobado.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (ml) ejecutado y aprobado por la interventoría, incluyendo suministro de materiales, mortero, refuerzo, mano de obra, transporte interno y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

5.7 Elaboración de mortero 1:5 mezclado en sitio

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la preparación en obra de mortero con proporción 1:5 (cemento:arena), mediante mezclado manual o mecánico, utilizando materiales previamente aprobados y agua limpia, hasta obtener una mezcla homogénea y de consistencia adecuada para su aplicación.

ALCANCE:

Incluye suministro de cemento, arena y agua; dosificación según proporción establecida; mezclado en sitio; control de homogeneidad y manejabilidad; y disposición del mortero en el punto de uso dentro del frente de trabajo.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

Mezcladora mecánica o herramienta menor (palas, azadones, carretillas, baldes, etc.).

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro cúbico (m^3) de mortero elaborado.

FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cúbico (m^3) de mortero preparado y aprobado, incluyendo suministro de materiales, mano de obra, equipo y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta elaboración.

6. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDA VIAL

6.1 SUMINISTO Y APLICACIÓN DE LINEA DE DEMARCACION VIAL CON PINTURA EN FRIO

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-700.1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

Sin embargo, para la ejecución de la presente actividad se requiere la aplicación del imprimante acrílico negro para la debida demarcación de pavimentos, el cual es resistente a la abrasión y a gran variedad de contaminantes. También, presenta excelente adherencia y rápido secamiento. Se puede usar como primer para pinturas a base de agua, a base de solventes plástico en frío y termoplásticas.

Modo de uso

• Asegurar que la superficie está seca y libre de polvo, grasa y suciedad.

• Remover pintura anterior en caso de que tenga mala adherencia.

• El proceso de señalización no se debe realizar cuando se prevean o se presenten lluvias

• En concretos nuevos se hace necesaria la imprimación, debido a álcalis y porosidad del

mismo.

• Homogenizar antes de su uso. Aplicar entre 8 y 10 mils húmedos.

• La limpieza de los equipos se realiza con thinner 21219 o ajustador 21126.

Nota: Para el rendimiento práctico se deben tener en cuenta las pérdidas de pintura durante mezcla y aplicación.

TEMPERATURA DE APLICACIÓN

Temperatura ambiental		Temperatura del sustrato	Humedad relativa
Mínima	7 °C	7 °C A 48 °C	30 % a 85 %
Máxima	35 °C		

NOTA: Evitar aplicar por debajo de 7 °C temperatura ambiente y siempre el sustrato 3 grados por encima del punto de rocío.

6.2 SUMINISTO Y APLICACIÓN DE DEMARCACION VIAL CON PINTURA EN FRIO

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-700.3**, la cual es aplicable a la presente actividad.

Sin embargo, para la ejecución de la presente actividad se requiere la aplicación del imprimante acrílico negro para la debida demarcación de pavimentos, el cual es resistente a la abrasión y a gran variedad de contaminantes. También, presenta excelente adherencia y rápido secamiento. Se puede usar como primer para pinturas a base de agua, a base de solventes plástico en frío y termoplásticas.

Modo de uso

• Asegurar que la superficie está seca y libre de polvo, grasa y suciedad.

• Remover pintura anterior en caso de que tenga mala adherencia.

• El proceso de señalización no se debe realizar cuando se prevean o se presenten lluvias

• En concretos nuevos se hace necesaria la imprimación, debido a álcalis y porosidad del mismo.

• Homogenizar antes de su uso. Aplicar entre 8 y 10 mils húmedos.

• La limpieza de los equipos se realiza con thinner 21219 o ajustador 21126.

Nota: Para el rendimiento práctico se deben tener en cuenta las pérdidas de pintura durante mezcla y aplicación.

TEMPERATURA DE APLICACIÓN

Temperatura ambiental		Temperatura del sustrato	Humedad relativa
Mínima	7 °C	7 °C A 48 °C	30 % a 85 %
Máxima	35 °C		

NOTA: Evitar aplicar por debajo de 7 °C temperatura ambiente y siempre el sustrato 3 grados por encima del punto de rocío.

6.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO 1 CON LAMINA RETROREFLECTIVA TIPO III (75X75CM)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-710.1P1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

6.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO 1 CON LAMINA RETROREFLECTIVA TIPO III (60X60CM)

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2013-INV-710.1P2**, la cual es aplicable a la presente actividad.

6.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEÑAL DOBLE 60 X 60 REFERENCIA SP-25A Y SP-46B CON LAMINA REFLECTIVA TIPO III

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-710.1P3**, la cual es aplicable a la presente actividad.

Se requiere demarcar el sitio donde se construyó un reductor de velocidad topo POMPEYANO señalizando a través de una SEÑAL DOBLE 60X60 REFERENCIA “SP-25ª Y SP-46B” CON LAMINA REFLECTIVA TIPO III, con el propósito de evitar incidentes y/o accidentes de tránsito en las distintas vías en donde se vayan a construir este tipo de estructuras para facilitar el paso peatonal y de esta manera brindar la seguridad tanto al peatón como al usuario de la vía.

Para lo anterior, se debe llevar a cabo la construcción e instalación de esta señal vertical siguiendo las recomendaciones dadas en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías – INVIAS ART. 710

La especificación de este elemento tiene las siguientes características:

- Señal vertical doble de (60x60) sp-25ª, sp-46b, en lámina galvanizada calibre 16”

- Cinta reflectiva tipo IV grado alta intensidad

- Bandeja tripe

- Mástil en ángulo de 2x2x1/4 y 2x1/8 con pintura anticorrosiva y esmalte sintético

- Tornillería galvanizada

6.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHAS REFLECTIVAS

Esta actividad está basada en la **Especificación Técnica Invias 2022-INV-701.1**, la cual es aplicable a la presente actividad.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y colocación de tachas reflectivas en la superficie del pavimento, utilizando adhesivos adecuados para que resistan el tránsito automotor sin desprenderse, de acuerdo con esta especificación, los planos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

MATERIALES

o Tacha retrorreflectiva bidireccional amarilla y/o blanca

o Pegante epóxido para tacha

Las tachas estarán elaboradas con materiales metálicos, plásticos o similares de alta resistencia y suministro e instalación de tachas cuyo periodo de tiempo, comprendido entre su fabricación y su instalación exceda de doce (12) meses, independientemente de sus condiciones de almacenamiento.

Las tachas deberán cumplir, además, los siguientes requisitos generales:

CLASIFICACIÓN

Las tachas retrorreflectivas se clasificarán por el tipo, color y características de sus superficies:

o tipos de tachas retrorreflectivas

o color de las tachas retrorreflectivas

o características de superficie

o materiales y dimensiones

o resistencia a la adhesión

o intensidad luminosa

o resistencia a la flexión

o resistencia a la compresión

o color

o resistencia del lente al impacto

o cambios cíclicos de temperatura

o abrasión

o muestreo

o empaque

o adhesivo

EQUIPO

Se deberá disponer del equipo necesario para preparar la superficie del pavimento y para el transporte y colocación de las tachas, así como para la limpieza de la superficie luego de terminados los trabajos y para la recolección y retiro de los desperdicios.

o Herramienta menor (5 % mano de obra)

o Camioneta d-300

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Previo y durante la instalación de las tachas, y ante la revisión, supervisión y aprobación de la interventoría el contratista deberá ejecutar las siguientes actividades previas:

o Localización

o Preparación de la superficie

o Colocación de las tachas

o Control del tránsito

o Limpieza final

o Limitaciones en la instalación

o Manejo ambiental

CRITERIO Y CONTROL PARA EL RECIBO DE LA ACTIVIDAD

Para la correcta ejecución y recibo de la actividad el interventor revisara la unidad (UN) de tacha correctamente instalada, de acuerdo con los documentos del proyecto y a plena satisfacción del Interventor, de acuerdo con lo exigido en esta Especificación. Y cumpliendo lo siguiente:

o Calidad de los materiales

o Instalación de las tachas

MEDIDA Y PAGO

El pago por tacha, se debe hacer por unidad (UN), al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada, de acuerdo, con esta Especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. El precio unitario debe incluir los costos de adquisición de la tacha y material adhesivos, además de incluir los costos de los equipos a utilizar. Todo esto conforme a las disposiciones de esta Especificación. Dentro de lo anteriormente citado, están implícitas las actividades relacionadas con el acopio, desperdicios, cargues, descargues de los materiales necesarios para la instalación de las tachas.

6.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEFENSA METALICA BARRERA METALICA UNILATERAL MODULO DE PERFIL DOBLE ONDA DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE Y POSTES VERTICALES DE SOPORTE LONG.1,7 MT DE SECCIÓN EN C, DISPUESTOS CADA 2,0 M, TRASLAPO DE 30 CMS, DIMENSION MODULO 8,2 CM X 31 CM X 400 CM, PESO MODULO 43 KG, CON NIVEL DE CONTENCIÓN NC 2 MEDIO - H1

Esta actividad se ejecutará de acuerdo con las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS vigentes y las normas aplicables a sistemas de contención vehicular.

ALCANCE

Comprende el suministro, transporte e instalación de defensa metálica unilateral tipo barrera de seguridad con perfil doble onda, diseñada para un nivel de contención **NC 2 medio – H1**, conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

MATERIALES

La barrera estará conformada por módulos de acero laminado en caliente, perfil doble onda, con dimensiones aproximadas de **8,2 cm x 31 cm x 400 cm** y peso unitario de **43 kg por módulo**. Los postes verticales de soporte serán de sección tipo **C**, con una longitud de **1,70 m**, fabricados en acero estructural.

Todos los elementos metálicos deberán contar con protección anticorrosiva mediante galvanizado en caliente, cumpliendo los requisitos de espesor y adherencia establecidos por la normatividad vigente.

INSTALACIÓN

Los postes se hincarán o empotrarán en el terreno a una separación de **2,0 m** entre ejes, asegurando alineación, verticalidad y profundidad adecuada para garantizar el correcto desempeño estructural. Los módulos de barrera se instalarán con un **traslapo de 30 cm** entre sí, fijados mediante pernos, tuercas

y arandelas de alta resistencia, según el sistema especificado por el fabricante y las normas INVIAS. La instalación deberá garantizar continuidad, correcta altura sobre el nivel del terreno y alineación longitudinal, conforme a los planos del proyecto.

CONTROL DE CALIDAD

Se verificará la calidad del acero, galvanizado, dimensiones, peso de los módulos, separación de postes, profundidad de hincado, alineación y fijación de los elementos. Cualquier elemento que presente deformaciones, daños en el galvanizado o instalación incorrecta deberá ser reemplazado.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el **metro lineal (m)** de defensa metálica debidamente instalada y aceptada. El pago incluirá suministro de materiales, transporte, postes, módulos, herrajes, mano de obra, equipos, herramientas y todo lo necesario para su correcta instalación conforme al proyecto.

6.8 REMOCIÓN DE DEFENSAS METALICAS- MALLA VIAL

Esta actividad se ejecutará de acuerdo con las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS vigentes y las disposiciones establecidas en el proyecto.

ALCANCE

Comprende la remoción, desmontaje, retiro y disposición de las defensas metálicas existentes ubicadas en la malla vial intervenida, incluyendo barreras, postes, pernos y demás elementos que conforman el sistema de contención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La remoción se realizará de forma manual y/o mecánica, evitando daños innecesarios a la infraestructura vial adyacente. Se retirarán cuidadosamente los módulos de barrera, postes de soporte y herrajes, asegurando la estabilidad del área intervenida.
En caso de que los elementos sean reutilizables según lo definido por la interventoría o el proyecto, estos deberán ser limpiados, clasificados y almacenados en los sitios autorizados. El material no reutilizable será cargado, transportado y dispuesto en los lugares aprobados.

MANEJO DE MATERIALES

Incluye la clasificación de los elementos retirados, su acopio temporal, cargue, transporte y disposición final o entrega al ente definido en el proyecto. Se deberán cumplir las normas ambientales y de seguridad industrial aplicables.

CONTROL DE CALIDAD

Se verificará que la remoción sea completa en las zonas indicadas en los planos, que no queden elementos sobresalientes que representen riesgo para los usuarios y que el área intervenida quede en condiciones seguras y limpias.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el **metro lineal (m)** de defensa metálica retirada y aceptada. El pago incluirá mano de obra, equipos, herramientas, cargue, transporte, acopio, disposición final y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del trabajo.

6.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL ELEVADA TIPO BANDERA

Esta actividad se ejecutará de acuerdo con el Manual de Señalización Vial vigente y las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS aplicables a señalización vertical.

ALCANCE

Comprende el suministro, transporte, fabricación e instalación de señal elevada tipo bandera, destinada a la regulación, prevención o información del tránsito vehicular, conforme a los diseños, dimensiones y ubicación indicados en los planos del proyecto.

MATERIALES

La señal estará conformada por tablero metálico en lámina galvanizada, con refuerzo posterior y acabado con lámina retrorreflectiva del tipo especificado en el proyecto.
La estructura de soporte estará compuesta por poste o brazo metálico estructural, anclajes, pernos y elementos de fijación en acero galvanizado, garantizando resistencia mecánica y protección contra la corrosión.
Todos los materiales deberán cumplir con los requisitos de durabilidad, reflectividad y resistencia establecidos en la normatividad vigente.

INSTALACIÓN

La señal tipo bandera se instalará sobre poste lateral con brazo horizontal que permita que el tablero quede proyectado sobre la calzada.
Se deberá garantizar correcta alineación, altura libre mínima sobre la vía, orientación del tablero hacia el flujo vehicular y adecuada cimentación del soporte mediante zapata en concreto o sistema de anclaje definido en el diseño.
La instalación incluirá excavación, fundida de concreto para la base, montaje de la estructura y fijación del tablero.

CONTROL DE CALIDAD

Se verificará la calidad de los materiales, dimensiones del tablero, tipo de lámina retrorreflectiva, verticalidad del poste, firmeza de anclajes, altura de instalación y correcta orientación de la señal. Cualquier elemento que no cumpla las especificaciones deberá ser corregido o reemplazado.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será la **unidad (und)** de señal elevada tipo bandera debidamente instalada y aceptada. El pago incluirá suministro de materiales, estructura de soporte, tablero, lámina retrorreflectiva, cimentación, transporte, mano de obra, equipos y todo lo necesario para su correcta instalación conforme al proyecto.

7. PLAN MANEJO DE TRÁFICO

7.1 PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

Esta actividad está basada en la Especificación Técnica Particular (P4), la cual es aplicable a la presente actividad y que se detalla a continuación.

DESCRIPCION:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROCESO SI-LP-

Esta actividad se refiere a LA ELABORACION, IMPLEMENTACION Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO, según los requerimientos técnicos de la obra, las áreas de influencia donde se realizarán las mismas y las condiciones del tráfico vehicular, peatonal entre otros.

ACTIVIDADES PREVIAS ESPECÍFICAS:

- El plan de manejo de tránsito (PMT), es dinámico, y requiere de una permanente retroalimentación y ajustes por parte del contratista y el interventor para garantizar su adecuada implementación en función del cumplimiento de los objetivos planteados.

- El contratista debe entregar mensualmente un informe detallado del seguimiento al plan de manejo de tránsito, en el cual se reportará el comportamiento del tráfico y se hará el seguimiento a la implementación cumplimiento de este.

- El contratista, 24 horas antes de iniciar obras sobre algún sector, deberá tener completamente implementado el plan de manejo de tránsito que le permita realizar los cierres y/o desvíos requeridos del tráfico en la zona. De lo contrario no podrá iniciar las intervenciones respectivas.

AMBITO DE APLICACIÓN:

El PMT, debe ser aplicado en función del tipo de tráfico que está presente en la zona objeto de la ejecución y se determina según la siguiente distribución.

Bajo Impacto.

• Volúmenes vehiculares bajos.

• No hay presencia de rutas de transporte público colectivo o Metrolínea.

• La capacidad vial no se encuentra afectada.

Mediano Impacto.

• Volúmenes vehiculares moderados

• Presencia de rutas de transporte público

• Generadores de peatones (Colegios, universidades, centros de salud, centros comerciales, etc.).

• La intervención afecta la capacidad y el nivel de servicio de la vía.

Alto Impacto.

• Volúmenes vehiculares altos.

• Presencia de rutas de transporte público

• Generadores de peatones (Colegios, universidades, centros de salud, centros comerciales, etc.).

• Los volúmenes antes de la intervención están cerca de alcanzar la capacidad de la vía o el nivel de servicio es D, E o F.

ELEMENTOS QUE DEBEN COMPONER EL PMT

Características generales del entorno del proyecto.

En este se debe tener en cuenta:

- Localización general del proyecto y específica del sector a intervenir B.

- Usos del suelo y sitios especiales (universidades, colegios, hospitales, centros comerciales, estaciones de servicio, estación de bomberos entre otros)

- Señalización existente (intersecciones semaforizadas, zonas escolares, reductores de velocidad, estoperoles, entre otros).

-Características físicas y operativas en el área del proyecto.

-Características geométricas y operativas de la zona de obra y su área de influencia tales como perfiles viales (Anchos de calzada, anchos de andén), sentidos viales, flujos, tipo de superficie de rodadura, etc. Debe incluirse registro fotográfico del proyecto a una escala visible, cada imagen debe referenciarse respecto a la zona de obra y/o su área de influencia donde se evidencien las características mencionadas.

Características generales de las actividades a realizar.

A. Objeto del PMT, resumen de la labor a ejecutar, forma de implementación.

B. Etapas de ejecución y su respectiva programación, maquinaria y equipos, duración, horario de trabajo (jornada laboral) y horario de cierre efectivo (irá de acuerdo con el análisis de la información recolectada en campo, el proceso constructivo y las características operativas del sector afectado).

Características del tránsito en el área del proyecto.

El presente numeral debe desarrollarse tanto para la zona de intervención o interferencia como para su área de influencia.

A. Inventario de Rutas y frecuencia de Transporte Público con su respectivo registro gráfico, número de ruta, nombre y empresa.

B. Volúmenes de Tránsito (Aforos vehiculares y/ o peatonales y/o ciclo usuarios): Recolección de Información básica requerida para elaborar el PMT, caracterizando el tránsito vehicular de acuerdo con el tipo de vehículo (autos, motos, camiones, buses); el tránsito peatonal y de ciclo usuarios. La información debe contener el análisis de los periodos pico del día, la equivalencia y se debe registrar con la nomenclatura de la norma Rilsa.

C. Análisis y evaluación de indicadores de tránsito: Hora de máxima demanda (periodos pico); capacidad y niveles de servicio de la infraestructura afectada (vía, anden o ciclorruta); índices de accidentalidad.

D. Evaluación de alternativas y modelación de escenarios con y sin proyecto para el sector de la intervención o interferencia y su área de influencia (incluidos desvíos).

Diseño del Plan de Manejo de Tránsito Propuesta técnica

Por parte del contratista para el manejo de tránsito, señalización y desvíos para el desarrollo de la obra de tal manera que se puedan realizar todas las actividades propias del proyecto sin que generen mayores impactos en la comunidad en general.

Los proyectos o actividades que dentro del análisis y alternativas del PMT, contemplen la ejecución de desvíos, cambios de sentidos viales, demarcación vial entre otros, deberá presentar un PMT específico para realizar estas actividades previas complementarias para iniciar las labores programadas.

Plan de Manejo de tránsito específico:

En este caso debe indicarse si se requieren desvíos y el manejo de estos, o en su defecto cual es la operación actual (Escenario 1) y las medidas de control que se plantean sobre el frente de obra o evento (Escenario 2).

Escenario 1:

- Situación actual de las vías a intervenir; volúmenes vehiculares para los períodos pico.

- Análisis de capacidad, demoras y nivel de servicio. Soportado con herramienta informática para la simulación de tránsito.

- Bosquejo de rutas de desvió, senderos, señalización etc.

- Registro fotográfico e inventario de la actual señalización.

- Evidencia de la socialización con la comunidad. (Acta firmada por presidente de la JAC y/o y registro fotográfico)

Escenario 2:

- Proyección desvío etapa constructiva para los periodos pico y valle.

- Análisis de capacidad, demoras y nivel de servicio. Soportado con herramienta informática para la simulación de tránsito.

Manejo de vehículos de carga, equipos y maquinaria pesada.

- Las obras o eventos que por su desarrollo generen afectación sobre la malla vial, (tránsito de vehículos pesados), deberán anexar al PMT el registro fotográfico del estado actual de dichas vías y un acta de compromiso mediante la cual se garantizara la reposición de la malla vial local afectada por el paso de los vehículos destinados a la obra, manifestando su intención de dejarla en iguales o mejores condiciones a las encontradas.

Manejo de peatones y ciclo usuarios.

El manejo de los modos lentos (Pie y bicicleta) es el más importante ya que estos son quienes tienen mayor exposición a los accidentes, por tanto, se debe tener en cuenta:

A. Localización de la zona destinada para el tránsito peatonal y de ciclo usuarios, con sus características geométricas.

B. Señalización horizontal y vertical de pasos y senderos peatonales claramente establecidos.

C. Materiales y elementos por utilizar para el manejo peatonal propuesto.

Zonas de cargue y descargue de materiales

- Ubicación de la maquinaria para dicha actividad y horarios para la misma. Correctamente aislados de la obra y los usuarios de la vía.

Implementación de desvíos

A. Si dentro de las alternativas consideradas en el plan de manejo se requieren desvíos, los cuales estarán sustentados en los análisis de tránsito realizados, en el inventario físico, y en los dispositivos de control de la red vial de la zona de influencia del proyecto, adicional a lo expuesto para este capítulo se deberá incluir lo siguiente:

B. Registro fotográfico, referenciado, de las vías propuestas como desvío donde observe el estado actual del pavimento dejando evidencia de este.

En caso de desvío de rutas de transporte público debe incluirse el acta de la comunidad en donde se avale los desvíos propuestos en el PMT y la socialización de esta; esta debe presentarse solo en casos que el tránsito a desviar no sea a un corredor de movilidad.

Entrada y salida de vehículos de carga

- Deberá especificarse el tipo de vehículo (Volqueta, Mixer, etc.), la frecuencia de llegada, los volúmenes de las vías de acceso.

Definición de dispositivos de control y apoyo en la gestión del tránsito durante la ejecución

de la obra o evento.

- En este numeral se deben señalar los dispositivos de control y apoyo que requieran modificación física u operativa durante la ejecución de la obra o evento.

A. Señalización y dispositivos del control del tránsito Especificar e incluir un cuadro de cantidades con todas las señales necesarias para minimizar los efectos negativos sobre la seguridad vial y movilidad de los usuarios de la vía a intervenir basados en la normatividad correspondiente para tal fin (Manual de Señalización Vial, dispositivos para la regulación de tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia, Resolución 1885 de 2015 del Ministerio de Transporte).

Información y divulgación del plan

- En este punto se debe incluir la manera como se va a establecer el puente de comunicación entre la obra y los diferentes actores e instituciones del área a intervenir.

- En obras de alto impacto o aquellas que afecten instituciones o una población sensible del sector a intervenir, o cuando así lo requiera la autoridad, se debe presentar actas firmadas por la comunidad donde se evidencie el conocimiento del proyecto, obras a realizar y medidas de Contingencia a implementar.

- En este numeral se debe incluir:

7.1.1 Compromiso con la comunidad

7.1.2 Medios de difusión a utilizar

Puesta en marcha

- Se debe indicar brevemente la forma de implementación, control (personal requerido), seguimiento y retroalimentación del PMT para su óptimo funcionamiento. Así mismo en este capítulo se debe especificar si será necesaria o no la colaboración de los agentes de tránsito y qué tipo de operativos se requerirá.

Planos de localización del proyecto

- Plano en el cual se pueda ver claramente la ubicación general del proyecto, zona de influencia, nomenclatura de vías, usos del suelo y sitios de interés en el sector (Colegios, estaciones de policía, bomberos, parques, universidades, iglesias, institutos, comunas, barrios etc.).

- De ser necesario se podrá dividir en subtramos con la intención de que se puedan observar la ubicación de los senderos peatonales.

Planos específicos

- Todos los planos específicos deben contener, nomenclatura vial, sentidos viales, dispositivos de control, perfiles viales, anchos de calzadas, ancho de andenes y tipo de cierre. También se aclara que se debe presentar un plano o grupo de planos por cada etapa de ejecución planeada.

A. Plano o planos detallados de los casos en que se requiera modificación al planeamiento de la semaforización y/o al amoblamiento (radios de giro, ampliaciones, adecuación de pasos peatonales, postes, cableado, semáforos, etc.) de las intersecciones semaforizadas.

B. Planos inventario de la señalización vertical y horizontal del área de afectación antes de la ejecución de la obra o evento.

C. Planos de asignación con los volúmenes mixtos de la situación actual en los periodos pico.

D. Plano o planos de la señalización horizontal y vertical de la etapa constructiva. Debe incluir despiece de las señales verticales u horizontales con su ubicación aproximada en el sitio de la obra.

E. Plano o planos de recorridos rutas de transporte público colectivo etapa constructiva. Se debe especificar los desvíos a realizar, ubicación de las paradas y los recorridos actuales y propuestos.

F. Plano coordinado situación con desvío, periodo pico, en caso de que se tengan desvíos

G. Plano de rutas de entrada de materiales y ubicación de la zona de cargue y descargue.

H. Planos de las rutas de evacuación y ubicación de puntos de disposición de materiales de desecho.

Registros fotográficos de las vías a intervenir y del área de influencia

- En el caso de requerirse manejo de vehículos de carga se debe incluir el registro fotográfico de la inspección de las vías a intervenir y las del área de influencia.

- Señalización actual

MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por UNIDAD (UND) de PLAN DE MANEJO DE TRANSITO, debidamente implementado, previa la aprobación por parte de la Interventoría y/o quien haga sus veces, así como el cumplimiento del PMT ante el ente regulador de tránsito.

El costo considerado en la unidad de pago está considerado para una duración de 8 meses, de acuerdo con la programación inicial del proyecto.

El valor por pagar se considera como un valor fijo y el contratista debe prever que los costos de este ítem son no modificables en su propuesta y el desarrollo de esta actividad contemplará todas las actividades que se realicen durante la ejecución del proyecto.

Los pagos que se realicen en este ítem serán proporcionales al avance por mes de este y acorde con el tiempo estimado de 8 meses para este proyecto.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o implementación no se podrá iniciar las correspondientes obras y en tal caso el contratista deberá realizar las modificaciones, correcciones o adecuaciones necesarias para cumplir con las indicaciones aprobadas y aquí planteadas.

Elaboró	Revisó
JOSE DAVID VERA GAMBOA Ingeniero Civil Matr. Prof.: 68202-359204 STD	**JULIO GIOVANNI PEÑA BASTO** Profesional especializado - secretaria de Infraestructura