SAMC-MGA-002-2026

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO: EN UN TRAMO DE LA CALLE 5 ENTRE CARRERA 7 Y CARRERA 8; UN TRAMO EN LA CALLE 3 ENTRE CARRERA 3A Y CARRERA 3B; CALLE 18C ENTRE CARRERA 10 Y LA TRONCAL CENTRAL DEL NORTE DEL MUNICIPIO DE MÁLAGA SANTANDER

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El Municipio, está al servicio de los intereses de los habitantes de conformidad con los principios del Artículo 209 de la Constitución Política Colombiana, y al tenor de las normas legales vigentes, desarrolla su actividad con fundamento en los principios de igualdad, imparcialidad, buena fe, eficacia, eficiencia, economía, celeridad, responsabilidad, transferencias, publicidad, contradicción, polivalencia e interdisciplinariedad; lo anterior, sin perjuicio de la aplicación de los demás principios generales y especiales que rigen la actividad de la Administración Pública, de los Servidores Públicos y contratista del Estado.

A su vez el artículo 311 ibidem, determina que al Municipio como Entidad fundamental de la división político – administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la Ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir con las demás funciones que le asignen la constitución y las leyes.

La Constitución Política en el artículo 1, define a Colombia como un Estado Social de Derecho, el cual se encuentra fundado en la prevalencia del interés general, constituyéndose como fines esenciales del mismo "…servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.

Desde sus inicios, la jurisprudencia constitucional ha señalado que la libertad de locomoción, derecho reconocido a todo colombiano por el artículo 24 de la Carta Política, comprende por lo menos en su sentido más elemental, la posibilidad de transitar o desplazarse de un lugar a otro dentro del territorio del propio país, especialmente si se trata de las vías y los espacios públicos. A continuación, se relaciona la reglamentación asociada a la infraestructura de transporte como medio para garantizar a los colombianos la posibilidad de transitar y desplazarse:

La Ley 105 de 1993 establece disposiciones básicas sobre el transporte y se reglamenta la planeación en el sector transporte. En el artículo 17 dispone que "Hace parte de la infraestructura distrital municipal de transporte, las vías urbanas, suburbanas y aquellas que sean propiedad del municipio, las instalaciones portuarias fluviales y marítimas"

La Ley 715 de 2001 establece en el numeral 4.1 del artículo 76 que a los Municipios les corresponde en materia de transporte "Construir y conservar la infraestructura municipal de transporte, las vías urbanas, suburbanas, veredales y aquellas que sean propiedad del municipio, las instalaciones portuarias, fluviales y marítimas, los aeropuertos y los terminales de transporte terrestre, en la medida que sean de su propiedad o cuando éstos le sean transferidos directa o indirectamente"

La Ley 1228 de 2008 establece la categorización de las vías que conforman el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras (SINC) en tres grupos: vías arteriales o de primer orden, vías intermunicipales o de segundo orden, y vías veredales o de tercer orden. Estas últimas vías tienen la funcionalidad de comunicar una cabecera municipal con una o varias veredas, o varias veredas entre sí.

Uno de los retos más importantes que debe encarar el municipio es la gestión integral del mejoramiento y ampliación de su red vial a gran escala. En cumplimiento del plan de desarrollo y de su misión institucional, el municipio es responsable del diseño, construcción, reparación y mantenimiento de la infraestructura vial, así como de parques, escenarios deportivos, obras de saneamiento básico, estabilidad y demás bienes públicos. En este marco, se vienen desarrollando actividades de planeación orientadas a mejorar la infraestructura vial, con énfasis en el mantenimiento y la adecuación de las vías que actualmente se encuentran en pésimo estado.

La malla vial urbana del municipio de Málaga cuenta con 34.500 metros lineales, de los cuales 5.100 metros se encuentran sin pavimentar. De los 29.400 metros restantes, 28.400 metros están revestidos con pavimento rígido y 1.000 metros con pavimento flexible. De los 28.400 metros en pavimento rígido, únicamente 9.200 metros se encuentran en buen estado, mientras que el resto se encuentra en regular o mal estado.

ESTADO	VÍAS (m)	%
Pavimento Rígido	28400	82,32%
Pavimento Flexible	1000	2,9%
Sin Pavimentar	5100	14.78%
Total	**34500**	**100%**

El estado actual de deterioro en que se encuentran las vías del municipio ha generado un incremento en los tiempos de traslado y dificulta el acceso a productos y servicios. Esta situación impacta negativamente la imagen del municipio tanto para residentes como para visitantes.

De acuerdo con diagnósticos realizados, varios tramos de la red vial del municipio se encuentran en mal estado debido al alto tráfico vehicular, al cumplimiento de su vida útil y/o a la ausencia de procesos de pavimentación, lo que ha ocasionado que se conviertan en tramos intransitables y cuenten con mayor riesgo de accidentes tanto para vehículos como para peatones.

En el municipio de Málaga, Santander, las vías correspondientes a la Calle 5 entre Carrera 7 y Carrera 8, un tramo de la Calle 3 entre Carrera 3A y Carrera 3B, y la Calle 18C entre Carrera 10 y la Troncal Central del Norte, se encuentran sin pavimentar y presentan deterioro, lo que afecta la movilidad y el acceso de la población a servicios y productos. Esta situación genera aumento en los tiempos de viaje, disminuye el acceso oportuno a productos y servicios en los sectores afectados, y dificulta la movilidad de la población de esos sectores que requieren desplazarse hacia otras zonas para acceder a atención médica, educación, comercio y otros servicios esenciales. Asimismo, ocasiona congestión vial, daños frecuentes en vehículos particulares y de transporte público, eleva los costos de movilización y operación, impacta negativamente el paisaje urbano y deteriora la imagen favorable del municipio.

Con base en lo anterior, la necesidad es entonces atender oportunamente las vías que no cuentan con una capa de rodadura adecuada para la movilidad vehicular, presentan alto nivel de deterioro y/o generan alto riesgo de accidentalidad, a través de la construcción, mantenimiento y/o reparación de pavimentos que mejoren la movilidad y accesibilidad de los sectores.

La solución a esta necesidad consiste en que la Administración Municipal adelante la construcción, mantenimiento y/o reparación de las vías urbanas del municipio como estrategia para fortalecer la productividad, dignificar las condiciones de vida, reducir brechas y dinamizar la economía local. Esta intervención se enmarca en el Programa de Gobierno 2024–2027, que proyecta a Málaga como ciudad Región para la Provincia de García Rovira, departamento de Santander.

La ejecución del proyecto mediante la construcción de pavimento rígido permitirá mejorar el estado actual de las vías, generando un impacto positivo a nivel local. Entre los beneficios esperados se encuentran: generación de empleos directos e indirectos; disminución en los costos de transporte; dinamización de la economía local mediante la adquisición de bienes y servicios en el territorio; aumento en el uso y funcionalidad de las vías; reducción en los tiempos de desplazamiento; y apoyo a proyectos productivos que dependen del tránsito de personas y vehículos.

La Administración Municipal, con el objetivo de ejecutar el proyecto que contempla la **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN UN TRAMO DE LA CALLE 5 ENTRE CARRERA 7 Y CARRERA 8; UN TRAMO EN LA CALLE 3 ENTRE CARRERA 3A Y CARRERA 3B; CALLE 18C ENTRE CARRERA 10 Y LA TRONCAL CENTRAL DEL NORTE DEL MUNICIPIO DE MÁLAGA SANTANDER"**, requiere adelantar un proceso de selección para elegir, mediante criterios objetivos, técnicos, jurídicos, financieros y organizacionales, a la persona natural o jurídica que pueda ejecutar las obras y actividades contempladas en el proyecto. Lo anterior se fundamenta en que el Municipio no cuenta actualmente con la capacidad técnica, operativa ni de personal para realizar directamente las actividades requeridas.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

Las vías a intervenir corresponden a un tramo de la Calle 5 entre Carrera 7 y Carrera 8, un tramo de la Calle 3 entre Carrera 3A y Carrera 3B, y la totalidad de la Calle 18C entre Carrera 10 y la Troncal Central del Norte, ubicadas en el casco urbano del municipio de Málaga, Santander.

Estas vías no cuentan con pavimentación y presentan una superficie en material natural o granular, con presencia de irregularidades, material suelto, erosión superficial y pérdida de continuidad en el nivel de rodadura. En temporada de lluvias se agravan las condiciones de transitabilidad, generando zonas con encharcamiento, arrastre de sedimentos y dificultad para el paso seguro de vehículos y peatones.

En varios puntos se observa erosión superficial y ausencia de elementos de confinamiento lateral como sardineles o bordillos, lo que ha contribuido al deterioro progresivo del terreno y a la dispersión del material existente.

A continuación, se presenta la localización de los tramos objeto de intervención:



Imagen 1. *Localización del tramo de la Calle 5 entre Carrera 7 y Carrera 8 objeto de intervención.*



Imagen 2. *Localización del tramo de la Calle 3 entre Carrera 3A y Carrera 3B objeto de intervención*



Imagen 3. *Localización de la Calle 18C entre Carrera 10 y la Troncal Central del Norte*

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras por ejecutar son las siguientes:

1. PRELIMINARES

1.1. Localización y replanteo pavimento

Esta actividad corresponde a las labores de topografía necesarias para establecer con precisión los ejes viales, anchos, longitudes y demás medidas requeridas en los tramos objeto de intervención. El procedimiento incluye el amarre a las coordenadas de referencia obtenidas en la topografía inicial, seguido por la distribución de distancias y paramentos conforme a los planos aprobados. Se realizará la demarcación física de las zonas mediante estacas en toda su longitud, y se elaborará un informe técnico de entrega al contratista con las mediciones realizadas. Este trabajo permite conocer con exactitud las condiciones geométricas del terreno, tanto en planimetría como en altimetría, incluyendo las zonas aledañas al proyecto, lo cual facilita la verificación de los diseños y su ajuste en caso de presentarse variaciones justificadas. La interventoría deberá validar que las mediciones coincidan con los diseños ejecutados antes de autorizar el inicio de obra. Durante su ejecución, se deberán cumplir las normas de seguridad y manejo ambiental vigentes, garantizando que el área intervenida quede limpia y libre de residuos.

Cerramiento y señalización

Este ítem se encuentra contemplado en el plan de manejo de tránsito**.** Corresponde a la actividad de aislamiento de las áreas de trabajo respecto a las zonas aledañas, mediante cerramientos provisionales que cuenten con una altura sugerida mínima de 2.1 m.

Se habilitarán accesos para el tránsito de vehículos y peatones, provistos de los elementos que garanticen el aislamiento y la seguridad durante la ejecución de las obras. En caso de bloquear los accesos a predios o garajes, se deberán habilitar espacios para accesos temporales, o a través de concertacióncon la comunidad, determinar sitios de estacionamientos temporales.

Se sugiere que el cerramiento de la obra se realice con tela verde y madera; en caso de no contar con tela verde en el sitio de obra, podrá utilizarse otro material equivalente, sin que ello implique modificación del precio unitario pactado.

2. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

2.1. CAJEO EN MATERIAL COMÚN PARA MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE (INCLUYE TRANSPORTE Y RETIRO)

El cajeo en material común para mejoramiento de subrasante consiste en la remoción del material existente en el área determinada y su sustitución por un material adecuado que cumpla con los requisitos de calidad para mejorar las características de la subrasante. Este proceso es necesario para garantizar una base estable para la futura pavimentación.

La profundidad del cajeo será determinada por el diseño de la obra y debe ser suficiente para mejorar la capacidad de soporte de la subrasante, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto. La ejecución de este proceso debe realizarse en condiciones secas o ligeramente húmedas, evitando la compactación en condiciones excesivamente mojadas o secas. Durante la ejecución, se debe velar por el cumplimiento de las normativas de seguridad, tanto para los trabajadores como para el entorno.

2.2. CONFORMACIÓN DE LA SUBRASANTE

Esta actividad comprende los trabajos necesarios para ajustar y nivelar la rasante existente de la vía, de acuerdo con las pendientes establecidas en los planos. Incluye el movimiento de tierras en volúmenes moderados y la compactación de la subrasante hasta alcanzar el 95% de la densidad seca máxima, garantizando una base estable para la estructura del pavimento.

2.3. SUMINISTRO INSTALACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE GRANULAR CLASE A

Se refiere a la selección, transporte, disposición, conformación y compactación mecánica, de los Materiales establecidos en el diseño como base granular clase A de gradación fina para la realización del relleno, de acuerdo a los planos de topografía y al diseño del pavimento.
Los agregados para la construcción del relleno deberán satisfacer los requisitos de calidad indicadas para bases granulares en las normas del Instituto Nacional de Vías mediante sus especificaciones técnicas establecidas en el Artículo INV330-13.
El material de relleno no se descargará hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a apoyar tenga las cotas indicadas en los planos.
La extensión, mezcla y conformación del material y se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material.

Una vez que el material tenga la humedad apropiada y esté conformado debidamente, se compactará con el equipo aprobado hasta lograr la densidad especificada. Aquellas zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen, no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

Ensayos y Control de Calidad:

- **Pruebas de Compactación:**

  - Se deben realizar ensayos de control de densidad en varias ubicaciones de la vía a intervenir de la base granular instalada, para verificar que se ha alcanzado la densidad mínima del 95%.
  - Los ensayos deben realizarse de acuerdo con el procedimiento establecido en la normatividad de INVIAS y las definida en para el proyecto.

- **Control de Calidad:**

  - Desgaste máquina de los ángeles debe ser menor al 35%.
  - Desgaste por abrasión en micro-Deval deberá ser menor al 25%.
  - Resistencia mecánica por el método del 10% de finos mínimo 100kN c. seca.
  - Índice de plasticidad debe ser no plástico.
  - Límite líquido debe ser no plástico.
  - Caras fracturadas – una cara debe ser de mínimo el 100%.
  - CBR mínimo del 80%, es de precisar que el CBR mínimo del material
  - corresponde para un peso unitario que corresponda al 98% de compactación mínima, por lo tanto, durante el proceso de instalación de los materiales se debe hacer un control de compactación por cada capa en el cual el porcentaje de compactación debe ser de mínimo el 98%. Es de precisar que el CBR propuesto, presenta esas características, debido a que fueron las hipótesis consideradas en el diseño para la determinación de los coeficientes estructurales de los materiales granulares.
  - Debe ser un material inorgánico.

2.4. PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRÁULICO MR 4,2 MPA

2.5. ACERO LISO N7 PARA DOVELAS F'Y 4200 MPA (INCLUYE CANASTILLA EN GRAFIL 6MM)

2.6. ACERO DE REFUERZO N°4 F'Y 4200 MPA (BARRAS DE AMARRE, LOSAS REFORZADAS Y POZOS DE INSPECCIÓN)

a. Estructuración de la losa de concreto, formaletas y aceros.

Consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico de resistencia 4.2 MPa como estructura del pavimento; la ejecución de las juntas, el acabado, el cuadrado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto.

Una vez nivelada, compactada y curada la base granular se procede a ubicar las formaletas en tramos de varias placas en forma lineal nivelándolas con la estación topográfica. Luego se instalarán las parrillas con las dovelas de transferencia de carga en las juntas transversales, para lo cual se deben tener los siguientes cuidados durante la instalación de las dovelas:

- Se revisará que todas las canastillas posean las dimensiones indicadas en los planos. Así mismo, se verificará la separación de las dovelas.
- El engrasado de las dovelas se realizará antes de empezar la jornada.
- Revisar la existencia del equipo y materiales de fijación de las canastillas.
- Marcar el lugar en el que quedarán las dovelas, para después realizar el corte.
- La instalación de las dovelas se hará de tal forma que pueda garantizarse el fijado para que la posibilidad de que se muevan durante el proceso de pavimentación sea mínima o nula.

b. Construcción de losa en concreto hidráulico

Se procederá a mezclar concreto según diseño de mezcla, se humedece la base para evitar la pérdida de humedad de la mezcla y se deposita la mezcla de concreto (según diseño de mezcla), distribuyéndolo en toda el área de cada placa uniformemente, se inyecta el vibrador neumático y se pasa la regla vibratoria para liberar las burbujas de aire y dar nivelación inicial a la mezcla con las formaletas, luego se alisa la superficie del concreto con la llana metálica.

No es conveniente detener el proceso de pavimentación por más de media hora, ya que puede implicar la realización de una junta en frío, las cuales deben ser evitadas. Si esto llegara a pasar debe realizarse una junta de construcción en la última junta transversal o en la que se alcanzó a construir; para esto se dejan las mitades de las dovelas expuestas y se formaleta el extremo perpendicular al eje longitudinal de la losa.

Con el fin de reducir la evaporación de agua y minimizar los agrietamientos por contracción, se utilizará un producto adecuado o anti-sol, a través de un aspersor manual.

Los cuidados que se tendrán son los siguientes:

- Se utilizará un curador químico incoloro, el cual previamente a su utilización será mezclado correctamente.
- Se verificará el buen funcionamiento de los aspersores.
- La aplicación del curado se realizará uniformemente antes que el concreto haya presentado su punto de fraguado inicial.
- Los tiempos de aplicación del curador serán los menores posibles, asegurando que el curado esté aplicado en toda el área tratada.

Ensayos y Control de Calidad:

- **Pruebas de calidad:**

- Se deben realizar ensayos de resistencia a la compresión de cilindros de concreto a los 7 y 28 días para verificar que se ha alcanzado la resistencia mínima de 4,2 MPa.
- Los ensayos deben ser realizados de acuerdo con las normas establecidas por INVIAS.
- Los requisitos del concreto, su mezcla, colocación y curado deben cumplir con las Normas Técnicas Colombianas (NTC) establecidas por INVIAS, que garantizan la calidad del pavimento.
- Las pruebas de materiales deben realizarse de acuerdo con las normas ASTM o normas INVIAS correspondientes para la resistencia a la compresión, granulometría y otros parámetros de calidad del concreto.
- El contratista deberá tomar muestras de concreto en vigas para el ensayo a flexión, de acuerdo con las especificaciones de INVIAS, por cada tramo a intervenir y las estipuladas en el alcance del proyecto.
- Antes de iniciar las actividades de obra de instalación del concreto, se deberá presentar por el contratista de obra, el diseño de mezcla que garantice la resistencia de 4.2 MPa, el cual deberá ser aprobado por la interventoría.

2.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CORDÓN Y SELLANTE PARA JUNTAS

Esta actividad comprende el corte, limpieza y sellado de las juntas transversales y longitudinales del pavimento rígido, conforme a los planos del proyecto y a las recomendaciones técnicas del fabricante. El corte se realizará una vez el concreto haya alcanzado la resistencia suficiente para soportar el peso de la máquina sin dejar marcas en la superficie, iniciando con el aserrado transversal y posteriormente el longitudinal, en un solo pase y con la profundidad y ancho definidos en los planos. Antes del sellado, se procederá a la limpieza de las juntas mediante soplado con aire a presión, utilizando compresor neumático con trampa de agua, asegurando que tanto el espacio de la grieta como el área adyacente estén libres de polvo y residuos. En el interior de la junta se instalará un respaldo de poliuretano resistente a altas temperaturas, ajustado a la profundidad especificada, y posteriormente se aplicará el sellante en caliente, con equipo que permita controlar la temperatura y presión de aplicación. El sellado se ejecutará antes de la apertura al tráfico, procurando que la temperatura ambiente esté entre los 10°C y 30°C, y que el material quede por debajo del nivel superficial del pavimento.

Los cuidados para el corte de juntas serán los siguientes:

- El corte se ejecutará de preferencia en concreto con superficie endurecida, a fin de evitar desportillamiento de juntas y se realizará hasta la profundidad indicada en los planos
- Se limpiará el polvo y cualquier otro material que quede contenido en la junta, antes de la colocación del material de respaldo
- Protección de las juntas sin sellar
- Si el corte se hace verde, debe ser realizado de 1 a 3 horas después de colocado el concreto

Los cuidados para el sellado de juntas serán los siguientes:

- Utilizar un equipo que permita el fácil control de la temperatura del material para sellado
- Deben eliminarse todos los desechos dentro de la junta
- Se ejecutará el sellado de juntas antes de la apertura al tráfico y de acuerdo con planos
- El material sellador de juntas se colocará por debajo de la superficie
- Se procurará colocar el material para sellado cuando la temperatura ambiente esté entre 10°C y 30°C

2.8. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y COMPACTACIÓN DE CRUDO DE RIO PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE TAMAÑO MÁXIMO 4"

Esta actividad corresponde al mejoramiento de la subrasante mediante la colocación y compactación de crudo de río en los tramos definidos por el diseñador o el especialista en geotecnia, cuando se identifiquen condiciones de baja capacidad portante, rellenos no aptos o suelos blandos con CBR inferior al mínimo requerido. El procedimiento incluye la adecuación de la fundación, el suministro de material pétreo conforme a los planos y secciones transversales del proyecto, y la ejecución secuencial de excavaciones y rellenos para evitar deterioro por exposición climática. El crudo de río se instalará como esqueleto mineral grueso, permitiendo conformar una base estable que soporte las cargas de tránsito y de construcción. La medición se realizará con base en los volúmenes colocados y verificados por la interventoría, considerando tanto el material compactado como el volumen suelto en zonas inestables.

2.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL TEJIDO RESISTENCIA 40KN/M (INCLUYE TRASLAPE MÍNIMO DE 30 CM), PARA MEJORAMIENTO SUBRASANTE CALLE 18 C LIBERTADORES.

Esta actividad corresponde a la instalación de geotextil tejido de alta resistencia como capa de separación y refuerzo para mejorar la capacidad portante de la subrasante en el tramo de la Calle 18C del Barrio Libertadores. El geotextil se instalará sobre una superficie previamente preparada,

libre de elementos que puedan dañarlo, y se extenderá de forma continua, sin arrugas, siguiendo la geometría del proyecto. Se garantizará un traslape mínimo de 30 cm entre rollos adyacentes, asegurando la continuidad del refuerzo. La instalación deberá realizarse en condiciones climáticas adecuadas y con el equipo necesario para evitar desplazamientos o daños durante su colocación.

2.10. Suministro e instalación de bordillo prefabricado A-85
2.11. Suministro e instalación de bordillo prefabricado A-10

Esta actividad comprende el suministro, transporte y colocación de bordillos prefabricados en concreto tipo A-85 y A-10, los cuales cumplen la función de confinamiento lateral de los pavimentos, andenes y rampas, y actúan como elementos de separación entre franjas funcionales. Los bordillos serán instalados en zanjas previamente ejecutadas y guiadas por una comisión topográfica, verificando niveles y profundidades conforme a los planos del proyecto. Una vez abierta la zanja, se procederá a su compactación manual y a la colocación de los elementos prefabricados sobre una base de material seleccionado. La nivelación final se logrará mediante golpes controlados con porro de hule u otro elemento que permita asentar las piezas sin dañarlas, hasta alcanzar la cota establecida en los diseños. Se dejarán juntas de separación entre piezas, selladas con mortero de pega, garantizando continuidad y estabilidad en la línea de borde.

2.12. CONCRETO CLASE D (3000 PSI) PARA FABRICACIÓN DE BORDILLO

Comprende las actividades de fabricación de bordillo de 20 cm de acho, con altura mínima de 15 a 20 cm en CONCRETO CLASE D 3000 PSI, acabado liso, conformado según detalle en planos.

2.13. DEMARCACIÓN VIAL EN LINEAS CON ANCHO 12 CM CON PINTURA ACRÍLICA TIPO TRAFICO (BLANCA O AMARILLA)

La demarcación vial en líneas de 12 cm de ancho con pintura acrílica tipo tráfico tiene como propósito garantizar la seguridad y organización del tráfico vehicular y peatonal en las vías. Esta actividad se realizará mediante la aplicación de pintura de alta calidad que cumpla con los estándares de resistencia, durabilidad y reflectividad establecidos por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS). La demarcación incluirá líneas blancas o amarillas según lo estipulado en el proyecto y se aplicará en áreas específicas de acuerdo a las necesidades viales**.**

2.14. ASEO, LIMPIEZA Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN (INCLUYE CARGUE Y TRANSPORTE).

Esta actividad comprende la recolección, cargue y retiro de escombros, residuos, basuras y materiales sobrantes generados durante las distintas fases constructivas del proyecto, incluyendo pavimento y andenes. Se ejecutará en todas las áreas de influencia directa de la obra, tales como frentes de trabajo, zonas de acopio temporal, vías de acceso y cualquier otro sector afectado por las actividades. El contratista será responsable de la gestión integral de estos residuos, asegurando su transporte a sitios de disposición final autorizados y la entrega del área completamente limpia y libre de materiales no aprovechables.

4. ÍTEMS DE PAGO

1. PRELIMINARES
1.1. Localización y replanteo Pavimento

2. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

1.2. Cajeo en material común para mejoramiento de subrasante (incluye transporte y retiro)
1.3. Conformación de la subrasante
1.4. Suministro instalación y compactación de base granular clase A
1.5. Pavimento en concreto hidráulico MR 4,2 MPa
1.6. Acero liso N°7 para dovelas f'y 4200 MPa (incluye canastilla en grafil 6mm)
1.7. Acero de refuerzo N°4 f'y 4200 MPa (Barras de amarre, losas reforzadas y pozos de inspección)
1.8. Suministro e instalación de cordón y sellante para juntas
1.9. Suministro instalación y compactación de crudo de rio para mejoramiento de la subrasante tamaño máximo 4"
1.10. Suministro e instalación de geotextil tejido resistencia 40kN/m (incluye traslape mínimo de 30 cm), para mejoramiento subrasante calle 18 c libertadores
1.11. Suministro e instalación de bordillo sardinel a-85 bajo rampas parqueaderos (incluye la preparación de la superficie de apoyo)
1.12. Suministro e instalación de sardinel prefabricado a-10 de 80x50x20 (incluye la preparación de la superficie de apoyo)
1.13. Concreto clase d (3000 psi) para fabricación de sardinel
1.14. Demarcación vial en líneas con ancho 12 cm con pintura acrílica tipo tráfico (blanca o amarilla)
1.15. Aseo, limpieza y retiro de material sobrante de las actividades de construcción (incluye cargue y transporte)

5. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El tiempo estimado para la ejecución del contrato de Obra Pública es de **SETENTA DÍAS (60) DÍAS CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO.**

6. FORMA DE PAGO

La forma de pago será por precios unitarios.

7. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

a. Materiales

- Madera durmiente 4 x 4 cm
- Puntilla con cabeza
- Hilo
- Agua
- Base granular Clase BG-A
- Concreto hidráulico MR-4,2 MPa
- Retardante de evaporación y curador membrana
- Acero de refuerzo PDR 60 F'y 4200 Kg/cm2
- Alambre negro calibre 18
- Varilla grafilada 6mm para canastilla
- Acero liso N°7 para dovelas f'y 4200 MPa
- Acero corrugado de 60000 PSI
- Sellante de poliuretano en cinta para juntas de pavimentos en concreto de resistencia 4,2 mpa.
- Crudo de rio

- Sardinel A-10 prefabricado
- Sardinel A-85 prefabricado
- Mortero de pega 1:4 resistencia de 14 MPa para juntas 2 cm
- geotextil tejido resistencia 40kN/m

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños [cuando aplique], si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.
c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.
El personal requerido es el siguiente:

- Un (1) Ingeniero Civil
- Un (1) Topógrafo
- UN (1) Profesional en HSEQ

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

[La Entidad deberá incluir requisitos de experiencia proporcionales y adecuados al tipo de obra conforme a lo establecido en los estudios y documentos previos. Los requisitos de experiencia general y específica que establezca en la siguiente tabla deben ser acordes con el literal f de este numeral y no podrá requerir experiencia que incluya volúmenes o cantidades de obra específica]

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
• Ingeniero Civil / Especialista en gerencia de obras civiles	Mínimo diez (10) años contados a partir de la expedición de la matricula profesional.	Haberse desempeñado como ingeniero civil director o residente de obra en dos (02) contratos que contemplen obras de pavimentación
• Topógrafo	Mínimo tres (03) años contados a partir de la expedición de la matricula profesional.	Haberse desempeñado como topógrafo en dos (02) contratos que contemplen obras de pavimentación
• UN (1) Profesional en HSEQ	Profesional en ingeniería, con licencia en seguridad y salud en el trabajo mayor a un (01) año	N/A

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- Motoniveladora
- Vibro compactador rodillo 10 toneladas
- Retrocargador.
- Mini cargador.
- Volqueta doble troque

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

9. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, sean aprobadas por la interventoría y cumplan con la calidad exigida en las normas de ensayo y en las especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben contar con autorización previa de la interventoría antes del inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

Previo a la presentación de la oferta, el proponente debe verificar las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la viabilidad de utilizarlos para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

10. OBRAS PROVISIONALES

Durante la ejecución de la obra estarán a cargo del constructor la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de circulación hacia las fuentes de explotación de materiales, así como las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando dichas fuentes hayan sido explotadas por el constructor mediante autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, incluyendo cercas, oficinas, bodegas, talleres y edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, así como las medidas de protección para propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan verse afectados por los trabajos realizados en el marco de ejecución del presente proyecto, y en general toda obra provisional relacionada con los la ejecución de los trabajos.

En caso de que sea necesario, el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y gestionará la obtención de lotes o áreas requeridas para construir sus instalaciones provisionales, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas utilizadas durante la ejecución, o en las vías de acceso compartidas con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto haya cruce o interferencia con corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos u otras infraestructuras o elementos. En el caso de interferir con redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante la aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por la Interventoría. Para lo anterior, deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador del gasto, y en los casos que se requiera, deberá gestionar el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

11. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, estarán a cargo del proponente favorecido todos los costos asociados a la colocación y mantenimiento de la señalización de obra, vallas informativas, iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad, comunicación y coordinación, conforme a los lineamientos definidos por las autoridades competentes.

Dentro del costo del proyecto se encuentran contempladas las medidas necesarias para mitigar el impacto generado por las actividades que se ejecutarán en las vías del municipio de Málaga, Santander, específicamente en un tramo de la calle 5 entre carreras 7 y 8, un tramo de la calle 3 entre carreras 3A y 3B, y en la calle 18C entre carrera 10 y la Troncal Central del Norte. Estas medidas deben contemplar la gestión del tráfico vehicular, la circulación peatonal, la seguridad vial, la protección del personal dentro del área de obra y la comunicación efectiva con la comunidad. En el proyecto se encuentran definidos los parámetros de señalización a aplicar en los sectores objeto de intervención, incluyendo zonas de desvío, accesos de maquinaria y ubicación de avisos informativos dentro del área de obra.

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

12. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

De conformidad con la ley 99 de 1993 en lo referente a las licencias ambientales de que trata el articulo 49 y sgts, sus Decretos reglamentarios y en especial el Decreto 2820 del 5 de abril de 2010, Titulo II en sus artículos 8 y 9, para este proyecto no se requiere la expedición de licencias ambientales, no obstante, se deben atender y dar cumplimiento a los requerimientos ambientales que para este tipo de proyectos haya lugar.

El contratista de obra deberá presentar a la interventoría y a la entidad contratante los certificados de explotación y comercialización de materiales

13. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

1. PRELIMINARES

1.1. Localización y replanteo Pavimento

Medida:

Metro cuadrado (m^2)

Descripción:
Corresponde a las obras de topografía para replanteo de ejes viales, anchos, longitudes y demás medias necesarias hechas por un topógrafo para iniciar la ejecución de obra.

Procedimiento de ejecución:

- Los topógrafos realizaran el amarre a las coordenadas tomadas como referencia por la topografía inicial y partir de ahí a la distribución de distancias paramentos y demás.
- Interventoría debe aprobar el procedimiento y verificar que las medidas que aparecen en los

planos garantizando que concuerden con los diseños ejecutados y planteados en el proyecto.
- Realizar la respectiva demarcación de las zonas con estacas en toda su longitud.
- Realizar un informe de entrega para los contratistas exponiéndole cada una de las tomas de medidas necesarias para la correcta ejecución del proyecto.

Tolerancias para aceptación:

- Cumplir con normas de seguridad y las medidas de manejo ambiental previstas.
- Acopiar, transportar y disponer correctamente los escombros y sobrantes, en el sitio de disposición final o escombrera autorizada.
- El Área de los trabajos debe quedar limpia

Ensayos a realizar:
N/A

Materiales:
- Madera durmiente 4x4
- Puntilla
- Hilo

Equipo:
Herramienta menor y equipos de topografía

Mano de obra:
Topógrafo y Cadeneros Con Experiencia

Medida y forma de pago:
- Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido satisfacción por la interventoría.
- El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Equipos y herramientas descritos anteriormente.
- Mano de obra.

2. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

2.1. Cajeo en material común para mejoramiento de subrasante

Medida:
Metro cubico (m^3)
Descripción:
Consiste en el cajoneo necesario para realizar el mejoramiento total de la zona de vía a intervenir para realizar un cambio de material y mejoramiento de la subrasante natural presente en el sitio. Lo cual le dará mejor conformación a la vía para que tenga un mejor desempeño a la hora de someterla a cargas vehiculares.

Procedimiento de ejecución:
- El constructor debe elaborar el procedimiento a seguir para la excavación segura y evitar los accidentes.
- Interventoría debe aprobar el procedimiento y verificar que las medidas de seguridad industrial sean acordes con el panorama de riesgos.
- Realizar las excavaciones y retirar los escombros lo más pronto posible
- Acopiar, transportar y disponer adecuadamente los escombros y sobrantes en el sitio o escombrera autorizada.

Tolerancias para aceptación:
- Cumplir con normas de seguridad y las medidas de manejo ambiental previstas.

- Acopiar, transportar y disponer correctamente los escombros y sobrantes, en el sitio de disposición final o escombrera autorizada.
- El Área de los trabajos debe quedar limpia

Ensayos a realizar:
N/A

Materiales:
N/A

Equipo:
Herramienta menor, retrocargador tipo pajarita y retroexcavadora sobre llantas.

Mano de obra:
Oficial y dos obreros

Medida y forma de pago:
- Se medirá y pagará por metro cubico (m^3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Equipos y herramientas descritos anteriormente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Acopio, acarreo y disposición final de los escombros y sobrantes.

2.2. Conformación de la subrasante

Medida:
Metro cuadrado (m^2)

Descripción:
La conformación de la subrasante hace referencia a los trabajos necesarios para nivelar y ajustar la rasante exístete a las pendientes establecidas en los planos o las sugeridas por el interventor, el contratista deberá realizar la compactación de la subrasante hasta alcanzar el 95% de la densidad máxima seca del Proctor modificado.

Procedimiento de ejecución:
- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos.
- Realizar los trabajos garantizando las compactaciones necesarias.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los planos
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación o según las recomendaciones del estudio de suelos.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales.

Tolerancias para aceptación:
N/A
Ensayos a realizar:
- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad óptima; una prueba cada

200 m²; Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 – 57.

- La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia.

Materiales:
Agua

Equipo:
Herramienta menor, carro tanque de agua 1000 gl, Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4,27 m, peso 18 ton, Vibro compactador, potencia 153 HP, peso 10 Ton, Cargador: potencia en el volante 110 hp, clasificación de rpm del motor 2300

Mano de obra:
Oficial de obra y ayudante

Medida y forma de pago:

- La conformación de la subrasante se medirá en metros cuadrados (m^2) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de suelos y la Interventoría.
- No se medirán ni se pagarán áreas extendidas de manera irregular o en sitios no dispuestos por los planos.
- Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.
- Todos los casos de en los que el constructor se equivoque no tendrán compensación de ningún tipo.

2.3. Suministro Instalación y Compactación De Base Granular Clase BG-A

Medida:
Metro cubico (m^3)

Descripción:
Se refiere a la selección, transporte, disposición, conformación y compactación mecánica, de los Materiales establecidos en el diseño como base granular Clase C para la realización del relleno, de acuerdo a los planos de topografía y al diseño del pavimento.

Los agregados para la construcción del relleno deberán satisfacer los requisitos de calidad indicadas para bases granulares en las normas del Instituto Nacional de Vías mediante sus especificaciones técnicas establecidas en el Artículo INV330-13.

El material de relleno no se descargará hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a apoyar tenga las cotas indicadas en los planos.

La extensión, mezcla y conformación del material y se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material.

Una vez que el material tenga la humedad apropiada y esté conformado debidamente, se compactará con el equipo aprobado hasta lograr la densidad especificada. Aquellas zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen, no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.

- Consultar y verificar procesos constructivos.
- Realizar los trabajos garantizando las compactaciones necesarias.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los planos
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación o las recomendaciones del estudio de suelos.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales.

Tolerancias para aceptación:
N/A

Ensayos a realizar:
- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad óptima; una prueba cada 200 m² (o los acordados en el proyecto); Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 – 57.
- La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia

Control de Calidad:
- Desgaste máquina de los ángeles debe ser menor al 35%.
- Desgaste por abrasión en micro-Deval deberá ser menor al 25%.
- Resistencia mecánica por el método del 10% de finos mínimo 100kN c. seca.
- Índice de plasticidad debe ser no plástico.
- Límite líquido debe ser no plástico.
- Caras fracturadas – una cara debe ser de mínimo el 100%.
- CBR mínimo del 80%, es de precisar que el CBR mínimo del material
- corresponde para un peso unitario que corresponda al 98% de compactación mínima, por lo tanto, durante el proceso de instalación de los materiales se debe hacer un control de compactación por cada capa en el cual el porcentaje de compactación debe ser de mínimo el 98%. Es de precisar que el CBR propuesto, presenta esas características, debido a que fueron las hipótesis consideradas en el diseño para la determinación de los coeficientes estructurales de los materiales granulares.
- Debe ser un material inorgánico.

Materiales:
- Base granular Clase BG-A
- Agua

Equipo:

Herramienta menor, carro tanque de agua 1000 gl, Vibro compactador, potencia 153 HP, peso 10 Ton y motoniveladora a potencia 215Hp.

Mano de obra:
Dos ayudantes

Medida y forma de pago:
- Los volúmenes de base granular se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de suelos y la Interventoría.
- No se medirán ni se pagarán volúmenes extendidos de manera irregular o en sitios no dispuestos por los planos.
- Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.

- Todos los casos de en los que el constructor se equivoque no tendrán compensación de ningún tipo.

2.4. Pavimento en concreto hidráulico MR 4,2 MPA

Medida:
Metro cubico (m^3)

Descripción:
Extendida de concreto sobre la base granular en los espesores específicos según los planos, y los diseños de pavimento dados por el diseñador, los cuales se basan en el Manual de Concreto Hidráulico para Bajos, Medios y Altos Volúmenes de Tránsito.

Procedimiento de ejecución:
- Consultar y verificar las recomendaciones contenidas en el Diseño de pavimento.
- Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto.
- Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear.
- Determinar los niveles de terminado de la obra de pavimento.
- Excavar progresivamente evaluando los niveles de cota negra por medio de escantillones e hilos en los paramentos de excavación.
- Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno respetando las bermas, taludes y escalonamientos especificados en el Estudio de Suelos.
- Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados.
- Verificar niveles finales para entrega final.

Tolerancias para aceptación:
N/A

Ensayos a realizar:
- Cilindros de compresión.
- Ensayo a flexión Tipo Viga Simple INV 415-07

Materiales:

- Concreto de resistencia 4,2 MPa
- Parafina para curado de concreto, que evite la pérdida prematura de humedad de concretos y morteros

Equipo:

Herramienta menor, aspersor manual, compresor (Barrido Soplador), Cortadora de Pavimento (máxima Profundidad de corte 160 mm, Capacidad de disco de 12" a 18" de diámetro), Formaleta metálica concreto, regla vibratoria de longitud de 3 a 5 metros, vibrador de concreto de 3Hp manguera de 4m.

Mano de obra:
Ayudantes
oficial

Medida y forma de pago:

Los volúmenes de Concreto hidráulico para pavimento se medirán en metros cúbicos (m^3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos.

Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos anteriormente
- Equipos descritos anteriormente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

2.5. Acero liso N7 para dovelas f'y 4200 MPA (incluye canastilla en grafil 6mm)

Medida:
Kilogramo (Kg)

Descripción:

- Realizar la disposición del acero de Juntas de Transferencia necesarios para las juntas.
- Las juntas se utilizarán con Varilla de 3/4" o No. 7 Se dispondrán a la distancia especifica y a una altura h/2 como aparece en los planos.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar y verificar recomendaciones de los Planos.
- Verificar cada una de las medidas específicas tanto del acero como de su disposición final en la losa.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en
- cuanto a calidad, resistencia y estado en el que se dispondrá.
- Seguir los lineamientos expuestos en el proceso de ejecución de la obra en
- cuestión.
- Garantizar suministro de los materiales necesarios.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y ejecución según las normas vigentes.
- Verificar niveles finales y grados de ubicación establecidas para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecida.

Tolerancias para aceptación:
No se aceptan Variaciones

Ensayos a realizar:
N/A

Materiales:

- Acero de refuerzo PDR 60 f'y 4200 Kg/cm^2
- Alambre negro calibre 18
- Varilla grafilada 6mm para canastilla

Equipo:
Herramienta menor y Cortadora para acero (tronzadora).

Mano de obra:
Obreros
Oficial

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será el kilogramo de acero instalado en sitio según especificaciones técnicas y diseños (kg). Serán calculados con base a lo instalado y dispuesto en obra según corresponda para la ejecución de la obra en cuestión.

El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Materiales descritos anteriormente
- Equipos descritos anteriormente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

2.6. Acero de refuerzo N°4 f'y 4200 MPA (barras de amarre, losas reforzadas y pozos de inspección)

Medida:
Kilogramo (Kg)

Descripción:
Comprende el suministro de acero de refuerzo según los diseños de despiece de losas correspondientes a los sitios de las intersecciones y pozos las cuales se dispondrán en varillas No. 4 según corresponda.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar y verificar recomendaciones de los Planos.
- Verificar cada una de las medidas específicas tanto del acero como de su disposición final en la losa.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en
- cuanto a calidad, resistencia y estado en el que se dispondrá.
- Seguir los lineamientos expuestos en el proceso de ejecución de la obra en
- cuestión.
- Garantizar suministro de los materiales necesarios.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y
- ejecución según las normas vigentes.
- Verificar niveles finales y grados de ubicación establecidas para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecida.

Tolerancias para aceptación:
No se aceptan Variaciones

Ensayos a realizar:
No aplica simplemente ficha técnica del material suministrado

Materiales:

- Acero corrugado de 60000 psi
- Alambre negro calibre 18

Equipo:
Herramienta menor y Cortadora para acero (tronzadora).

Mano de obra:
Dos obreros, oficial

Medida y forma de pago:
La unidad de medida será el kilogramo de acero instalado en sitio según especificaciones técnicas y diseños (kg). Serán calculados con base a lo instalado y dispuesto en obra según corresponda para la ejecución de la obra en cuestión.

El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Materiales descritos anteriormente
- Equipos descritos anteriormente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

2.7. Suministro e instalación de cordón y sellante para juntas

Medida:
Metro lineal (m)

Descripción:

a. Corte de las juntas transversales

El aserrado de las juntas se iniciará en el momento que el concreto pueda soportar el peso de la máquina y del operador de la misma sin que queden marcas en la superficie de la losa, se inicia con el aserrado transversal y posteriormente se realiza el aserrado longitudinal, se hará según el detalle en planos para el proyecto. El aserrado se debe realizar antes de que se presenten agrietamientos descontrolados.

Si durante el proceso de aserrado o antes de iniciarlo se presenta agrietamiento errático, se debe detener el trabajo para realizar las reparaciones pertinentes aprobadas por el ingeniero.

La profundidad de los cortes será la especificada en los planos del proyecto al igual que el ancho, hechos en un solo corte, luego de esta actividad y antes del sellado se deberá limpiar la junta por medio de soplado con aire a presión.

Los cuidados para el corte de juntas serán las siguientes:

- El corte se ejecutará de preferencia en concreto con superficie endurecida, a fin de evitar desportilla miento de juntas y se realizará hasta la profundidad indicada en los planos
- Se limpiará el polvo y cualquier otro material que quede contenido en la junta, antes de la colocación del material de respaldo.
- Protección de las juntas sin sellar.
- Si el corte se hace verde, debe ser realizado de 1 a 3 horas después de colocado el concreto.

b. Sellado de juntas

Una vez realizado el aserrado se limpiará de desechos en toda su longitud y profundidad, para esta tarea se utiliza aire a presión mediante compresor neumático, el cual debe contar con trampa de agua y se limpiará tanto el espacio de grieta como el área adyacente a la misma, en un ancho de al menos 20cm para que la superficie se encuentre libre de polvo u otro material.
Dentro del cajón se instalará un respaldo de poliuretano el cual quedará perfectamente ajustado a lo largo de toda la junta ya la profundidad establecida en planos, el material debe ser resistente a altas temperaturas(200°C).
Posteriormente se aplicará el material de sellado aplicado en caliente a la temperatura recomendada por el fabricante y se aplicará cuando la temperatura ambiente esté entre los 10°C y los 30°C, se utilizará un equipo que permita el fácil control y verificación de la temperatura y presión de aplicación.
Los cuidados para el sellado de juntas serán los siguientes:

- Utilizar un equipo que permita el fácil control de la temperatura del material para sellado.
- Deben eliminarse todos los desechos dentro de la junta.
- Se ejecutará el sellado de juntas antes de la apertura al tráfico y de acuerdo con planos.
- El material sellador de juntas se colocará por debajo de la superficie.
- Se procurará colocar el material para sellado cuando la temperatura ambiente esté entre 10°C y 30°C.

Procedimiento de ejecución:

- Verificar cada una de las juntas, con sus respectivas medidas.
- Revisar las juntas dispuestas de la construcción corte de losas como corresponde

- Aplicar con pistola el material sellante para evitar el desperdicio al máximo
- Utilizar herramienta menor para que quede correctamente aplicado y debidamente embebido en la junta.

Tolerancias para aceptación:
No se aceptan Variaciones

Ensayos a realizar:
No aplica

Materiales:
- Sellante de poliuretano en cinta para juntas de pavimentos en concreto de resistencia 4,2 MPa.
- Sello de silicona o sellador autonivelante

Equipo:
Herramienta menor.

Mano de obra:
Ayudante, oficial

Medida y forma de pago:
La unidad de medida se hará para la instalación de juntas por medio de metro lineal de sellante aplicado debidamente sin incluir desperdicios.

El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:
- Materiales descritos anteriormente
- Equipos descritos anteriormente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

2.8. Suministro, Instalación y Compactación De Crudo De Rio Para Mejoramiento De La Subrasante Tamaño Máximo 4"

Medida:
Metro cubico (m3)

Descripción:
La presente Especificación tiene como alcance establecer el procedimiento para la mejora de las condiciones mecánicas de la subrasante con material tipo crudo. Los trabajos consisten en la adecuación y compactación de la fundación para la estructura de pavimento y el suministro y colocación de materiales pétreos adecuados de acuerdo con estudio de suelos, planos y secciones transversales del proyecto. También aplica para cuando los suelos de fundación se encuentren constituidos por subrasantes blandas con capacidades de soporte bajas, generalmente con CBR inferiores a 2.5% en condición de humedad natural o 1.5% en condición sumergida, o cuando se encuentren rellenos o suelos que sea necesario reemplazar, con el fin de mitigar problemas de hundimientos o de deformaciones plásticas. La colocación del crudo de río debe definirla el diseñador o el especialista de geotecnia o pavimentos, cuando se requieran mejorar las características mecánicas de las subrasantes blandas, dotándolas de un esqueleto mineral grueso que proporcione un terreno de fundación apto para soportar las cargas provenientes del tránsito, tanto de construcción, como el de servicio de la estructura de pavimento.

Procedimiento de ejecución:

El Interventor debe exigir al Contratista de Obra que los trabajos se efectúen con una adecuada programación entre las actividades de apertura de la excavación y la colocación del material de crudo de tal forma que aquella quede expuesta el menor tiempo posible para evitar que el material in-situ alrededor

de la excavación pierda sus condiciones iniciales. A este respecto, es fundamental que el Contratista de Obra planifique los trabajos, de modo que, cuando las excavaciones se inicien y progresen, se tenga material suficiente y disponible de material de crudo para colocarlo en la excavación, tratando en lo posible que haya una secuencia oportuna en las actividades, a medida que avanzan las obras de mejoramiento, para evitar el deterioro del suelo de subrasante ante la influencia de condiciones climáticas. El Contratista de Obra debe atender este requerimiento presentando el programa de construcción para aprobación del Interventor, el cual debe incluir los materiales que va a utilizar, con sus respectivos soportes de calidad mediante ensayos de laboratorio. Así mismo presentar el replanteo y/o localización donde se colocan los rellenos de material de mejoramiento a construir con rajón, materializando en planos los alineamientos, perfiles y secciones del trayecto donde éste se debe ejecutar.

Tolerancias para aceptación:
No se aceptan Variaciones

Ensayos a realizar:
No aplica

Materiales:
Crudo de río.

Equipo:
Herramienta menor. Retrocargador tipo pajarita y Vibro compactador, potencia 153 HP, peso 10 Ton

Mano de obra:
Ayudante, oficial

Medida y forma de pago:
La unidad de medida para los rellenos de material de crudo de río, para el mejoramiento de subrasante, es el metro cúbico (m3) de material compactado, aceptado por el Interventor, en su posición final, aproximado al metro cúbico completo.

Los volúmenes de material de crudo de río, deben ser medidos con base en las áreas de las secciones transversales deducidas de los planos y los controles topográficos que se realicen.

En aquellas zonas en que el material de crudo, se construya sobre terrenos inestables, mediante el proceso de hundimiento o desplazamiento de la masa, el volumen de crudo empleado hasta alcanzar el nivel del terreno original, se mide en metros cúbicos sueltos (m3), aproximados al metro cúbico completo.

Para estos efectos, el Interventor efectúa su cotejo con base en el volumen de material que efectivamente llegue en volquetas debidamente enrasadas, a partir de la suma de los volúmenes medidos en cada viaje de volqueta cuya cantidad es vertida en el tramo. Esta verificación exige medir, en cada viaje, el volumen de material que contiene el platón de la volqueta respectiva, que debe estar enrasada, para finalmente totalizar la suma de los metros cúbicos sueltos que llegaron a la obra para ser colocados como rellenos de rajón.

2.9. Suministro e Instalación de Geotextil Tejido Resistencia 40kN/m (Incluye Traslape Mínimo De 30 Cm), Para Mejoramiento Subrasante Calle 18 C Libertadores.

Medida:
Metro cuadrado (m2)

Descripción:
Esta especificación describe los requisitos para el suministro, transporte, almacenamiento e instalación de un geotextil tejido de alta resistencia, que será utilizado como capa de separación y refuerzo para mejorar la capacidad portante de la subrasante, el cual se instalará en los sitios autorizados por el supervisor y/o interventor.
Procedimiento de ejecución:

Limpieza: El área de colocación debe estar libre de rocas, escombros, vegetación y cualquier material protuberante que pueda dañar el geotextil.

Nivelación: Corregir las irregularidades del terreno. Si la subrasante es muy blanda o inestable (CBR bajo), se debe compactar o nivelar superficialmente para evitar daños durante el desenrollado.

Humedad: Evitar la instalación bajo condiciones de lluvia intensa o sobre superficies encharcadas.

Instalación: El geotextil debe instalarse sobre el área preparada de forma tensa y sin arrugas, cubriendo la totalidad de la zona de trabajo. Utilizar maquinaria ligera o manual para el desenrollado.

Fijación Temporal: Se puede asegurar temporalmente con grapas de acero, sacos de arena o material granular para evitar que el viento lo levante o se desplace.

Dirección: Los rollos deben colocarse en la dirección que mejor se adapte a la geometría de la obra, minimizando los traslapes transversales.

Traslape: Se debe realizar un traslape (superposición) entre los bordes de los rollos adyacentes para asegurar la continuidad del refuerzo y la separación, el traslape mínimo debe ser de 30 cm.

Materiales y Equipos

El Contratista deberá proveer todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

Medida y forma de pago:

El Contratista deberá disponer de personal calificado, capacitado y con experiencia en las labores de instalación del geotextil, cumpliendo con toda la normativa laboral y de seguridad y salud en el trabajo. El pago se realizará por metros cuadrados (m2), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por el interventor.

2.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORDILLO PREFABRICADO A-85
2.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORDILLO PREFABRICADO A-10

Medida:
Metro lineal (m)

Descripción:
Suministro e instalación de sardinel prefabricado en Concreto A-10 y A-85 destinado a la contención lateral. de los pavimentos, afirmados, andenes y rampas. Se construirán en los sitios señalados en los planos arquitectónicos y de detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar Planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo.
- Suministrar sardineles prefabricados en Concreto A-10 y A-85.
- Según detalles del plano arquitectónico
- Instalar los bordillos sobre una base formada por una capa de material seleccionado fuertemente apisonada, colocada sobre el terreno natural previamente apisonado.
- Dejar entre las piezas prefabricadas juntas de 1cm en mortero 1:4.

Tolerancias para aceptación:

Al nivelar la corona del sardinel terminado, se aceptarán variaciones en las cotas de más o menos 1.0 cm. sobre el ancho fijado en los planos para la correspondiente sección transversal.

Ensayos a realizar:
N/A

Materiales:

- Sardinel A-10 y A-85 prefabricado
- Mortero 1:4 resistencia de 14 MPA de nivelación
- Mortero de pega 1:4 resistencia de 14 MPA para juntas 2 cm

Equipo:
Herramienta menor

Mano de obra:
Oficial de obra y dos ayudantes

Medida y forma de pago:

- Se medirá y pagará por metro lineal (m) de sardinel prefabricado debidamente aceptado por la Interventoría. La medida será tomada in-situ sobre los sardineles instalados.

Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos anteriormente.
- Equipos y herramientas descritos anteriormente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

2.12. CONCRETO CLASE D (3000 PSI) PARA FABRICACIÓN DE BORDILLO

Medida:
Metro lineal (m).

Descripción:
Comprende las actividades de fabricación de bordillo de 20 cm de acho, con altura mínima de 15 a 20 cm en CONCRETO CLASE D 3000 PSI, acabado liso, conformado según detalle en planos.

Procedimiento de ejecución:

- · Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos el sardinel a fabricar.
- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles estructurales y de acabados.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales del sardinel.
- Llenar con concreto de las formaletas para el sardinel.
- Dejar en reposo durante tres horas, cuando comience fraguado inicial.
- Curar el concreto.
- Dejar secar.
- Verificar niveles y acabados finales para aceptación.

Tolerancias para aceptación:

- · Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR 98
- Recubrimiento del refuerzo – NSR 10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla NSR 10

Ensayos a realizar:

- Ensayos para concreto NSR 10

Materiales:

- Concreto 3000 PSI

Equipo:
Herramienta menor, vibrador de concreto de 3HP manguera de 4m, formaleta.

Mano de obra:
Oficial de obra y ayudante

Medida y forma de pago:

- Se medirá y pagará por metros lineal (m) de sardinel de concreto endurecido, medidos en planta y debidamente terminado. Todo lo anterior aceptado por la interventoría previa validación de los requisitos mínimos de acabados.

Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos anteriormente.
- Equipos y herramientas descritos anteriormente.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

2.13. DEMARCACIÓN VIAL EN LINEAS CON ANCHO 12 CM CON PINTURA ACRÍLICA TIPO TRAFICO (BLANCA O AMARILLA)

Medida:
Metro lineal (m).

Descripción:

La demarcación vial en líneas de 12 cm de ancho con pintura acrílica tipo tráfico tiene como propósito garantizar la seguridad y organización del tráfico vehicular y peatonal en las vías. Esta actividad se realizará mediante la aplicación de pintura de alta calidad que cumpla con los estándares de resistencia, durabilidad y reflectividad establecidos por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS). La demarcación incluirá líneas blancas o amarillas según lo estipulado en el proyecto y se aplicará en áreas específicas de acuerdo a las necesidades viales**.**

Proceso de Ejecución

Preparación del área:

- El área a demarcar debe ser limpiada y preparada antes de aplicar la pintura. Se deben retirar residuos, polvo, grasa, aceite, humedad, restos de pintura anterior o cualquier sustancia que impida la correcta adherencia de la pintura.

Aplicación de la Pintura:

- Se aplicará la pintura acrílica tipo tráfico mediante máquina de demarcación vial, o con pistolas para líneas de precisión.
- La pintura debe ser aplicada de forma uniforme y con la presión adecuada, asegurando una capa continua de 12 cm de ancho.
- Se debe aplicar una capa de pintura por sección, permitiendo el tiempo de secado necesario entre cada capa si fuera requerido.

Secado y Finalización:

- La pintura debe secar a temperatura ambiente durante el tiempo especificado por el fabricante (generalmente entre 10 y 30 minutos, dependiendo de las condiciones climáticas).
- Se realizarán verificaciones de calidad para asegurar la uniformidad del color y el grosor de las líneas.

Control de Calidad:

- Durante todo el proceso, se deben realizar inspecciones visuales y de medición para asegurar que las líneas cumplen con los requisitos especificados de ancho, color y continuidad.

Materiales:

- **Pintura Acrílica Tipo Tráfico**:
- Debe cumplir con las normas y especificaciones de la **INVIAS** para demarcación vial, garantizando alta resistencia al desgaste por tráfico vehicular, condiciones climáticas y tráfico de peatones.
- El material debe tener las siguientes propiedades:
- Resistencia a los rayos UV.
- Secado rápido.
- Composición a base de resinas acrílicas, pigmentos inorgánicos y aditivos.
- La pintura puede ser **blanca o amarilla**, según las indicaciones del proyecto.

Equipo

- **Equipo de Aplicación**:
  - Máquina de demarcación vial con sistema de pulverización o pistola para aplicación de pinturas manual.
  - Cinta de medición o cuerdas para garantizar la alineación precisa de las líneas.
  - Escobas o mangueras para la limpieza del área antes de la aplicación.
  - Equipos de seguridad para los trabajadores (guantes, gafas, mascarillas, etc.).
- **Herramientas Complementarias**:
  - Brochas o pinceles en caso de retoques manuales.
  - Equipo de medición para control de espesor de la línea.

Mano de Obra

- El personal debe contar con experiencia en la demarcación vial y conocer las especificaciones técnicas de INVIAS para asegurar la correcta ejecución del proyecto.

Medida y Forma de Pago

- **Medida**:
  - La medida de la demarcación vial será en metros lineales. El pago se hará en función de la cantidad de metros ejecutados y verificables conforme a las especificaciones.
- **Forma de Pago**:
- **Pago por Volumen Ejecutado**: El pago se realizará por cada metro lineal de demarcación vial ejecutado de acuerdo con la cantidad de metros lineales marcados y medidos.
- **Condiciones**:
  - El pago se realizará tras la verificación de que la demarcación cumple con los estándares de calidad y que las medidas han sido ejecutadas correctamente.

- El monto total será acordado antes de iniciar el trabajo, dependiendo de las condiciones del proyecto, materiales y mano de obra.
- El pago se puede realizar en plazos o por avance de obra, según acuerdo previo.

2.14. ASEO, LIMPIEZA Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN (INCLUYE CARGUE Y TRANSPORTE).

Medida:
Metro cuadrado (m2)

Descripción:
Esta especificación establece los requisitos y procedimientos para el aseo, limpieza general y retiro de todo tipo de material sobrante, escombros, basuras y residuos generados durante las diferentes fases de construcción del proyecto de pavimento y andenes. Incluye el cargue mecánico o manual y el transporte a sitios de disposición final.

Procedimiento de ejecución:
El presente trabajo se realizará en todas las áreas de influencia directa de las obras, incluyendo frentes de trabajo, zonas de acopio temporal, vías de acceso al proyecto y cualquier otra área afectada por las actividades constructivas. El contratista será el único responsable de la gestión integral de los residuos.

Materiales y Equipos

El Contratista deberá proveer todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad.

Medida y forma de pago:

El Contratista deberá disponer de personal calificado, capacitado y con experiencia en las labores de limpieza, cargue y transporte de materiales de construcción, cumpliendo con toda la normativa laboral y de seguridad y salud en el trabajo. El área del proyecto deberá ser entregada libre de escombros y/o material sobrante. El pago se realizará por metros cuadrados (m2), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por el interventor.

14. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

La entidad puede incluir o hacer referencia a documentos técnicos adicionales como manuales, guías, apéndices, anexos o similares, requeridos para la ejecución del contrato y que debe tener en cuenta por el proponente al momento de estructurar y presentar su oferta

En constancia, se firma en Málaga, a los 13 días del mes de Abril de 2026.

Original firmado……
JORGE LUIS ARIAS BUITRAGO
Profesional Universitario de la Oficina Asesora de Planeación y O.T

Original firmado……
ALEJANDRO MELGAREJO ZAPATA
Jefe de la Oficina Asesora de Planeación y O.T