

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**PAVIMENTACIÓN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LA
VÍA DE ACCESO INTERNA DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO
DE LA PAZ**

2026

Instituto Universitario de la Paz UNIPAZ - Institución de Educación Superior
Dirección: Centro de Investigaciones Santa Lucía Km 14 vía Barrancabermeja - Bucaramanga - Santander

CONTENIDO

CAPÍTULO 1. PRELIMINARES	3
ITEM 1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	3
CAPÍTULO 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y RELLENOS.....	3
ITEM 2.1 SUBBASE GRANULAR	3
ITEM 2.2 RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	4
ITEM 2.3 CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE	4
CAPÍTULO 3. PAVIMENTOS	4
ITEM 2.3 GEOTEXTIL NT 2500	4
ITEM 2.4 PAVIMENTO RÍGIDO MR42 E=18CM	5
CAPÍTULO 4. PISOS Y URBANISMO	5
ITEM 4.1 SARDINEL PREFABRICADO A-10	6
ITEM 4.2 BORDILLO PREFABRICADO A-80	6
ITEM 4.3 ANDEN EN CONCRETO DE 3000 PSI E=10CM.....	7
CAPÍTULO 5. OBRAS HIDRAULICAS	7
ITEM 5.1 SUM E INST TUBERIA ALCANTARILLADO 20”	7
ITEM 5.2 CONCRETO 3000 PSI PARA REVESTIMIENTO DE TUBERIA	8
ITEM 5.3 DESCOLE TUBERIA EN CONCRETO DE 3000 PSI	9
CAPÍTULO 6. OBRAS DE ILUMINACIÓN.....	10
ITEM 6.1 SUM E INST POSTE DE GALVANIZADO PARA LUMINARIAS.....	11
ITEM 6.2 SUM E INST LUMINARIA SOLAR TIPO OVNI DE 500W	12
CAPÍTULO 6. SEÑALIZACION.....	12
ITEM 6.1 SUM E INST LINEAS DE DEMARCACION.....	13
ITEM 6.2 SUM E INST SEÑALES DE TRANSITO SOBRE PISO	13

CAPITULO 1. PRELIMINARES

ITEM 1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Descripción:

La localización y el replanteo son etapas cruciales en la ejecución de proyectos de construcción e ingeniería civil. Estos procesos implican la transferencia precisa de los diseños de planos a campo, asegurando que las estructuras, infraestructuras y otros elementos del proyecto se ubiquen correctamente en el terreno. El objetivo de esta especificación es establecer los procedimientos y métodos para la localización y replanteo, garantizando precisión, eficiencia y cumplimiento con los estándares técnicos y normativos.

Materiales + Equipo topográfico * Herramienta menor . * Puntillas . - “iistonesde-mmadera

Ejecución:

Revisar los planos del proyecto, incluyendo las coordenadas de referencia, cotas, y cualquier otra información relevante para la localización.

.-Identifioar y-varificar los puntos de control existentes en el terreno, como mojones o hitos geodésicos, para asegurar la precisión en la localización

Establecer puntos de control primarios: alrededor del área de trabajo, utilizando GPS diferencial o estación total, asegurando su:estabilidad y visibilidad

Extraer del plano las coordenadas y cotas necesariaspara-el replanteo de elementos específicos, como ejes de construcción, puntos de cimentación, límites de excavaciones, etc

Utilizando la estación total o el GPS diferencial, trasladar las coordenadas de los planos al terreno, marcando cada punto de manera visible y duradera (estacas, clavos, pintura).

Después de marcar los puntos, realizar verificaciones cruzadas midiendo entre los puntos replanteados para asegurar que las distancias y alineaciones coincidan con las especificaciones del plano.

Medida : La medida se tomará por **metro cuadrado (m2)**.

CAPITULO 2. PRELIMINARES

ITEM 2.1 SUBBASE GRANULAR

a especificación técnica del ítem 2.1 han sido elaboradas conforme a los lineamientos establecidos en las normas del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) en el artículo 311 de la normativa técnica “Especificaciones generales de construcción de carreteras 2022”, garantizando así el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad requeridos para la ejecución de las obras. Estas especificaciones aseguran que los materiales, métodos de construcción y procedimientos adoptados estén en plena concordancia con las regulaciones nacionales vigentes.

SUBBASE GRANULAR E 15 CM

La especificación técnica del ítem 2.1 han sido elaboradas conforme a los lineamientos establecidos en las normas del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) en el artículo 330 de la normativa técnica “Especificaciones generales de construcción de carreteras 2022”, garantizando asi el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad requeridos para la ejecución de las obras. Estas especificaciones aseguran que los materiales, métodos de

construcción y procedimientos adoptados estén en plena concordancia con las regulaciones nacionales vigentes.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUBICO (M3)

ITEM 2.2 RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO

La especificación técnica del ítem 1.8 han sido elaboradas conforme a los lineamientos establecidos en las normas del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) en el artículo 310 de la normativa técnica “Especificaciones generales de construcción de carreteras 2022”, garantizando así el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad requeridos para la ejecución de las obras. Estas especificaciones aseguran que los materiales, métodos de construcción y procedimientos adoptados estén en plena concordancia con las regulaciones nacionales vigentes

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUBICO (M3)

ITEM 2.3 CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE

La especificación técnica del ítem 2.3 han sido elaboradas conforme a los lineamientos establecidos en las normas del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) en el artículo 900 de la normativa técnica “Especificaciones generales de construcción de carreteras 2022”, garantizando así el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad requeridos para la ejecución de las obras. Estas especificaciones aseguran que los materiales, métodos de construcción y procedimientos adoptados estén en plena concordancia con las regulaciones nacionales vigentes

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUBICO (M3)

CAPITULO 3. PAVIMENTOS

ITEM 3.1 GEOTEXTIL NT 2500

La especificación técnica del ítem 2.3 han sido elaboradas conforme a los lineamientos establecidos en las normas del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) en el artículo 231 de la normativa técnica “Especificaciones generales de construcción de carreteras 2022”, garantizando así el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad requeridos para la ejecución de las obras. Estas especificaciones aseguran que los materiales, métodos de construcción y procedimientos adoptados estén en plena concordancia con las regulaciones nacionales vigentes.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO (M2)

ITEM 3.2 PAVIMENTO RÍGIDO MR42 E=18CM

La especificación técnica del ítem 3.2 han sido elaboradas conforme a los lineamientos establecidos en las normas del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) en el artículo 500 de la normativa técnica “Especificaciones generales de construcción de carreteras 2022”, garantizando así el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad requeridos para la ejecución de las obras. Estas especificaciones aseguran que los materiales, métodos de

construcción y procedimientos adoptados estén en plena concordancia con las regulaciones nacionales vigentes.

A diferencia de la unidad de medida sugerida por INVIAS de metros cúbicos (m3), en este proyecto se utilizará la unidad de medida metros cuadrados (m2).

CAPITULO 4. PISOS Y URBANISMO.

ITEM 4.1 SARDINEL PREFABRICADO A-10

Descripción

Este ítem comprende el suministro, transporte, descargue, colocación, nivelación, alineación y fijación de sardinel prefabricado de concreto tipo A-10, destinado a la conformación y delimitación de bordes de andenes, zonas peatonales, separadores y demás áreas de urbanismo, de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones de la Interventoría.

El sardinel deberá cumplir con las características dimensionales, físicas y mecánicas establecidas para este tipo de elemento y con los requisitos aplicables de la NTC 4109 – Prefabricados de concreto. Bordillos, cunetas y tope llantas.

MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Los elementos prefabricados deberán transportarse y almacenarse de manera que se eviten golpes, caídas, fracturas o desportillamientos.

El almacenamiento deberá realizarse sobre una superficie firme, nivelada y estable, evitando que las piezas queden sometidas a esfuerzos que puedan ocasionar daños.

MEDIDA

La unidad de medida será el **metro lineal (ML)** de sardinel A-10 correctamente suministrado, instalado, alineado, nivelado, confinado y aprobado por la Interventoría.

La medición se realizará sobre la longitud efectivamente ejecutada y recibida a satisfacción.

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ML)** de sardinel prefabricado A-10 instalado y aprobado por la Interventoría.

El precio unitario deberá incluir:

- Suministro del sardinel.
- Transporte hasta el sitio de obra.
- Cargue y descargue.

- Manipulación e instalación.
- Mortero de nivelación y pega.
- Materiales para juntas.
- Confinamiento lateral.
- Herramientas y equipos.
- Mano de obra.
- Desperdicios.
- Limpieza.
- Todos los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

REFERENCIAS NORMATIVAS

La actividad deberá ejecutarse de acuerdo con:

- **NTC 4109 – Prefabricados de concreto. Bordillos, cunetas y tope llantas.**
- Especificaciones técnicas particulares del proyecto.
- Planos arquitectónicos y de urbanismo.
- Manuales y especificaciones de espacio público aplicables.
- Instrucciones de la Interventoría.

La NTC 4109 es la norma de referencia indicada en las fichas técnicas consultadas para el sardinel A-10

ITEM 4.2 BORDILLO PREFABRICADO A-80

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro, transporte, cargue, descargue, almacenamiento, preparación de la superficie, instalación, alineación, nivelación, colocación, confinamiento y terminación de bordillo prefabricado de concreto tipo A-80, destinado a la delimitación y confinamiento de andenes, vías, zonas verdes, separadores, áreas peatonales y demás espacios definidos en los planos del proyecto.

Los elementos deberán ser fabricados en concreto de características uniformes, con adecuada resistencia mecánica, estabilidad dimensional y acabado, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, planos y normas técnicas aplicables.

TOLERANCIAS

Las tolerancias dimensionales y geométricas deberán corresponder a las especificaciones del fabricante, planos del proyecto y normas técnicas aplicables.

La Interventoría podrá exigir el retiro y reposición de elementos que presenten desviaciones que afecten el correcto funcionamiento, alineamiento o acabado de la obra.

MEDIDA

La unidad de medida será el **metro lineal (ML)** de bordillo prefabricado A-80 correctamente suministrado, instalado, alineado, nivelado, confinado y aprobado por la Interventoría.

La medición se realizará sobre la longitud efectivamente ejecutada y recibida a satisfacción.

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ML)** de bordillo prefabricado A-80 instalado y aprobado por la Interventoría.

ITEM 4.3 ANDEN DE 3000 PSI ESPESOR 10CM

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la construcción de andén en concreto hidráulico de resistencia de 3.000 PSI (aprox. 21 MPa), con espesor de 10 cm, incluyendo preparación y compactación de la superficie de apoyo, formaleta, colocación, extendido, nivelación, acabado, juntas, curado y limpieza final.

La ejecución deberá realizarse de acuerdo con los planos, niveles, pendientes, detalles constructivos y especificaciones técnicas del proyecto.

MEDIDA

La unidad de medida será el **metro cuadrado (m²)** de andén en concreto de 3.000 PSI y 10 cm de espesor, correctamente construido y aprobado por la Interventoría.

La medición se realizará sobre el área efectivamente ejecutada y recibida a satisfacción.

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** de andén terminado.

CAPITULO 5. OBRAS HIDRAULICAS.

ITEM 5.1 TUBERIA DE ALCANTARILLADO DE 20"

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro, transporte, almacenamiento, instalación y prueba de tubería NOVAFORT de 20", fabricada en PVC para sistemas de alcantarillado, incluyendo excavación, preparación y adecuación de la zanja, conformación de la cama de apoyo, instalación, unión de los tubos, alineación, nivelación, relleno lateral, relleno inicial y compactación, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

La tubería deberá ser apta para conducción de aguas residuales y/o aguas lluvias, según las condiciones de diseño.

NORMATIVIDAD

La tubería y su instalación deberán cumplir con las normas técnicas aplicables al sistema de alcantarillado y con las especificaciones de la empresa prestadora del servicio.

Como referencias principales se deberán considerar:

- **NTC 3722**, cuando corresponda al sistema de tubería estructurada de PVC.
- **NTC 5070**, según la aplicación y características del producto.
- Normas técnicas del fabricante.
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – **RAS**, en lo aplicable.
- Especificaciones técnicas de la empresa prestadora del servicio de alcantarillado.
- Planos y diseños aprobados del proyecto.

MEDIDA

La unidad de medida será el **metro lineal (ML)** de tubería NOVAFORT de 20" correctamente suministrada, instalada, alineada, nivelada, conectada y aprobada por la Interventoría.

La medición se realizará sobre la longitud efectivamente instalada y aceptada.

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ML)** de tubería NOVAFORT de 20" instalada y recibida a satisfacción.

ITEM 5.2 CONCRETO DE 3000 PSI PARA REVESTIMIENTO DE TUBERIA

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro, transporte, colocación, vibrado, nivelación, acabado y curado de concreto hidráulico con resistencia mínima a la compresión de 3.000 PSI (aproximadamente 21 MPa), utilizado para el revestimiento, encamisado o protección exterior de tuberías instaladas en obra.

El concreto deberá colocarse de manera uniforme alrededor de la tubería, de acuerdo con los espesores, dimensiones, cotas y detalles indicados en los planos de diseño, garantizando la protección mecánica de la tubería y la adecuada transmisión de las cargas hacia el terreno, cuando así lo contemple el diseño.

MEDIDA

La unidad de medida será el **metro cúbico (m³)** de concreto de 3.000 PSI efectivamente colocado como revestimiento de tubería, de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos y aprobado por la Interventoría.

El volumen se determinará con base en las dimensiones teóricas del revestimiento establecidas en el diseño.

No se reconocerán volúmenes adicionales ocasionados por sobreexcavaciones, excesos de concreto o modificaciones ejecutadas sin autorización.

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** de concreto de 3.000 PSI para revestimiento de tubería, correctamente ejecutado y aprobado.

ITEM 5.3 CONSTRUCCION DE DESCOLE EN CONCRETO DE 3000 PSI

Este ítem comprende el suministro, transporte, colocación, vibrado, nivelación, acabado y curado de concreto hidráulico con resistencia mínima a la compresión de 3.000 PSI (aproximadamente 21 MPa), utilizado para el revestimiento, encamisado o protección exterior de tuberías instaladas en obra.

El concreto deberá colocarse de manera uniforme alrededor de la tubería, de acuerdo con los espesores, dimensiones, cotas y detalles indicados en los planos de diseño, garantizando la protección mecánica de la tubería y la adecuada transmisión de las cargas hacia el terreno, cuando así lo contemple el diseño.

MEDIDA

La unidad de medida será el **metro cúbico (m³)** de concreto de 3.000 PSI efectivamente colocado como revestimiento de tubería, de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos y aprobado por la Interventoría.

El volumen se determinará con base en las dimensiones teóricas del revestimiento establecidas en el diseño.

No se reconocerán volúmenes adicionales ocasionados por sobreexcavaciones, excesos de concreto o modificaciones ejecutadas sin autorización.

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** de concreto de 3.000 PSI para revestimiento de tubería, correctamente ejecutado y aprobado.

CAPITULO 6. OBRAS DE ILUMINACIÓN.

ITEM 6.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE GALVANIZADO PARA LUMINARIAS

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro, transporte, cargue, descargue, almacenamiento, instalación y puesta en servicio de poste metálico galvanizado para soporte de luminarias, incluyendo placa base, pernos de anclaje, tuercas, arandelas, elementos de fijación, accesorios y demás componentes necesarios para garantizar su correcta instalación y estabilidad.

El poste deberá instalarse de acuerdo con los planos eléctricos, arquitectónicos y estructurales del proyecto, las especificaciones del fabricante y las disposiciones de la RETIE y demás normas aplicables.

MEDIDA

La unidad de medida será la **unidad (UND)** de poste galvanizado correctamente suministrado, instalado, alineado, anclado y aprobado por la Interventoría.

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **unidad (UND)** de poste galvanizado para luminaria instalado y recibido a satisfacción.

ITEM 6.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA SOLAR DE 500W

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro, transporte, cargue, descargue, almacenamiento, instalación, configuración, puesta en funcionamiento y pruebas de luminaria solar LED de 500 W, destinada a iluminación exterior de vías, senderos peatonales, parques, zonas verdes, espacios públicos y demás áreas definidas en los planos del proyecto.

El sistema deberá ser autónomo y estar compuesto, como mínimo, por módulo fotovoltaico, batería de almacenamiento, controlador de carga, luminaria LED, estructura y accesorios de fijación, garantizando el funcionamiento durante el período nocturno de acuerdo con las condiciones de diseño.

La luminaria deberá ser apta para instalación exterior y contar con protección adecuada contra humedad, polvo, radiación solar y condiciones ambientales.

MEDIDA

La unidad de medida será la **unidad (UND)** de luminaria solar LED de 500 W correctamente suministrada, instalada, configurada, probada y puesta en funcionamiento, aprobada por la Interventoría.

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **unidad (UND)** de luminaria solar LED de 500 W instalada y recibida a satisfacción.

CAPITULO 7. SEÑALIZACIÓN.

ITEM 7.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LINEAS DE DEMARCACIÓN

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro de materiales, transporte, preparación de la superficie, replanteo, aplicación y acabado de líneas de demarcación horizontal, destinadas a señalar y delimitar carriles, zonas de circulación, estacionamientos, senderos, zonas de seguridad, áreas peatonales y demás espacios definidos en los planos del proyecto.

Las líneas deberán ejecutarse con materiales de alta resistencia al desgaste y adecuados para las condiciones de exposición y tránsito del área intervenida.

La geometría, ubicación, color, ancho, longitud y modulación deberán corresponder a los planos y diseños de señalización aprobados.

MEDIDA

La unidad de medida será el **metro lineal (ML)** de línea de demarcación efectivamente aplicada, terminada y aprobada por la Interventoría.

La medición se realizará sobre la longitud real ejecutada, de acuerdo con el ancho y características especificadas en los planos.

Nota: Si el proyecto contempla líneas con diferentes anchos o materiales, se deberán generar ítems independientes para cada tipo de demarcación.

FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ML)** de línea de demarcación correctamente ejecutada y aprobada.

ITEM 7.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LINEAS DE DEMARCACIÓN

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro de materiales, transporte, preparación de la superficie, replanteo, aplicación y acabado de **señalización horizontal**, destinada a regular, advertir, canalizar y orientar la circulación vehicular y peatonal dentro del área de intervención.

MEDIDA

La medición se realizará de acuerdo con la naturaleza del elemento:

- **Metro cuadrado (m²):** para cebreados, superficies completas y áreas demarcadas.

La medición corresponderá a la cantidad efectivamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

15. FORMA DE PAGO

El pago se realizará de acuerdo con la unidad establecida para cada tipo de señalización horizontal.

NORMATIVIDAD RELACIONADA:

- **NTC 4109** – Prefabricados de concreto: bordillos, cunetas y topellantas de concreto.
- **NTC 4109** – Prefabricados de concreto: bordillos, cunetas y topellantas de concreto.
- **NSR-10** y sus modificaciones, especialmente requisitos aplicables al concreto; **NTC 550** – elaboración y curado de especímenes; **NTC 673** – resistencia a la compresión del concreto; especificaciones particulares del proyecto
- **RAS** – Resolución 0330 de 2017 y modificaciones, incluida **Resolución 0799 de 2021**; normas técnicas aplicables a tuberías estructuradas de PVC y especificaciones del fabricante; **NTC 3722**, cuando corresponda al producto.
- **RETIE vigente**; **RETILAP vigente** cuando haga parte de un sistema de iluminación/alumbrado público; **NTC 2050**, en lo aplicable; normas de diseño estructural y especificaciones del fabricante.
- **Manual de Señalización Vial de Colombia 2024**, cuando corresponda a señalización vial; **Resolución 20243040045005 de 2024**; NTC aplicables a materiales de señalización horizontal.