

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

"EJECUTAR LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA VEREDA LA QUINCHALERA, EN CUMPLIMIENTO DE LO ORDENADO DENTRO DE LA ACCIÓN POPULAR NO. 85001-33-33-004-2023-00076-00, EN EL MUNICIPIO DE SABANALARGA, DEPARTAMENTO DE CASANARE."

El proyecto contempla la apertura y adecuación de un acceso vial rural en la vereda La Quinchalera, municipio de Sabanalarga, departamento de Casanare, con el propósito de mejorar las condiciones de conectividad, accesibilidad y tránsito vehicular hacia los predios y sectores ubicados en el área de influencia del proyecto.

Las obras incluyen las actividades de replanteo y localización del corredor vial, descapote y limpieza del terreno, conformación de terraplenes mediante el suministro y colocación de material seleccionado, construcción de rellenos con base granular, perfilado y conformación de la banca de la vía, así como las labores de compactación requeridas para garantizar la estabilidad y funcionalidad de la estructura vial proyectada.

Como parte integral del proyecto se contempla la construcción de obras de drenaje transversal consistentes en alcantarillas de concreto reforzado, incluyendo excavaciones, solados, instalación de tubería, estructuras de entrada y salida, rellenos y demás elementos complementarios necesarios para garantizar el adecuado manejo de las aguas de escorrentía y proteger la infraestructura vial frente a procesos de erosión o socavación.

Las actividades serán ejecutadas mediante procedimientos convencionales de ingeniería vial, utilizando materiales técnicamente aptos y equipos adecuados para cada actividad, de conformidad con las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías – INVÍAS, la normatividad ambiental vigente y las demás disposiciones técnicas aplicables.

La ejecución de las obras permitirá disponer de una infraestructura vial funcional y segura, garantizando la conectividad del sector, el adecuado drenaje superficial y la estabilidad de la vía durante su operación.

MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

La metodología constructiva para la ejecución de las obras deberá garantizar la correcta apertura y conformación del acceso vial proyectado, así como la adecuada construcción de las obras de drenaje contempladas, permitiendo el manejo eficiente de las aguas de escorrentía y asegurando la estabilidad, funcionalidad y durabilidad de la infraestructura vial.

Las actividades se desarrollarán mediante procedimientos constructivos convencionales de ingeniería vial, de conformidad con las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías – INVÍAS y demás normas técnicas vigentes aplicables al proyecto.

La metodología de construcción deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. El cumplimiento de las especificaciones técnicas, trazado y demás documentos que hacen parte integral del proyecto.

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

2. La adecuada ejecución de las actividades de descapote, conformación de la banca, perfilado, compactación y demás obras requeridas para la apertura del acceso vial.
3. La estabilidad de la infraestructura vial, terraplenes y las obras de drenaje proyectadas.
4. El adecuado manejo de las aguas superficiales mediante la construcción de dos (2) alcantarillas y demás obras complementarias necesarias para garantizar el drenaje de la vía.
5. El cumplimiento de las normas de calidad aplicables a los materiales, equipos y procedimientos constructivos utilizados durante la ejecución de las obras.
6. La implementación de medidas de seguridad y salud en el trabajo que permitan prevenir riesgos durante el desarrollo de las actividades constructivas.
7. La aplicación de medidas de manejo ambiental orientadas a prevenir, mitigar y controlar los posibles impactos generados durante la ejecución de las obras, así como la adecuada disposición de materiales sobrantes y residuos de construcción.
8. La protección de los recursos naturales presentes en el área de influencia del proyecto, evitando intervenciones por fuera de las áreas autorizadas.
9. La funcionalidad, estabilidad y vida útil de las obras proyectadas, garantizando condiciones adecuadas de transitabilidad y drenaje del acceso vial.

PERSONAL VINCULADO A LA OBRA

El personal requerido para la ejecución de las obras deberá contar con la experiencia, capacitación y competencias necesarias para el desarrollo de las actividades proyectadas. La ejecución de los trabajos deberá realizarse bajo condiciones adecuadas de seguridad y salud en el trabajo, garantizando la protección de los trabajadores, usuarios y comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto.

Durante la ejecución de las actividades se deberán implementar las medidas necesarias para mantener el orden y la seguridad en el frente de trabajo, así como el cumplimiento de la normatividad vigente en materia laboral, seguridad industrial y salud en el trabajo.

MATERIALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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.

Todos los materiales empleados en la ejecución del proyecto deberán cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en los estudios y diseños, las normas técnicas



ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA
DEPARTAMENTO CASANARE
NIT 891.857.823-6

CÓDIGO: F-TP-004

VERSIÓN: 04

FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016

RESPONSABLES: Todos los Procesos

vigentes y los requisitos de calidad exigidos para cada actividad constructiva. La interventoría podrá exigir la realización de ensayos y pruebas de laboratorio para verificar el cumplimiento de las especificaciones correspondientes.

Los materiales pétreos, materiales de relleno, bases granulares, concretos, aceros de refuerzo, tuberías y demás insumos requeridos para la ejecución de las obras deberán provenir de fuentes y proveedores legalmente autorizados y cumplir con la normatividad ambiental, minera y técnica aplicable.

El contratista será responsable del cargue, transporte, almacenamiento, manejo, protección y conservación de los materiales durante toda la ejecución del contrato, garantizando que estos mantengan las condiciones de calidad requeridas hasta su incorporación definitiva a la obra.

La interventoría podrá rechazar cualquier material que no cumpla con las especificaciones técnicas, normas de calidad o condiciones exigidas para el proyecto, debiendo el contratista reemplazarlo por su cuenta y riesgo sin que ello genere costos adicionales para la entidad.

NORMATIVIDAD APLICABLE

Para la ejecución de las obras se deberán considerar, entre otras, las siguientes normas y especificaciones técnicas:

1. **Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS** vigentes.
2. **Manual de Diseño Geométrico de Carreteras del INVÍAS**, cuando aplique.
3. **Manual de Drenaje para Carreteras del INVÍAS**, cuando aplique.
4. **Normas Técnicas Colombianas – NTC** expedidas por el ICONTEC.
5. **ASTM – American Society for Testing and Materials**.
6. **ACI – American Concrete Institute**, para diseño y construcción de elementos en concreto.
7. **NSR-10**, únicamente para los aspectos estructurales que resulten aplicables a las obras de concreto reforzado.
8. Normativa ambiental nacional, departamental y municipal vigente.
9. Demás normas técnicas y reglamentarias que resulten aplicables a los materiales, ensayos y procedimientos requeridos para la ejecución del proyecto.

CONSIDERACIONES GENERALES

Para el desarrollo de las obras se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Cumplir las especificaciones técnicas y ambientales aplicables al proyecto.
- Implementar medidas para prevenir accidentes y minimizar riesgos para trabajadores, usuarios y terceros.

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

- Garantizar la adecuada señalización de las zonas de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Aplicar medidas de manejo ambiental orientadas a prevenir, mitigar y controlar los impactos que puedan generarse durante la construcción.
- Garantizar la adecuada disposición de materiales sobrantes y residuos de construcción.
- Ejecutar las actividades de conformidad con los diseños, planos y especificaciones técnicas del proyecto.

En caso de requerirse ajustes derivados de condiciones particulares encontradas en campo, estos deberán estar debidamente sustentados técnica y ambientalmente, garantizando que no se altere el objeto ni la funcionalidad de las obras proyectadas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS APERTURA DEL ACCESO VIAL A LA VEREDA LA QUINCHALERA.

Las obras de apertura del acceso vial comprenden las actividades de replanteo y localización del corredor, descapote, movimientos de tierra, conformación de terraplenes, colocación de material de mejoramiento, perfilado y conformación de la banca, así como las labores de compactación necesarias para garantizar las condiciones adecuadas de estabilidad y transitabilidad de la vía proyectada.

1.1. Replanteo y localización para vías

Este ítem comprende la localización, replanteo y materialización en campo del eje y los elementos geométricos de la vía proyectada, de acuerdo con los diseños, planos y alineamientos establecidos para el proyecto. Incluye el suministro de personal, equipos topográficos, herramientas, materiales y demás elementos necesarios para definir la ubicación de la vía y de las obras complementarias.

Proceso de Ejecución

- Reconocimiento preliminar del corredor vial.
- Verificación de planos, coordenadas y alineamientos.
- Materialización de ejes, puntos de control y referencias.
- Demarcación de anchos de banca, taludes y obras de drenaje.
- Verificación de cotas y pendientes.
- Protección de puntos de control durante la ejecución de las obras.

Materiales y Equipo

- Estación total.
- Cinta de Señalización - peligro no pase -
- Durmiente ordinario 4 x 4 x 3.0 m
- Esmalte brillante tipo pintulux de Pintuco o similar

Forma de Pago

La unidad de medida será el **kilómetro (Km)** de replanteo y localización debidamente ejecutado, verificado y aprobado por la interventoría o supervisión.

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

El precio unitario incluirá todos los costos relacionados con mano de obra, equipos topográficos, materiales, transporte, herramientas, señalización temporal y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

Ítem de Pago

Kilómetro (Km).

1.2. Descapote a máquina, incluye transporte y disposición final

Este ítem comprende el retiro mecánico de la capa vegetal, raíces, materia orgánica y demás materiales inadecuados presentes en el área de construcción de la vía, incluyendo cargue, transporte y disposición final en sitios autorizados. La actividad busca preparar la superficie para la conformación de la estructura vial.

Proceso de Ejecución

- Delimitación del área de intervención.
- Remoción mecánica de cobertura vegetal y capa orgánica.
- Cargue del material retirado.
- Transporte hasta sitio autorizado de disposición.
- Conformación y limpieza del área intervenida.
- Control ambiental durante la ejecución.

Materiales y Equipo

- Retroexcavadora 4 x 4 (llanta)
- Volqueta (6 m3)

Forma de Pago

La unidad de medida será el **metro cuadrado (m²)** de descapote ejecutado, medido en proyección horizontal y debidamente aprobado por la interventoría o supervisión.

El precio unitario incluirá todos los costos correspondientes a mano de obra, equipos, combustible, cargue, transporte, descargue, disposición final del material, señalización, control ambiental, herramientas y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

Ítem de Pago

Metro cuadrado (m²)-.

1.3. Terraplén con material crudo de río seleccionado (zaranda) T. máx. 4"

Este ítem comprende el suministro, cargue, transporte, colocación, extendido, conformación y compactación de material crudo de río seleccionado mediante zaranda con tamaño máximo de cuatro pulgadas (4"), utilizado para la conformación de terraplenes requeridos en la apertura del acceso vial.

Proceso de Ejecución

- Selección y aprobación del material.

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

- Transporte desde la fuente autorizada.
- Descargue y extendido por capas uniformes.
- Humedecimiento cuando sea necesario.
- Compactación por capas hasta alcanzar la densidad requerida.
- Control de niveles y geometría.
- Verificación de estabilidad del terraplén.

Materiales y Equipo

- Crudo de río clasificado T.m. 4"

Forma de Pago

La unidad de medida será el **metro cúbico (m³)** de terraplén terminado, compactado, medida en su posición final conforme a las dimensiones indicadas en los planos del proyecto.

El precio unitario incluirá el suministro del material, explotación o adquisición, cargue, transporte, descargue, extendido, conformación, humedecimiento, compactación, control de calidad, mano de obra, equipos, herramientas, combustible y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Ítem de Pago

Metro cúbico (m³).

1.4. Relleno con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada

Este ítem comprende el suministro, transporte, colocación, extendido, humedecimiento y compactación de material granular seleccionado o clasificado destinado al mejoramiento de la estructura de la vía y conformación de la superficie de rodadura.

Proceso de Ejecución

- Verificación y aprobación del material.
- Transporte al sitio de obra.
- Extendido uniforme por capas.
- Humedecimiento según requerimientos de compactación.
- Compactación mecánica hasta alcanzar la densidad especificada.
- Verificación de espesores y niveles.
- Corrección de irregularidades.

Materiales y Equipo

- base triturada T.max 1 1/2"
- Herramienta menor 10% M.O. AA

Forma de Pago

La unidad de medida será el **metro cúbico (m³)** de base granular colocada, conformada, compactada, medida en su posición final dentro de la estructura vial.

El precio unitario incluirá el suministro del material, cargue, transporte, descargue, extendido, humedecimiento, conformación, compactación, control de calidad, mano de

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

obra, equipos, herramientas, combustibles y todos los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución del ítem.

Ítem de Pago

Metro cúbico (m³)

1.5. Conformación de la banca y/o terraplén (incluye escarificar, perfilar, conformar, riego y compactación)

Este ítem comprende las actividades necesarias para la conformación final de la banca y/o terraplén de la vía, incluyendo escarificación, perfilado, nivelación, conformación geométrica, humedecimiento y compactación, con el fin de obtener las dimensiones y pendientes definidas en el proyecto.

Proceso de Ejecución

- Escarificación de la superficie existente.
- Perfilado y conformación de la banca.
- Corrección de niveles y pendientes.
- Humedecimiento de la superficie.
- Compactación mecánica.
- Conformación de la sección transversal proyectada.
- Verificación de niveles y acabados.

Materiales y Equipo

- Motoniveladora.
- Vibrocompactador 10 Tn.
- Carrotanque de agua.

Forma de Pago

La unidad de medida será el **metro cuadrado (m²)** de banca y/o terraplén conformado, perfilado, humedecido y compactado, debidamente terminado.

El precio unitario incluirá la escarificación, perfilado, conformación, riego, compactación, mano de obra, equipos, combustibles, agua, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Ítem de Pago

Metro cuadrado (m²).

1.6. Movilización y desmovilización de equipo pesado.

Este ítem comprende el transporte, cargue, descargue, montaje, desplazamiento y retiro de la maquinaria pesada requerida para la ejecución de las obras de apertura del acceso vial y construcción de las obras de drenaje, incluyendo todos los costos asociados a permisos, combustibles, operadores y logística necesaria para su traslado.

Proceso de Ejecución

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

- Programación de ingreso de equipos.
- Cargue y transporte de maquinaria.
- Descargue y puesta en operación.
- Permanencia durante la ejecución de las obras.
- Retiro y transporte de salida al finalizar los trabajos.

Materiales y Equipo

- Cama baja.

Forma de Pago

La unidad de medida será el **kilómetro (Km)** de movilización y desmovilización correspondiente al recorrido realizado para el traslado de la maquinaria pesada vinculada al proyecto.

El precio unitario incluirá cargue, descargue, transporte, combustibles, lubricantes, operadores, permisos, seguros, señalización, logística de traslado y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Ítem de Pago

Kilómetro (Km)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OBRAS DE DRENAJE

Las obras de drenaje comprenden la construcción de alcantarillas de concreto reforzado y demás estructuras complementarias requeridas para el adecuado manejo de las aguas de escorrentía, incluyendo excavaciones, solados, instalación de tubería, cabezotes, aletas, rellenos y obras de protección, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento hidráulico y la estabilidad de la infraestructura vial.

2.1. Tubería concreto reforzado, clase I de diámetro 36", (inv661)

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación y alineación de tubería de concreto reforzado de treinta y seis pulgadas (36"), incluyendo emboquillado de juntas, nivelación, ajustes, pruebas de alineamiento y todas las actividades necesarias para garantizar el correcto funcionamiento hidráulico de la alcantarilla.

Proceso de Ejecución

- Verificar dimensiones y niveles de la excavación y del solado.
- Transportar y almacenar adecuadamente la tubería.
- Instalar la tubería siguiendo el alineamiento y pendiente establecidos en los planos
- Realizar el acople y emboquillado de las juntas.
- Verificar niveles, pendientes y alineación de cada tramo instalado.
- Ejecutar rellenos laterales de forma uniforme para evitar desplazamientos.
- Corregir cualquier desviación identificada durante la instalación.

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

- Garantizar la continuidad hidráulica de la estructura.
- Realizar limpieza final y retiro de materiales sobrantes.

Materiales y Equipo

- 'Herramienta menor 10% M.O. AA
- 'Tubo en Concreto Reforzado 36"·

Forma de Pago

La unidad de medida será el **metro lineal (m)** de tubería de concreto reforzado Clase I de 36" suministrada, transportada, instalada, alineada y emboquillada.

El precio unitario incluirá el suministro de la tubería, transporte, cargue, descargue, almacenamiento, instalación, alineación, nivelación, emboquillado de juntas, mano de obra, equipos, herramientas, desperdicios y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

Ítem de Pago

Metro lineal (m)

2.2. concreto para solado resistencia 140 kg/cm2 - 2000 psi

Este ítem comprende el suministro, transporte, preparación, colocación, vibrado, acabado y curado de concreto de 14 MPa (2000 psi), utilizado para la construcción de solados y atraques de la alcantarilla proyectada. La actividad incluye mano de obra, equipos, herramientas, materiales y todas las labores necesarias para garantizar una adecuada superficie de apoyo y estabilidad de la estructura de drenaje.

Proceso de Ejecución

- Verificar niveles, dimensiones y condiciones de la excavación.
- Limpiar el fondo de la excavación eliminando materiales sueltos.
- Preparar, transportar y colocar el concreto en los sitios definidos en los planos.
- Extender y nivelar el concreto garantizando el espesor especificado
- Ejecutar el vibrado, compactación y acabado superficial requerido.
- Realizar el curado del concreto conforme a las especificaciones técnicas.
- Proteger el concreto durante el período de fraguado.
- Verificar alineación, niveles y dimensiones finales.
- Realizar limpieza final del área intervenida.

Materiales y Equipo

- Concreto 2000 Psi .140 kg/cm2 (Básico, 5% Desperdicio)
- Herramienta menor 5% M.O. AA

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

Forma de Pago

La unidad de medida será el **metro cúbico (m³)** de concreto para solado efectivamente suministrado, colocado, vibrado, terminado y curado.

El precio unitario incluirá el suministro de materiales, preparación, transporte, colocación, vibrado, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas, desperdicios y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

Ítem de Pago

Metro cúbico (m³)

2.3. concreto para alcantarilla, resistencia 210 kg/cm² (3.000 psi)

Este ítem comprende el suministro, transporte, preparación, colocación, vibrado, acabado y curado de concreto con resistencia a la compresión de 210 kg/cm² (3.000 psi), destinado a la construcción de estructuras complementarias de alcantarillas, tales como cabezotes, aletas, muros, atraques y demás elementos indicados en los planos del proyecto. Incluye el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de la estructura.

Proceso de Ejecución

- Verificar las dimensiones, niveles, alineamientos y condiciones de las excavaciones y formaleas.
- Comprobar la correcta ubicación y fijación del acero de refuerzo, cuando aplique.
- Limpiar las superficies de contacto y retirar materiales sueltos o contaminantes.
- Preparar, transportar y colocar el concreto en los sitios indicados en los planos.
- Realizar el vaciado del concreto de manera continua para evitar juntas frías.
- Ejecutar la compactación mediante vibrado mecánico para asegurar una mezcla homogénea y libre de vacíos.
- Conformar y dar acabado a las superficies de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
- Realizar el curado del concreto mediante métodos adecuados que garanticen el desarrollo de la resistencia especificada.
- Proteger el concreto durante el proceso de fraguado y endurecimiento.
- Verificar dimensiones, alineamientos, niveles y acabados finales.
- Retirar formaleas cuando se hayan alcanzado las condiciones requeridas y efectuar la limpieza final del área intervenida.

Materiales y Equipos

- Concreto 3000 Psi .210 kg/cm2 (Básico, 5% Desperdicio)
- Formalea (1 uso)
- Herramienta menor 5% M.O. AA

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida será el **metro cúbico (m³)** de concreto de 3.000 psi efectivamente suministrado, colocado, vibrado, terminado y curado.

El precio unitario incluirá el suministro de materiales, preparación, transporte, colocación, vibrado, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas, desperdicios y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Ítem de Pago

Metro cúbico (m³).

2.4. Concreto ciclópeo para alcantarillas de resistencia 3000 Psi o 210 Kg/cm²

Este ítem comprende el suministro, transporte, preparación, colocación, vibrado, conformación y curado de concreto ciclópeo con resistencia a la compresión de 3.000 psi (210 kg/cm²), utilizado en la construcción de estructuras de alcantarillas, cimentaciones, atraques, anclajes, protección de obras de drenaje y demás elementos indicados en los planos del proyecto. Incluye el suministro y colocación de piedra para concreto ciclópeo, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para garantizar la estabilidad y durabilidad de la estructura.

El concreto ciclópeo estará constituido por concreto de 3.000 psi y piedra sana, resistente y limpia, incorporada de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto.

Proceso de Ejecución

- Verificar las dimensiones, niveles y condiciones de la excavación o superficie de fundación.
- Limpiar el área de trabajo eliminando materiales sueltos, lodos y elementos extraños.
- Preparar y transportar el concreto al sitio de colocación.
- Colocar una primera capa de concreto como base de apoyo.
- Distribuir la piedra de manera uniforme dentro de la masa de concreto, evitando el contacto directo entre piedras y formaleas.
- Continuar la colocación alternada de concreto y piedra hasta completar las dimensiones proyectadas.
- Realizar la compactación y vibrado necesarios para eliminar vacíos y asegurar la adecuada adherencia entre materiales.
- Conformar y dar acabado a las superficies expuestas.
- Ejecutar el curado del concreto conforme a las especificaciones técnicas.
- Proteger la estructura durante el período de fraguado.
- Verificar dimensiones, niveles y acabados finales.
- Realizar la limpieza final del área intervenida.

Materiales y Equipos

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

- "Concreto 3000 Psi .210 kg/cm2 (Básico, 5% Desperdicio)"
- formaleta (1 uso)
- piedra rajón o media zonga - con transporte
- Herramienta menor 10% M.O. AA

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida será el **metro cúbico (m³)** de concreto ciclópeo efectivamente suministrado, colocado, compactado, terminado y curado.

El precio unitario incluirá el suministro de concreto, piedra para concreto ciclópeo, transporte, colocación, vibrado, curado, mano de obra, equipos, herramientas, desperdicios y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Ítem de Pago

Metro cúbico (m³).

2.5. Acero de Refuerzo Grado 37

Este ítem comprende el suministro, corte, figuración, doblado, amarre, colocación y fijación del acero de refuerzo requerido para la construcción de cabezotes, aletas y demás elementos estructurales de la alcantarilla, de conformidad con los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Proceso de Ejecución

- Verificar planos estructurales y despieces de refuerzo.
- Suministrar acero con certificación de calidad.
- Realizar corte y figuración de acuerdo con las dimensiones establecidas.
- Colocar el refuerzo garantizando recubrimientos, traslapes y separaciones.
- Ejecutar amarres utilizando alambre adecuado.
- Instalar soportes y separadores requeridos.
- Verificar alineación y estabilidad de las armaduras antes del vaciado del concreto.
- Realizar limpieza y retiro de sobrantes.

Materiales y Equipo

- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Alambre negro No 18 o 17
- Hoja Segueta
- Herramienta menor 5% M.O. AA

Forma de Pago

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

La unidad de medida será el **kilogramo (kg)** de acero de refuerzo Grado 37 efectivamente suministrado, cortado, figurado, colocado.

El precio unitario incluirá el suministro del acero, transporte, almacenamiento, corte, figuración, doblado, colocación, amarre, separadores, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

Ítem de Pago

Kilogramo (kg)

2.6. Excavación manual en conglomerado

Este ítem comprende la excavación manual requerida para la construcción de las obras de drenaje correspondientes a la alcantarilla proyectada, incluyendo la remoción de material conglomerado, conformación de la excavación, perfilado de fondo y taludes, retiro, cargue, transporte y disposición del material sobrante en los sitios autorizados. La actividad incluye todos los equipos, herramientas, mano de obra y demás elementos necesarios para ejecutar los trabajos de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, las especificaciones técnicas del proyecto y las disposiciones ambientales aplicables.

Proceso de Ejecución

- Localizar y replantear en terreno la ubicación de la alcantarilla de acuerdo con los diseños y alineamientos establecidos.
- Delimitar y señalizar el área de trabajo para garantizar condiciones adecuadas de seguridad durante la ejecución de las actividades.
- Realizar las labores de descapote y limpiezas necesarias en el área de intervención.
- Ejecutar la excavación manual en material conglomerado hasta alcanzar las cotas, dimensiones y pendientes definidas en los planos del proyecto.
- Conformar adecuadamente el fondo de la excavación garantizando estabilidad y condiciones apropiadas para la instalación del solado y de la tubería
- Perfilar y estabilizar los taludes de excavación para evitar desprendimientos o afectaciones durante la construcción.
- Retirar, cargar, transportar y disponer el material producto de la excavación en los sitios previamente definidos para tal fin.
- Verificar permanentemente las dimensiones, niveles y alineamientos de la excavación.
- Proteger la excavación frente a la presencia de aguas superficiales o escorrentías que puedan afectar la estabilidad de los trabajos.
- Realizar la limpieza final del área intervenida y dejar la excavación lista para la construcción de las obras posteriores.
- Ejecutar la actividad cumpliendo las normas de seguridad industrial, salud en el trabajo y manejo ambiental aplicables al proyecto.

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

Materiales y Equipo

- Herramienta menor 10% M.O. AA

Forma de Pago

Los precios unitarios correspondientes a la Excavación manual en material conglomerado cubrirán todos los costos necesarios para la ejecución de la actividad, incluyendo mano de obra, herramientas, equipos, señalización, retiro, cargue, transporte y disposición del material excavado, así como todos los costos directos e indirectos requeridos para su correcta ejecución.

La medida y pago se realizará por **metro cúbico (m³)** de excavación ejecutada y aprobada, de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Ítem de Pago

Metro cúbico (m³)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – OBRAS DE DRENAJE PARA ACCESO VIAL

Las obras de drenaje comprenden la construcción de una cuneta plana revestida en concreto reforzado en el punto de empalme entre la vía existente y el nuevo acceso vial, incluyendo las excavaciones, conformación de la sección, disposición del material excavado, instalación del acero de refuerzo, vaciado de concreto y demás actividades necesarias para garantizar la adecuada recolección y conducción de las aguas de escorrentía.

La estructura se ejecutará conforme a las dimensiones, pendientes y detalles establecidos en los planos del proyecto, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento hidráulico, proteger la estructura vial y garantizar la estabilidad del acceso proyectado.

3.1. Cuneta plana e=0.10m concreto de 3000 psi (0,5*1)

Este ítem comprende la excavación, conformación de la fundación, preparación, colocación, vibrado, acabado y curado de una cuneta plana en concreto de 3.000 psi (210 kg/cm²), construida en el punto de empalme entre la vía existente y el nuevo acceso vial, de acuerdo con las dimensiones y detalles establecidos en los planos del proyecto.

Incluye el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para garantizar la adecuada captación y conducción de las aguas de escorrentía superficial.

Proceso de Ejecución

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

- Localización y replanteo de la cuneta conforme a los planos del proyecto.
- Excavación manual o mecánica de la sección requerida.
- Retiro y disposición del material producto de la excavación.
- Perfilado, conformación y compactación de la superficie de apoyo.
- Instalación del acero de refuerzo de acuerdo con los planos estructurales, cuando aplique.
- Preparación del concreto de 3.000 psi en sitio.
- Colocación del concreto en la sección proyectada.
- Vibrado y compactación del concreto para eliminar vacíos y garantizar su homogeneidad.
- Nivelación y acabado superficial de la cuneta.
- Curado del concreto durante el tiempo establecido en las especificaciones técnicas.
- Protección de la estructura durante el proceso de fraguado.
- Limpieza final del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.
- Verificación de dimensiones, niveles, pendientes y acabados finales.

Materiales y Equipos

- Concreto 3000 Psi .210 kg/cm2 (Básico, 5% Desperdicio)"
- tabla chapa ordinario 0.1 m
- Herramienta menor 10% M.O. AA
- vibrador de concreto

Forma de Pago

La unidad de medida será el **metro cúbico (m³)** de concreto efectivamente preparado, colocado, vibrado, terminado.

El precio unitario incluirá la excavación, conformación de la superficie de apoyo, suministro de materiales, preparación de la mezcla, colocación, vibrado, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

Ítem de Pago

Metro cúbico (m³).

3.2. Excavación manual en conglomerado

Este ítem comprende la excavación manual necesaria para la construcción de la cuneta plana proyectada en el punto de empalme entre la vía existente y el nuevo acceso vial. Incluye la remoción del material existente, conformación de la sección de excavación, perfilado del fondo, retiro, cargue, transporte y disposición final del material sobrante en sitios autorizados, así como la mano de obra, herramientas y demás elementos requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Proceso de Ejecución

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

- Localizar y replantear la cuneta de acuerdo con los planos del proyecto.
- Delimitar y señalar el área de trabajo.
- Realizar la limpieza preliminar de la zona de intervención.
- Ejecutar la excavación manual hasta alcanzar las dimensiones, cotas y pendientes definidas en los planos.
- Conformar y perfilar el fondo de la excavación para garantizar las condiciones requeridas para la colocación del concreto.
- Retirar el material producto de la excavación.
- Cargar, transportar y disponer adecuadamente el material sobrante en los sitios autorizados.
- Verificar dimensiones, niveles y pendientes de la excavación.
- Realizar la limpieza final del área intervenida.
- Cumplir las normas de seguridad industrial, salud en el trabajo y manejo ambiental aplicables.

Materiales y Equipos

Herramienta menor (10% M.O. AA).

Forma de Pago

Los precios unitarios correspondientes a la excavación manual para cuneta de acceso vial incluirán todos los costos de mano de obra, herramientas, señalización, retiro, cargue, transporte y disposición final del material excavado, así como todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

La medida y pago se realizará por **metro cúbico (m³)** de excavación ejecutada y aprobada, de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Ítem de Pago

Metro cúbico (m³).

3.3. Acero de Refuerzo Grado 37

Este ítem comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, figuración, doblado, amarre, colocación y fijación del acero de refuerzo Grado 37 requerido para la construcción de la cuneta plana en concreto reforzado proyectada en el acceso vial. Incluye el suministro de alambre de amarre, separadores, traslapos, desperdicios, mano de obra, herramientas y demás elementos necesarios para garantizar la correcta ubicación del refuerzo de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

Proceso de Ejecución

- Verificar las cantidades, diámetros, longitudes y distribución indicadas en los planos.

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

- Transportar y almacenar el acero en condiciones adecuadas para evitar deformaciones o deterioro.
- Realizar el corte y figuración de las barras de acuerdo con los despieces aprobados.
- Doblar las barras conforme a las dimensiones requeridas.
- Colocar el acero en su posición definitiva respetando espaciamientos, recubrimientos y traslapes especificados.
- Instalar separadores para garantizar el recubrimiento del concreto.
- Fijar las barras mediante alambre de amarre para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.
- Verificar la correcta ubicación del refuerzo antes de la colocación del concreto.
- Corregir cualquier desviación detectada por la interventoría o supervisión.

Materiales y Equipos

- Herramienta menor 5% M.O. AA
- Acero de refuerzo 37000 Psi
- Alambre negro No 18 o 17
- Hoja Seguenta

Forma de Pago

La unidad de medida será el **kilogramo (kg)** de acero de refuerzo Grado 37 efectivamente suministrado, figurado, colocado.

El precio unitario incluirá suministro, transporte, almacenamiento, corte, figuración, doblado, colocación, amarre, separadores, desperdicios normales, mano de obra, herramientas, equipos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Ítem de Pago

Kilogramo (kg).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La apertura del acceso vial proyectado en la vereda La Quinchalera permitirá mejorar las condiciones de conectividad y acceso al sector, garantizando una infraestructura funcional para el tránsito vehicular y el desarrollo de las actividades productivas de la zona.

Las obras propuestas comprenden actividades de movimiento de tierras, conformación de terraplenes, adecuación de la banca vial y construcción de obras de drenaje, las cuales han sido definidas considerando las condiciones topográficas e hidráulicas del área de intervención.

	ALCALDÍA MUNICIPAL SABANALARGA DEPARTAMENTO CASANARE NIT 891.857.823-6	CÓDIGO: F-TP-004
		VERSIÓN: 04
		FECHA DE APROBACIÓN: 05/02/ 2016
		RESPONSABLES: Todos los Procesos

La ejecución de las obras deberá realizarse de conformidad con las especificaciones técnicas, diseños, memorias de cálculo y demás documentos que hacen parte integral del proyecto, aplicando procedimientos constructivos que garanticen la estabilidad de la vía, el adecuado manejo de las aguas de escorrentía y la protección de los recursos naturales presentes en el área de influencia.

Se recomienda implementar las medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir, mitigar y controlar los impactos que puedan generarse durante la construcción, así como realizar el mantenimiento periódico de las obras de drenaje con el fin de garantizar su adecuado funcionamiento y prolongar la vida útil de la infraestructura vial.

Igualmente, se recomienda que cualquier ajuste requerido durante la ejecución sea debidamente sustentado desde el punto de vista técnico y ambiental, procurando mantener la funcionalidad, estabilidad y propósito de las obras proyectadas

Firma:



Elaboró: YIMER FERNANDO CARO GAITÁN
Profesional de Apoyo de la S.P.O.P.

Firma:



Revisó: MONICA YULIETH RODRIGUEZ TORRES
Secretaria de Planeación y Obras Públicas.