ANEXO TÉCNICO

PROYECTO: ANUAR ESFUERZOS ENTRE EL INSTITUTO NACIONAL DE VIAS - INVIAS Y EL MUNICIPIO DE EL CASTILLO DEPARTAMENTO DE META PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL

1. INTRODUCCIÓN

Conforme a lo establecido en la Ley 1150 de 2007 y Decretos reglamentarios, se presenta a continuación el documento contentivo de los estudios técnicos, proyectado con el propósito de adelantar el proceso de contratación directa y la consecuente celebración de convenio con la Agencia para la Infraestructura del Meta - AIM para satisfacer la necesidad del mejoramiento del corredor vial VÍA QUE CONDUCE DESDE LA CABECERA MUNICIPAL DE EL CASTILLO EN LAS VEREDAS ALTA CAL – LA ARGELIA – UNIÓN DE LA CAL.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proyecto se encuentra localizado en el municipio de Castillo, Departamento del Meta, se pretende mejorar 5+080 kilómetros de vía, priorizando el tramo vía que conduce desde la cabecera municipal de el Castillo en las veredas ALTA CAL – LA ARGELIA – UNIÓN DE LA CAL, el cual se encuentran en superficie de rodadura en afirmado este tramo de vía hace parte de la red terciaria del municipio de Castillo en el Departamento del Meta, por lo cual se requiere avanzar en mejoramiento y mantenimiento del corredor, con el fin de comunicar la cabecera municipal del Castillo con la vereda Alta cal – la Argelia – Unión De La Cal y así poder impulsar la Economía del municipio, para poder ser más competitivos a nivel regional, nacional e internacional. El corredor vial vía que conduce desde la cabecera municipal De El Castillo hasta las veredas Alta Cal – La Argelia – Unión De La Cal, se desarrolla sobre terreno plano. Este tramo de vía corresponde a una vía Terciaria, de relevancia y prioridad Municipal, que comunica varios sistemas de Transporte, por lo cual se cataloga como sistemas de transporte multimodal, por lo tanto, es prioritaria su intervención.

El propósito de este proyecto es el enfoque Urbano-Rural, se ha establecido como una constante en la formulación del plan de desarrollo, bajo dos criterios fundamentales: Uno,cerrar las brechas del desarrollo entre campo y ciudad, de forma que todos sus habitantes puedan ejercer sus derechos y tener oportunidades en igualdad de condiciones; y dos, dejar claramente establecido que todas las acciones de gobierno incluyen el sector rural y el sector urbano, de manera directa o indirecta,

en tanto el desarrollo del campo beneficia también a las ciudades, y el desarrollo urbano genera oportunidades para el sector rural.

3. LOCALIZACIÓN

El Castillo es un municipio en el Departamento del Meta, se encuentra ubicado en la sección sur-occidental del Departamento del Meta, tiene una extensión de 69.300hectáreas que se clasifican en suelo urbano (cabecera 66,57 has y centros poblados 36,40 has), suelos de expansión (97,92 has + 27.43 hectáreas) y suelos rurales 36,34 hectáreas.

El municipio del Castillo cuenta con dos vías de acceso que comunican con la capital del departamento y con municipios aledaños. La carretera de mayor afluencia que comunica con Villavicencio cuenta con 92,5 km por la ruta cabecera municipal – Cubarral – el Castillo. La segunda vía de acceso con Villavicencio comunica con el municipio de Acacias con una distancia de 138 km.

El proyecto se encuentra ubicado el municipio del Castillo, en el corredor vial que inicia en el casco urbano del municipio en su costado occidental, hasta llegar al puente del rio Cal, en la Vereda Argelia – Alta Cal – Unión De La Cal, el tramo de vía contempla aproximadamente 5.8 km.

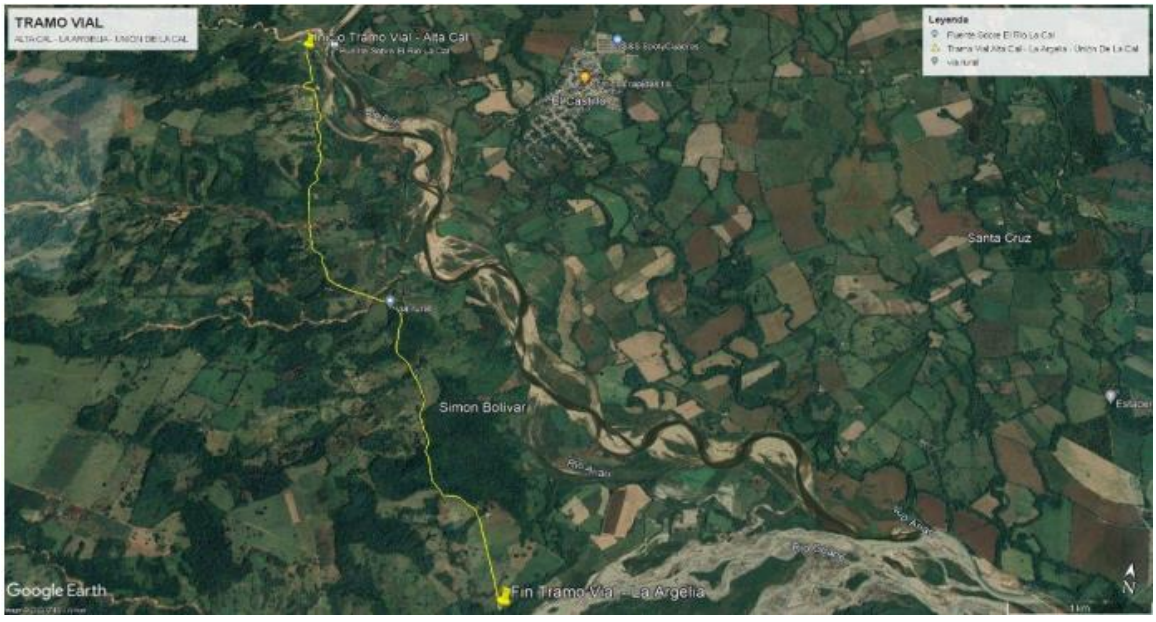


Figura 1. Localización del Proyecto El Castillo Veredas Alta Cal – La Argelia – Union de la Cal

Coordenadas para el mejoramiento de la vía rural que la cabecera municipal de San Carlos de Guaro con el puente Metica en la Vereda el Barro

Ubicación	ABSCISA	COORDENADAS APROXIMADAS UBICACIÓN
Cabecera municipal del Castillo	K 0+00	Norte 3°33′53″; Oeste: 73°47′40
Corredor a intervenir: Vereda Argelia – Alta Cal – Unión De La Cal	K 5+080	Inicio: 3°56'55,1" N; 73°81'59,88" W Fin: 3°52'48,25" N; 73°79'29,3" W

4. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

El presente convenio tiene como alcance la intervención del corredor vial que comunica la cabecera municipal Del Castillo en la Vereda Argelia – Alta Cal – Unión de la Cal, departamento del Meta, para lo cual las principales actividades u obras a ejecutar, entre otras, para el cumplimiento del alcance del proyecto son las siguientes:

PRELIMINARES

LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO VÍAS. INCLUYE EQUIPO AUTOMÁTICO DE PRECISIÓN, CARTERA Y PLANOS.

Este proceso, consiste en la ubicación sobre el terreno del trazado exacto, niveles y coordenadas del proyecto, empleando equipo topográfico de precisión, dejando elementos de referencia y puntos de control (hiladeros, mojon|es, estacas, etc.) en toda la zona que será intervenida por el proyecto de acuerdo con los Planos de diseños suministrados al contratista, siguiendo las referencias del proyecto y la aprobación del interventor.

CONFORMACION DE LA BANCA EXISTENTE (INCLUYE: ESCARIFICAR, PERFILAR, EXTENDER, CUNETEAR, RIEGO Y COMPACTACION).

La actividad comprende la escarificación, perfilamiento, conformación, cuneteado, renivelación, riego y compactación del afirmado existente incluyendo mano de obra, equipo y materiales necesarios para la correcta ejecución, siguiendo las cotas, pendientes, secciones, alineamientos, normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

EXCAVACIONES

Esta actividad corresponde a la excavación con equipo mecánico de la zona del proyecto para la colocación de la nueva estructura de la vía, y el material producto de dicha excavación de debe disponer en sitio autorizado, revisado por la interventoría, dentro de esta actividad contempla el transporte de dicho material.

EXCAVACIÓN MECANICA PARA CAJAS VIAS (INCLUYE CARGUE)

La actividad comprende la excavación mecánica para cajas vías hasta alcanzar el nivel de subrasante y retiro de material sobrante, de acuerdo con las cotas, pendientes y alineamientos indicados en los planos del proyecto. Incluye la mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución. Generalmente es movimiento de tierras en volúmenes grandes y a una profundidad entre 0 y 2 mts. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO (INCLUYE CARGUE)

Se entiende por conglomerado los materiales de características tales que para su extracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas o equipos mecánicos. Dentro de esta clasificación se encuentran: la arcilla muy dura, peñón, la grava cementada, las piedras sueltas y cantos rodados de diámetro entre 0.15 y 0.40 m, la roca blanda o desintegrada y la pizarra. Comprende la mano de obra, equipos y maquinaria necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos.

TRANSPORTE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y SOBRANTES

La actividad consiste únicamente en transportar escombros y sobrantes desde el proyecto en ejecución hasta el lugar designado para la disposición final de los mismos, ya sea, escombrera relleno o el que dispongan las autoridades ambientales y la interventoría. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

RELLENOS

SUB-BASE GRANULAR CLASE A NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR

La actividad comprende el suministro, transporte, colocación, humedecimiento, extensión, conformación, compactación y acabado final de material de sub-base granular clase A, aprobado sobre una superficie preparada en una o varias capas, según los lineamientos, cotas y pendientes indicados en planos del proyecto. Se denomina sub-base granular a la capa granular localizada entre la base granular o estabilizada y la subrasante en pavimentos asfálticos. La sub-base granular se clasifica en tres clases (A, B, C), en función de los agregados y nivel de tránsito proyectado. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

BASE GRANULAR CLASE A NORMA INVIAS. SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN CON VIBROCOMPACTADOR

La actividad comprende el suministro, transporte, colocación, humedecimiento, extensión, conformación, compactación y acabado final de material de base granular clase A, aprobado sobre una superficie preparada en una o varias capas, según los lineamientos, cotas y pendientes indicados en planos del proyecto. Se denomina base granular a la capa granular localizada entre la subbase granular y las capas asfálticas en pavimentos asfálticos. La base granular se clasifica en tres clases (A, B, C), en función de los agregados y nivel de tránsito proyectado. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

RELLENO CON MATERIAL MIXTO DE RIO SIN PROCESAR TAMAÑO MAX. 3" SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACION, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACION MECANICA CON EQUIPO PESADO.

La actividad comprende el suministro y construcción de relleno con material mixto de río sin procesar tamaño máximo 3”, involucrando todo el proceso constructivo de nivelación, humedecimiento y compactación mecánica, con la mano de obra, maquinaria, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución. Los rellenos con material mixto de río se realizan para mejorar las condiciones mecánicas de la subrasante de los suelos sobre los cuales se cimentará una obra civil ya sea una vía, edificación, etc. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta el estudio de suelos y los planos del proyecto específico.

TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR

La actividad consiste únicamente en el transporte de material granular de préstamo o de plantas trituradoras hasta la localización del proyecto en ejecución. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

SEÑALIZACION

SEÑAL VERTICAL PREVENTIVA (SP) CUADRADO DE 75 X 75 CM CON PARAL EN ANGULO 2"X2" DE 1/4". SUMINISTRO E INSTALACION

SEÑAL VERTICAL REGLAMENTARIA (SR) CIRCULO Ø 75 CM PARAL EN ANGULO 2"X2" DE 1/4". SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

ESTRUCTURAS HIDRAULICAS

DEMOLICION MECANICA DE ALCANTARILLAS

Consiste en los trabajos necesarios para demoler alcantarillas de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría

TUBERIA CONCRETO REFORZADO 36" CLASE III NTC 401. SUMINISTRO E INSTALACION

La actividad consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tubería de concreto reforzado, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes indicados en los planos de construcción. Comprende además el suministro de materiales para juntas de los tubos y la construcción de estas, así como las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas. Incluye la mano de obra, equipos, herramientas y materiales para su correcta ejecución siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

SOLADO, LIMPIEZA EN CONCRETO 13,8 MPa (2000 PSI)

Contienen las especificaciones generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con los concretos reforzados, simples o ciclópeos que se requieren en la ejecución de las obras, se seguirán además, las recomendaciones de las normas colombianas sismo – resistentes (N.S.R. 2010) y de los decretos que para el efecto estén vigentes. Incluye además, especificaciones sobre el uso de aditivos, reparación de concreto, mortero, medida y pago de los concretos y losas

aligeradas y las demás que tengan que ver con estas actividades. El concreto estará construido por una mezcla de cemento portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua –
cemento necesarias para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua – cemento se indicará en el diseño de la mezcla.

ACERO DE REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2,G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO, COLOCACION Y AMARRE.

La actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto. Incluye la mano de obra, material y equipos necesarios para la correcta ejecución, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

BOX, ALETAS, MUROS ARMADOS CONCRETO 20,7 MPa (3000 PSI) SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN.

Contienen las especificaciones generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con los concretos reforzados, simples o ciclópeos que se requieren en la ejecución de las obras, se seguirán, además, las recomendaciones de las normas colombianas sismo – resistentes (N.S.R. 2010) y de los decretos que para el efecto estén vigentes. Incluye, además, especificaciones sobre el uso de aditivos, reparación de concreto, mortero, medida y pago de los concretos y losas aligeradas y las demás que tengan que ver con estas actividades. El concreto estará construido por una mezcla de cemento portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua –cemento necesarias para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua – cemento se indicará en el diseño de la mezcla.

OBRAS COMPLEMENTARIAS

CUNETA TRIANGULAR L=0.90M E=0.12M EN CONCRETO DE 3000 PSI

La actividad comprende la elaboración de cuneta triangular en concreto reforzado de 3000 psi. Las cunetas son estructuras de drenaje que captan, transportan las aguas lluvias en la infraestructura vial. Se debe incluir la mano de obra, materiales, equipos y herramientas, así como tener en cuenta los alineamientos, pendientes, secciones y espesores indicados para la correcta ejecución de la actividad, siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

SOLADO, LIMPIEZA EN CONCRETO 13,8 MPa (2000 PSI)

Contienen las especificaciones generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con los concretos reforzados, simples o ciclópeos que se requieren en la ejecución de las obras, se seguirán además, las recomendaciones de las normas colombianas sismo – resistentes (N.S.R. 2010) y de los decretos que para el efecto estén vigentes. Incluye además, especificaciones sobre el uso de aditivos, reparación de concreto, mortero, medida y pago de los concretos y losas aligeradas y las demás que tengan que ver con estas actividades. El concreto estará construido por una mezcla de cemento portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua – cemento necesarias para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua – cemento se indicará en el diseño de la mezcla.

MANEJO AGUA CON MOTOBOMBA 6" AUTOCEBANTE DIESEL

Se entenderá por manejo y control de agua a todas las operaciones necesarias para dicho control, desvío o evacuación de aguas estancadas o corrientes existentes al inicio de la obra que interfieran con la construcción de las obras. Se pagará una única vez al inicio de la ejecución de las obras y su fin es evacuar las aguas y lodos que se encuentran estancados en las obras existentes, excavaciones, tanques etc. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

5. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONVENIO

El plazo previsto para la ejecución del proyecto objeto del presente convenio será hasta el 31 de diciembre de 2022.

6. PRESUPUESTO

El presupuesto para la ejecución de del convenio corresponde a **DOS MIL QUINIENTOS MILLONES DE PESOS ($2.500.000.000) M/CTE**

DOS MIL QUINIENTOS MILLONES DE PESOS ($2.500.000.000) M/CTE correspondientes al contrato de obra.

POSICIÓN DE CATÁLOGO DE GASTO	FUENTE	RECURSO	VALOR A AFECTAR
C-2402-0600-12-0-2402041-02	NACIÓNN	11	$ 2.400.000.000
C-2402-0600-12-0-2402112-02	NACIÓN	11	$ 100.000.000

7. IMPACTOS Y BENEFICIOS

Con el desarrollo y ejecución de las obras se beneficiará la comunicación de carga y pasajeros satisfaciendo los requerimientos mínimos de seguridad, comodidad y transitabilidad para los usuarios de la vía, contribuyendo así, al desarrollo sostenible y a la integración del municipio a través de una red vial eficiente.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las posibles fuentes de materiales serán de responsabilidad conjunta entre el Ente Territorial y contratista de obra seleccionado, quienes en la etapa precontractual deberán verificar las distancias de acarreo al 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 ambientales y mineros.

Las fuentes de materiales a utilizar deberán ser aprobadas por el interventor y deben cumplir con la calidad requerida en las normas de ensayo para carreteras y especificaciones generales y/o particulares vigentes del Instituto Nacional de Vías, previo al inicio de las obras.

Firmado digitalmente por PATRICIA INES MORALES PADRON

PATRICIA INES MORALES PADRON
Subdirector de Vías Regionales (E)

Elaboró: Ing. Edgar Fernando Martínez Guerrero