ANEXO. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

MEJORAMIENTO DE LA VÍA TERCIARIA PAJONAL – CERRO DE LAS CASAS- PISISI - LIBERTAD- LABARCES - SAN ANTONIO EN EL MUNICIPIO DE SAN ONOFRE - DEPARTAMENTO DE SUCRE

I. ESPECIFICACIONES GENERALES Y/O ESPECIFICACIONES PARTICULARES:

En desarrollo del contrato se seguirán las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías, última actualización, las especificaciones particulares que pudieran resultar para este proyecto y las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras.

La localización y características de las señales de tránsito, tanto provisionales como definitivas, deberán acogerse a lo especificado en el Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia, adoptado mediante Resolución No. 0001885 del 17 de junio de 2015 del Ministerio de Transporte, se aclara que el aparte de SEÑALIZACIÓN se debe ajustar a todo su contenido, esta señalización debe colocarse desde la orden de iniciación del contrato.

II. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

Las especificaciones particulares prevalecen sobre las especificaciones generales; sin embargo, todos los trabajos que no estén cubiertos en las especificaciones particulares se ejecutaran conforme a lo estipulado en las "Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías" última actualización vigente.

El proyecto cuenta con las siguientes especificaciones particulares para su construcción:

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 1.1

CAPITULO	1. PRELIMINARES Y SUBBASE
ÍTEM	1.1
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	DESMONTE Y LIMPIEZA
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades para el desmonte y limpieza del terreno natural, previas al desarrollo de las obras de explanación, excavación y trabajos subsiguientes en la zona demarcada en los planos de construcción del proyecto, lo anterior con el fin de que la zona demarcada quede libre de toda vegetación y otros elementos que afecten la ejecución de los trabajos posteriores, con las modificaciones que ordene el Interventor.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	Motoniveladora. Retrocargador CAT 426. Volqueta. Herramienta menor.
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificación técnica INV. 200-07
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El trabajo de desmonte y limpieza se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva ejecución a satisfacción de este. El precio unitario para el desmonte y limpieza deberá cubrir todos los costos por concepto disposición final. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y materiales descritos en la presente especificación. – Mano de obra. – Transporte del material incluye una distancia de 74.4km y un factor de expansión del material de 1.20
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 1.2

CAPITULO	1. PRELIMINARES Y SUBBASE
ÍTEM	1.2
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	TERRAPLENES
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la extensión y la compactación por capas, de los materiales cuyas características se definen en el numeral 220.2 de este artículo, en zonas de dimensiones controladas que permitan, de forma sistemática, utilizar maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente la estructura de pavimento de una carretera, de acuerdo con los documentos del proyecto.
ENSAYOS	Granulometría. Contenido de materia orgánica. Limite líquido. índice de plasticidad. CBR- con expansión. Ensayo de expansión libre en edómetro índice de colapso Densidad seca máxima Contenido de sales solubles.
MATERIALES	Material seleccionado tipo afirmado
EQUIPOS	Motoniveladora Carro tanque 18.000lts Vibro compactador 10TN Volqueta Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 220 Terraplenes Especificación técnica INV. E-730
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El trabajo de terraplenes se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor. El precio unitario para los terraplenes deberá cubrir todos los costos por concepto transporte de material. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y materiales descritos la presente especificación. – Mano de obra. – Transporte de materiales incluye una distancia de 61 km y un factor de expansión del material de 1.30
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 1.3

CAPITULO	1. PRELIMINARES Y SUBBASE
ÍTEM	1.3
UNIDAD	M2
ACTIVIDAD	CONFORMACIÓN DE CALZADA EXISTENTE
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la escarificación, la conformación, la renivelación y la compactación del afirmado existente, con o sin adición de material de afirmado o de subbase granular; así como la conformación o reconstrucción de cunetas de acuerdo con las especificaciones del diseño y con las modificaciones que ordene el Interventor.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	Motoniveladora Carro tanque 18.000lts Vibro compactador 10TN Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 311 Afirmado Especificación técnica INV. 320 Subbase granular
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cuadrado (M2). El trabajo de conformación de la calzada existente se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor. El precio unitario para la conformación de la calzada existente deberá cubrir todos los costos por concepto transporte de material. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y herramientas descritos la presente especificación. – Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 1.4

CAPITULO	1. PRELIMINARES Y SUBBASE
ÍTEM	1.4
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	EXCAVACION EN MATERIAL COMUN CANALES Y PRESTAMOS (INCLUYE CARGUE)
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar mecánicamente, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto entre cero y dos metros de profundidad, con las modificaciones que ordene el Interventor.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	Retroexcavadora 320 Minicargador bobcat Señalización preventiva temporal Volqueta Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 600-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste. El precio unitario para la excavación deberá cubrir todos los costos por concepto de excavación y disposición final. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y herramientas descritos la presente especificación. – Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 1.5

CAPITULO	1. PRELIMINARES Y SUBBASE
ÍTEM	1.5
UNIDAD	M2
ACTIVIDAD	TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE LA EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRÉSTAMOS PARA DISTANCIAS MAYORES DE MIL METROS (1.000 M) METRO CÚBICO-KILÓMETRO
DESCRIPCIÓN	Todas las actividades que impliquen movimientos de material como cortes, excavaciones y demoliciones en el proyecto, generan la necesidad de realizar acarreos desde los puntos de extracción del material hasta los sitios de depósito, ya sea en botaderos (determinados, y aprobados por la autoridad competente), o centros de acopio. Si los materiales son aprobados pueden ser usados en el mismo proyecto como material para terraplenes o llenos o para ser usados como material para rellenar y emparejar el sitio de demolición. De acuerdo con las especificaciones del diseño y con las modificaciones que ordene el Interventor.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	Volqueta 7m3 Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	No aplica.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (M3-KM). El trabajo de transporte de material se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor. El precio unitario para el transporte de materiales deberá cubrir todos los costos por concepto cargue, retiro, disposición. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y herramientas descritos la presente especificación. – Mano de obra. – Transporte de materiales excavados
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 1.6

CAPITULO	1. PRELIMINARES Y SUBBASE
ÍTEM	1.6
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	SUB-BASE GRANULAR CLASE C
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor
ENSAYOS	– Dureza INV E-218, INV E-238, INV E-224 – Durabilidad INV E-220 – Limpieza INV E-125, INV E-126, INV E-133, INV E-235, INV E-211 – Geometría de las Partículas INV E-230, INV E-227, INV E-239 – Resistencia del material INV E-148 – Se debe alcanzar el nivel de Compactación especificado, indicado en los diseños o en la norma correspondiente (Según las especificaciones Invias se debe alcanzar un grado de compactación mínimo mayor o igual al 95%. – Granulometría INV E-123 – Límite líquido INV E-125 – Índice de plasticidad INV E-125 y E-126 – Ensayo modificado de compactación INV E-142 – Equivalente de arena INV E-133
MATERIALES	– Subbase granular tipo C cantera INV-320
EQUIPOS	– Herramientas Menores. – Motoniveladora – Vibro compactador De 15 Ton. – Carrotanque Agua 18.000 lts. – Volquetas
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	– Especificación técnica INV. 320-13 – Referencias topográficas.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El pago por la construcción de afirmados, subbases granulares y estabilizadas, bases granulares y bacheos con materiales granulares de subbase y base, se hará por metro cúbico al respectivo precio unitario del contrato. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales incluye una distancia de 61 km y un factor de expansión del material de 1.30
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 1.7

CAPITULO	1. PRELIMINARES Y SUBBASE
ÍTEM	1.7
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, en las áreas aprobadas por el interventor y teniendo presente las disposiciones de orden ambiental de la Resolución 541 de 1994 y la Resolución 472 de 2017
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	– Herramientas Menores. – Compresor con taladro demoledor o martillo – Minicargador. – Volquetas
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	– Especificaciones técnicas INV 201-22 – Resolución 0472 de 2017 Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El trabajo de demolición de estructuras se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor. El precio unitario para la demolición de estructuras deberá cubrir todos los costos por concepto cargue, retiro, disposición. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y herramientas descritos la presente especificación. – Mano de obra. – Transporte de materiales incluye una distancia de 7 km y un factor de expansión del material de 1.18
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 2.1

CAPITULO	2. CONCRETOS
ÍTEM	2.1
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	PAVIMENTOS EN CONCRETO HIDRAÚLICO MR-42 (INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, INCLUYE FORMALETA, VIBRADO, TEXTURIZADO, Y DEMÁS ACTIVIDADES PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN EN OBRA)
DESCRIPCIÓN	Este artículo se refiere a la construcción de una capa de rodadura de concreto hidráulico, incluyendo la producción de materiales, el diseño, la elaboración y el transporte de la mezcla de concreto, procedimientos de acabado superficial, protección y curado del concreto, corte y sellado de juntas, apertura al tránsito y otras actividades necesarias para la correcta construcción de una capa de rodadura de concreto, con sus respectivos procedimientos de control de materiales, construcción y pavimento terminado. La capa de rodadura en concreto hidráulico se debe construir de acuerdo con los alineamientos, las cotas, las secciones, los espesores y demás parámetros indicados en su diseño y en los documentos del proyecto o determinados por el interventor.
ENSAYOS	– Resistencia a la flexión INV E-414/NTC 2871 – Resistencia a la tracción INV E-411 – Contenido de aire INV E-406. – Asentamiento INV-404/NTC 326. – Módulo de elasticidad INV-410
MATERIALES	– Concreto Premezclado MR42 kg/cm2 (Planta) – Anti-sol rojo. – Formaleta de madera. – Acero para dovelas.
EQUIPOS	– Vibrador de concreto – Regla vibradora – Aspersor manual – Herramienta menor.
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	– Norma NTC 248 (ASTM A615) – Especificaciones técnicas INV 500-22 – Norma ASTM C-309 – Referencias topográficas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El pago se hará por metro cúbico al respectivo precio unitario del contrato. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Materiales – Mano de obra. – Transporte de material incluye una distancia de 60 km
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 2.2

CAPITULO	2. CONCRETOS
ÍTEM	2.2
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO CLASE D PARA CUNETAS
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de cunetas y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor
ENSAYOS	El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de las especificaciones invias 2013 El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.
MATERIALES	– Concreto clase D (21 MPA) – Anti-sol rojo. – Formaleta de madera. – Acero de refuerzo
EQUIPOS	– Vibrador de concreto – Aspersor manual – Herramienta menor.
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	– Norma NTC 248 (ASTM A615) – Especificaciones técnicas INV 500-22 – Norma ASTM C-309 – Referencias topográficas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El pago se hará por metro cúbico al respectivo precio unitario del contrato. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Materiales – Mano de obra. – Transporte de materiales incluye una distancia de 60 km
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 2.3

CAPITULO	2. CONCRETOS
ÍTEM	2.3
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	SELLO DE JUNTAS
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro e instalación de un sello de acuerdo con lo establecido en el diseño, entre las dilataciones existentes entre los módulos de las placas de concreto hidráulico
ENSAYOS	– Contenido de sólidos (%) – Gravedad específica – Dureza (Escala durómetro A) ASTM C661 – Formación de piel Skin Time (horas) ASTM C679 – Adherencia al concreto (Kn/m) ASTM C794 – Adherencia al concreto luego de inmersión (kN/m) ASTM C794
MATERIALES	– Sikarod o cordón poliuretano – Sellador autonivelante o sello de silicón – Señal preventiva
EQUIPOS	– Herramienta menor. – Cortadora o caminadora para pavimento – Compresor (Limpieza de juntas)
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	– Especificación técnica INV. 500.2.5
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro lineal (M). El pago por la aplicación del sello para las juntas en las losas de concreto se hará por metro lineal al respectivo precio unitario del contrato. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 2.4

CAPITULO	2. CONCRETOS
ÍTEM	2.4
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	BORDILLO EN CONCRETO CLASE D
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de bordillos y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor
ENSAYOS	El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de las especificaciones invias 2013 El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.
MATERIALES	- Concreto clase D (21 MPA) - Anti-sol rojo. - Formaleta de madera. - Acero de refuerzo
EQUIPOS	- Vibrador de concreto - Aspersor manual - Herramienta menor.
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	- Norma NTC 248 (ASTM A615) - Especificación técnica INV. 500-22 - Norma ASTM C-309 - Referencias topográficas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro lineal (M). El pago por la construcción de bordillos se hará por metro lineal al respectivo precio unitario del contrato. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales incluye una distancia de 60 km
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACION PARTICULAR 3.1

CAPITULO	3. CONSTRUCCION DE 3 PUENTES (DOS DE 12 M Y UNO DE 14 M DE LUZ)
ÍTEM	3.1
UNIDAD	UND
ACTIVIDAD	MOVILIZACION EQUIPO DE PILOTAJE
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el traslado del equipo mecánico hacia la obra, para que sea empleado en la construcción de la vía en sus diferentes etapas, y su retorno una vez terminado el trabajo. El punto de inicio de la movilización de los equipos es el casco urbano del Municipio de San Onofre. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros. El traslado por vía terrestre del equipo pesado se efectuará mediante camiones de cama baja mientras que el equipo liviano (volquetes, cisternas, etc.) lo hará por sus propios medios llevando el equipo liviano no autopropulsado tales como: herramientas, martillos neumáticos, compresoras, vibradores, etc.
ENSAYOS	No aplica
MATERIALES	Se toma como referencia para el valor unitario el costo de transportar una maquina pesada, ida y vuelta, desde la ciudad más cercana e importante al sitio del proyecto, más un costo adicional del 10% que corresponde al transporte del equipo liviano, insumos y materiales para locaciones y herramientas menores (TRANSPORTE TERRESTRE)
EQUIPOS	– Tractomula con camabaja
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	No aplica
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (UND). El transporte de los equipos se pagará al precio unitario del contrato por toda actividad ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y herramientas descritos la presente especificación. – Mano de obra. – Transporte de los equipos
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACION PARTICULAR 3.2

CAPITULO	3. CONSTRUCCION DE 3 PUENTES (DOS DE 12 M Y UNO DE 14 M DE LUZ)
ÍTEM	3.2
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	EXCAVACION PILOTES DIAMETRO 0.60M
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en Las excavaciones para cimentaciones las cuales se deben realizar conforme con las líneas de pago indicadas en los documentos del proyecto y a los procedimientos aceptados por el interventor. Estas deben permitir la construcción de las cimentaciones a todo su ancho y longitud, dejando un fondo con una superficie plana y horizontal.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	Retroexcavadora 320 Minicargador Bobcat Maquinaria de perforación Planta eléctrica 15 Kva Equipo de soldadura 400 AMP Equipo de oxicorte (Oxigeno soldadura) Señalización preventiva temporal Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 600-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste. El precio unitario para la excavación deberá cubrir todos los costos por concepto de excavación y disposición final. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y herramientas descritos la presente especificación. – Mano de obra. – Transporte de material de excavación incluye una distancia de 60 km
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACION PARTICULAR 3.3

CAPITULO	3. CONSTRUCCION DE 3 PUENTES (DOS DE 12 M Y UNO DE 14 M DE LUZ)
ÍTEM	3.3
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	EXCAVACION SIN CLASIFICAR DE LA EXPLANACION Y CANALES
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar mecánicamente, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto entre cero y dos metros de profundidad, con las modificaciones que ordene el Interventor.
ENSAYOS	No aplica.
MATERIALES	No aplica.
EQUIPOS	Retroexcavadora 320 Minicargador Bobcat Señalización preventiva temporal Volqueta Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificación técnica INV. 600-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste. El precio unitario para la excavación deberá cubrir todos los costos por concepto de excavación y disposición final. Dentro del valor fijado se incluye: la mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y herramientas descritos la presente especificación. – Mano de obra.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACION PARTICULAR 3.4

CAPITULO	3. CONSTRUCCION DE 3 PUENTES (DOS DE 12 M Y UNO DE 14 M DE LUZ)
ÍTEM	3.4
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO TIPO 280 KG/CM2 (4000 PSI) PARA PILOTES
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de cimentaciones, puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor
ENSAYOS	– El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. – El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de las especificaciones invias 2013 – El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). – Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.
MATERIALES	– Concreto 280 kg/cm2 – Formaleta mixta madera metálica stell play – Impermeabilizante
EQUIPOS	– Vibrador de concreto eléctrico – Herramienta menor – Aspersor manual
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013.Especificación INV-630-13
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida del concreto será el metro cúbico (M3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfacción por el Interventor. El volumen se determinará multiplicando la longitud horizontal, medida a lo largo de la estructura, por el ancho y espesor especificados en los planos o modificados por el Interventor. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor. El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales incluye una distancia de 60 km
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACION PARTICULAR 3.5

CAPITULO	3. CONSTRUCCION DE 3 PUENTES (DOS DE 12 M Y UNO DE 14 M DE LUZ)
ÍTEM	3.5
UNIDAD	KG
ACTIVIDAD	ACERO DE REFUERZO PILOTES
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero 4.200 MPa en cimentaciones, estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.
ENSAYOS	Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370) Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)
MATERIALES	Acero corrugado Alambre Negro
EQUIPOS	Herramientas Menores. Cizalla Manual Dobladora Manual
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	– Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013. Esp.640 – NSR – 10
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el kilogramo (KG). El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, ensayos, transportes, almacenamiento, corte, desperdicios, doblamiento, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por toda mano de obra, materiales, equipos e imprevistos necesarios para terminar correctamente el trabajo, de acuerdo con los planos, con esta especificación y con las instrucciones del Interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte del material
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACION PARTICULAR 3.6

CAPITULO	3. CONSTRUCCION DE 3 PUENTES (DOS DE 12 M Y UNO DE 14 M DE LUZ)
ÍTEM	3.6
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO TIPO 280 KG/CM2 (4000 PSI) PARA ESTRUCTURAS
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de cimentaciones, puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor
ENSAYOS	– El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. – El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de las especificaciones invias 2013 – El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). – Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.
MATERIALES	– Formaleta De Madera 3 Usos – Puntilla 1+ 1/2 A 3 Pulgada. – Alambre Negro – Concreto 280 kg/cm2 – Impermeabilizante
EQUIPOS	– Vibrador de concreto eléctrico – Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013.Especificación INV-630-13
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida del concreto será el metro cúbico (M3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfacción por el Interventor. El volumen se determinará multiplicando la longitud horizontal, medida a lo largo de la estructura, por el ancho y espesor especificados en los planos o modificados por el Interventor. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor. El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACION PARTICULAR 3.7

CAPITULO	3. CONSTRUCCION DE 3 PUENTES (DOS DE 12 M Y UNO DE 14 M DE LUZ)
ÍTEM	3.7
UNIDAD	KG
ACTIVIDAD	ACERO DE REFUERZO ESTRUCTURAS
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero 4.200 MPa en cimentaciones, estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.
ENSAYOS	Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370) Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)
MATERIALES	Acero corrugado Alambre Negro
EQUIPOS	Herramientas Menores. Cizalla Manual Dobladora Manual
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	– Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013. Esp.640 – NSR – 10
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el kilogramo (KG). El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, ensayos, transportes, almacenamiento, corte, desperdicios, doblamiento, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por toda mano de obra, materiales, equipos e imprevistos necesarios para terminar correctamente el trabajo, de acuerdo con los planos, con esta especificación y con las instrucciones del Interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte del material
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 3.8

CAPITULO	3. CONSTRUCCION DE 3 PUENTES (DOS DE 12 M Y UNO DE 14 M DE LUZ)
ÍTEM	3.8
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	RELLENO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL SELECCIONADO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de relleno proveniente de la cantera aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.
ENSAYOS	– Dureza INV E-218, INV E-238, INV E-224 – Durabilidad INV E-220 – Limpieza INV E-125, INV E-126, INV E-133, INV E-235, INV E-211 – Geometría de las Partículas INV E-230, INV E-227, INV E-239 – Resistencia del material INV E-148 – Se debe alcanzar el nivel de Compactación especificado, indicado en los diseños o en la norma correspondiente (Según las especificaciones Invias se debe alcanzar un grado de compactación mínimo mayor o igual al 95%. – Granulometría INV E-123 – Límite líquido INV E-125 – Índice de plasticidad INV E-125 y E-126 – Equivalente de arena INV E-133 – Ensayo modificado de compactación INV E-142
MATERIALES	Material de cantera
EQUIPOS	– Motoniveladora – Vibro compactador De 10-15 Ton. – Carrotanque Dodge De Agua 2500 Gal. – Herramienta Menor – Volqueta
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	– Especificación técnica INV. 220-22 – Referencias topográficas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	unidad de medida será el metro cúbico (M3). El pago se hará por metro cúbico al respectivo precio unitario del contrato. valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Materiales – Mano de obra – transporte del material desde la cantera hasta el sitio de la obra incluye una distancia de 61 km y un factor de expansión del material de 1.25
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 3.9

CAPITULO	3. CONSTRUCCION DE 3 PUENTES (DOS DE 12 M Y UNO DE 14 M DE LUZ)
ÍTEM	3.9
UNIDAD	M
ACTIVIDAD	BARANDA METALICA EN TUBERIA SCH DE 3”
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, el transporte, el almacenamiento, el manejo y la colocación en sitio de las barandas metálicas de acuerdo con las especificaciones de diseño aprobadas por la interventoría.
ENSAYOS	– Métodos de prueba estándar ASTM E935 – Prueba de tintas – Espesor de la pintura
MARMATERIALES	– Tubería SCH 40 de 3” – Soldadura 6011 1/8” – Pintura anticorrosiva epóxica – Pintura amarilla reflectiva – Disolvente – Discos de corte – Lijas y cintas
EQUIPOS	– Herramientas varias – Equipo de oxicorte – Compresor – Pulidora – Taladro percutor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Planos y diseños aprobados por la interventoría de la obra
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida de la baranda será el metro lineal (M), El pago por la instalación de la baranda se hará por metro lineal al respectivo precio unitario del contrato El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 3.10

CAPITULO	3. CONSTRUCCION DE 3 PUENTES (DOS DE 12 M Y UNO DE 14 M DE LUZ)
ÍTEM	3.10
UNIDAD	M
ACTIVIDAD	APOYOS EN NEOPRENO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo se refiere al suministro e instalación de almohadillas elastoméricas de apoyo para vigas de puentes, de acuerdo con los detalles indicados en los documentos del proyecto y/o autorizados por el interventor.
ENSAYOS	– Propiedades físicas NTC 467 - 444 – Resistencia al calor NTC 447 – Deformación por compresión NTC 724, OZONO ASTM D1149 – Fragilidad a bajas temperaturas NTC 3336 – Rigidez Térmica ASTM D1043 – cristalización a bajas temperaturas – Prueba de corte Quad
MARMATERIALES	– Apoyo elastomerico estructural – Sikadur anchorfix 600 cc
EQUIPOS	– Herramientas varias – Taladro percutor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	– Especificación técnica INV. 642-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida del apoyo en neopreno será por unidad (UND), El pago por la instalación del apoyo se hará por unidad al respectivo precio unitario del contrato El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 3.11

CAPITULO	3. CONSTRUCCION DE 3 PUENTES (DOS DE 12 M Y UNO DE 14 M DE LUZ)
ÍTEM	3.11
UNIDAD	UND
ACTIVIDAD	PRUEBA DE CARGA PUENTES
DESCRIPCIÓN	Este trabajo se refiere a la realización de pruebas de cargas estáticas y dinámicas a los puentes vehiculares a construir, de acuerdo con los detalles indicados en los documentos del proyecto y/o autorizados por el interventor
ENSAYOS	Los que determine el especialista en estructuras con previa autorización de la Interventoría.
MARMATERIALES	Volqueta doble troque 14m3 (6)
EQUIPOS	- Herramientas varias - Equipo de medición (Deformación Electrónico, mecánico, celdas de carga Etc.) - Bomba para gato de tensionamiento - Gato para tensionamiento, fuerza Max 200 ton, área de tensión 314 cm2
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	- Lo establecido por el especialista en estructuras con previa autorización de la interventoría. - NSR10
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida de la prueba de carga será por unidad (UND), El pago por la prueba de carga se hará por unidad al respectivo precio unitario del contrato El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales descritos la presente especificación - Equipos y herramientas descritos la presente especificación - Mano de obra. - Transporte de equipos y materiales
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 4.1.1, 4.2.1 y 4.3.1

CAPITULO	4. CONSTRUCCIÓN BOX COULVERT EN CONCRETO
ÍTEM	4.1.1, 4.2.1 y 4.3.1
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	EXCAVACION EN MATERIAL COMUN
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar mecánicamente, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto entre cero y dos metros de profundidad, con las modificaciones que ordene el Interventor.
ENSAYOS	No aplica
MATERIALES	No aplica
EQUIPOS	Retroexcavadora 320 Minicargador bobcat Volqueta Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas. Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013.Especificación INV-600-13
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (M3). El trabajo de excavación se pagará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con el proyecto o las instrucciones del Interventor, para la respectiva clase de excavación ejecutada satisfactoriamente y aceptada por éste. El precio unitario para la excavación deberá cubrir todos los costos por concepto de excavación y disposición final. Se deberá considerar la mano de obra, equipos herramientas utilizadas y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y herramientas descritos la presente especificación. – Mano de obra. – Transporte hacia el sitio de disposición final o conformación de la vía, según criterio del interventor.
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 4.1.2, 4.2.2 y 4.3.2

CAPITULO	4. CONSTRUCCIÓN BOX COULVERT EN CONCRETO
ÍTEM	4.1.2, 4.2.2 y 4.3.2
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO Y COMPACTADO PARA ESTRUCTURA
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de relleno proveniente de la cantera aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.
ENSAYOS	– Dureza INV E-218, INV E-238, INV E-224 – Durabilidad INV E-220 – Limpieza INV E-125, INV E-126, INV E-133, INV E-235, INV E-211 – Geometría de las Partículas INV E-230, INV E-227, INV E-239 – Resistencia del material INV E-148 – Se debe alcanzar el nivel de Compactación especificado, indicado en los diseños o en la norma correspondiente (Según las especificaciones Invias se debe alcanzar un grado de compactación mínimo mayor o igual al 95%. – Granulometría INV E-123 – Límite líquido INV E-125 – Índice de plasticidad INV E-125 y E-126 – Equivalente de arena INV E-133 – Ensayo modificado de compactación INV E-142
MATERIALES	Material de cantera
EQUIPOS	– Motoniveladora – Vibro compactador De 10-15 Ton. – Carrotanque Dodge De Agua 2500 Gal. – Herramienta Menor – Volqueta
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	– Especificación técnica INV. 220-22 – Referencias topográficas
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	unidad de medida será el metro cúbico (M3). El pago se hará por metro cúbico al respectivo precio unitario del contrato. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Materiales – Mano de obra – transporte del material incluye una distancia de 61 km y un factor de expansión del material de 1.25
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 4.1.3, 4.2.3 y 4.3.3

CAPITULO	4. CONSTRUCCIÓN BOX COULVERT EN CONCRETO
ÍTEM	4.1.3, 4.2.3 y 4.3.3
UNIDAD	KG
ACTIVIDAD	ACERO Fy: 4.2 mpa
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero 4.200 MPa en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.
ENSAYOS	Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370) Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)
MATERIALES	Acero Fy 4.2 mpa Alambre Negro #18 Paz De Rio-Cal.17
EQUIPOS	Herramientas Menores. Cizalla Manual Dobladora Manual
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	– Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013. Esp.640 – NSR – 10
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el kilogramo (KG). El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, ensayos, transportes, almacenamiento, corte, desperdicios, doblamiento, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por toda mano de obra, materiales, equipos e imprevistos necesarios para terminar correctamente el trabajo, de acuerdo con los planos, con esta especificación y con las instrucciones del Interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de material
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 4.1.4, 4.2.4 y 4.3.4

CAPITULO	4. CONSTRUCCIÓN BOX COULVERT EN CONCRETO
ÍTEM	4.1.4, 4.2.4 y 4.3.4
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO CLASE D PARA ESTRUCTURA (3000 PSI) BOXCOULVERT SEGÚN DISEÑO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor
ENSAYOS	– El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. – El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de las especificaciones invias 2013 – El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). – Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.
MATERIALES	– Formaleta mixta de madera-metálica stell play – Concreto clase Di – Anti-sol rojo
EQUIPOS	– Vibrador de concreto eléctrico – Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013.Especificación INV-630-13
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida del concreto será el metro cúbico (M3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfacción por el Interventor. El volumen se determinará multiplicando la longitud horizontal, medida a lo largo de la estructura, por el ancho y espesor especificados en los planos o modificados por el Interventor. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor. El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales incluye una distancia de 60 km
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 4.1.5, 4.2.5 y 4.3.5

CAPITULO	4. CONSTRUCCIÓN BOX COULVERT EN CONCRETO
ÍTEM	4.1.5, 4.2.5 y 4.3.5
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	CONCRETO CLASE F
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en un concreto producido en obra de 2000 PSI de resistencia a la compresión a los 28 días, a ser utilizado para sellar el fondo de los excavaciones requeridas para los pozos, construido con un espesor mínimo de 0.05 m. Previo al inicio de esta actividad, el Contratista deberá verificar la adecuada localización de las estructuras (Ejes, paramentos y niveles) en construcción y someter ésta a la aprobación de la Interventoría, así como el nivel de desplante y la idoneidad del suelo de fundación.
ENSAYOS	– El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. – El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). – Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.
MATERIALES	– Concreto Clase F (14MPA) – Formaleta de madera
EQUIPOS	– Vibrador de concreto eléctrico – Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013.Especificación INV-630-13
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida del concreto será el metro cúbico (M3), aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla de concreto realmente suministrada, colocada y consolidada en obra, debidamente acabada y curada y aceptada a satisfacción por el Interventor. El volumen se determinará multiplicando la longitud horizontal, medida a lo largo de la estructura, por el ancho y espesor especificados en los planos o modificados por el Interventor. No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor. El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales incluye una distancia de 58 km
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 4.1.6

CAPITULO	4. CONSTRUCCIÓN BOX COULVERT EN CONCRETO
ÍTEM	4.1.6
UNIDAD	M
ACTIVIDAD	TUBERIA EN CONCRETO REFORZADO
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, el transporte, el almacenamiento, el manejo y la colocación de tubería de concreto reforzado, con los diámetros, las armaduras, los alineamientos, las cotas y las pendientes mostrados en los documentos del proyecto; comprende, además, el suministro de los materiales para las juntas de los tubos y la construcción de estas, así como las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas, y la remoción y disposición de los materiales sobrantes.
ENSAYOS	– El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. – El pH del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5). – Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.
MATERIALES	– Tubería de concreto reforzado 21 MPA de 900mm (36”) de diámetro interior
EQUIPOS	– Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Referencias topográficas Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013.Especificación INV-661-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida para la tubería en concreto reforzado será el metro lineal (M), No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor. El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 4.1.7, 4.2.6 y 4.3.6

CAPITULO	4. CONSTRUCCIÓN BOX COULVERT EN CONCRETO
ÍTEM	4.1.7, 4.2.6 y 4.3.6
UNIDAD	M
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA METALICA EN TUBO GALVANIZADO DE 3" PINTADO CON PINTURA REFLECTIVA
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, el transporte, el almacenamiento, el manejo y la colocación en sitio de las barandas metálicas de acuerdo con las especificaciones de diseño aprobadas por la interventoría.
ENSAYOS	– Métodos de prueba estándar ASTM E935 – Prueba de tintas – Espesor de la pintura
MARMATERIALES	– Tubería galvanizada de 4-3 mm – Soldadura 6011 1/8" – Pintura anticorrosiva epóxica – Pintura amarilla reflectiva – Disolvente – Discos de corte – Lijas y cintas
EQUIPOS	– Herramientas varias – Equipo de oxicorte – Compresor – Pulidora – Taladro percutor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Planos y diseños aprobados por la interventoría de la obra
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida de la baranda será el metro lineal (M), El pago por la instalación de la baranda se hará por metro lineal al respectivo precio unitario del contrato El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 4.4

CAPITULO	4. CONSTRUCCIÓN BOX COULVERT EN CONCRETO
ÍTEM	4.4
UNIDAD	M3
ACTIVIDAD	DEMOLICION DE BATEAS EXISTENTES
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, en las áreas aprobadas por el interventor y teniendo presente las disposiciones de orden ambiental de la Resolución 541 de 1994 y la Resolución 472 de 2017 (Programa de manejo ambiental de RCD antes denominado programa de manejo ambiental de materiales y elementos en la resolución 541 de 1994), en el que se establecen las disposiciones dirigidas al fortalecimiento de la gestión integral de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD); así como las especificaciones descritas en el artículo 106, Aspectos ambientales
ENSAYOS	No aplica
MARMATERIALES	No aplica
EQUIPOS	– Compresor con taladro – Minicargador – Herramienta menor
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones técnicas INV 201-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida para la demolición será el metro cubico (M3), El pago por la demolición de las estructuras se hará por metro cubico al respectivo precio unitario del contrato El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales incluye una distancia de 7 km
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 5.1

CAPITULO	5. OBRAS COMPLEMENTARIAS
ÍTEM	5.1
UNIDAD	UND
ACTIVIDAD	SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO.
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales verticales de tránsito preventivas, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto o lo indicado por el Interventor. El diseño de las señales verticales, los mensajes y los colores, deberán estar de acuerdo con el "Manual de Señalización Vial" del Ministerio de Transporte de Colombia y demás normas que lo complementen o sustituyan.
ENSAYOS	No Aplica
MATERIALES	- Señal vertical vial - Concreto 2500 psi en obra
EQUIPOS	- Herramientas menores. -
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013. Especificación INV -710-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	El método de medición será por unidad (UND). El pago de las señales verticales de tránsito se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir los costos de todos los materiales que conforman la señal y desperdicios El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 5.2

CAPITULO	5. OBRAS COMPLEMENTARIAS
ÍTEM	5.2
UNIDAD	ML
ACTIVIDAD	LÍNEA DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES.
DESCRIPCIÓN	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, reflectorizada con microesferas de vidrio para líneas centrales y laterales de la vía sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y los colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el interventor
ENSAYOS	Según especificación INV -700-22
MATERIALES	Pintura Acrílica pura para trafico Esferas reflectivas Disolvente para pintura tráfico (acrílico)
EQUIPOS	– Herramientas Menores. – Camioneta D-300 – Vehículo Delineador De Pintura Para Trafico
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras Invias 2013. Especificación INV -700-22
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro lineal (ML). El pago de las líneas de demarcación y demás marcas viales se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de suministro, almacenamiento, desperdicios y aplicación de la pintura en frío o resina termoplástica y las microesferas reflectivas u otros materiales a que haya lugar. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: – Materiales descritos la presente especificación – Equipos y herramientas descritos la presente especificación – Mano de obra. – Transporte de materiales
NO CONFORMIDAD	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, la actividad se considerará como mal ejecutada. En este evento, el Constructor deberá realizar las correcciones a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato