SECRETARIA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

"MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE CAMINOS ANCESTRALES EN EL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

FORTUL - ARAUCA

OCTUBRE 2026

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3

1. GENERALIDADES 4

1.1 OBJETO. 4

1.2 ALCANCE 4

1.3 MATERIALES DE OBRA 4

1.4 EQUIPOS Y MAQUINARIA 4

1.5 PERSONAL 5

1.6 SEGURIDAD INDUSTRIAL, TRABAJO EN ALTURAS Y GESTIÓN AMBIENTAL 5

1.7 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 6

1.8 MEDIDA Y PAGO 6

1.8.1 MEDIDA 6

1.8.2. PAGO 7

2. ALCANCE DEL PROYECTO 7

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 9

CAPITULO 1. PRELIMINARES 9

ÍTEM 1.1. DESMONTE DE VIGAS LONGITUDINALES (LARGUEROS) 9

ÍTEM 1.2. MANTENIMIENTO, AJUSTE Y FIJACIÓN DE ANCLAJES 10

ÍTEM 1.3. ROCERÍA, DESPEJE Y LIMPIEZA DE CAMINOS DE ACCESO 12

ÍTEM 1.4. DEMOLICION DE ELEMENTOS EN CONCRETO 13

ÍTEM 1.5. LIMPIEZA, GRATEADO, LIJADO Y REPARACIÓN MEDIANTE PUNTOS DE SOLDADURA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS 15

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE PUENTE HAMACA. 17

ÍTEM 2.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUAYA ACERADA DE 3/8" 17

ÍTEM 2.2. SUMINISTRO E INSTALACION DE BORDILLO PREFABRICADO PARA RELLENO COMPACTADO 18

ÍTEM 2.3. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO <4" 20

ÍTEM 2.4. SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ESLABONADA GALVANIZADA CALIBRE 12 ABERTURA 1 1/2", PARA PROTECCIÓN LATERAL 21

ÍTEM 2.5. SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA EN LÁMINA ALFAJOR, INC. APLICACIÓN DE UNIPRIMER. 23

INTRODUCCIÓN

Las especificaciones técnicas que se presentan a continuación hacen énfasis en la definición y descripción de cada una de las características que el constructor debe conocer para la correcta ejecución de las obras, primando la buena calidad de los materiales y el procedimiento constructivo de cada actividad.

Estas Especificaciones Técnicas suministran las normas mínimas de construcción que, junto con los planos, las especificaciones técnicas particulares, la normatividad técnica aplicable y el listado general de actividades, forman parte integral y complementaria de la ejecución de las actividades de obra objeto del proyecto.

Si durante el proceso de selección, alguno de los Proponentes encuentra inconsistencias, omisiones y/o discrepancias en estas Especificaciones Técnicas y/o en los demás documentos oficiales del proceso, o si tiene alguna duda sobre su significado y alcance, deberá solicitar por escrito las aclaraciones del caso a la Secretaría de Planeación e Infraestructura Municipal u Oficina de Obras, con la antelación mínima que se defina en los Términos de Referencia del Proceso, con el fin de dar trámite a la aclaración solicitada e informar, mediante Adenda pública, a los demás Participantes o interesados del proceso.

Debe ser claro para todos interesados en el proceso y para el contratista adjudicatario de este, que al momento de suscribir el contrato acepta plenamente y sin salvedades todos los documentos que hacen parte de él y que renuncia a cualquier reclamación de pagos adicionales a los pactados en dicho contrato, que se originen en presuntas inconsistencias, omisiones y/o discrepancias de estas Especificaciones Técnicas y/o de cualquier otro Documento Oficial del proceso y/o del Contrato.

Los planos y las especificaciones técnicas generales y particulares están en concordancia y se complementan mutuamente, de tal manera que cualquier información que indiquen los planos pero que no se mencione en estas especificaciones técnicas, o viceversa, se considera sobre entendida en el documento que no figure. En el evento de que se compruebe una discrepancia entre los planos y las especificaciones técnicas, la Secretaría de Planeación e Infraestructura Municipal, definirá la que prevalece y el CONTRATISTA estará obligado a aceptarla sin que ello genere un costo adicional para la Empresa Contratante.

1. GENERALIDADES

1.1 OBJETO.

Las presentes especificaciones técnicas establecen las normas técnicas básicas para lograr las metas y fines del proyecto. En ellas se estipulan las características, calidad, tipo y modo de empleo de los materiales y procesos constructivos que se usarán en la ejecución del proyecto denominado **"MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE CAMINOS ANCESTRALES EN EL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".**

1.2 ALCANCE

Cada una de las actividades que conlleven a la entrega final de la obra deben ejecutarse de conformidad con las dimensiones, niveles y detalles constructivos consignados en los planos suministrados por la entidad contratante, con las cantidades de la memoria de cantidades y con los precios y consumos del presupuesto y los análisis de precios unitarios del proyecto.

1.3 MATERIALES DE OBRA

Todos los materiales que se utilicen en la obra deben ser nuevos, de primera calidad y deberán ser aprobados previamente por la supervisión mediante la presentación, con la debida anticipación, de fichas técnicas, certificados del fabricante y muestras representativas. La supervisión podrá ordenar, por cuenta del contratista, los ensayos necesarios para comprobar que cumplen lo previsto en estas especificaciones y en los códigos y normas que las soportan.

Cuando los planos o las especificaciones citen marcas o nombres de fabricantes, tal mención se hace como referencia de la calidad requerida; el contratista podrá proponer otros productos de igual o mejor calidad a juicio de la supervisión, que cumplan todas las normas establecidas, sin que ello modifique los costos unitarios ni el A.I.U. pactados en el contrato.

1.4 EQUIPOS Y MAQUINARIA

El constructor deberá proveer los equipos, maquinaria y herramientas adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, las especificaciones, los programas

de trabajo y los plazos previstos. Deberá mantenerlos en óptimas condiciones para evitar demoras o interrupciones; la mala calidad de los equipos o los daños que sufran no eximen al constructor del cumplimiento de sus obligaciones.

El Municipio de Fortul se reserva el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del constructor, de los equipos que a su juicio sean inadecuados, ineficientes o que no cumplan los requerimientos de seguridad. Los equipos no deberán generar emisiones nocivas por encima de los límites permisibles de acuerdo con las disposiciones ambientales vigentes y deberán tener los dispositivos de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo.

1.5 PERSONAL

El constructor deberá disponer del personal calificado que requiera cada actividad. Los trabajos de soldadura serán ejecutados por soldadores calificados, con experiencia comprobada en estructuras metálicas, y los trabajos de pintura por personal con experiencia en sistemas de protección anticorrosiva. La supervisión podrá solicitar el retiro del personal que no cumpla con la idoneidad requerida.

1.6 SEGURIDAD INDUSTRIAL, TRABAJO EN ALTURAS Y GESTIÓN AMBIENTAL

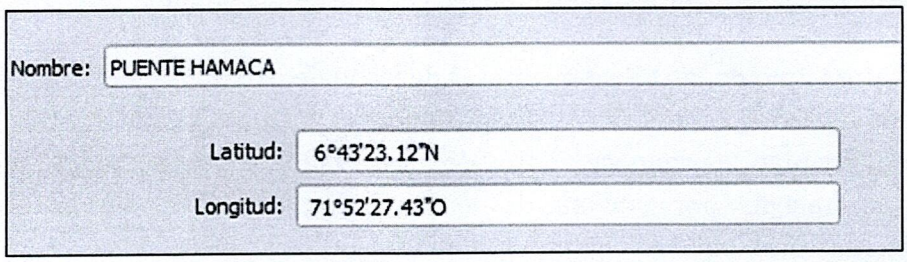
El constructor es responsable de implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) conforme a la normatividad vigente y de suministrar a su personal los elementos de protección personal requeridos. Las actividades sobre el puente hamaca se consideran trabajo en alturas, por lo que el personal deberá contar con la certificación vigente y con sistemas de protección contra caídas, de acuerdo con la Resolución 4272 de 2021 o la norma que la reemplace.

Antes de iniciar las intervenciones sobre el puente, el constructor cerrará el paso peatonal y señalizará y delimitará las áreas de trabajo y de acopio, y no permitirá el tránsito de personas por el puente mientras existan elementos desmontados o sin fijar.

El constructor deberá manejar adecuadamente los residuos generados (vegetales, metálicos, de pintura, empaques y envases), evitar vertimientos y contaminación de cuerpos de agua y suelo, no realizar quemas y mantener limpia el área de trabajo, conforme a la normatividad ambiental vigente. Los costos de estas obligaciones hacen parte del precio unitario de los ítems o de los costos indirectos del contrato, y el rubro de mitigación ambiental del presupuesto se ejecutará según lo defina la supervisión.

1.7 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La zona objeto de estudio se encuentra ubicada en el área rural del municipio de Fortul, departamento de Arauca, específicamente en el territorio de la comunidad indígena U'wa de Cibariza.



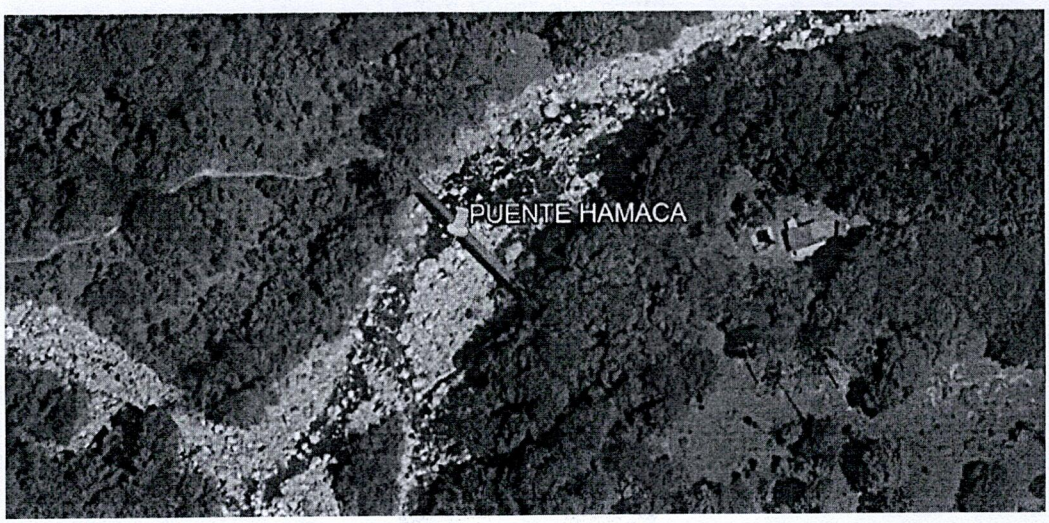


Imagen 1. Localización del proyecto, zona rural del municipio de Fortul, comunidad indígena U'wa de Cibariza.

1.8 MEDIDA Y PAGO

1.8.1 MEDIDA

El CONSTRUCTOR y la supervisión, medirán las cantidades de obra realizadas durante los períodos establecidos en el contrato, para todos los efectos estas unidades deberán ser verificables. Se medirán y pagarán exclusivamente las cantidades correspondientes a las obras previamente aceptadas por la supervisión, ejecutadas de acuerdo con sus instrucciones, los planos de construcción y las especificaciones de construcción.

1.8.2. PAGO

Los precios unitarios definidos para cada actividad cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras especificadas. Estos deben cubrir los costos de materiales, transportes, equipo, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos o en días feriados, administración sociales, impuestos, tasas y administración decretados por el gobierno nacional, departamental o municipal, herramientas, maquinaria, ensayos de control de calidad, regalías, servidumbres y todos los demás gastos directos e indirectos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los correspondientes a imprevistos, gastos de administración y utilidades del CONSTRUCTOR.

2. ALCANCE DEL PROYECTO

Según los lineamientos de los estudios y diseños del proyecto denominado **"MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE CAMINOS ANCESTRALES EN EL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**

Registrado en la secretaria de planeación e infraestructura en la oficina de banco de proyectos y programas del municipio de Fortul, a continuación, se hace una relación de las actividades a realizar para alcanzar el objeto.

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO
1.0	**PRELIMINARES**			
1.1	DESMONTE DE VIGAS LONGITUDINALES (LARGUEROS)	ML	98,00	$ 43.969,50
1.2	MANTENIMIENTO, AJUSTE Y FIJACIÓN DE ANCLAJES	UND	4,00	$ 521.627,76
1.3	ROCERÍA, DESPEJE Y LIMPIEZA DE CAMINOS DE ACCESO	ML	500,00	$ 8.035,20
1.4	DEMOLICION DE ELEMENTOS EN CONCRETO	M3	2,88	$ 400.950,00
1.5	LIMPIEZA, GRATEADO, LIJADO Y REPARACIÓN MEDIANTE PUNTOS DE SOLDADURA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	M2	117,60	$ 67.327,23

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO
2.0	**MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE PUENTE HAMACA**			
2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUAYA ACERADA DE 3/8"	ML	196,00	$ 78.448,04
2.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE BORDILLO PREFABRICADO PARA RELLENO COMPACTADO	ML	28,00	$ 218.451,32
2.3	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO <4"	M3	13,44	$ 338.491,36
2.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ESLABONADA GALVANIZADA CALIBRE 12 ABERTURA 1 1/2", PARA PROTECCIÓN LATERAL	M2	117,60	$ 149.477,35
2.5	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA EN LÁMINA ALFAJOR INC. UNIPRIME	M2	117,60	$ 136.922,34

Los trabajos incluidos en este capítulo de las especificaciones se refieren a la ejecución de todas las labores de obras necesarias para la iniciación de los trabajos por parte del CONSTRUCTOR en el sitio que le definan el MUNICIPIO DE FORTUL o su representante, y a las correspondientes al inicio de las obras del contrato, por parte del CONSTRUCTOR.

En la ejecución de todas las actividades descritas en este capítulo deben considerarse las normas de seguridad industrial, de impacto comunitario y de impacto ambiental.

El CONSTRUCTOR es responsable por los perjuicios causados a personas o estructuras debido a negligencia o descuido en la ejecución de las actividades preliminares y sufragará los gastos que de ello se deriven.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CAPITULO 1. PRELIMINARES

ÍTEM 1.1. DESMONTE DE VIGAS LONGITUDINALES (LARGUEROS)

UNIDAD: METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el desmonte y retiro de las vigas longitudinales (largueros) existentes dispuestas a cada costado del puente hamaca, en una longitud de 49,00 m por costado (costado derecho y costado izquierdo), que presentan deterioro, deformación, pérdida de sección o corrosión y que serán reemplazadas por las líneas de guaya acerada de 3/8" del ítem 2.1.

La actividad incluye el corte controlado de las sujeciones, el retiro de los elementos, su traslado al sitio de acopio dentro del área de obra y la protección de los cables principales, péndolas, anclajes y tablero que se conservan.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Realizar la inspección previa de los largueros de cada costado; marcar y registrar fotográficamente los elementos y obtener de la supervisión la aprobación de los tramos a retirar.
- Cerrar el paso peatonal por el puente, delimitar y señalizar el área de trabajo y las zonas de acopio, e instalar las líneas de vida y puntos de anclaje para la protección contra caídas.
- Identificar los elementos de fijación (soldaduras, pernos, amarres) que sujetan cada larguero a la estructura.
- Cortar las sujeciones con pulidora y disco de corte/desbaste de 7" x 1/4" únicamente donde sea necesario, protegiendo los elementos adyacentes de chispas y proyecciones.
- Desmontar las vigas de manera controlada, alternando los costados y evitando desbalancear la estructura o aplicar cargas bruscas sobre cables, péndolas, anclajes y tablero.
- Retirar los elementos desmontados de la zona de circulación y trasladarlos al sitio de acopio definido por la supervisión.
- Inventariar los elementos retirados, entregarlos a la entidad o disponerlos según instrucción de la supervisión, y dejar el área limpia.

MATERIALES

- Disco de corte/desbaste metal 7" x 1/4"

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Arnés de seguridad
- Herramienta menor

TRANSPORTE

- No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por metro lineal (ML) de larguero efectivamente desmontado, medido sobre la longitud real de cada elemento retirado y recibido a satisfacción por la supervisión.

El precio unitario incluye mano de obra, herramienta, consumibles (discos de corte), equipo de protección contra caídas, señalización, retiro, traslado y acopio de los elementos desmontados dentro del área de obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se consideran 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.

ÍTEM 1.2. MANTENIMIENTO, AJUSTE Y FIJACIÓN DE ANCLAJES

UNIDAD: UNIDAD (UND)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la inspección, mantenimiento, ajuste y fijación de los cuatro (4) anclajes del puente hamaca, dos (2) en el acceso de la entrada 1 y dos (2) en el acceso de la entrada 2, con el propósito de garantizar su adecuada sujeción y eliminar holguras, aflojamientos y elementos faltantes.

La actividad contempla la revisión del estado de pernos, tuercas, arandelas, platinas y soldaduras, y la reposición de los elementos deteriorados o faltantes con pernos de 1/2" x 4" con tuerca y arandela, platina de acero estructural ASTM A36 para calce, soldadura 6013 de 1/8" y los materiales menores de ajuste y fijación requeridos.

No hacen parte de este ítem la reparación de bloques de anclaje, cimentaciones o cables principales. Si durante la inspección se detectan daños estructurales en esos elementos, el contratista suspenderá la actividad en el anclaje afectado y lo informará de inmediato a la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Delimitar y señalizar el área de trabajo alrededor de cada anclaje.
- Realizar la inspección visual y física de cada anclaje y registrar su estado (fotografías y ficha por anclaje).
- Verificar el estado de pernos, tuercas, arandelas, platinas, soldaduras y demás elementos de fijación.
- Identificar los elementos deteriorados, corroídos, sueltos o faltantes, y definir con la supervisión cuáles se reemplazan.
- Retirar los elementos que requieran reemplazo y limpiar las superficies de contacto, retirando óxido, grasa y material suelto.
- Instalar los pernos de 1/2" x 4" con tuerca y arandela, las platinas de calce en acero ASTM A36 y demás elementos requeridos.
- Verificar la alineación y el contacto entre los elementos del sistema de anclaje y ejecutar el apriete final.
- Ejecutar las soldaduras necesarias con electrodo 6013 de 1/8" y retirar la escoria.
- Verificar la estabilidad, firmeza y correcto funcionamiento del anclaje y realizar la limpieza final del área.

MATERIALES

- Platina de acero estructural ASTM A36, para calce
- Pernos de 1/2" x 4" con tuerca y arandela
- Soldadura 6011 x 1/8"
- Materiales menores para ajuste, fijación y reparación de anclajes

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo de soldadura
- Arnés de seguridad
- Herramienta menor

TRANSPORTE

- No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad (UND) de anclaje intervenido, ajustado y recibido a satisfacción por la supervisión.

El precio unitario incluye materiales, mano de obra (soldador y ayudante), equipo de soldadura, herramienta, retiro y reemplazo de elementos deteriorados, instalación, ajuste y demás actividades necesarias para garantizar la correcta fijación.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se consideran 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.

ÍTEM 1.3. ROCERÍA, DESPEJE Y LIMPIEZA DE CAMINOS DE ACCESO

UNIDAD: METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la rocería, el despeje y el retiro de la vegetación de porte bajo (maleza, rastrojo, arbustos y ramas) y de los residuos que obstruyan los caminos de acceso al puente hamaca, en una longitud de 500 m, con el fin de recuperar el ancho útil de circulación y garantizar condiciones adecuadas de tránsito y acceso al área de intervención.

No incluye la tala de árboles ni el descapote. Cualquier aprovechamiento forestal que se requiera deberá contar con el permiso de la autoridad ambiental competente y con la autorización de la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Inspeccionar el recorrido y delimitar, junto con la supervisión y la comunidad, los tramos de camino que serán intervenidos.
- Identificar y proteger los árboles, la vegetación y los sitios de valor cultural o ancestral que deban conservarse.
- Retirar con guadaña y herramienta manual la vegetación, maleza, arbustos y ramas que obstruyan el camino en el ancho de la franja de circulación. Está prohibido el uso de fuego y de herbicidas.

- Despejar las zonas de circulación y acceso al puente y retirar los residuos y elementos que dificulten el tránsito.
- Recolectar y acopiar temporalmente los residuos vegetales, sin obstruir cauces, caminos ni zonas de circulación.
- Disponer los residuos en los sitios autorizados por la supervisión.
- Realizar la limpieza final, dejando los caminos despejados y transitables.

MATERIALES

- No aplica

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Guadaña
- Herramienta menor

TRANSPORTE

- No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por metro lineal (ML) de camino efectivamente rozado y despejado, medido a lo largo del eje del camino y recibido a satisfacción por la supervisión. No se medirán tramos por fuera de los delimitados.

El precio unitario incluye mano de obra, guadaña, herramienta, corte, recolección, acopio y disposición de los residuos vegetales en el sitio autorizado.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se consideran 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.

ÍTEM 1.4. DEMOLICION DE ELEMENTOS EN CONCRETO

UNIDAD: METRO CÚBICO (M^3)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la demolición manual de los elementos en concreto deteriorados existentes en los accesos del puente hamaca (acceso entrada 1 y acceso entrada 2), con el fin de

permitir la conformación de los nuevos accesos en relleno compactado confinado con bordillos prefabricados (ítems 2.2 y 2.3).

La demolición se ejecutará sin afectar los anclajes, cables y demás elementos del puente que se conservan.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar en sitio con la supervisión las dimensiones y los elementos a demoler, y registrar fotográficamente su estado.
- Delimitar y señalizar el área de trabajo, restringiendo el paso de peatones.
- Proteger los anclajes, cables y elementos del puente cercanos a la zona de demolición.
- Demoler manualmente el concreto con herramienta menor (porra, cincel, barra), de forma progresiva y controlada, evitando vibraciones o impactos sobre los anclajes.
- Cortar el acero de refuerzo que se encuentre en los elementos demolidos.
- Retirar y acopiar los escombros en el sitio definido por la supervisión, sin obstruir el cauce ni los caminos.
- Disponer los escombros en el sitio autorizado y dejar la superficie limpia y lista para la conformación del relleno.

MATERIALES

- No aplica

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

TRANSPORTE

- No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por metro cúbico (M^3) de concreto demolido, calculado con las dimensiones geométricas de los elementos medidas en sitio antes de la demolición y aprobadas por la supervisión.

El precio unitario incluye mano de obra, herramienta, señalización, protección de elementos existentes, cargue manual, retiro y disposición de escombros.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se consideran 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.

ÍTEM 1.5. LIMPIEZA, GRATEADO, LIJADO Y REPARACIÓN MEDIANTE PUNTOS DE SOLDADURA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

UNIDAD: METRO CUADRADO (M^2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la limpieza y preparación mecánica de las superficies metálicas del puente hamaca (láminas galvanizadas alfajor del tablero, en un área de 2,40 m x 49,00 m), mediante grateado, lijado y limpieza con disolvente, para retirar óxido suelto, pintura deteriorada, grasa, polvo y contaminantes, así como la reparación mediante puntos de soldadura de las uniones sueltas o fisuradas de la estructura metálica.

La preparación de superficie será equivalente a limpieza mecánica con herramienta manual y motriz y deja la superficie apta para recibir el sistema de pintura del ítem 2.5.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Inspeccionar las superficies metálicas, registrar su estado mediante fotografías y delimitar con la supervisión las áreas de trabajo y los puntos que requieren soldadura.
- Cerrar el paso peatonal por el puente, señalizar el área e instalar las líneas de vida y puntos de anclaje.
- Retirar el polvo, barro y residuos sueltos de la superficie con cepillo o escoba.
- Gratear la superficie con pulidora y grata copa de alambre trenzado de 4½", retirando el óxido suelto, la cascarilla y la pintura deteriorada.
- Lijar con lija para hierro N.º 80 las zonas de difícil acceso, los bordes y las uniones.
- Ejecutar los puntos de soldadura con electrodo 6011 de 1/8" en las uniones sueltas o fisuradas y retirar la escoria.
- Limpiar la superficie con disolvente (thinner) y estopa blanca hasta retirar grasa y contaminantes.

- Verificar que la superficie quede limpia, seca y libre de contaminantes; aplicar el imprimante del ítem 2.5 en el menor tiempo posible para evitar la reoxidación.
- No ejecutar la actividad con lluvia ni sobre superficies húmedas.
- Recoger los residuos (óxido, pintura, lijas y estopas usadas), evitando su caída al cauce, y disponerlos en el sitio autorizado.

MATERIALES

- Grata copa alambre trenzado 4½"
- Lija para hierro N.º 80 (pliego)
- Disolvente thinner
- Estopa blanca
- Soldadura 6011 x 1/8"

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Pulidora
- Arnés de seguridad
- Herramienta menor

TRANSPORTE

- No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por metro cuadrado (M^2) de superficie metálica efectivamente limpiada, preparada y reparada, medida en proyección horizontal del tablero y recibida a satisfacción por la supervisión.

El precio unitario incluye materiales, mano de obra, pulidora, herramienta, puntos de soldadura, señalización, protección contra caídas, recolección y disposición de residuos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se consideran 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.

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO Y ADECUACION DE PUENTE HAMACA.

ÍTEM 2.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUAYA ACERADA DE 3/8"

UNIDAD: METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro, instalación, tensionado y fijación de guaya acerada de 3/8" como elemento longitudinal en ambos costados del puente hamaca, en reemplazo de los largueros desmontados en el ítem 1.1: dos (2) líneas por costado, según la disposición indicada en los planos.

Las guayas se fijarán en sus extremos mediante perros galvanizados de 3/8" y se tensionarán con tensores de 1/2" tipo gancho; servirán de soporte y sujeción a la malla de protección lateral del ítem 2.4.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar que la guaya, los tensores y los perros cuenten con certificado o ficha técnica del fabricante y estén libres de daños.
- Instalar las líneas de vida y verificar las medidas de protección contra caídas antes de iniciar los trabajos sobre el puente.
- Replantear la ubicación de cada línea de guaya y de sus puntos de fijación, según planos.
- Desenrollar la guaya evitando cocas, torceduras y daños en los hilos, y cortarla a la longitud requerida.
- Fijar un extremo de la guaya al punto de anclaje mediante ojal con perros galvanizados de 3/8", colocando la silleta del perro sobre el ramal tensionado, en el número indicado por el fabricante (mínimo dos por terminal).
- Instalar el tensor de 1/2" tipo gancho en el extremo opuesto y fijar la guaya.
- Tensionar la guaya de forma gradual, alternando costados, hasta obtener una línea uniforme sin catenaria excesiva y sin sobrecargar la estructura.
- Ejecutar las soldaduras de fijación de accesorios a la estructura que indiquen los planos, y retirar la escoria.
- Reapretar los perros después del primer tensionado, verificar que no existan holguras y asegurar los tensores.
- Realizar la inspección final con la supervisión.

MATERIALES

- Guaya acerada 3/8"
- Tensor de 1/2" tipo gancho
- Perro galvanizado de 3/8"

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo de soldadura
- Arnés de seguridad
- Herramienta menor

TRANSPORTE

- No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por metro lineal (ML) de guaya instalada, tensionada y recibida a satisfacción por la supervisión, medida entre puntos de fijación.

El precio unitario incluye suministro de la guaya, tensores, perros, desperdicios, corte, instalación, tensionado, soldaduras, mano de obra (soldador y ayudante), equipos y herramientas.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se consideran 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.

ÍTEM 2.2. SUMINISTRO E INSTALACION DE BORDILLO PREFABRICADO PARA RELLENO COMPACTADO

UNIDAD: METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro e instalación de bordillo (sardinel) prefabricado en concreto, para el confinamiento lateral del relleno compactado de los accesos del puente hamaca: 7,00 m a cada lado de cada acceso (acceso entrada 1 y acceso entrada 2).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar que los bordillos prefabricados no presenten fisuras, despicaduras ni defectos, y acopiarlos en un sitio cercano y estable.
- Replantear el alineamiento y los niveles de los bordillos a cada lado del acceso, según planos.
- Excavar y nivelar manualmente la superficie de apoyo y compactarla.
- Colocar los bordillos sobre la superficie de apoyo, alineados, aplomados y nivelados, con juntas cerradas y uniformes.
- Verificar alineamiento, nivel y estabilidad de cada pieza antes de colocar el relleno del ítem 2.3.
- Retirar los sobrantes y realizar la limpieza del área.

MATERIALES

- Sardinel prefabricado A-10 de 0,80 x 0,50 x 0,20 m

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

TRANSPORTE

- No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por metro lineal (ML) de bordillo instalado y recibido a satisfacción por la supervisión, medido a lo largo de su eje.

El precio unitario incluye suministro de los bordillos, desperdicios, acarreo interno, preparación de la superficie de apoyo, instalación, mano de obra (oficial y ayudantes) y herramienta.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se consideran 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.

ÍTEM 2.3. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO <4"

UNIDAD: METRO CÚBICO (M^3)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro, transporte, extendido y compactación de material seleccionado (crudo de río) con tamaño máximo de 4", para la conformación de los accesos del puente hamaca, confinado lateralmente por los bordillos del ítem 2.2.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar que la superficie de apoyo esté libre de escombros, materia orgánica y agua estancada, y que los bordillos estén instalados.
- Suministrar y transportar el material seleccionado (crudo de río) hasta el sitio de obra, y verificar con la supervisión que no contenga partículas mayores de 4", materia orgánica ni arcilla en exceso.
- Extender el material en capas horizontales de espesor no mayor de 0,20 m compactado.
- Compactar cada capa con vibrocompactador tipo rana hasta obtener una superficie firme y uniforme; la supervisión podrá solicitar ensayos de densidad en campo.
- Conformar la superficie final con la pendiente necesaria para el drenaje y empalmar con el tablero del puente y con el camino.
- Retirar los sobrantes y dejar el área limpia.

MATERIALES

- Crudo de río (material seleccionado < 4")

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrocompactador tipo rana
- Herramienta menor

TRANSPORTE

- Transporte de material por vía sin pavimentar

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por metro cúbico (M^3) de relleno compactado, medido en su posición final según las dimensiones de los planos o las aprobadas por la supervisión.

El precio unitario incluye suministro y transporte del material, extendido, humedecimiento, compactación, vibrocompactador, mano de obra y herramienta.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se consideran 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.

ÍTEM 2.4. SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ESLABONADA GALVANIZADA CALIBRE 12 ABERTURA 1 1/2", PARA PROTECCIÓN LATERAL

UNIDAD: METRO CUADRADO (M^2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro e instalación de malla eslabonada galvanizada calibre 12 con abertura de 1 1/2" como protección lateral del puente hamaca, con una altura de 1,20 m a lo largo de los 49,00 m de cada costado (costado derecho y costado izquierdo), para un total de 117,60 m^2.

La malla se sujetará a las guayas del ítem 2.1 y a la estructura mediante argollas metálicas en D de 3/8", varilla de 5 mm para tensionado y remate de bordes, y puntos de soldadura, según los planos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar las dimensiones del área donde se instalará la malla y el estado de las guayas y la estructura de soporte.
- Instalar las líneas de vida y verificar las medidas de protección contra caídas.
- Realizar el replanteo de los puntos de fijación según la altura y el desarrollo indicados en los planos.
- Cortar la malla a las dimensiones requeridas.
- Pasar la varilla de 5 mm por los bordes de la malla para su tensionado y remate.
- Ubicar la malla, alinearla y tensionarla para obtener una instalación uniforme.
- Fijar la malla a las guayas y a la estructura mediante argollas metálicas en D de 3/8" y puntos de soldadura con electrodo 6011 de 1/8".
- Asegurar los bordes y extremos y verificar que no existan puntas, alambres sueltos ni bordes cortantes que representen riesgo para los usuarios.

- Revisar la continuidad y firmeza de la protección lateral, retirar los residuos y limpiar el área.

MATERIALES

- Malla galvanizada calibre 12 de 1 1/2"
- Soldadura 6011 x 1/8"
- Varilla de 5 mm
- Argolla metálica en D de 3/8"

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo de soldadura
- Pulidora
- Arnés de seguridad
- Herramienta menor

TRANSPORTE

- No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por metro cuadrado (M^2) de malla instalada y recibida a satisfacción por la supervisión, medida como la longitud de cada costado por la altura indicada en los planos.

El precio unitario incluye suministro de materiales, traslapos, desperdicios, corte, tensionado, fijación, soldadura, mano de obra (oficial y ayudante), equipos y herramientas.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se consideran 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.

ÍTEM 2.5. SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA EPÓXICA EN LÁMINA ALFAJOR, INC. APLICACIÓN DE UNIPRIMER.

UNIDAD: METRO CUADRADO (M^2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro y la aplicación de un sistema de protección sobre las láminas alfajor del tablero del puente hamaca (2,40 m x 49,00 m), compuesto por una capa de imprimante anticorrosivo tipo Uniprime y pintura epóxica de acabado, aplicadas conforme a la ficha técnica del fabricante.

La preparación de superficie se ejecuta en el ítem 1.5. Este ítem no incluye el suministro ni la instalación de lámina alfajor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar las condiciones climáticas; no aplicar con lluvia, humedad excesiva ni sobre superficies húmedas.
- Verificar con la supervisión que la superficie preparada en el ítem 1.5 esté limpia, seca y libre de contaminantes.
- Preparar y aplicar con rodillo de felpa el imprimante Uniprime de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Respetar el tiempo de secado y de repintado indicado por el fabricante.
- Preparar la pintura epóxica y su catalizador, respetando la proporción de mezcla y el tiempo de vida útil de la mezcla.
- Aplicar la pintura epóxica con rodillo de manera uniforme, evitando escurrimientos y acumulaciones, con las manos necesarias hasta obtener la cobertura y el espesor especificados por el fabricante.
- Verificar uniformidad, adherencia y acabado final, y que la superficie de tránsito no quede resbaladiza.
- Mantener cerrado el paso por el puente hasta que se cumpla el tiempo de curado indicado por el fabricante.
- Retirar los residuos y envases de pintura, disponerlos adecuadamente y realizar la limpieza final.

T.R.D 403.17.05

MATERIALES

- Pintura epóxica
- Uniprime
- Acrílico
- Rodillo de felpa 9"

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Arnés de seguridad
- Herramienta menor

TRANSPORTE

- No aplica

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por metro cuadrado (M^2) de superficie pintada, medida en proyección horizontal del tablero y recibida a satisfacción por la supervisión.

El precio unitario incluye el suministro de materiales, la aplicación del imprimante y de las capas de pintura epóxica, mano de obra (oficial y ayudante), equipos y herramientas.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se consideran 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.

ING. WILLMER RIATIGA OCAMPO
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

Proyectó y Digitó	Nombre: Yeisy Katherine Flórez López Cargo: Profesional de Apoyo	Firma