



**REPÚBLICA DE COLOMBIA**

**MINISTERIO DE TRANSPORTE**



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS**

**DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE LAS BOCAS DEL RÍO ATRATO, BOCA COQUITO, BOCA EL ROTO  
Y BOCA MATUNTUGO, EN EL GOLFO DE URABÁ, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

**APÉNDICE B**

**ESPECIFICACIONES Y NORMAS TÉCNICAS**

**CONTRATO DE OBRA PÚBLICA**

**MODALIDAD PRECIOS UNITARIOS**

**Bogotá, D. C., julio de 2026**



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

### REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

#### COMPLEMENTACIÓN E IMPLANTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

##### 1. INTRODUCCIÓN

En este documento se describe de una manera clara y ordenada los requisitos mínimos que el Contratista debe seguir para el cumplimiento de los Alcances del Proyecto, las Especificaciones y Normas Técnicas Generales para obras dragado, las normas de Ensayo de Materiales y las normas y Manuales; las cuales enmarcan los procedimientos, parámetros, la selección objetiva de criterios, la calidad y en general todas las definiciones de tipo técnico en las diferentes etapas del contrato que permitan y describan cómo debe hacer el contratista para cumplir con el Alcance del Proyecto de acuerdo con los lineamientos que requiere la entidad, las cuales se indican en el presente Apéndice.

Lo anterior, sin perjuicio de cumplir con todos los documentos que hagan parte integral del pliego de condiciones.

Las obligaciones para las actividades de diseño se enmarcan en las siguientes Especificaciones y Normas Técnicas Generales:

##### OBJETO:

Realizar la **DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE LAS BOCAS DEL RÍO ATRATO, BOCA COQUITO, BOCA EL ROTO Y BOCA MATUNTUGO, EN EL GOLFO DE URABÁ, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.**

##### METAS:

Realizar el **DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE LAS BOCAS DEL RÍO ATRATO, BOCA COQUITO, BOCA EL ROTO Y BOCA MATUNTUGO, EN EL GOLFO DE URABÁ, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.**

Comprende las siguientes actividades principales:

1. Los dragados comprenden las siguientes actividades principales: 1. Replanteo y control topobatimétrico (incluido el precio unitario del dragado). 2. Movilización y desmovilización del equipo de dragado. 3. Señalización y balizaje (incluido el precio unitario del dragado). 4. Dragado de mantenimiento Coquito. 5. Dragado de Mantenimiento Matuntugo. 6. Dragado de Mantenimiento El Roto. 4. Elaborar y ejecutar el PAGA, 4. Realizar las batimetrías pre, pos y de control del dragado, 6. Desarrollar el plan de gestión social, tramitar y gestionar los permisos ante DIMAR y las autoridades ambientales y 6. Dar cumplimiento en caso tal que se requiera a protocolo de hallazgos fortuitos (EN CASO DE REQUERIRSE) entre otras. Sin embargo, las actividades que se ejecutarán en el presente proyecto se detallan en las especificaciones de este Anexo Técnico y Presupuesto.

Durante el plazo del contrato, el contratista deberá velar por la navegación continua marítima en el canal de acceso, acordando para ello con la Dimar la señalización y el manejo del tránsito a seguir de los buques.

### ESPECIFICACIONES Y NORMAS TÉCNICAS



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

Así mismo, será responsabilidad exclusiva del contratista contar con todas y cada una de las eventuales autorizaciones y permisos, si las hubiere, de cualquiera de las autoridades competentes en el sitio de la obra, en el momento de iniciar las actividades de dragado. El costo del trámite de estos permisos o autorizaciones estarán a cargo del contratista, quien deberá incluirlos en sus precios propuestos, ya que no recibirá pago aparte por ellos.

De la misma forma, el contratista realizará a su costa el suministro e instalación de las vallas necesarias para la información del proyecto de acuerdo con la normatividad vigente. También deberá ejecutar y cumplir con las demás obligaciones contenidas en los pliegos, minuta del contrato y demás documentos que hagan parte del mismo.

En todo caso, el alcance definitivo (priorización de los sectores a dragar de acuerdo a la evolución de la sedimentación sobre el canal de acceso), se determinará en coordinación con el Contratista, la Interventoría, el Supervisor Técnico del Contrato de la Dirección Territorial correspondiente y el Gestor de Proyecto de la Subdirección Marítima Fluvial y férrea.

La determinación de las actividades realmente ejecutadas en desarrollo del proyecto y aprobadas por la Interventoría, son de exclusiva responsabilidad del Contratista y del Interventor. Estas mediciones deben desarrollarse detalladamente y servirán como soporte de las respectivas Pre-actas y Actas Mensuales de Obra, y serán incluidas en los respectivos informes de Interventoría.

De la misma forma, el Contratista deberá adelantar las gestiones ambientales, sociales y prediales, para la elaboración de los volúmenes correspondientes, y posterior radicación de los documentos y soportes requisito para la obtención de todos los permisos, autorizaciones y/o licencias por uso, intervención y aprovechamiento de los recursos naturales y los demás necesarios, de acuerdo con los requerimientos establecidos por la(s) Autoridad(es) Ambiental(es); de tal forma, que la solución (obra) propuesta, cumpla con toda la normatividad ambiental e incluya las gestiones sociales ante las comunidades presentes en el sector, para que el Instituto contrate en el menor tiempo posible, la construcción de las obras resultantes de los estudios y diseños.

El Constructor en todo momento, tanto en la etapa contractual como la post-contractual, deberá atender los requerimientos que efectúe el CONTRATANTE u otras entidades, que pudieran presentarse por deficiencia de la información, falta de claridad de criterios y conceptos técnicos y/o calidad del producto. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a la aplicación de las sanciones pertinentes, o el siniestro de las garantías de cumplimiento y/o calidad del servicio, la que aplique. Cabe anotar, que es total responsabilidad del contratista garantizar el cumplimiento y suficiencia de requerimientos técnicos, por lo que la aprobación del producto por parte de la Interventoría y/o Supervisor y suscripción del Acta de Recibo Definitivo del Contrato, no lo exonera de las obligaciones y responsabilidades estipuladas en el contrato en cuanto a calidad del servicio prestado.

### ESPECIFICACIONES Y NORMAS TÉCNICAS



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

### ESPECIFICACIONES PARTICULARES

#### ➤ **P-1. REPLANTEO Y CONTROL TOPOBATIMÉTRICO (Incluido el precio unitario del dragado).**

##### **1.1. Descripción**

Esta especificación se refiere al levantamiento topobatimétrico de las bocas: Coquito, Matuntugo y El Roto en el golfo de Urabá, mediante el empleo de equipos convencionales y mediante la utilización de personal con experiencia en mediciones hidrotopográficas marinas, que garanticen tanto el conocimiento de las profundidades de dichas bocas, como de sus características geométricas antes, durante y después de efectuar las obras de dragado.

##### **1.2. Condiciones generales del área**

El canal de diseño en la boca Coquito fue definido en el numeral 2 del presente anexo técnico.

##### **1.3. Metodología del trabajo**

La topobatimetría debe efectuarse siguiendo los estándares exigidos por la IHO (Internacional Hydrographic Organization) en su publicación S-44 (Normas para la realización de levantamientos hidrográficos), donde se establecen los estándares mínimos de precisión para la realización de estos trabajos, de acuerdo a lo establecido en el artículo 9 de la resolución DIMAR 157 de 2011.

Se requiere el uso de un equipo sondeador hidrográfico de alta frecuencia (200Khz) con una precisión del 1% de la profundidad y de un DGPS con precisión submétrica, ambos conectados a un computador portátil el cual debe tener instalado un programa Hidrográfico (Hypack Max Ver 2012 o similar) con el que se realice la interfase con la ecosonda y con el DGPS que colecte la información obtenida por ellos en el campo. Las líneas del área de medición tendrán una separación entre ellas de 50 metros en el área del canal. En la etapa de oficina se aplicarán todas las correcciones inherentes a este tipo de trabajos (calado, marea, velocidad del sonido), para finalmente efectuar una selección de sondeos que se reflejarán en un plano a la escala y formato requeridos (DWG, XYZ, DXF).

El trabajo se debe iniciar con la calibración de la ecosonda, lo cual se efectuará hasta una profundidad de 15 metros.

##### **Nivel de Referencia**

Todas las operaciones portuarias en el país se rigen por las predicciones de pleamares y bajamares emitidas anualmente por IDEAM, las cuales están referidas al cero de la mira o regla instalada en la estación mareográfica del Muelle de Líquidos de Buenaventura, la cual a su vez se encuentra ligada a la nivelación geodésica nacional.

El cero de la mira IDEAM coincide con el plano de bajamares vivas de sicigias (las más bajas) y equivale al denominado MLWS por sus iniciales en inglés para "Mean Low Water Springs". Este nivel (MLWS) es el mismo utilizado en las cartas náuticas publicadas por la Armada Nacional.

### ESPECIFICACIONES Y NORMAS TÉCNICAS



#### 1.4. Personal y Equipo Requerido

La siguiente es la relación del equipo y personal mínimo que se requiere para efectuar las mediciones topobatemétricas:

##### Personal mínimo requerido

- 1 Topógrafo - batimetrista
- 1 Cadenero 1
- 1 Cadenero 2
- 1 Motorista

El equipo mínimo requerido será el siguiente:

- 1 Lancha para batimetría

##### Control horizontal

El levantamiento batimétrico se efectuará bajo el sistema geodésico, con la utilización de GPS, con precisión submétrica. Las coordenadas registradas por este sistema luego se transformarán al sistema MAGNA SIRGAS.

El equipo deberá tener las siguientes características:

- Precisión submétrica.
- Opciones de diferencial incluyendo SBAS (WAAS, EGNOS, etc.), y OmniSTAR.
- Las tasas de salida rápida de 1 -20 veces por segundo
- 12 canales.
- Puerto serial RS 232.
- Protocolo de salida de datos.

##### Control vertical

Para la medición de profundidades se utilizará una Ecosonda hidrográfica digital y análoga de multifrecuencia con un transducer de (200Khz.), y ancho de haz de 6 grados con unidad de medidas métricas con un orden de precisión del 1% de la profundidad, a la cual se le efectúen las respectivas calibraciones con el fin de determinar el calado del transducer y la velocidad del sonido, con las siguientes características mínimas.

##### Características

- Precisión angular 5".
- Distancia con un prisma 2300 metros.
- Memoria 10.000 puntos.
- LCD Display.
- RS 232 Output.
- Multi-Frequency Operation.



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

- Depth Resolution 1cm
- External Programmable Annotation.
- GPS/NAV Integration; MEA 0183Input.
- Menu Selectable Frequencies of Operation -33, 40, 50,200 kHz.
- Power11-30VDC, 115/230V, 50/60Hz, <40watts.

### 1.5. Software

Para la colección y procesamiento de la información batimétrica se utilizará un software hidrográfico tipo Hypack Max versión 2012 o similar. Así mismo, para la elaboración del plano se utilizará un software de AutoCAD 2011 o similar.

### 1.6. Verificación de mediciones

Una vez recopilada la información tanto con la ecosonda como con los GPS, se deberán tener en cuenta las siguientes correcciones de ajustes a las mediciones efectuadas:

#### Marea

Las mareas que se utilicen para la corrección de los datos batimétricos deben ser ligadas a los pronósticos dados por el IDEAM en Turbo (Antioquia), por tal motivo todos los sondeos están reducidos al nivel más bajo de las bajamares de Sicigia (MLWS), datum al que están reducidas las cartas náuticas colombianas.

#### Calado

El calado medido para ser adicionado a los sondeos registrados por la ecosonda debe ser del orden de 0.30 metros. Este calado se aplicará al equipo sondeador (ecosonda) durante todo el levantamiento, por tal motivo no se requiere ser aplicado durante el posproceso.

#### Velocidad del sonido

La velocidad del sonido se determinará en el momento de la calibración del equipo hasta una profundidad de 10 metros.

### 1.7. Resultados de la batimetría

Como resultados de las batimetrías, se deberán entregar los siguientes productos:

- Área total medida.
- Perfil longitudinal del eje y de los bordes de la solera del canal.
- Secciones transversales cada 50 m, o menos en caso de ser requerido por el Interventor.
- Plano con curvas batimétricas.
- Archivos con coordenadas de los canales medidos.
- Planos a escala adecuada en la que se resuma la anterior información con cuadro de volúmenes dragados por abscisas.



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

### 1.8. Unidad de medida y pago

Los trabajos topobatimétricos de predragado, postdragado y de seguimiento de las actividades de dragado, **no se medirán para efecto de pago**, ya que su valor **deberá estar incluido dentro del precio del m3 de dragado**. No obstante su realización a satisfacción de la Interventoría, será requisito para el pago de las actas mensuales de obra, en forma proporcional al avance de las actividades de dragado hidráulico del canal de acceso con sus respectivas áreas de influencia, definidas en el numeral 3 de esta especificación lo cual incluye alquiler de equipos topográficos, batimétricos y embarcación; el personal y el software de aplicación, el procesamiento de la información, la elaboración de planos y el costo de las copias, físicas y magnéticas, carteras, rollos de ecosonda y papelería en general.

### ➤ P-2. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DEL EQUIPO DE DRAGADO.

#### 2.1. Descripción

Esta especificación se refiere al traslado del equipo de dragado desde el puerto de origen de los equipos, hasta las bocas Coquito, Matuntugo y El Roto y su respectivo regreso al puerto de origen.

Dentro del valor de la movilización y desmovilización quedarán incluidos todos los costos en que el contratista incurra para obtener los permisos y licencias correspondientes de las autoridades nacionales y locales, tales como la Superintendencia de Transporte y Puertos, Dirección General Marítima (DIMAR) y Capitanía de Puerto, tanto para la empresa en general como para los equipos y personal en particular.

De la misma manera, estimará los costos de desmovilización, retiro y/o reexportación de sus equipos e instalaciones a la terminación del contrato.

#### 2.2. Equipo

El equipo a que hace referencia la presente especificación corresponde a la draga de corte, con su tubería y equipos complementarios. Dicho equipo deberá disponer de todas las certificaciones de revisiones técnico mecánicas que garanticen el adecuado funcionamiento y operación durante la ejecución del dragado; las pólizas de seguros que lo protejan de eventuales contingencias durante el traslado, riesgos que debe asumir el contratista, de acuerdo con la matriz de riesgos; y contar con los permisos de la autoridad marítima, tanto para el zarpe, como para el atraque.

#### 2.3. Ejecución de los Trabajos

La ejecución de los trabajos comprende los siguientes aspectos:

- Disponibilidad de los permisos de traslado del equipo.
- Certificados técnicos mecánicos del correcto funcionamiento del equipo de dragado.
- Disponibilidad de la señalización requerida durante el traslado del equipo en altamar.
- Certificados de seguridad industrial del personal que efectúe el traslado del equipo.
- Disponibilidad del permiso por parte de la autoridad ambiental para utilizar el equipo y efectuar las funciones de dragado.

## ESPECIFICACIONES Y NORMAS TÉCNICAS



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

### 2.4. Señalización Preventiva

El contratista deberá tener disponibles durante la etapa de traslado del equipo de dragado boyas provisionales, señales luminosas, balizas o vallas de advertencia para la navegación y reflectores para traslado nocturno si estas actividades son necesarias durante el período de traslado de los equipos.

### 2.5. Condiciones para el Recibo de los Trabajos

Durante la ejecución de los trabajos, el interventor adelantará los siguientes controles principales: vigilar el cumplimiento de los requisitos aquí relacionados para el correcto traslado y ubicación del equipo antes de empezar las actividades de dragado.

### 2.6. Medida y Pago

La unidad de medida será global por el traslado del equipo de dragado desde el puerto de origen hasta el sitio de trabajo en las Bocas del Atrato y por la desmovilización de los equipos desde las bocas del Atrato hasta el puerto de origen una vez haya concluido la actividad de dragado. El pago se realizará así: el 50% del valor global consignado en la propuesta, en la primera acta de obra y el otro 50% en la última acta de obra, una vez se hayan desmovilizado los equipos desde las Bocas del Atrato.

### 2.7. Ítem de Pago

| ITEM DE PAGO | DESCRIPCIÓN                                          | UNIDAD      |
|--------------|------------------------------------------------------|-------------|
| D1P          | Movilización y desmovilización del equipo de dragado | Global (gl) |

### ➤ P-3. DRAGADO HIDRÁULICO CON DRAGA DE CORTE.

#### 3.1. Trabajos por Ejecutar

Se refiere al dragado de mantenimiento de la boca Coquito del río Atrato, al transporte y la disposición del material dragado hasta las zonas de vertimiento autorizadas, según lo indicado en los planos y secciones transversales del proyecto y a lo ordenado por el interventor. Dentro de este mismo ítem quedan incluidos los trabajos topográficos, hidrográficos y batimétricos para replanteo y localización de las obras, así como la señalización preventiva y la valla informativa del proyecto, y cuanto aspecto técnico, logístico y/o administrativo sea pertinente según la idónea ejecución de la obra. Las principales actividades a ejecutar comprenden entre otras:

- Obtención de permisos y coordinación con la Capitanía de Puerto en caso de que se requiera la fijación de horarios para ventanas de paso de los buques.
- Replanteo y control topobatimétrico, con los equipos y metodologías especificadas.
- Dragado hidráulico del canal.
- Movilización y desmovilización local para permitir el paso de embarcaciones.
- Disposición del material de dragado en la zona autorizada de botadero.

## ESPECIFICACIONES Y NORMAS TÉCNICAS



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

- Realización de un simulacro para la atención de las posibles contingencias identificadas.
- Coordinación con las autoridades locales, en especial con la Capitanía de Puerto y la administración municipal, con los temas de sus respectivas competencias.
- Entregar quincenalmente fotografías de alta resolución, fotos panorámicas tomadas con dron y videos de alta resolución. Esto con el ánimo de poder contar con información periódica audiovisual del avance del proyecto.

### 3.2. Regulación del Tráfico Marítimo

El contratista convendrá con el interventor y someterá a la aprobación de la Capitanía de Puerto, un programa para regular el tráfico por el canal de acceso, de tal suerte que no se interrumpa la navegación a embarcaciones mayores. Cualquier cambio en la programación del dragado se someterá a la aprobación del interventor y la Capitanía de Puerto.

Así mismo, el contratista está obligado a cumplir con los reglamentos internacionales de luces y señales. Convendrá con la interventoría y la Capitanía de Puerto y colocará las guías y señales adicionales que sean necesarias para garantizar el paso seguro de las embarcaciones por las zonas del proyecto.

El contratista deberá garantizar el tráfico marítimo por las zonas del proyecto.

### 3.3 Equipos

Las características mínimas del equipo requerido son:

- Una (1) draga cortadora para dragado en las Boca Coquito.
- Disponer de una (1) draga hidráulica de corte, con capacidad de bombeo mayor o igual a 300 m<sup>3</sup>/hora (efectiva) de acuerdo a la curva de producción del fabricante o certificada por casa clasificadora, que tenga la capacidad de dragar 77.800 m<sup>3</sup> mensuales efectivos como mínimo.
- Profundidad de dragado: igual o inferior a 5 metros.
- Potencia mínima exigida en la cortadora: 1.000 HP
- Tubería de descarga: diámetro proporcionado a la draga ofrecida, en longitud mínima de 1.000 metros lineales de tubería plástica en polipropileno de alta densidad de descarga flotante (tubería flexible con apoyos sobre pontones intermedios o flotadores).
- Cabeza de corte: adecuada para cortar arenas, arcillas y limos.

### 3.4. Plan de Dragados y de Disposición del Material

De acuerdo con los volúmenes definitivos de dragado deducidos de la batimetría previa, y con la ubicación de la zona de vertimiento o depósito, al menos ocho (8) días antes de iniciar los dragados, el contratista someterá a aprobación de la interventoría su plan de dragados y de disposición de material, al que se le podrán introducir los cambios que se considere convenientes. Dicho plan contendrá la secuencia espacial de los trabajos, su programación en el tiempo, los métodos de construcción, los equipos que piensa emplear, un detalle de los volúmenes por dragar con su respectivo diagrama de masas y la estimación de los ciclos de dragado.

### 3.5. Procedimientos de Dragado



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

Los dragados se ejecutarán de acuerdo con los alineamientos y secciones indicados en los planos o por el Interventor, y los materiales dragados se depositarán en la zona de vertimiento autorizada, según coordenadas señaladas en los planos.

El material se dragará directamente y el canal tendrá los taludes laterales especificados en los planos (1 vertical: 3 horizontal). Se permitirá el corte vertical de cajón o box-cut, en los taludes laterales siempre que no quede material por dragar dentro de las líneas de la sección de diseño del proyecto, ni se generen sobrecostos o cantidades de obra adicionales que deban ser pagadas al contratista.

Toda excavación que hiciere el contratista por fuera de la sección de diseño, más las tolerancias permitidas, ya fuere por negligencia o por necesidad o conveniencia de sus operaciones, correrá por su cuenta, y el Interventor la podrá suspender si lo estimare conveniente por razones técnicas o de otra índole.

En caso de que dichas excavaciones pusieren en peligro la estabilidad de los taludes u otras estructuras, el contratista tomará las medidas del caso para protegerlos y para restablecer la sección de diseño, todo a entera satisfacción del Interventor. Estos gastos correrán por cuenta del contratista.

El contratista reparará a su costa cualquier daño que cause a terceros por excavaciones excesivas o inadecuadas ejecutadas en el fondo o en los taludes. El contratista es el único responsable de los daños que se llegaren a causar por desvíos en relación con el plano aprobado.

El contratista deberá mantener registros diarios de producción de las operaciones de dragado, los cuales serán remitidos al interventor al día siguiente en la mañana.

### 3.6. Tolerancias

Las tolerancias admisibles para la aceptación de los trabajos de dragado serán las siguientes:

- **Tolerancia horizontal:** La sección dragada no deberá diferir en más de 0,50 metros de la sección de diseño a nivel de la cota de fondo.
- **Tolerancia vertical:** No deberán quedar materiales sin excavar dentro de las secciones de diseño, pero se acepta y se reconoce para el pago una tolerancia vertical de 0,30 m por debajo de la cota de la línea de fondo nominal (no por encima de ella). A pie de talud podrá admitirse una pequeña cuña, cuya altura no sobrepase los 0.2 metros, y cuya anchura no exceda los 0.50 metros, en cada talud.
- **Sobre-excavaciones:** No se permiten.

Para efectos de pago, los trabajos de dragado del canal se dividirán así:

- Dragado dentro de las líneas de la sección de diseño del proyecto: Se pagará de acuerdo con el precio unitario consignado por el contratista en su propuesta.
- Dragado por fuera de las líneas del proyecto, dentro de la tolerancia de 0,30 m en la vertical y 0.50 metros en la horizontal: Se pagará al mismo precio unitario.
- Dragado por fuera de la tolerancia: No se pagará.

### 3.7. Obstáculos Mayores

## ESPECIFICACIONES Y NORMAS TÉCNICAS



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

En el caso improbable y remoto de que se encuentren restos de naufragios, o relictos de embarcaciones hundidas u obstáculos similares, el contratista determinará su localización exacta en abscisa y profundidad, evaluará la magnitud del obstáculo y la dificultad de su rescate, y someterá para estudio del Interventor un plan de remoción que incluye el costo correspondiente, que si es aprobado por éste deberá surtir el trámite de aprobación ante INVÍAS como un ítem nuevo.

El interventor podrá aceptar el plan, podrá sugerir modificaciones, o podrá decidir que no se llevará a cabo. Cualquiera que fuere el resultado, la elaboración de dicho plan no conllevará ningún costo para el contrato.

En caso de que por culpa del contratista, se hundiere uno de sus equipos, y que en opinión del interventor pueda ser peligroso o ser obstáculo para la navegación, el contratista lo deberá recuperar a la mayor brevedad y deberá avisar inmediatamente a la Capitanía de Puerto, dando la descripción y localización del naufragio. Así mismo, deberá señalizar el área en forma adecuada hasta su remoción. Si se negare o demorare, se hará directamente, y el costo se deducirá de las sumas que se le adeuden o adeudaren al contratista.

### **3.8. Condiciones Especiales para el Dragado**

La disposición espacial de los equipos del contratista deberá hacerse de manera tal que se permita en todo tiempo el paso de las embarcaciones, según el tránsito normal de la operación portuaria. Esto significa que el canal no podrá ser ocupado de manera permanente y se coordinará y ejecutará el plan acordado para este efecto con la interventoría y la autoridad marítima.

### **3.9. Sedimentación Durante el Plazo Contractual**

El contratista se obliga a dejar totalmente libre de materiales la sección de diseño del canal, hasta la profundidad nominal especificada. La Interventoría podrá recibir tramos no inferiores a cien (100) metros de longitud, donde se compruebe que se ha efectuado todo el dragado y remoción de los materiales. A partir del recibo por parte de la Interventoría, el material sedimentado en dicho tramo, deberá ser nuevamente relimpiado y retirado antes de la entrega final.

Será por cuenta y riesgo del contratista la excavación y remoción de todo el material que se sedimente, ya sea por procesos naturales o por efectos de la obra del dragado, mientras no sea terminado y recibido completamente, por parte de la interventoría, el tramo correspondiente de cada sector del canal.

### **3.10. Medición y Recepción de Obra**

Las secciones transversales serán levantadas y verificadas por la interventoría. Una vez realizado el dragado, se realizarán ecosondeos de comprobación. La anchura de dichos sondeos deberá ser superior en por lo menos 25 metros, en ambos costados, a la anchura de diseño del canal en superficie a nivel del MLWS. Igualmente, se tomará en los dos extremos del tramo medido, una longitud superior en 100 metros a la longitud del tramo. Para efectos de pago se calcularán los volúmenes con base en el método de áreas promedias de secciones consecutivas transversales cada 50 metros, o menos, si los sondeos longitudinales muestran sectores con profundidades inferiores a las indicadas en las secciones transversales, a lo largo del tramo que se desea entregar, en longitudes no inferiores a 100 metros.



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

Solamente serán aprobadas y recibidas las secciones que cumplan con los lineamientos y dimensiones mostradas en los planos del proyecto y con las tolerancias establecidas en estos pliegos de condiciones.

Las batimetrías de pre-dragado se realizarán como máximo 2 días antes de la iniciación del dragado. Los ecosondeos de post-dragado se tomarán con una diferencia de tiempo respecto al dragado de la sección correspondiente no superior a 5 días. No deben realizarse ecosondeos que queden cortados por ninguno de los equipos del contratista.

Si en estos últimos apareciere material sin dragar entre secciones transversales, el contratista lo removerá antes de la recepción de la obra respectiva.

Para propósitos de recibo de obra, el contratista deberá tener en cuenta que no se podrán recibir secciones parciales, sino secciones completamente dragadas en anchura y profundidad.

Adicionalmente, cuando las secciones de postdragado no cumplan los criterios de aceptación dentro de las tolerancias especificadas, se le retendrá al contratista la totalidad del volumen dragado entre las secciones no aceptadas. Siempre que se cumplan las condiciones anteriores, el interventor podrá hacer recibos parciales de obra por tramos de longitud no inferior a 100 m.

Si antes de que se termine el contrato ocurre agradación en cualquier sector ya recibido, incluyendo agradación del fondo por escurrimiento del material de los taludes, y esto no resultare por omisión del Contratista, el Interventor y el contratista podrán acordar un dragado a los precios del contrato, dentro de las limitaciones presupuestales del mismo, y con las mismas especificaciones originales.

La unidad de medida para el pago será el metro cúbico de material, aproximado al metro cúbico completo de material excavado de su posición original y medido en el corte. No se medirá de ninguna otra manera.

No se medirán ni pagarán los cortes que el contratista haya efectuado por negligencia, por conveniencia o por la forma de operación de sus equipos, fuera de las líneas de proyecto o de las autorizadas u ordenadas por el Interventor.

Los registros batimétricos magnéticos, numéricos y gráficos y los resultados de los mismos deberán ser entregados por el contratista al interventor y con copia al INVIA, en el informe mensual de labores, so pena de las multas respectivas que se le impongan, las cuales se estipulan en el contrato.

### **3.11. Pago**

Los trabajos de dragado en la boca Coquito del río Atrato se pagarán con un precio unitario único para toda la longitud del canal de acceso. El contratista deberá cotizar el precio unitario para un metro cúbico de material dragado, medido en el corte.

El precio unitario será cotizado en pesos colombianos y constituirá el único pago que recibirá el contratista por esta actividad detallada en este ítem. El precio deberá incluir:

- Todos los costos de dragado.

## **ESPECIFICACIONES Y NORMAS TÉCNICAS**



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

- El bombeo o transporte del material por cualquier medio al sitio de disposición final de acuerdo con el plan aprobado de excavación y disposición del material.
- Los costos de conservación, mantenimiento y operación de los equipos requeridos en todos los procedimientos que se establezcan (equipos principales, equipos auxiliares y accesorios).
- Los costos de combustibles, lubricantes, agua y demás insumos de la operación del dragado y transporte.
- Los costos de personal directivo, técnico y administrativo del contratista.
- Los equipos de medición y control, los programas de computador (software), los trabajos hidrográficos, topográficos y batimétricos, de posicionamiento, localización y batimetrías de control.
- Los costos de la señalización preventiva y la valla informativa.
- Los costos de honorarios de los peritos y prácticos designados por la Capitanía de Puerto.
- Los de regulación del tráfico marítimo.
- Los de dragado dentro y fuera de las líneas de tolerancia.
- Los de extracción de obstáculos menores.
- Los de reparación de daños causados a taludes y/o estructuras y restablecimiento de la sección transversal.
- Y todos los demás costos directos e indirectos y los riesgos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, así como la administración, los riesgos y la utilidad del contratista para el ítem 3: dragado hidráulico.

### 3.11. Forma de Pago

Para efecto de los pagos al Contratista, por concepto de las cantidades de obra mensual ejecutada y aceptada por la supervisión técnica, se aplicará el Ítem correspondiente sobre el volumen total dragado y aceptado en el mes. A la terminación de los trabajos se aplicará el ítem determinado con las cantidades definitivas de Dragado y se efectuará el balance correspondiente.

### 3.12. Ítem de Pago

| ITEM DE PAGO | DESCRIPCIÓN                           | UNIDAD                         |
|--------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| D2P          | Dragado hidráulico con draga de corte | Metro Cúbico (m <sup>3</sup> ) |

#### ➤ P-4. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAJE (Incluido el precio unitario del dragado).

#### 4.1. Descripción

Esta especificación se refiere a la señalización que deberá utilizar el contratista durante la ejecución del contrato, con el propósito de identificar las áreas en las que se desarrollan los trabajos. Dicha señalización consiste en el suministro, instalación y mantenimiento de boyas provisionales, señales luminosas, balizas y/o vallas de advertencia para la navegación y reflectores para trabajo nocturno. Se incluye también la valla informativa del proyecto que deberá ubicarse en lugar visible, previa autorización del sitio por parte de la Interventoría.

## ESPECIFICACIONES Y NORMAS TÉCNICAS



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

### 4.2. Alcance

El contratista está obligado a suministrar, colocar y mantener boyas provisionales, señales luminosas, balizas y/o vallas de advertencia para la navegación y reflectores para trabajo nocturno del dragado, durante el período de ejecución de las obras. Estas señales se colocarán en los sitios y en la cantidad que se especifica en las normas internacionales en general y del Ministerio de Transporte en particular, de común acuerdo con la interventoría y la Capitanía de Puerto.

El contratista deberá mantener las señales luminosas todas las noches, entre las horas del atardecer y el amanecer, sobre todas las boyas de tamaño y localización tal, que eviten poner en peligro la navegación, o que la obstruyan. El contratista será el único responsable de todos los daños y perjuicios resultantes del incumplimiento de esta norma.

Adicionalmente, en trabajo nocturno, el contratista deberá mantener, del atardecer al amanecer, las luces y reflectores adecuados en los equipos y zonas de trabajo, para observación e inspección detallada de todos los trabajos.

El contratista debe suministrar toda mano de obra, equipo y materiales necesarios, tanto para la colocación como para el mantenimiento de todas las señales de tal forma que se garantice su correcto funcionamiento.

El contratista será el único responsable de vigilar, mantener y cambiar oportunamente todas las luces y demás señales, así hayan sido sustraídas por terceras personas, sin generar pagos adicionales.

### 4.3. Forma de Pago

Todos los costos de señalización se pagarán al contratista dentro del precio unitario del dragado y como parte integrante del mismo. Por consiguiente en el precio del dragado está incluida la compensación total y única que recibirá el contratista por el personal; herramientas y equipos; por el suministro de materiales; por el mantenimiento de equipos; por la administración, imprevistos y utilidad; y por todos los demás costos y riesgos necesarios para la colocación y posterior retiro, de todas las señales, boyas, luces indicadoras, vallas informativas y demás elementos incluidos dentro del alcance descrito, junto con su permanente mantenimiento en perfecto estado de funcionalidad.

## ➤ P-5. CONSTRUCCIÓN BARRERAS CON GEOTEXTIL EN TIERRA Y/O PLAYÓN.

### 5.1. Descripción

Esta especificación se refiere a los trabajos de adecuación de las áreas o zonas de depósito o relleno para que sean aptas para recibir el material proveniente de los dragados del canal de acceso en la boca Coquito.

El confinamiento de las zonas de depósito se realizará por medio de barreras geotextiles en malla filtrante.

El contratista suministrará las instalaciones, mano de obra y el equipo apropiado para la ejecución de todas las operaciones de confinamiento del material dragado, del suministro e instalación de barreras geotextiles filtrantes, y de manejo de aguas, de conformidad con los planos del contrato y/o las indicaciones del interventor.

## ESPECIFICACIONES Y NORMAS TÉCNICAS



Simultáneamente con la conformación de las barreras de confinamiento, el contratista procederá a construir las zanjas de drenaje en los sitios en que se requiera, principalmente en terrenos habitados. El contratista someterá previamente a la aprobación del interventor el esquema típico de la disposición de las barreras geotextiles, indicando su localización, alturas, longitudes, métodos constructivos, así como las mediciones necesarias para definición de la capacidad de almacenamiento en las zonas de confinamiento, con el objeto de poder definir los frentes de trabajo en relación con los sitios de vertimiento.

## 5.2. Barrera Geotextil Filtrante

Las barreras en mallas filtrantes serán constituidas por una barrera geotextil filtrante tipo PROBIBAC - 1400 de texpro o similar, soportadas por geomallas de polipropileno tipo tensor BX 1200 o similar, asegurados a unos postes o pilotes en madera de 10 cm. de diámetro (o de lado) y todo asegurado con tensores de manila o de lazo plástico, para que se mantengan en su posición original durante el relleno.

La altura mínima del poste desde la superficie del terreno será de 1.60 m y estará enterrado a 0.90 m, como mínimo. El espaciamiento entre centro y centro de los postes será como máximo de 1.20 m. Los postes serán asegurados mediante tensores de lazo plástico de polietileno de diámetro 3/16 de pulgada, asegurados a estacas hincadas en el terreno, a árboles, o a cualquier otro anclaje. Los tensores se pondrán cada dos postes o sea con un espaciamiento de 2.40 m. serán asegurados al poste a una altura de 1.35 m y formarán con el terreno un ángulo máximo de 30 grados.

Alternativamente, se podrán también asegurar los postes por el lado externo de la barrera, por medio de puntales laterales rígidos colocados a 1.20 m de altura y con una inclinación de 45°. Los puntales se pondrán cada dos postes o sea con un espaciamiento de 2.40 m.

Entre poste y poste se construirá una cerca con malla plástica tipo geomalla UX tensor o similar, para dar rigidez a la tela del geotextil, la cual, a su vez, será asegurada por el lado interno de la barrera, enterrando el geotextil a una profundidad de 30 cm.

Los eventuales traslapes horizontales del geotextil tendrán como mínimo una anchura de 30 cm, quedando la tela superior superpuesta a la inferior por el lado interno de la barrera. Los traslapes longitudinales entre el final de un rollo de tela geotextil y el comienzo de otro serán como mínimo de 1.20 m.

La tubería de descarga de la draga pasará por encima de las barreras, soportada con andamios o caballetes que impidan que ésta descansa sobre la barrera. La descarga de la misma será como mínimo a 2.0 m de la barrera para evitar la erosión por debajo de la misma. La altura máxima del relleno hidráulico será de 1.40 m.

Las barreras filtrantes no necesitan estructura de retomo del efluente ya que los líquidos se filtran en forma continua a través de la barrera.

La tubería de descarga de la draga pasará por encima de las barreras, soportada con andamios o caballetes, diseñados por el contratista y a su costa, de manera que impidan que ésta descansa sobre la barrera. La descarga de la tubería se localizará como mínimo a 2.0 m de distancia de la barrera para evitar la erosión. La altura máxima del relleno hidráulico será de 1.40 m, previo acuerdo con la Interventoría.



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

El comportamiento de las barreras filtrantes en geotextil y su mantenimiento mientras duren las operaciones de relleno, y su correspondiente estabilización serán de única responsabilidad del contratista, quedando indemne el Instituto de cualquier daño o reclamación de terceros.

### 5.3. Medición y Recepción de Obra

Las barreras de confinamiento en geotextil se medirán por metro lineal de barrera, colocada y en buen estado de funcionamiento, con aproximación al centímetro. Para efectos de pago, se distinguen dos rubros:

- En tierra: corresponden a sitios que defina la interventoría con el propósito de acopiar sedimentos que puedan ser aprovechados por la comunidad.
- En playón: corresponden a las barreras que se construyan paralelas al canal en sitio de playón, o en áreas cuya profundidad sea inferior a 0.50 m.

Antes de la recepción de las áreas de vertimiento para ser utilizadas para confinar el material de dragado, se verificará el estado de las barreras de confinamiento. Si se encontrara alguna irregularidad, el contratista tendrá la obligación de arreglar estas barreras antes de depositar el material dragado.

Después de recibidas, y mientras el área de vertimiento que conforman siga siendo utilizada y estabilizada, las obras de confinamiento se deberán mantener y conservar en correcto estado de funcionamiento.

### 5.4. Materiales

- Barrera geotextil filtrante tipo PROBIBAC - 1400 de texpro o similar
- Geomallas de polipropileno tipo tensor BX 1200 o similar
- Postes de madera de diámetro o lado de 0.10 m

### 5.5. Forma de Pago

La construcción de las barreras en geotextil para confinamiento de las áreas de vertimiento o depósito se pagará a los precios contractuales, los cuales incluirán los costos de las operaciones de transporte, colocación y conformación de las barreras, hincado de los postes, colocación y ensamble de anclajes, tensores y demás elementos que las conforman, así como las zanjas de drenaje y mantenimiento durante la construcción, así como el adecuado mantenimiento durante los vertimientos, incluyendo la inspección permanente durante su operación; y todos los demás costos directos e indirectos y riesgos necesarios que se corran para ejecutar las obras de acuerdo con esta norma y a satisfacción del Interventor.

### 5.6. Ítem de Pago

| ITEM DE PAGO | DESCRIPCIÓN                                               | UNIDAD           |
|--------------|-----------------------------------------------------------|------------------|
| D3P          | Construcción de barreras con geotextil en tierra o playón | Metro Lineal (m) |



➤ **P-6. RELIMPIA Y DISPOSICIÓN FINAL DE TRONCOS Y MATERIAL VEGETAL FLOTANTE (EXTRACCIÓN MECÁNICA).**

**6.1. Descripción**

Este trabajo consiste en el retiro, remoción y disposición final mediante el empleo de retroexcavadora o equipos de similares características de las palizadas y material vegetal producido por fenómenos climáticos o antrópicos en los cauces de los ríos. Consiste específicamente en el retiro, la remoción y disposición final de los troncos y material vegetal acumulado en un punto impidiendo el tránsito normal de embarcaciones e incluye, el retiro, remoción, cargue, transporte, descargue de tales materiales, para la recuperación del cauce de canal, siguiendo los alineamientos, formas y dimensiones y en los sitios establecidos en planos o en el plan de trabajo conforme a lo indicado por el Interventor en las áreas aprobadas por este.

Se aclara que los costos del retiro de los troncos y material vegetal que se retiren en las labores de limpieza se incluyen en ese ítem.

**6.2. Materiales**

Los materiales provenientes de la limpieza de troncos y material vegetal que, a juicio del Interventor, sean aptos para su aprovechamiento en las zonas del proyecto, se deberán utilizar para este fin.

**6.3. Equipos**

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Interventor y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo. Para ello se propone el siguiente equipo:

- Remolcador
- Retroexcavadora 400 HP Largo alcance
- Planchón o barcaza
- Bote a motor

**6.4. Ejecución de los Trabajos**

**Generalidades**

El Contratista deberá presentar previamente el respectivo “Plan de Remoción”, para poder iniciar las labores de limpieza de troncos y material vegetal, este plan deberá ser aprobado por el interventor, adicionalmente a esto debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

- Métodos de remoción, retiro y destronque y las etapas de su aplicación.
- Metodología, organización para la ejecución de las obras en el sitio de trabajo.
- Programación de las actividades a realizar donde incluya el equipo y el personal que va a intervenir en la ejecución de las obras.
- Pautas de control.
- Medidas de seguridad y salud.



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

El plan se someterá a revisión del Interventor, quien lo aprobará cuando lo considere adecuado, indicando en la aprobación los métodos aceptados. Tal autorización no exime al Contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones y de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de transporte y almacenamiento de los productos de la construcción; así como de las demás condiciones pertinentes establecidas en los documentos del contrato.

El Contratista será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

Los trabajos se deberán efectuar en tal forma que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra y a los usuarios de la vía materia del contrato, cuando esta permanezca abierta al tránsito durante la construcción.

Todos los procedimientos aplicados en el desarrollo de los trabajos de remoción deberán ceñirse a las exigencias del Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y las buenas prácticas de la ingeniería. Además, el constructor deberá disponer y mantener en óptimas condiciones de operación la maquinaria necesaria para la remoción y retiro del material y para las operaciones necesarias formuladas por el interventor. Igualmente suministrará el personal e insumos necesarios para efectuar la labor.

### **Disposición de los Materiales**

El retiro mecánico se ejecutará de acuerdo con los sitios indicados en el plano preliminar y en el plan de trabajo o donde el interventor considere conveniente. El alcance de los trabajos será el indicado por la interventoría, dependiendo del tipo de actividades que se esté presentando.

A juicio del Interventor y de acuerdo con sus instrucciones al respecto, los materiales recuperados del destronque y limpieza quedaran de cargo del Contratista, quien deberá trasladarlos o disponerlos en las zonas aprobadas por el interventor para ser entregados a la comunidad para su reutilización o su disposición final, en un lapso no mayor a 24 horas después de efectuados los trabajos, con procedimientos adecuados y en los sitios aprobados por el Interventor.

Los elementos de la limpieza y destronque como maderas también deben ser dispuestos de forma lateral según lo establezcan las especificaciones particulares, se trasladarán al sitio establecido en ellos y se dispondrán de la manera que resulte apropiada para el Interventor.

### **Limitaciones en la Ejecución**

Los trabajos de limpieza y remoción, recuperación y disposición final de los materiales se deberán realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por el INVIA o se deban evitar interrupciones de la movilidad de los habitantes de la zona, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Contratista garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Contratista no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

## **ESPECIFICACIONES Y NORMAS TÉCNICAS**



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

### Manejo Ambiental

Todas las labores de limpieza y remoción y disposición final de la madera y del material vegetal se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente, los recursos naturales y las buenas prácticas de ingeniería.

### 6.5. Condiciones para el Recibo de los Trabajos

#### Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Contratista disponga de todos los permisos requeridos.
- Comprobar el estado y funcionamiento de la maquinaria o equipo utilizado por el Contratista.
- Identificar todos los elementos que deban ser removidos.
- Verificar la eficiencia y la seguridad de los procedimientos adoptados por el Contratista.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Medir los volúmenes de trabajo ejecutado por el Constructor de acuerdo con la presente especificación.

#### Condiciones específicas para el recibo y tolerancia

El Interventor considerará terminados los trabajos de limpieza, remoción y destronque, recuperación y disposición final de la madera, cuando la zona donde ellos se hayan realizado quede despejada, de manera que permita continuar con las otras actividades programadas, y los materiales sobrantes hayan sido adecuadamente dispuestos o utilizados de acuerdo con lo que establece la presente especificación.

En general, en caso de que por el uso de procedimientos inadecuados resultara dañado o removido cualquier elemento o espécimen que no esté contemplado en el proyecto, será de cargo y costo del Contratista la reposición de este a entera satisfacción del Interventor.

### 6.6. Medida

La unidad de medida de Relimpia y disposición final de troncos y material vegetal flotante (Extracción mecánica), será el metro cúbico ( $m^3$ ) dispuesto como se denota en el presupuesto oficial, en el plano preliminar elaborado por el contratista y en el plan de trabajo.

Previo a la ejecución de los trabajos, el contratista y la interventoría deberán definir la referencia estándar para cubicación del material extraído, para lo cual deberán conocer previamente el volumen de dicha referencia que será igual o lo más aproximado posible al volumen real extraído. En cualquier caso, el interventor verificará que los volúmenes cuantificados de material extraído correspondan en su medida a los volúmenes realmente extraídos, para lo cual deberá llevar un registro minucioso de la actividad.

El material extraído se debe disponer en tierra apilado de tal forma que se pueda cubicar fácilmente, tanto en pilotes como en trossas y como residuos.



## MINISTERIO DE TRANSPORTE - INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

Licitación Pública

**LP-DEO-SMFF-030-2026**

Pliego de Condiciones - Apéndice B  
Dirección Técnica y de Estructuración

Cuando el cómputo de la fracción centesimal del volumen de metros cúbicos dispuestos resulte mayor o igual a cinco centésimas de metro cúbico ( $\geq 0.05 \text{ m}^3$ ), la aproximación a la décima se hará por exceso y si resulta menos de cinco centésimas de  $\text{m}^3$  ( $< 0.05 \text{ m}^3$ ) la aproximación se hará por defecto

Los materiales extraídos deben disponerse a las comunidades para su utilización siempre y cuando el contratista con aprobación de la interventoría determine alguna utilidad para los mismos, de lo contrario deberán disponerse de acuerdo con las instrucciones la interventoría.

### 6.7. Forma de Pago

El pago de la actividad se pagará al precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos asociados a la actividad. El precio unitario deberá cubrir, además, transporte y la debida disposición de los materiales, así como la mano de obra, herramientas, equipo necesario para la ejecución de los trabajos, la obtención de todos los permisos requeridos y costos de administración, imprevistos y utilidad del contratista.

### 6.8. Ítem de Pago

| ITEM DE PAGO | DESCRIPCIÓN                                                                               | UNIDAD                        |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| D4P          | Relimpia y disposición final de troncos y material vegetal flotante (Extracción mecánica) | Metro Cúbico ( $\text{m}^3$ ) |