

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**CORPAMAG**

subdtecnica@corpamag.gov.co Tel.: [6054380200]

www.corpamag.gov.co Av. del Libertador # 32-201, Santa Marta

# ESPECIFICACIONES TECNICAS

# DRAGADO DE MANTENIMIENTO Y OBRAS DE MANTENIMIENTO HIDRAULICO DEL CAÑO CLARIN NUEVO EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

## MARZO DE 2025

**TABLA DE CONTENIDO**

# Contenido

TABLA DE CONTENIDO ..... 3
INTRODUCCION ..... 4
DEFINICIONES ..... 6
DISPOSICIONES GENERALES ..... 10
Funciones generales de la Interventoría y Supervisión ..... 10
Obligaciones generales del Contratista ..... 11
Responsabilidades Especiales de Contratista durante la ejecución de las obras ..... 14
CAPITULO I. PRELIMINARES ..... 18
1.1. Localización, Trazado y Replanteo Topográfico ..... 18
CAPITULO II MANTENIMIENTO HIDRAULICO ..... 22
2.1 Dragado Hidráulico Mediante el uso de Draga Cortadora de Succión y Disposición de material en piscina de sedimentos por medio de tubería. Incluye: Seguimiento y Control Topobatimétrico ..... 22
2.2. Limpieza Manual de Vegetación Flotante y/o Macrófitas. ..... 28
CAPITULO III ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS ..... 30
3.1. Realizar Monitoreo y Seguimiento Hidroclimatológico y Ambiental ..... 30
3.2. Implementar Estrategia de Sensibilización y Participación Ambiental Dirigido a la Comunidad en la Zona de Influencia del Proyecto ..... 34
3.3. Implementar Salvamento de Fauna Acuática y Terrestre en el Marco de la Ejecución del Proyecto. ..... 37

## INTRODUCCION

La Corporación Autónoma Regional del Magdalena -Corpamag- es un ente corporativo de carácter público encargado de administrar el medio ambiente y propender por el desarrollo sostenible del Magdalena. La Subdirección Técnica de la Corporación tiene como proceso misional la "**Sostenibilidad Ambiental y Prevención de Riesgos**", el objetivo de dicho procesocontempla: "Estructurar y supervisar proyectos de desarrollo sostenible y obras de infraestructura cuya realización sea necesaria para la defensa, protección y descontaminación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera eficiente…"; Lo anterior en cumplimiento de las funciones establecidas por ley a las CORPORACIONES (Ley 99 de 1993), algunas de las cuales mencionamos a continuación:

- Promover y ejecutar obras de irrigación, avenamiento, defensa contra las inundaciones, regulación de cauces y corrientes de agua, y de recuperación de tierras que sean necesarias para la defensa, protección y adecuado manejo de las cuencas hidrográficas del territorio de su jurisdicción, en coordinación con los organismos directores y ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierras, conforme a las disposicioneslegales y a las previsiones técnicas correspondientes;

- Ejecutar, administrar, operar y mantener en coordinación con las entidades territoriales, proyectos, programas de desarrollo sostenible y obras de infraestructura cuya realización sea necesaria para la defensa y protección o para la descontaminación o recuperación del medio ambiente y los recursos naturales renovables;

- Asesorar a las entidades territoriales en la elaboración de proyectos en materia ambiental que deban desarrollarse con recursos provenientes del Fondo Nacional de Regalías o con otros de destinación semejante

- Promover y ejecutar programas de abastecimiento de agua a las comunidades indígenas y negras tradicionalmente asentadas en el área de su jurisdicción, en coordinación con las autoridades competentes;

La información dada a continuación son las especificaciones técnicas que se han preparado de forma particular para que se cumpla el objeto del proyecto.

Sera responsabilidad del INTERVENTOR verificar el cumplimiento de estas especificaciones, y deberá exigir no solo el cumplimiento de las especificaciones mínimas aquí indicadas, sino todas aquellas normas de diseño constructivo, así como ordenar la pruebas y ensayos del caso,cuando así lo considere pertinente, aunque estas pruebas impliquen alguna incomodidad, costo adicional o alguna pequeña demora en la ejecución de los trabajos del proyecto.

En caso de requerirse nuevas especificaciones, estas deben ser aprobadas por el INTERVENTOR y autorizadas por CORPAMAG, teniendo en cuenta las incidencias que puedanresultar en la obra, como son las referidas a tiempos y a dinero.

## DEFINICIONES

Las expresiones utilizadas en el presente documento deben ser entendidas con el significado que a continuación se indica. Los términos definidos son utilizados en singular y en plural de acuerdo como lo requiera el contexto en el cual son utilizados. Los términos no definidos a continuación deben entenderse de acuerdo con su significado natural y obvio.

- **Acta de vecindad:** Es el documento y anexo fotográfico de registro detallado del estado actual, funcional y de mejoras existentes (infraestructura, viviendas, bodegas, sistemas de riego, pozos, etc.) de los predios que potencialmente pueden ser afectados por la construcción y operación del proyecto.

- **Actualización de Estudios y Diseños:** son todas y cada una de las actividades que el adjudicatario con la supervisión de la Interventoría, requiera realizar, a los estudios y diseños existentes para que cumplan con las especificaciones, normatividad vigente y se adapte a las características actuales del corredor y de la obra requerida por Corpamag.

- **Análisis de Precios Unitarios – APU´s:** Es el desglose del costo directo de una actividad determinada por unidad de medida escogida, y se compone de una valoración de los equipos y herramientas, materiales, transporte y mano de obra necesarios para ejecutar la actividad.

- **Actas de Pago:** Documento en el que quedan establecidas las cantidades y valores unitarios de las actividades ejecutadas en un periodo de tiempo establecido, el cual tiene como finalidad establecer un valor por cobrar a favor del CONTRATISTA o INTERVENTOR.

- **Bitácora:** Libro de registro llevado por el INTERVENTOR, que permite el control diario de la obra, de las actividades desarrolladas, instrucciones, observaciones, convenios, quejas, solicitudes, compromisos, tareas pactadas, decisiones tomadas en las reuniones del Comitéde Obra, el estado físico semanal de las obras y demás determinaciones relacionadas conel desarrollo de la ejecución de la obra. Debe ser firmado diariamente por el INTERVENTORy el CONTRATISTA.

- **Consorcio**: Modalidad de asociación que permite que dos o más personas naturales o jurídicas, en forma conjunta, presenten una misma Propuesta en el presente proceso de selección para la Adjudicación, celebración y ejecución del Contrato, respondiendo solidariamente por todas y cada una de las obligaciones derivadas del mismo, y por los efectos que generen o lleguen a generar las actuaciones, hechos u omisiones de todos o cualquiera de los participantes en estos actos.

- **Contratista**: Es la persona natural o jurídica que asume contractualmente ante el CONTRATANTE, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad de las actividades contratadas.

- **Contrato**: Negocio jurídico entre CORPAMAG y el CONTRATISTA, por medio del cual se imponen a las partes las obligaciones recíprocas y se le conceden los derechos correlativos que instrumentan la relación contractual que se busca establecer a través del presente proceso.

- **Corpamag**: Es la Corporación Autónoma Regional del Magdalena, ente corporativo de carácter público encargado de administrar el medio ambiente y propender por el desarrollo sostenible del Magdalena; es la contratante y ejecutora del presente proyecto.

- **Cronograma:** Es un instrumento para la gestión del tiempo en las obras. Adicionalmente es una herramienta que ayuda a planificar una adecuada distribución de las tareas, secuenciar las actividades y estimar correctamente el tiempo de duración de cada una, para cumplircon los plazos establecidos contractualmente

- **Día(s) Calendario:** Es cualquier día del calendario, sin tener en cuenta si se trata de un Día Hábil o No hábil.

- **Día(s) Hábil(es):** Cualquier día comprendido entre los lunes y los viernes (ambos inclusive) de cada semana, excluyendo de éstos los días sábados y los feriados determinados por ley en la República de Colombia.

- **Día(s) No Hábil(es):** Se entenderán de conformidad con el Código de Régimen Político.

- **Dragado:** Es la operación de limpieza de rocas y sedimentos en cursos de agua, lagos, bahías, accesos a puertos para aumentar la profundidad de un canal navegable o de un río con el fin de aumentar la capacidad de transporte de agua, evitando así las inundaciones aguas abajo y permitiéndole un mayor caudal de transporte**.**

- **Especificaciones**: Procesos y procedimientos técnicos generales o particulares, según el caso a los que se debe ceñir el Contratista durante la ejecución de las obras, para obtener los resultados objeto del contrato.

- **Estimación del riesgo**: Es la valoración del riesgo en términos monetarios o porcentuales.

- **Estudios Previos:** Es la justificación jurídica, técnica, económica y financiera del proyecto que realiza la entidad de acuerdo con la ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007 y decreto 1082 de2015.

- **Fecha de iniciación de la ejecución del contrato:** Fecha cierta en la cual se inicia el plazode ejecución del contrato.

- **Fecha de terminación de la ejecución del contrato:** Fecha cierta en que finaliza el plazo de ejecución del contrato.

- **Interventor:** Persona natural o jurídica encargada de realizar el seguimiento técnico sobre el cumplimiento del contrato realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por CORPAMAG, cuando el seguimiento del contrato suponga conocimiento especializado en la materia, o cuando la complejidad o la extensión del mismo lo justifiquen. No obstante, el interventor podrá realizar el seguimiento administrativo, técnico, financiero, contable, jurídicodel objeto o contrato dentro de la interventoría, cuando la entidad lo encuentre justificado y acorde a la naturaleza del contrato principal.

- **Memorias de cálculo:** Documento donde reposan los cálculos matemáticos que arrojan como resultado los diseños o estudios respectivos. También pueden ser los documentos donde reposan los cálculos matemáticos que arrojan como resultado las cantidades de las distintas actividades a ejecutar.

- **Objeto:** Fin que se busca con la ejecución entrelazada de las distintas actividades que conforman del proyecto.

- **Planos:** Constituyen el conjunto de documentos gráficos que definen geométricamente las obras. Contienen las plantas, los perfiles y secciones necesarios para ejecutar las obras.

- **Planos Record:** Todos los planos de detalle preparados una vez termine la ejecución de las obras, que muestren el estado final de las mismas, estos deberán estar suscritos por los ingenieros responsables – CONTRATISTA e INTERVENTOR – y deberán ser entregados a la finalización de los trabajos.

- **Presupuesto de Obra:** Es el cómputo anticipado del costo de la obra o de los gastos que implicará el proyecto, está conformado por las actividades necesarias para la el logro del objeto, sus valores unitarios y demás costos indirectos a los que haya lugar.

- **Replanteo Topográfico:** Es la serie de actividades de precisión que permiten marcar sobre el terreno a ejecutar el proyecto, los puntos necesarios para la correcta ejecución de los diseños.

- **SECOP**: Sistema Electrónico para la Contratación Pública - www.contratos.gov.co

- **SMMLV**: Se entenderá como salarios mínimos mensuales legales vigentes.
- **Subcontratante**: Persona natural o jurídica quien subcontrata una actividad previamente contratada por una entidad estatal u otra persona natural o jurídica, por ser el contratista principal.

- **Subcontratista:** Persona natural o jurídica a quien subcontrata el contratista principal, para ejecutar una actividad previamente contratada por una entidad estatal o otra persona naturalo jurídica.

- **Supervisor:** Se entiende por supervisión, el conjunto de funciones desempeñadas por un servidor público, para llevar a cabo el control, seguimiento y apoyo de la ejecución de los contratos tendientes a asegurar su correcto desarrollo y cumplimiento, de acuerdo con lo previsto en las normas vigentes, en lo estipulado en el respectivo contrato y lo dispuesto en la presente

Resolución.

- **Topo-batimetría**. Medición de cuerpos oceánicos, lacustres o fluviales para determinar la topografía del fondo y de las zonas adyacentes al cuerpo de agua.

- **Unión Temporal:** Modalidad de asociación, que permite que dos o más personas naturales o jurídicas, en forma conjunta, presenten una misma Propuesta para la Adjudicación, celebración y ejecución del Contrato de obra, respondiendo solidariamente por todas y cada una de las obligaciones derivadas del Contrato de obra, pero no por las sanciones por el incumplimiento de las obligaciones derivadas del Contrato, por las cuales responde cada uno de los miembros de la Unión Temporal de acuerdo con su participación en la ejecución.

- **Valor del Contrato:** Es la sumatoria del valor económico total incluyendo sus adiciones, mayores valores e IVA o impuestos que haga sus veces, que se le haya pagado al contratista por la ejecución de un contrato. Para los obligados a estar inscritos en el RUP es el valor registrado en el mismo.

- **Zona de Disposición**: Área en agua o en tierra, dispuesta para la colocación material removido, sedimento o material vegetal flotante.
- **Material Vegetal Consolidado:** Vegetación desarrollada con raíces que ya se han logrado anclar al lecho del humedal o que están cerca de hacerlo (Corresponde a la Dragado mecánica).

- **Macrofita**: Constituyen formas macroscópicas de vegetación acuática, comprende las macroalgas, las pteridofitas adaptadas a la vida acuática y las angiospermas.

- **Vegetación Flotante:** Tapones formados por macrófitas acuáticas que se mueven con el viento y las corrientes.

- **Manejo de fauna silvestre:** Acciones para la conservación, mitigación de impactos y rehabilitación médica y biológica de las especies de animales en área de influencia de las obras

**DISPOSICIONES GENERALES**

A Continuación, se presentan algunas disposiciones generales, asociadas a la ejecución de los trabajos y relacionadas con lo establecido por ley para efectos de supervisión e interventoría de obras:

**Interventoría, supervisión y coordinación.** La Corporación efectuará el seguimiento a la ejecución de contratos y convenios mediante la interventoría, la supervisión y la coordinación.

**Interventoría. Definición y alcance.** Se entiende por interventoría el conjunto de funciones desempeñadas por una persona natural o jurídica contratada, para llevar a cabo el control, seguimiento y apoyo de la ejecución y liquidación de los contratos tendientes a asegurar su correcta desarrollo y cumplimiento, de acuerdo con lo previsto en las normas vigentes, en lo estipulado en el respectivo contrato y lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas.

Por regla general, la interventoría abarcará los aspectos técnicos relacionados con la ejecucióny liquidación del contrato. Sin embargo, la Corporación podrá incluir en la interventoría aspectos financieros, contables, ambientales y jurídicos. En el estudio previo del contrato que será objeto de interventoría se incluirá el alcance de la interventoría requerida y se precisará la necesidad de complementación con la supervisión.

**Supervisión. Definición y alcance.** Se entiende por supervisión en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercido por la misma entidad estatal cuando no se requieren conocimientos especializados.

**Principios que rigen la Interventoría y la Supervisión.** La interventoría y la supervisión desarrollarán su función en especial con arreglo a los principios de eficiencia, economía, eficacia e imparcialidad. El objetivo principal de la interventoría y la supervisión será procurar el logro de los objetivos que se pretenden con la contratación.

**Funciones generales de la Interventoría y Supervisión**

1. Apoyar el logro de los objetivos contractuales.
2. Velar por el cumplimiento del contrato en términos de plazos, calidades, cantidades y adecuada ejecución de los recursos del contrato.
3. Mantener en contacto a las partes del contrato.
4. Evitar la generación de controversias y propender por su rápida solución.
5. Solicitar informes, llevar a cabo reuniones, integrar comités y desarrollar otras herramientas encaminadas a verificar la adecuada ejecución del contrato.
6. Llevar a cabo las labores de monitoreo y control de riesgos que se le asignen, en coordinación con el área responsable de cada riesgo incluido en el mapa correspondiente, así como la identificación y tratamiento de los riesgos que puedan surgir durante las diversas etapas del contrato.
7. Aprobar o rechazar por escrito, de forma oportuna y motivada la entrega de los bienes o servicios, cuando éstos no se ajustan a lo requerido en el contrato, especificaciones técnicas,

condiciones y/o calidades acordadas.

8. Suscribir las actas que se generen durante la ejecución del contrato para dejar documentadas diversas situaciones y entre las que se encuentran: actas de actasparciales de avance, actas parciales de recibo y actas de recibo final.
9. Informar a la Entidad Estatal de hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que pongan en riesgo el cumplimientodel contrato; así como entregar los soportes necesarios para que la Entidad Estatal desarrolle las actividades correspondientes.
10. Informar a la Entidad Estatal cuando se presente incumplimiento contractual; así como entregar los soportes necesarios para que la Entidad Estatal desarrolle las actividades correspondientes.
11. Velar porque exista un expediente del contrato que esté completo, actualizado y que cumpla las normas en materia de archivo.
12. Coordinar las instancias internas de la Entidad Estatal relacionadas con la celebración, ejecución y liquidación del contrato. Por ejemplo: (celebración) pólizas, impuestos, y documentos para la celebración del contrato, etc.
13. Entregar los informes que estén previstos y los que soliciten los organismos de control.
14. Garantizar la publicación de los documentos del contrato, de acuerdo con la ley.
15. Verificar el cumplimiento de las obligaciones del contratista en materia de seguridad social, salud ocupacional, planes de contingencia, normas ambientales, etc. De acuerdo con la naturaleza del contrato.
16. Revisar los documentos necesarios para efectuar los pagos al contrato, incluyendo el recibo a satisfacción de los bienes o servicios objeto del mismo.
17. Documentar los pagos y ajustes que se hagan al contrato y controlar el balance presupuestal del contrato para efecto de pagos y de liquidación del mismo.
18. Verificar la entrega de los anticipos pactados al contratista, y la adecuada amortización del mismo, en los términos de la ley y del contrato.
19. Verificar que las actividades adicionales que impliquen aumento del valor o modificación del objeto del contrato cuenten con autorización y se encuentren justificados técnica, presupuestal y jurídicamente.
20. Coordinar las instancias necesarias para adelantar los trámites para la liquidación del contrato y entregar los documentos soporte que le correspondan para efectuarla.

**Obligaciones generales del Contratista**

**1.** Maquinaria y Equipos

El Contratista queda obligado a situar en el sitio de las obras toda la maquinaria y equipos que se comprometió a aportar en su propuesta, y que la Interventoría considere necesarios para el desarrollo de las mismas. La Interventoría, deberá aprobar los equipos y maquinaria o instalacionesque deban utilizarse para las obras.

La maquinaria, equipos y herramientas de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, y quedarán adscritos a la obra durante la ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin consentimiento la Interventoría.

Si el Contratista incumple, la Interventoría podrá suspender parcial o totalmente la ejecución de la obra. Los retrasos producidos por estos motivos no serán aceptados como justificación para aprobar una ampliación de plazo ni generarán costos adicionales.

**2.** Acopios

Los materiales se almacenarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para utilización en la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

**3.** Trabajos Nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por la Interventoría y realizados solamente en las unidades de obra, que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación, del tipo e intensidad que la Interventoría ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

**4.** Señalización de las Obras

El Contratista queda obligado a señalizar todos los frentes de trabajo que conforman la obra con arreglo a las instrucciones y modelos estipulados en el contrato y los que reciban de laInterventoría. La omisión por parte del Contratista de la colocación de la debida señalización ocasionará la sanción estipulada por la(s) pena(s) correspondiente(s) según el Contrato y en cualquier caso será motivo para que la Interventoría detenga las obras sin derecho a reclamar pago de gastos administrativos o ampliación de plazo.

La Obra no podrá iniciarse si no se encuentra disponible la señalización necesaria. El Contratista debe disponer en la obra de vigilancia nocturna, que verificará que ésta se encuentre señalizada adecuadamente en todos los frentes de trabajo.

**5.** Información a la comunidad

Es responsabilidad del Contratista mantener en todo momento informada a la Comunidad del alcance del proyecto, de las consecuencias que este tenga para ellos, del manejo que se debe dar a los servicios tanto de acueducto como de alcantarillado para su correcto funcionamiento. El Contratista, junto con la Interventoría, mantendrá cuando sea necesario o convenientereuniones con los representantes de la Comunidad.

El Contratista, con el fin de poder realizar las labores de información a la Comunidad elaboraráy distribuirá a su costo las hojas explicativas, volantes, afiches y avisos de prensa que la Interventoría solicite, así como convocar a la Comunidad a las reuniones por medio de megafonía y conseguir un lugar apropiado para realizar las reuniones.

**6.** Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

Lluvias**.** Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarány mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en taludes adyacentes.

Cuando sea necesario, el contratista deberá construir elementos o barreras que permitan encauzar las aguas de escorrentía (principalmente arroyos) con el fin de proteger los trabajos realizados. De igual manera, se tendrá especial consideración en la forma de acopiar los materiales y disponer las superficies finales de vías y andenes antes, durante y después de la ejecución de las unidades de obra, de tal forma que no generen represamientos o encauzamientos que finalmente inunden bienes inmuebles.

Incendios**.** El contratista deberá acoger las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones que se dicten por parte de la Interventoría. En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se produzcan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, asícomo de los daños y perjuicios que se puedan producir.

Robos**.** El contratista tomará las medidas necesarias para proteger de robos y hurtos a sus propiedades y a las de la Interventoría o los materiales que le haya entregado la Contratante, reponiéndolos en los casos en que se produzcan pérdidas.

Circulación Vehicular y Peatonal**.** El Contratista debe disponer en la obra de los pasos vehiculares y peatonales necesarios para no obstruir las entradas a los garajes, negocios que lorequieran y el cruce peatonal de las vías, así como permitir por medio de ellos la circulación vehicular sobre las zanjas en las intersecciones principales. En todos los casos se propenderá por dejar libre de obstáculos las entradas a las residencias y de manera especial los accesos decentros de atención de salud y entidades de atención al público.

**7.** Salvaguardar la fauna silvestre:

El contratista debe implementar el Protocolo para el manejo de fauna silvestre en las áreas de dragados, y cumplir con los requisitos dados por la ley colombiana (Resolución 2064 de 2010 MADS) para este fin, cumpliendo con la presencia de personal para el rescate y atención de la fauna silvestre en los frentes de obra, realizando la instalación y manejo adecuado de un campamento provisional para la atención de primeros auxilios de los animales y encargándose de su movilización hacia el CAVFS de CORPAMAG si es requerido. El contratista debe apoyara CORPAMAG en el desarrollo de las visitas de verificación del funcionamiento del protocolo además de brindar apoyo logístico y locativo para el desarrollo de los monitoreos de biodiversidad, antes, durante y después de las obras.

**Responsabilidades Especiales de Contratista durante la ejecución de las obras**

**1.** Daños y perjuicios

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, así como también de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, por su parte, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas por cuenta suya, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

**2.** Objetos Encontrados

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos al Interventor de Obra y colocarlos bajo su custodia.

**3.** Facilidades para la inspección

El Contratista dará a la Interventoría y a sus representantes, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, verificaciones y mediciones, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en estas especificaciones y permitiendo en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, e incluso a talleres o fábricas donde se produzcan o preparen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

**4.** Medidas para evitar Contaminaciones.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, caños, arroyos y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial, cumpliendo con lo establecido por las entidades reguladoras.

**5.** Permisos y Licencias

El Contratista deberá obtener, por su parte y costo, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones y servidumbres.

También deberá solicitar a la entidad competente cuando así lo necesite, los correspondientes permisos de rotura y cierre de vía.

**6.** Afectaciones

El Contratista deberá solicitar a las empresas de servicios, los planos de ubicación de las redes antes del inicio de las obras. En las zonas subnormales, donde no haya registro de lasinstalaciones existentes, deberá realizar una investigación con la comunidad para obtener los datos necesarios. En cualquier caso, es responsabilidad del Contratista, reponer los servicios que se vean afectados por las nuevas obras, sin costo adicional para la Contratante.

**7.** Personal del Contratista

El Contratista estará obligado a colocar en las obras el personal técnico y profesional a que se comprometió en la licitación. El Interventor de la Obra podrá prohibir la permanencia en la obra de personal del Contratista, por motivo de faltas de respeto y obediencia, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos o la seguridad en la ejecución de los mismos.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley sobre el Contrato de Trabajo, Reglamentaciones de Trabajo, Disposiciones Reguladoras de los Subsidios, seguridad social y Prestaciones Sociales, vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

**8.** Señalización

El Contratista queda obligado a señalizar todos los frentes de trabajo que conforman la obra con arreglo a las instrucciones y modelos estipulados en el contrato y los que reciban de laInterventoría. La omisión por parte del Contratista de la colocación de la debida señalización ocasionará la sanción estipulada por la(s) pena(s) correspondiente(s) según el Contrato y en cualquier caso será motivo para que la Interventoría detenga las obras sin derecho a reclamar pago de gastos administrativos o ampliación de plazo.

La Obra no podrá iniciarse si no se encuentra disponible la señalización necesaria.

El Contratista debe disponer en la obra de vigilancia nocturna, que verificará que ésta se encuentre señalizada adecuadamente en todos los frentes de trabajo.

**9.** Otros Gastos Por cuenta del Contratista

Serán por cuenta del contratista los siguientes gastos:

- Vallas informativas de la obra según modelo entregado por la contratante
- Los gastos de construcción, Dragado y retirada de toda clase de construcción auxiliar.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes
- Los gastos de conservación de desagüe y desvió de las aguas.
- Los gastos de fabricación e instalación de la valla informativa de obra.
- Los gastos de información y trabajo con la comunidad
- Los gastos de Dragado de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general dela obra a su terminación
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de aguay energía eléctrica necesaria para las obras
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales
- Los gastos de materiales, rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas demanifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los gastos de seguridad e higiene en el trabajo, cuando no este contemplado en el formulario de precios unitarios como un ítem separado.
- Los gastos de legalización de las instalaciones eléctricas
- Los gastos de levantamientos, elaboración, impresión y medios magnéticos de los planos definitivos de obra.
- Los gastos de limpieza durante y después de la ejecución de las obras, de la totalidad de los espacios afectados
- Los gastos generados por trabajos nocturnos o días feriados o domingos.

## CAPITULO I. PRELIMINARES

### 1.1. Localización, Trazado y Replanteo Topográfico.

1. **UNIDAD DE MEDIDA: Km — Kilometro**




2. **DESCRIPCION**

La Localización, Trazado y Replanteo de las obras consiste en todas las actividades de precisión la que permiten la localización planimétrica y altimétrica de las obras objeto del contrato, con el fin de establecer los puntos y ejes dados como referencia necesarios para la correcta ejecución de los diseños, así como la nivelación y control topográfico permanente de las obras por ejecutar, siguiendo las referencias del proyecto suministrado, de tal manera que ocupen la posición indicada con relación a las obras existentes y los accidentes topográficos.

Para efectos del replanteo, se debe tomar como referencia inicial las coordenadas y cotas de las áreas que se encuentren determinadas con anterioridad. A partir de esta ubicación, las obras se replantearán de acuerdo al diseño definitivo del proyecto.

En estos trabajos de replanteo se incluyen las secciones batimétricas que debe levantar el CONTRATISTA a todo lo largo del cuerpo de agua, espaciadas de acuerdo a las secciones indicadas en los planos del proyecto y que servirán para efectos de medida y pago del ítem. Además, se incluyen los trabajos que tendrá que ejecutar en tierra para el control del abscisado y el posicionamiento de los equipos.

La localización y acotamiento del proyecto se apoyará en los sistemas planimétricos y altimétricos indicados en los planos del proyecto que serán suministrados al ejecutor del proyecto. El CONTRATISTA debe establecer y mantener en buen estado todas las referencias topográficas, estacas, marcas, boyas de referenciación que sean requeridas para

la localización de los ejes del proyecto, para la adecuada ejecución de los trabajos de dragado e instalación de gaviones, y debe restituir las que se dañen en el curso de las obras. El INTERVENTOR del proyecto, entregará al CONTRATISTA en cercanías de cada tramo de dragado y de instalación de gaviones los puntos necesarios materializados en el terreno a partir de los cuales podrá iniciar el replanteo de las obras por ejecutar.

La red básica de puntos topográficos debe ser complementada por el CONTRATISTA en aquellos sectores donde la densidad de puntos sea insuficiente.

Durante la construcción el CONTRATISTA deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto. Deberá disponer permanentemente en la obra de un equipo de topografía adecuado para realizar esta actividad cuando se requiera.

El CONTRATISTA se obliga a suministrar y mantener durante la ejecución de la obra una comisión de topografía con personal idóneo y dotado del equipo de precisión adecuado (El CONTRATISTA deberá suministrar a la INTERVENTORIA, los certificados de calibración de los equipos a utilizar para los levantamientos topográficos), la cual debe realizar todos los trabajos de localización, trazado, replanteo y altimetría necesarios para la correcta ejecución y control de la obra, bajo la total responsabilidad del CONTRATISTA de acuerdo con las ordenes e instrucciones impartidas por del INTERVENTOR.

Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante solidas estacas, o si hubiera peligro de desaparición, con mojones de concreto, siempre referenciados a BM Agustín Codazzi o el suministrado por la entidad Contratante.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anexo al Acta de Comprobación del replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al CONTRATISTA. El INTERVENTOR podrá ejecutar u ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el periodo de construcción, con el fin de garantizar que el desarrollo de las obras esté de acuerdo al Proyecto y a las modificaciones aprobadas.

Si el CONTRATISTA comenzare alguna parte de la obra sin haberse estudiado previamente el terreno según la exposición anterior se entenderá que se aviene, sin derecho a ninguna reclamación, a la liquidación que en su día formule la INTERVENTORIA, todo ello sin perjuicio de la nulidad de la obra indebidamente realizada si esta no se ajustare a los datos del replanteo a juicio de la INTERVENTORIA.

No se reconocerá ningún sobre costo por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras.

## 3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio.

- Cuantificar la cantidad de kilómetros lineales a replantear.
- Programar una secuencia de actividades para la realización de la localización y replanteo delas obras a ejecutar.
- Realizar la localización, trazado y replanteo con los equipos estipulados en los términos o pliegos o lo que indique la interventoría.
- Realizar la digitalización de la información levantada.
- Entregar a la interventoría el producto del levantamiento en medio físico y magnético.
- Registrar todas las actividades desarrolladas, instrucciones, observaciones, convenios, quejas, solicitudes, compromisos, tareas pactadas, durante la ejecución de este ítem en la Bitácora de Obra

## 4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

La red básica de puntos topográficos debe ser complementada por el CONTRATISTA en aquellos sectores donde la densidad de puntos sea insuficiente. Para ello debe disponer como mínimo de una estación total que permita mantener los errores de localización dentro de los rangos indicados a continuación: El máximo error de cierre admisible para poligonales o triangulaciones de los levantamientos de replanteo del eje del canal será mínimo de 1:2.500 en distancia y e:10N en ángulo expresado en segundos, siendo “N” el número de vértices de la poligonal.

El máximo error de cierre para las poligonales de los levantamientos de replanteo del eje del canal y estructuras será mínimo de 1:2500 en distancia y e=10N, en ángulo, expresado en segundos, siendo “N” el número de vértices de la poligonal. El máximo error de cierre en las nivelaciones para el control de las excavaciones expresado en milímetros será de 50K, siendo “K” la longitud en kilómetros de las líneas de nivelación. Bajo ninguna circunstancia se permitirá utilizar equipo con sistema de posicionamiento global como instrumento de nivel. Enla localización de los puntos para sondeos el error máximo admisible es de ±0.80 m.

El contratista deberá presentar y entregar al INTERVENTOR en la finalización de las obras, los planos definitivos o récord de construcción con cotas y localización definitivas. Los costos de estos trabajos deben ser incluidos en los costos de administración y no dará lugar a pago por separado. La aprobación de los trabajos topográficos por parte de la interventoría no exime al CONTRATISTA de responsabilidad si se cometen errores de localización y/o nivelación, en cualquier parte de la obra. Cualquier cambio al respecto debe ser consultado previamente al INTERVENTOR, el cual juzgará la conveniencia del mismo.

## 5. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica.

## 6. MATERIALES

- Puntillas.
- Estacas.
- Pintura o Esmalte.

- Cuerda o Pita.
- Mojón en Concreto de 0.20m x 0.20m

## 7. EQUIPO

- Bote Motorizado.
- Sistema de posicionamiento global satelital (GPS).
- Estación Total.
- Nivel de Precisión.
- Ecosonda.
- Software de levantamiento y procesamiento hidrotopografico debidamente licenciado.
- Elementos de protección personal.

## 8. DESPERDICIO

Incluido

## 9. MANO DE OBRA

Incluido

## 10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Decreto 1443 de 2014.
- Norma Técnica NTC 6271.
- Resolución 2107 de 1999.
- Norma Técnica Colombiana 4737.

## 11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Kilometro Lineal (Km) Localizado, Trazado y Replanteado en proyección total del área de las obras de acuerdo a las especificaciones aquí descritas y autorizadas por la INTERVENTORIA. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.Equipos descritos en el numeral 9.
- Personal Profesional, Técnico, Tecnólogo, Mano de Obra Calificada y NoCalificada.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

## 12. 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 CONTRATISTA deberá ejecutarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

## CAPITULO II MANTENIMIENTO HIDRAULICO

**2.1 Dragado Hidráulico Mediante el uso de Draga Cortadora de Succión y Disposición de material en piscina de sedimentos por medio de tubería. Incluye: Seguimiento y Control Topobatimétrico.**

### 1. UNIDAD DE MEDIDA: m3 — Metro Cubico



### 2. DESCRIPCION

La actividad consiste en la remoción de materiales del fondo del cauce, utilizando para ello el sistema de dragado de succión el cual corta el sedimento depositado en el fondo y los dispone en las zonas definidas por el CONTRATISTA. En estas zonas se deberá fabricar una piscina de sedimentos que permita dicha disposición. El dragado hidráulico, se realizará una vez sean localizadas y conformadas las zonas de disposición previa aprobación de la INTERVENTORÍA. La actividad incluye el seguimiento y control topo batimétrico permanente, por lo cual el CONTRATISTA se compromete a contar con una comisión topográfica durante el desarrollo de esta actividad, la cual realizará el control y seguimiento a la actividad, con el fin de que se cumplan las cotas establecidas en los diseños.

El Dragado Hidráulico de sedimentos, contempla el suministro de todos los recursos necesarios, tales como mano de obra, transporte y maquinaria, para la ejecución de la extracción de materiales y explanación del mismo.

El CONTRATISTA deberá presentar periódicamente a la INTERVENTORIA, para su aprobación, el programa y plan específico de dragado y disposición de los materiales, definiendo dentro del mismo plan el número de frentes de trabajo y las zonas donde se estarán realizando las labores de remoción; en el que se optimice la utilización de las zonas marginales de depósito y las distancias de transporte, y se asegure en todo momento la imposibilidad de inundaciones en la planicie adyacente a las obras, ante un evento de creciente; con excepción de los sectores que se puedan clasificar como zonas de amortiguamiento, en los cuales se debe permitir la inundación para lavar los suelos adyacentes (estas zonas deben ser aprobadas por la INTERVENTORIA. Este plan debe incluir la distribución de las diferentes celdas de disposición, con las cantidades de obra definitivas resultantes del levantamiento topográfico inicial, y con las

áreas de disposición disponibles finalmente recibidas.

El CONTRATISTA deberá abrir los frentes de trabajo necesarios y así mismo, deberá contar con una draga en cada frente de trabajo, con el fin de cumplir con el tiempo estipulado en el cronograma de obra. El CONTRATISTA se obliga a tener por cada frente de trabajo una comisión topo batimétrica permanente.

El CONTRATISTA deberá reconstruir a su costa tan pronto lo ordene el CONTRATANTE y de acuerdo con las especificaciones pertinentes, todas las estructuras que dañe por descuido en sus operaciones o por causa de su trabajo.

El CONTRATISTA deberá llevar registros diarios de producción de los equipos, los cuales deberán estar a disposición de la INTERVENTORÍA cuando esta lo solicite.

La remoción y sobre remoción hecha para conveniencia del CONTRATISTA y las ejecutadas sin autorización escrita de la INTERVENTORÍA, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del CONTRATISTA. El ente CONTRATANTE, no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán llenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la INTERVENTORIA. Tales llenos serán también por cuenta del CONTRATISTA.

En los casos que considere la interventoría, El CONTRATISTA podrá disponer los sedimentos removidos, hasta una distancia de 1000 metros medidos en línea recta entre el centro de gravedad de la draga y la descarga, utilizando para ello un sistema de bombeo. El transporte de este material removido se realizará por medio de tuberías flotantes y de tierra. El CONTRATISTA deberá disponer de suficiente cantidad de ambas, para cambiar de zonas de disposición cuando sea necesario.

Cualquier material que deposite el CONTRATISTA fuera de las zonas indicadas, ordenadas o aceptadas por el INTERVENTOR deberá ser removido por aquel a su costa, si éste último se lo exigiera. Si el CONTRATISTA se negara o demorase en hacerlo, el CONTRATANTE podrá retirarlo y deducir el costo de este trabajo de las sumas que se adeudaran o se le pudieran adeudar al CONTRATISTA.

No tendrán pago por aparte las actividades a ejecutarse para la correcta disposición de los lodos, la conformación de piscinas de disposición, la conformación de vías internas provisionales, construcción de estructuras de desagüe, ni ninguna actividad anexa a la correcta ejecución de las obras.

No se reconocerá ningún sobrecosto por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras.

## 3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio.
- Verificar los niveles de excavación con los expresados en los planos del proyecto.
- Cuantificar la cantidad de metros cúbicos de remoción hidráulica a realizar.
- Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno.
- Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre-remociones.
- Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.
- Verificar niveles finales, con control topográfico.
- Registrar todas las actividades desarrolladas, instrucciones, observaciones, convenios, quejas, solicitudes, compromisos, tareas pactadas, durante la ejecución de este ítem en la Bitácora de Obra y en el formato de PQR de la obra, el cual deberá ser remitido a la entidad.
- Llevar el registro de maquinaria en sitio.

## 4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Para el Dragado Hidráulico de sedimentos, en donde la maquinaria empleada sea una draga cortadora de succión, se admitirán las siguientes tolerancias:
- Tolerancia horizontal: La sección removida mecánicamente no deberá diferir en más de 1.50 m por fuera de la sección de diseño.
- Tolerancia vertical: Las cotas finales del fondo deben cumplir con las cotas de diseño y se acepta una tolerancia de 50 centímetros por debajo de la cota de diseño.

## 5. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica.

## 6. MATERIALES

- Combustible.
- Aceites y Grasas.
- Otros Insumos.

## 7. EQUIPO

- Draga Tipo Cortadora de Succión, incluida la tubería. Excavadora Anfibia Brazo Largo.
- Planchón Metálico. Remolcador.
- Bote Motorizado.
- Sistema de posicionamiento global satelital (GPS).
- Estación Total.
- Nivel de Precisión. Ecosonda.
- Software de levantamiento y procesamiento hidrotopografico debidamente licenciado.
- Elementos de protección personal.

## 8. DESPERDICIO

Incluido

## 9. MANO DE OBRA

Incluido

## 10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Decreto 1443 de 2014.
- Norma Técnica NTC 6271.
- Resolución 2107 de 1999.
- Norma Técnica Colombiana 4737

## 11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de Dragado Hidráulico de Sedimentos Mediante el Uso de Draga Cortadora de Succión y Disposición de material en piscina de sedimentos por medio de tubería. Incluye: Seguimiento y Control Topobatimétrico de acuerdo con las especificaciones aquí descritas y autorizadas por la INTERVENTORIA. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 6.
- Equipos descritos en el numeral 7.
- Personal Profesional, Técnico, Tecnólogo, Operativo, Mano de Obra Calificada y No Calificada.
- Transportes dentro de la obra.

Todas las remociones en agua serán medidas utilizando un ecógrafo tipo Raytheon DE719MK2 o similar, intercomunicado a software especializado preferiblemente Hypack y sistema de posicionamiento global que opere con tiempo real diferencial mediante señales de satélite, el cual será aprobado por la INTERVENTORIA.

Los eco-sondeos de pre-dragado se realizarán como máximo un día antes de la iniciación de las remociones. Los eco-sondeos de pos- dragado se tomarán con una diferencia de tiempo respecto a la remoción de la sección correspondiente, máximo de un día o 30 m de avance de la draga, y simultáneamente por la INTERVENTORIA y el CONTRATISTA.

No deben realizarse eco-sondeos que queden cortados por la tubería de la draga y las secciones se realizarán por popa de la draga, en ningún caso por la proa.

Se realizarán de la misma manera eco-sondeo longitudinal de comprobación a lo largo del eje y de los bordes de la base inferior de la sección de diseño, superior en por lo menos 50 m, en ambos extremos, a la longitud abarcada por los sondeos transversales.

El CONTRATISTA deberá entregar al INTERVENTOR registros de sonda y posicionamiento, digitalizados en formato ASCCII, además del rollo de ecosonda, el plano batimétrico, y las secciones transversales indicadas por el INTERVENTOR. A más tardar semanalmente, y mediante acta firmada conjuntamente, el INTERVENTOR y el CONTRATISTA calcularán los volúmenes de remoción ejecutados durante la semana de trabajo de lunes a domingo; cualquier discrepancia en la estimación del volumen semanal removido deberá dirimirse al día siguiente (martes) de la firma del acta por parte del Director de INTERVENTORIA y el representante Legal

del CONTRATISTA.

Si en el eco-sondeo longitudinal de comprobación apareciera material sin dragar entre secciones transversales, el CONTRATISTA lo removerá antes del recibo de la obra respectiva.

Si ocurre agradación en cualquier sector antes de ser recibido por la INTERVENTORIA, incluyendo agradación del fondo por escurrimiento del material de los taludes, esta no será aceptada hasta que cumpla con la sección definida en los diseños, el re-dragado de la sección será responsabilidad del CONTRATISTA.

Para propósito 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 pos- dragado no cumplan los criterios de aceptación dentro de las tolerancias especificadas, se le retendrá al CONTRATISTA la totalidad del volumen remoción entre las secciones aceptadas.

Siempre que se cumplan las condiciones anteriores, se harán recibos parciales de obra por sectores y su recibo y aprobación definitiva quedarán condicionados a la entrega total del trabajo programado para un sector, con base en los diseños entregados por CORPAMAG a la INTERVENTORIA.

Siempre se determinarán los volúmenes por medio de comparación de secciones de pre-dragado y pos- dragado. La unidad de medida será el metro cúbico completo del material remoción de su posición original. El volumen de remoción será el resultado de la sumatoria de los volúmenes de cada tramo de remoción:

Dónde:
$V_{tramo}$ = Volumen removido del tramo

$A_{tramo}$ = Área dragada en la sección del tramo
$L_{tramo}$ = Distancia del tramo
$V = L_{tramo} * A_{tramo}$

El área del tramo está determinada por la diferencia entre la superposición del área de la sección de diseño y el área del terreno natural del cuerpo de agua.

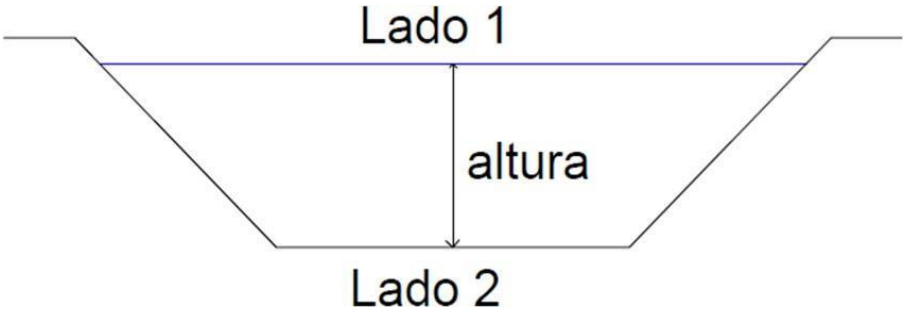



**Ilustración 1.** Sección del cuerpo de agua.

No se medirán los cortes que el CONTRATISTA haya efectuado fuera de las líneas del proyecto o de las autorizadas u ordenadas por el INTERVENTOR, ya sea por negligencia, por conveniencia o por la forma de operación de sus equipos.

Para efectos del pago los trabajos de remoción mecánico se clasifican así:
Remoción dentro de las líneas del proyecto: Se pagará de acuerdo con el valor unitario consignado por el CONTRATISTA en su propuesta. Sobre remoción por fuera de las tolerancias: No se pagará.

**Nota:** las tolerancias son criterios de aceptación y no de pago.

**12. 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 CONTRATISTA deberá ejecutarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

## 2.2. Limpieza Manual de Vegetación Flotante y/o Macrófitas.

**1. UNIDAD DE MEDIDA: m2 — Metro Cuadrado.**



***Imagen 7.*** *Actividades de limpieza manual.*

**2. DESCRIPCION**

Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de limpieza manual, retiro de vegetación y residuos sólidos ordinarios del cuerpo de agua indicado en los planos o requeridas durante el proceso constructivo.

Las limpiezas y retiros hechas para conveniencia del CONTRATISTA y las ejecutadas sin autorización

escrita de la INTERVENTORIA o SUPERVISION, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del CONTRATISTA. El CONTRATANTE, no reconocerán ningún exceso sobre las cantidades especificadas.

La disposición lateral del material vegetal se extenderá en las márgenes de los cuerpos de agua, a una distancia mínima de 3 metros del margen superior del talud.

Para el cálculo del análisis de precio unitario de este ítem, se tuvo en cuenta un espesor promedio de retiro de material de vegetación o residuos sólidos ordinarios de 0.50m y la disposición de materiales removidos se extenderá sobre las márgenes adyacentes al cuerpo de agua. Por lo anterior el contratista debe procurar extraer por metro cuadrado m2 la cantidad de residuos establecidos.

No se reconocerá ningún sobre costo por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras.

## 3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio.
- Cuantificar la cantidad de metros cuadrados del cuerpo de agua a limpiar.
- Realizar la limpieza de acuerdo a los términos o pliegos o lo que indique la interventoría.
- Retirar el material extraído del cuerpo de agua.
- Trasladar y disponer el material proveniente de la limpieza a un acopio provisional.

## 4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las limpiezas realizadas deben corresponder a la cantidad de área (m2) especificada, en caso que la zona de trabajo se encuentre sin vegetación flotante y/o macrófita, pero no se haya cumplido la totalidad de m2 especificados, el CONTRATISTA deberá limpiar zonas cercanas a la señalada, hasta completar el área en m2 presupuestada, con previa aprobación del INTERVENTOR y/o SUPERVISOR.

## 5. ENSAYOS A REALIZAR

No Aplica.

## 6. MATERIALES

No Aplica.

## 7. EQUIPO

- Canoas.
- Guadañadoras.
- Machetes.

- carretillas.
- palas.
- picos.
- elementos de protección personal.

## 8. DESPERDICIOS

Incluidos.

## 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Decreto 1443 de 2014.

## 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro (m2) de limpieza manual, retiro de material vegetal y residuos sólidos ordinarios del cauce y laterales del canal de acuerdo a las especificaciones aquí descritas y autorizadaspor la INTEVENTORIA o SUPERVISION. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato eincluye:

- Equipos descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- transportes dentro de la obra.

## 11. 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 CONTRATISTA deberá ejecutarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

## CAPITULO III ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

### 3.1. Realizar Monitoreo y Seguimiento Hidroclimatológico y Ambiental.

1. **UNIDAD DE MEDIDA:** Und - Unidad.



2. **DESCRIPCION**

La actividad consiste en el monitoreo y seguimiento hidroclimatológico y ambiental al cuerpo de agua. Dentro del programa de monitoreo y seguimiento, se establecen unos productos que el contratista deberá entregar tras la realización del programa, estos entregables se obtienen luego del análisis de diferentes pruebas técnicas y de laboratorio que se realizan en el lugar de la obra. Siendo los objetivos específicos los siguientes:

- Determinar los cambios en la calidad de aguas y sedimentos antes, durante y después dela intervención del río.
- Realizar el seguimiento espacio-temporal a los caudales.
- Realizar el seguimiento espacio-temporal de la zona aledaña a la actividad en cuanto a geometría y material vegetal.
- Realizar una aproximación a la dinámica climática reciente de la zona a partir de información secundaria.

Calidad de Aguas y Sedimentos **-** Para determinar los cambios en la calidad del agua y los sedimentos en la zona del caño a ser intervenida, se realizarán dos (2) salidas de campo, una antes de la intervención, y otra después de la intervención. Durante cada salida, se recolectará muestras de agua y de sedimento en tres (3) puntos del caño, los cuales estarán georreferenciados, para realizar análisis fisicoquímicos y de contaminantes, siguiendo los procedimientos establecidos en la Unidad de Laboratorios de Calidad Ambiental Marina (LABCAM) del INVEMAR, recomendaciones del Manual de Técnicas Analíticas (Garay et al., 2003), Practical Handbook of Seawater Analysis (Strickland y Parson, 1972) y del Standard Methods (APHA et al., 2017).

Los análisis que se realizarán en las muestras de agua serán:

- ✓ **Fisicoquímicos:** salinidad, conductividad, pH, oxígeno disuelto, temperatura, sólidos

suspendidos totales, clorofila a, amonio, nitritos, nitratos, fosfatos, DBO y turbidez.

- ✓ **Contaminantes orgánicos:** Hidrocarburos aromáticos policíclicos y plaguicidas organoclorados y organofosforados.
- ✓ **Metales Pesados disueltos:** cadmio (Cd), plomo (Pb), cromo hexavalente (Cr VI), cobre (Cu), zinc (Zn), níquel (Ni) y hierro (Fe).

Los análisis que se realizarán en las muestras de sedimentos serán:

- ✓ **Carbono orgánico total.**
- ✓ **Contaminantes orgánicos:** Hidrocarburos aromáticos policíclicos, plaguicidas organoclorados y organofosforados.
- ✓ **Metales pesados totales:** cadmio (Cd), plomo (Pb), cromo (Cr), cobre (Cu), zinc (Zn), níquel (Ni), hierro (Fe) y mercurio total (Hg).

Monitoreo Hidroclimatológico**:**

En la zona baja de la cuenca del caño, se analizará la dinámica hídrica (caudales) y los cambios temporales a lo largo de diferentes secciones, por medio de mediciones de caudales en tres momentos definidos (antes, y el después de las actividades de dragado a realizarse). Adicionalmente, se realizarán observaciones aéreas, por medio de imágenes obtenidas a baja altura con ayuda de un Drone, para identificar cambios generados por la actividad, con respecto al material removido y posibles implicaciones del mismo. Adicionalmente, se realizará una aproximación a la dinámica climática de la zona a partir de información secundaria de estaciones IDEAM.

Las mediciones de caudal se harán con el medidor de corrientes acústico **tipo ADCP modelo RiverSurveyor de la marca Sontek (u otro equipo de características similares),** el cual utiliza frecuencias de 3 MHz y 1 MHz. Este instrumento determina el caudal en una sección transversal del cuerpo de agua.



**Ilustración 13.** Correntómetro acústico modelo RiverSurveyor para medición de caudales.
Fuente. Corpamag.

Productos Esperados

- ✓ Un informe final con los resultados y análisis del monitoreo de calidad de aguas y sedimentos por la intervención del cuerpo de agua.
- ✓ Reportes de los monitoreos hidroclimáticos e informe técnico con resultados y análisis

de las variaciones espacio-temporales de caudal y de observaciones con imágenes a baja altura (Drone) en cinco estaciones a lo largo de la distancia propuesta a dragar (9,00 km. Incluye descripción climática reciente del sector a intervenir).

- ✓ Bases de datos.
- ✓ Resultados socializados.

Esta actividad comprende los costos de transporte y actividades en que incurrirá el CONTRATISTA para su instalación en el sitio de las obras, así como el transporte y costos para colocar y retirar la maquinaria y equipo requerido para la realización de los trabajos en los sitios del proyecto. No se reconocerá ningún sobre costo por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras

**3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**

- ✓ Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio.
- ✓ Programar una secuencia de actividades para la realización del Monitoreo y Seguimiento Hidroclimatológico y Ambiental.
- ✓ Realizar la Monitoreo y Seguimiento Hidroclimatológico y Ambiental con los equipos estipulados en los términos o pliegos o lo que indique la interventoría.
- ✓ Entregar los productos esperados.

**4. MATERIALES**: Incluye,

- Un balde de muestreo con lazo o manila de longitud suficiente para el muestreo.
- Un balde de plástico con llave en la parte inferior. La capacidad de este balde debe ser deunos 10 L a o más y se usa para la integración de muestras.
- Tubo de PVC de unos 60 cm de largo para agitar la muestra.
- Neveras de icopor con suficientes bolsas de hielo para mantener una temperatura cercana a5°C.
- Frasco lavador.
- Toalla de papel absorbente.
- Cinta pegante y de enmascarar.
- Bolsa pequeña para basura.
- Esfero (bolígrafo) y marcador de tinta indeleble.
- Tabla portapapeles.
- Guantes.
- Para la toma de muestras para Metales y Mercurio en sedimentos: bolsas plásticas rotuladas, de 40 cm de ancho por 50 cm de largo y pala plástica o guantes de caucho.
- Para determinación de O.D. por el método Winkler: botella Winkler de 300 mL, probeta plástica de 100 mL, Erlenmeyer de 250 mL, bureta de 10 mL, reactiva (5 frascos).
- Agua desionizada o destilada. En su defecto utilizar agua lluvia previamente colectada en vasijas plásticas limpias, o en último caso agua del acueducto local.
- Preservantes para muestras: Ácido sulfúrico concentrado (H2SO4), Ácido nítrico (HNO3). Botellas de plástico y de vidrio. Varía según requerimientos de análisis para cada estación. Tenga en cuenta que para algunas estaciones se hacen réplicas, adicionados y testigos.
- Otros reactivos.

5. **EQUIPOS**: Incluye

- Equipos necesarios en laboratorio.
- Equipos portátiles para mediciones de temperatura, pH y conductividad eléctrica. Antes de salir a campo verifique su funcionamiento y efectúe la calibración preliminar (en campo se hará una nueva calibración).
- Correntómetro acústico modelo RiverSurveyor o Similares, para medición de caudales.
- Equipos de Cómputo.
- Vehículo 4x4.
- Bote Motorizado.
- Elementos de protección personal.

6. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

Se medirá y se pagará por unidad (und) de Monitoreo y Seguimiento Hidroclimatológico y Ambiental de acuerdo a las especificaciones aquí descritas y autorizadas por la INTERVENTORIA. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 4.
- Equipos descritos en el numeral 5.
- Personal.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

7. **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 CONTRATISTAdeberá ejecutarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en elplazo y en el valor del contrato.

## 3.2. Implementar Estrategia de Sensibilización y Participación Ambiental Dirigido a la Comunidad en la Zona de Influencia del Proyecto.

### 1. UNIDAD DE MEDIDA: und — Unidad



### 2. DESCRIPCION

La Estrategia de Sensibilización y Participación Ambiental Dirigido a la Comunidad es un componente que acompaña a los proyectos de restauración Hidráulica y Ambiental que se ejecutan desde la Corporación Autónoma Regional del Magdalena. Este contempla jornadas educativo-ambiental, que buscan promover la conservación y protección de los cuerpos de agua, utilizando como mecanismo la educación ambiental no formal; esto como un sistema dinámico que no solo contempla la educación como anclaje hacia las personas sino como la dinámica social de las poblaciones (vereda, corregimiento, cabecera municipal, instituciones educativas, organizaciones, líderes sociales y/o actores comunales, consejos comunales, agremiaciones entre otros) que se encuentren de las áreas de influencia de los distintos proyectos que la corporación ejecuta en pro de la sostenibilidad de la riqueza natural de todos el territorio en el departamento del Magdalena.

Este componente de Sensibilización y Participación Ambiental contiene:

- 9 jornadas de sensibilización ambiental.

**ACTIVIDADES**

| ACTIVIDADES | UNIDADES | COMUNIDADES |
|---|---|---|
| Jornada de sensibilización para la conservación y aprovechamiento del Recurso hídrico y pesquero. | 1 | 4 |
| Jornada de sensibilización para la conservación de la fauna y flora existentes en los cuerpos de agua. | 1 | 4 |
| Jornada de sensibilización para el manejo adecuado y aprovechamiento de los residuos sólidos. | 1 | 4 |
| Jornada teórico-práctico para la caracterización de los residuos sólidos. | 1 | 4 |
| Jornada de sensibilización para la conservación de la fauna y flora existentes en los cuerpos de agua. | 1 | 4 |
| Jornada teórico-práctico, (jornada de limpieza), alrededor de los cuerpos de agua. | 1 | 4 |
| Acompañamiento-Actividades de Cierre de campaña educativa ambiental, a través dela implementación de murales. | 1 | 4 |
| Acompañamiento-Actividades de Cierre de campaña educativa ambiental, a través de la transformación del material reciclable. | 1 | 4 |
| Jornada lúdica, cultural y educativa ambiental para el cierre de las actividades del Componente de Sensibilización y Participación Ambiental. | 1 | 4 |

**PERFIL PROFESIONAL**

Para las actividades que conciernen la ejecución de la Implementación de Estrategia de Participación y Socialización Ambiental, se necesitan los siguientes perfiles profesionales:

- (2) Profesional en Ingeniería Ambiental Sanitaria y afines; o Biología, Microbiología y afines, con conocimiento y manejo de temas en Gestión del Riesgo.
- (1) Profesional en Trabajo Social y afines.

## 3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio.
- Programar una secuencia de actividades para la Estrategia de Sensibilización y Participación Ambiental Dirigido a la Comunidad en la Zona de Influencia del Proyecto.
- Ejecutar la Estrategia de Sensibilización y Participación Ambiental Dirigido a la Comunidaden la Zona de Influencia del Proyecto

- Tomar evidencia de cada una de las jornadas y actividades realizadas.

## 4. MATERIALES:

- Sillas
- Refrigerios
- Hidratación (Agua)
- Papelería
- Puntos ecológicos de 100 lt y tres colores reglamentarios
- Lona (Malla) verde para cerramiento de los árboles (Malla).
- Bulto de abono o compost por 50kg
- Bultico de 10 kg de Cal Viva
- Paquete de Bolsas de basura verde negra y blanca 60 litros * 30 unidades

## 5. EQUIPOS

- Equipos Audiovisuales
- Herramientas menores.

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por **unidad (und)** de Implementación de Estrategia de Sensibilización y Participación Ambiental Dirigido a la Comunidad en la Zona de Influencia del Proyecto ejecutado de acuerdo a las especificaciones aquí descritas y autorizadas por la INTERVENTORIA. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 4.
- Equipos descritos en el numeral 5.
- Personal.
- Transporte.

Teniendo en cuenta el porcentaje de avance del mismo, en caso de requerirlo, puede ser medido y pago proporcionalmente hasta llegar el 100% de su valor.

## 7. 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 CONTRATISTA deberá ejecutarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

### 3.3. Salvamento de Fauna Acuática y Terrestre.

1. **UNIDAD DE MEDIDA: und — Unidad**



2. **DESCRIPCIÓN.**

Esta actividad consiste en el ahuyentamiento y salvamento de la fauna que se encuentre amenazada durante la ejecución de las obras. Las actividades del dragado que se desarrollan sobre ecosistemas estratégicos (Manglares, eneales), pueden tener etapas como el descapote, remoción de la capa vegetal, remoción del suelo y procesos del dragado que pueden influir negativamente en la supervivencia de las especies. El trabajo de la maquinaria pesada afecta los sitios donde se esconden o anidan las especies y corren el peligro de ser sepultadas entre el sedimento, aprisionadas o aplastadas por la maquinaria o ser capturadas por personas. Todos estos factores son presiones negativas sobre las especies, por lo que se debe mitigar el impacto a las que son sometidas, durante la ejecución de las obras de dragado.

Se debe establecer una señalización en diferentes puntos del área de ejecución en las que se encuentren comunidades, donde se comunique que las actividades de cacería y comercio ilegal de especies se encuentran prohibidas y que son penalizadas por la ley colombiana. Debe también incluir los logos de las autoridades y las leyes relacionadas con las actividades ilícitas que castigan la cacería ilegal y el tráfico de especies silvestres. La señalización debe estar concertada con la oficina de comunicaciones de CORPAMAG.

Para implementar el Salvamento de Fauna Acuática y Terrestre en el Marco de la Ejecución del Proyecto, se debe seguir la guía del Protocolo de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna Silvestre que maneja la Corporación Autónoma del Magdalena, el cual se anexa en los documentos entregados.

**Nota: En caso de ser necesario, el Protocolo de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna Silvestre, está sujeto a actualizaciones y/o ajustes dependiendo de las condiciones del sector donde se realizan los diferentes proyectos de Corpamag, por lo que al momento de la ejecución El CONTRATISTA, se debe reunir con el biólogo de la Corporación, para realizar los ajustes necesarios al Protocolo.**

Esta actividad es paralela al tiempo de ejecución de las obras de mantenimiento Hidráulico y de Protección contempladas en el proyecto.

El personal contemplado para el desarrollo de esta actividad es el siguiente.

| Personal | Cantidad | Dedicación |
|---|---|---|
| Biólogo Monitoreo jefe de grupo rescate | 1 | 100% |
| Veterinario | 1 | 50% |
| Auxiliares de campo | 2 | 100% |

Especies focales priorizadas por CORPAMAG para monitoreo en el marco de los dragados:

| | |
|---|---|
|   |   |
| Nutria de Rio neotropical (Lontra longicaudis),<br>Vulnerable ante la extinción VU | Ponche (Hydrochoerus isthmius)<br>Bajo amenaza regional |
|  |  |
| Manatí antillano (Trichechus manatus),<br>En Peligro de Extinción EN | Icotea (Trachemys callirostris)<br>Vulnerable ante la extinción VU |
|  |  |

| | |
|---|---|
| Caimán aguja (Crocodylus acutus) En peligro de extinción EN | Tortuga de rio (Podocnemis lewyana) Críticamente amenazada de extinción EN. Especie endémica de Colombia |
|  |  |
| Flamenco (Phoenicopterus ruber) En peligro de extinción EN | Chavarría (Chauna chavarria) Vulnerable ante la extinción VU |

## 3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Iniciar las actividades una vez inicien las obras de Mantenimiento Hidráulico y de Protección.
- Programar una secuencia de actividades para el Salvamento de Fauna Acuática y Terrestre en el Marco de la Ejecución del Proyecto.
- Realizar el Salvamento de Fauna Acuática y Terrestre en el Marco de la Ejecución del Proyecto, en base a la Guía del Protocolo de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna Silvestre de Corpamag.
- Registrar todas las especies rescatadas y atendidas durante la implementación del Salvamento de Fauna Acuática y Terrestre en el Marco de la Ejecución del Proyecto.

## 4. MATERIALES:

- Carpa con Toldo Comedor Taupe 3 x 3 Mt
- Guacal plástico rígido para perro #300 (talla L) 81 Cm de Largo.
- Guacal Nacional, plástico rígido, Viaje - Pequeño #100 60X40
- cajas plásticas transparentes con broches grandes Wenbox 40x31x66 cm 61 Lt Transparente.
- Cajas plásticas transparentes Set x2 Cajas Organizadoras Con Broches 20 Litros.
- pinza herpetológica.
- pértiga de control.
- nasa de control.
- Guantes reforzados, largos de carnaza.
- Guantes blandos X20 pares.
- Poli sombra X 100 m.
- "Machete con vaina.
- Cordel Nylon Trenzado Negro 4mm x 20m.
- 1 rollo sacos de polipropileno X 100.
- Bocinas y vuvuzelas (Ruido).
- Caja de almacenamiento plástica vanyplast .
- Mesa Plegable Tipo Maleta 244 cm. Código 317176.

- Botiquín primeros auxilios.
- Caja guantes quirúrgicos.
- Clorhexidina liquida.
- Productos antisépticos curación fauna *Dermosyn.
- Suero fisiológico.
- Analgésicos fauna* Meloxicam.
- Antidiarreicos fauna.
- Kit pequeña cirugía y sutura.
- rollo de algodón.
- jeringas 10 ml.
- jeringas insulina.
- sales de rehidratación oral X caja.
- rollo de papel secante.
- pañitos húmedos X 100.
- Platos alimentación animales.
- Atomizadores de agua.
- caja de bolsas ziplock grandes.
- baterías AA X 68 x caja de 48 baterías
- memorias SD 64 GB

## 5. EQUIPOS

- cámaras trampa Protección contra chorros directos de alta presión IP66 de 32 MP

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por **unidad (und)** de Salvamento de Fauna Acuática y Terrestre en el Marco de la Ejecución del Proyecto, ejecutado de acuerdo a las especificaciones aquí descritas y autorizadas por la INTERVENTORIA. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 4.
- Equipos descritos en el numeral 5.
- Personal.
- Transporte.

## 7. 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 CONTRATISTA deberá ejecutarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**ING. JUAN DAVID POSADA RODRIGUEZ**
**M.P. 021037-0526068 ATL**