ANEXO TÉCNICO

1. **OBJETO: INTERVENTORIA, TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL A LA EJECUCION DE OBRAS PARA LA RECUPERACION DE LA CAPACIDAD HIDRAULICA DE LAS LAGUNAS DE CUCUNUBA (FASE I) Y PALACIO.**

2. **VALOR:** El presupuesto oficial estimado para la presente contratación corresponde a la suma de **SIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y SEIS MILLONES CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS M/CTE. ($7.156.149.547) incluido IVA y todo costo DIRECTO e INDIRECTO.**

3. **PLAZO DE EJECUCIÓN**: El plazo de ejecución del contrato a celebrar será de **VEINTICUATRO (24) MESES** sin que exceda el 31 de diciembre 2023, contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

4. PERSONAL DE LA INTERVENTORIA

Para la ejecución de las actividades propias de la Interventoría, se estimó el siguiente personal mínimo y de esta manera realizar la correcta vigilancia y seguimiento a las actividades propias de la interventoría.

El proponente debe garantizar la participación en la ejecución del contrato, del siguiente personal profesional y técnico que se indica a continuación:

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD (A)	MESES (B)	% DEDICACION (C.)
1.1	GERENTE DE PROYECTO / COORDINADOR Y PROGRAMADOR DE INTERVENTORÍA	1	24	50%
1.2	DIRECTOR DE INTERVENTORÍA CUCUNUBA	1	24	100%
1.3	DIRECTOR DE INTERVENTORÍA PALACIO	1	15	25%
1.4	RESIDENTE DE INTERVENTORÍA CUCUNUBA	2	24	100%
1.5	RESIDENTE DE INTERVENTORÍA PALACIO	1	15	100%
ESPECIALISTAS				
2.1	ESPECIALISTA DE INTERVENTORÍA EN HIDRAULICA CUCUNUBÁ	1	24	50%
2.2	ESPECIALISTA DE INTERVENTORÍA EN HIDRAULICA PALACIO	1	15	25%
2.3	ESPECIALISTA DE INTERVENTORÍA EN GEOTECNIA CUCUNUBÁ	1	24	50%
2.4	ESPECIALISTA DE INTERVENTORÍA EN GEOTECNIA PALACIO	1	15	25%
2.5	ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD, SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE - CUCUNUBA	1	24	50%
2.6	ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD, SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE - PALACIO	1	15	25%
OTROS PROFESIONALES				
3.1	PROFESIONAL DE INTERVENTORÍA EN INGENIERIA FORESTAL CUCUNUBÁ	1	24	50%
3.2	PROFESIONAL DE INTERVENTORÍA EN INGENIERIA FORESTAL PALACIO	1	15	25%
3.3	PROFESIONAL DE INTERVENTORÍA DEL AREA SOCIAL CUCUNUBÁ	1	24	100%
3.4	PROFESIONAL DE INTERVENTORÍA DEL AREA SOCIAL PALACIO	1	15	100%

3.5	PROFESIONAL DE INTERVENTORÍA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - CUCUNUBA	2	24	100%
3.6	PROFESIONAL DE INTERVENTORÍA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - PALACIO	1	15	100%
3.7	PROFESIONAL AMBIENTAL - CUCUNUBA	1	24	50%
3.8	PROFESIONAL AMBIENTAL- PALACIO	1	15	25%
3.9	PROFESIONAL BIOLOGO - CUCUNUBA	1	24	50%
3.10	PROFESIONAL BIOLOGO- PALACIO	1	15	25%
3.11	PROFESIONAL INSPECTOR DE INTERVENTORÍA - CUCUNUBA	2	24	100%
3.12	PROFESIONAL INSPECTOR DE INTERVENTORÍA - PALACIO	1	15	100%
PERSONAL TECNOLOGO Y NO CALIFICADO				
4.1	TOPÓGRAFO DE INTERVENTORÍA CUCUNUBÁ	2	24	100%
4.2	TOPÓGRAFO DE INTERVENTORÍA PALACIO	1	15	100%
4.3	CADENEROS DE INTERVENTORÍA CUCUNUBÁ	4	24	100%
4.4	CADENEROS DE INTERVENTORÍA PALACIO	2	15	100%

El proponente deberá anexar la documentación que acredita la experiencia académica y profesional del personal de acuerdo a lo indicado en estos Estudios Previos.

En el caso de cambio o variación del personal en el término de ejecución del contrato, el Interventor deberá presentar al nuevo personal propuesto previa Aprobación del Interventor y del Supervisor. Solamente se aceptarán dichas modificaciones por personal de iguales o superiores condiciones de formación académica y experiencia a las ofrecidas en la propuesta.

5. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE LA INTERVENTORIA

A continuación se relacionan las actividades mínimas a desarrollar por parte de la Interventoría resultante del presente proceso de contratación:

SEGUIMIENTO TÉCNICO

- Coordinar y realizar con el **Supervisor** designado por la Corporación y el contratista de obra la visita preliminar a los tramos correspondiente a intervenir, con el fin de realizar el reconocimiento del terreno verificando el estado, posibles antecedentes, coordenadas, longitud de intervención y los demás necesarios para la correcta ejecución de las obras.
- Revisar todos y cada uno de los documentos del proceso contractual de la obra, con el fin de tener el conocimiento completo y detallado de los aspectos técnicos del desarrollo del proyecto, alcance del objeto contractual, especificaciones técnicas, entre otros.
- Verificar el cumplimiento del objeto contratado, especificaciones técnicas, propuesta técnica y económica, cronograma propuesto por el contratista de obra y solicitar los ajustes a que haya lugar.
- Autorizar el inicio de los trabajos de obra exigiendo lo especificado en las obligaciones del contrato, obtención de los permisos, autorizaciones o licencias y verificar y exigir la disponibilidad del personal ofrecido en la propuesta técnica.
- Verificar durante el desarrollo del proyecto la permanencia de las referencias topográficas exigiendo al contratista la protección, traslado o reposición de las mismas en caso de ser requerido.
- Verificar la calibración de los equipos de topografía empleados por el contratista para la topo-batimetría de la fuente hídrica, verificar que las secciones trasversales y dimensiones correspondan a lo solicitado en las especificaciones técnicas del contrato de obra.
- Verificar y aprobar la topo batimetría preliminar con secciones transversales, con distancia entre secciones de máximo cada 30 metros, incluyendo la localización planimétrica y altimétrica (curvas de nivel cada 0.25 m), se incluirá información de áreas inundadas y demás detalles relevantes. Este levantamiento de detalles topobatimétricos debe ser georreferenciado al sistema IGAC. La localización de las secciones se entregará como

polilíneas en 3D en formato shape, que permita la generación de perfiles mediante la herramienta 3D Analyst de ArcGis. Los datos de cada sección se entregarán como tabla en formato Excel con la respectiva abscisa y elevación.

- Verificar y aprobar el modelo hidráulico de verificación empleando como insumo la topobatimetría descrita en el numeral anterior, el análisis hidrológico y demás parámetros del proyecto CAR. Se deberán tener en cuenta todas las estructuras de paso presentes en el cauce (tipo puentes), las cuales deben corresponder principalmente a las estructuras del tipo rígidas, es decir, en concreto u otros materiales que puedan provocar remansos y no puedan ser arrastradas por crecientes de gran magnitud en el cauce de estudio; se deberá analizar el modelo en la condición actual del sector de estudio simulando con el caudal de diseño a un tiempo de retorno de 100 años para identificar las zonas de inundación.
- Realizar seguimiento al programa de trabajo, frentes de trabajo y equipo propuesto para la ejecución de las obras, y en caso de establecer posibles incumplimientos tomar las medidas correctivas.
- Rechazar los informes presentados por el contratista de obra que no cumplan con las especificaciones técnicas y cada uno de los componentes exigidos dentro de los productos del contrato.
- Estudiar las sugerencias, reclamaciones y solicitudes técnicas del contratista de obra, informando de manera oportuna a la Corporación las determinaciones adoptadas que sean de su competencia.
- Verificar y aprobar al contratista de obra los análisis de precios unitarios que resulten durante la ejecución de las obras, así como las modificaciones de cantidades a que haya lugar.
- Realizar la aprobación de los procedimientos constructivos con base en las recomendaciones impartidas por los profesionales de su propuesta.
- Llevar diariamente una memoria de obra "bitácora de obra" **por cada frente de trabajo,** donde conste las actividades diarias, coordinaciones, comités, verificación calidad de materiales y procesos constructivos, verificación número de trabajadores que laboraron en ese día, verificación seguridad industrial y ambiental, avance programación y ensayos solicitados, la cual deberá ser firmada por director y residente de obra e interventoría.
- Verificar del contratista de obra, la implementación de como mínimo **los frentes de trabajo descritos en el anexo técnico** para dar cumplimiento al objeto contractual en los plazos establecidos, así como la permanencia y funciones del **Personal de la Obra** para lo cual dejará constancia diaria en la bitácora de obra.
- Mantener en los sitios de trabajo los frentes de trabajo con los profesionales y personal de apoyo propuestos para las actividades de seguimiento de interventoría de acuerdo con la propuesta económica.
- Mantener en el frente de trabajo permanentemente una comisión de topobatimetría para verificación de cantidades ejecutadas.
- Exigir que la maquinaria y equipo del contratista de obra se encuentren en condiciones de servicio y solicitar por escrito al contratista de obra el retiro y reemplazo de los equipos que estén dañados o subutilizados; de lo anterior, se deberá dejar constancia diaria en la bitácora.
- En forma oportuna rechazará las obras mal ejecutadas o cuando se hayan ejecutado con especificaciones inferiores a las contratadas.
- En coordinación con el contratista de obra se adelantarán los planos récord a las obras que tuvieren cambios y exigirá la presentación definitiva a la firma contratista de los mismos con el último corte de obra.
- Realizar la vigilancia, seguimiento y control a las autorizaciones de parte de propietarios o poseedores, para los predios en donde se requiera realizar el ingreso, movilización o desplazamiento de maquinaria, personal y/o equipo.

SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO

- Verificar que el contratista de obra vincule y mantenga durante la ejecución del contrato el personal ofrecido en la propuesta y solicitar los cambios a que haya lugar.
- Exigir al contratista los informes, documentos y demás detalles para asegurar la correcta ejecución del contrato.
- Realizar seguimiento al programa de trabajo y el cumplimiento de los plazos establecidos en el programa de trabajo del contratista.
- Vigilar el cumplimiento por parte del contratista de las disposiciones legales de carácter laboral y de seguridad social vigente y verificar que se apliquen las normas de seguridad industrial que son de cumplimiento obligatorio.
- Solicitar a la Corporación a través de la **Dirección de Infraestructura Ambiental – DIA** y/o Secretaría General su intervención cuando las circunstancias, naturaleza o magnitud así lo ameriten.
- Estudiar las sugerencias, reclamaciones y solicitudes de tipo administrativo que realice el contratista de obra, informando de manera oportuna a la Corporación las determinaciones adoptadas que sean de su competencia.
- Verificar que el contratista cumpla con la constitución de garantías contractuales establecidas y exigir con la debida anticipación su renovación o modificación. En el caso que la Corporación autorice prorrogas, la Interventoría exigirá la ampliación de las garantías, y la responsabilidad de la interventoría en la ejecución del proyecto, continuará hasta que la obra haya sido liquidada y entregada sin que esto altere el valor del contrato de Interventoría.
- Emitir concepto sobre las modificaciones que resulten durante la ejecución de la obra y someterlas a

consideración de la Corporación con la respectiva justificación técnica y el análisis costo - beneficio en caso de requerirse cambios o modificaciones en las condiciones iniciales del proyecto, solicitudes de prórroga, reprogramaciones.

- Suscribir las actas de iniciación, suspensión, reinicio, recibo final, liquidación, actas de comité, actas con la comunidad y las demás que se requieran para el desarrollo del objeto contractual.
- Colaborar con la Corporación en la solución de las reclamaciones surgidas por perjuicios causados a terceros con ocasión de la ejecución del respectivo contrato.
- Informar oportunamente sobre la ocurrencia de hechos imputables al contratista que puedan causar perjuicio a la Corporación en razón de la ejecución del contrato y colaborar en la solución de los mismos.
- Presentar solicitud, debidamente motivada y sustentada técnica, económica y legal con recomendación a la Corporación de las adiciones, prorrogas, suspensiones y reiniciación.
- Solicitar copia de las planillas de pago de salarios con identificación y cargo de los trabajadores.

SEGUIMIENTO FINANCIERO

- Realizar el control de las inversiones del contrato de obra, velando porque el contratista destine los recursos necesarios para el buen desarrollo del mismo.
- Tramitar los pagos del contrato de obra de acuerdo con lo pactado en la minuta y velar porque todos los desembolsos entregados al contratista se utilicen única y exclusivamente en los gastos en que el contratista deba incurrir con ocasión de la ejecución del mismo.
- Verificar y exigir mensualmente los pagos del personal vinculado al **Contrato de Obra** y los pagos de seguridad social y parafiscales de acuerdo con la normatividad vigente.
- De igual forma al presentarse obras adicionales y mayores cantidades de obra, realizará un balance financiero y de obra oportuno a fin de determinar los alcances del proyecto y recomendará la posible suscripción de contratos modificatorios que no afecten el presupuesto oficial ni el objeto del proyecto.
- Llevar actualizado el control presupuestal y de ejecución de la obra.

SEGUIMIENTO AMBIENTAL

- Verificar y exigir el cumplimiento de la normatividad ambiental, salud en el trabajo, seguridad industrial establecida por parte de la CORPORACIÓN durante la ejecución de los trabajos a realizar.
- Exigir al contratista el Plan de Gestión Ambiental de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas del contrato de obra y la normatividad vigente, y realizar la aprobación y seguimiento del mismo, solicitando las modificaciones a que haya lugar.
- Suspender los trabajos de obra en caso de presentarse afectación al medio ambiente y solicitar las acciones de mitigación, correctivas y de compensación.
- Solicitar y aprobar un Plan de intervención Social en desarrollo del **Contrato de Obra.**
- Aprobar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas del **Contrato de Obra**.
- Realizar la verificación y seguimiento de las RECONOCIMIENTO DEL COMPONENTE BIOTICO y la implementación de Medidas de Manejo Ambiental de la Obra, en cumplimiento de la normativa vigente.
- Coordinar con el contratista de obra las reuniones de socialización y suscribir las respectivas actas, así como suscribir conjuntamente las actas de vecindad y verificar en todo momento que no se presenten afectaciones a los predios donde se realizan los trabajos con la maquinaria y equipo o por donde se ingrese la maquinaria y demás predios adyacentes a las obras.
- Realizar el seguimiento y control a lo establecido en el informe técnico Forestal del proyecto.

SEGUIMIENTO JURÍDICO

- Realizar los procesos y actividades enfocadas en la verificación, aplicación y cumplimiento de los aspectos regulatorios y contractuales relacionados con el contrato de obra, así como apoyar a la CORPORACIÓN en todos los aspectos jurídicos que se susciten en el desarrollo de dicho contrato. En virtud de ello, informar oportunamente sobre cualquier incumplimiento del contratista en relación con las obligaciones contractuales y normativas a su cargo, recomendando el procedimiento a seguir y la tasación de la multa respectiva en caso de que aplique.

6. PLAN DE CARGAS Y DE TRABAJO.

El Interventor contratado deberá entregar a la Corporación un plan de trabajo para la ejecución del contrato de interventoría que incluya como mínimo los aspectos relacionados a continuación:

6.1 Cronograma de Trabajo: Se deberá presentar un cronograma de trabajo que refleje una correcta y pertinente organización de actividades en relación al tiempo necesario para alcanzar los objetivos planteados en los pliegos de condiciones, así como la coherencia del plan respecto de la metodología propuesta.

6.2 Metodología para el control de Obra: Se deberá definir los mecanismos y la metodología a seguir por la interventoría para verificar el cumplimiento de las condiciones de la calidad de la obra y los procedimientos a seguir para el control presupuestal y administrativo del proyecto.

a) **Organigrama y Funciones:** Se deberá definir de forma clara el organigrama de la interventoría partiendo del personal presentado en la propuesta, definiendo las funciones de cada uno de los integrantes de la interventoría en búsqueda de la optimización de los recursos humanos, eficiencia y economía en la realización de las tareas planteadas en los pliegos de condiciones.

b) **Recursos y Equipos:** Se deberá definir un plan de trabajo y asignación de recursos de trabajo y equipos a las tareas asignadas a la interventoría en el presente proceso, tales como equipos de cómputo, software, equipos de fotografía etc.

7. TRANSPORTE DE PERSONAL DE LA INTERVENTORIA

Considerando la localización geográfica de los sitios en donde se deberá ejercer las funciones de interventoría y según lo establecido en el contrato de obra se deberá ejecutar las obras en tres frentes de obra como mínimo de manera simultánea, se hace necesario que el equipo de trabajo por parte de la Interventoría cuente con los medios necesarios para realizar el desplazamiento a estos lugares, de igual manera que pueda recolectar las muestras de materiales y realizar los traslados necesarios para toma de muestras y realizar el control y verificación de la calidad de los elementos empleados para la realización de las obras.

Por tal razón, es necesario contar con los Vehículos con conductor tipo Camioneta Doble Cabina 4x4, modelo 2015 o superior, cilindraje comercial no inferior a 2,000 C.C. (todo incluido), con una disponibilidad permanente y realizar los desplazamientos que se requieran para cumplir a cabalidad el objeto contractual, según lo establecido en el presupuesto del presente proceso.

8. EQUIPO TOPOBATIMÉTRICO

El Interventor contratado deberá tener en disposición permanente para la ejecución del contrato de interventoría, el equipo mínimo para desarrollar las actividades de control topobatimétrico, dentro del cual se INCLUYE, ECO-SONDA DE DOBLE FRECUENCIA, GPS (BASE Y ROVER) +Rtk y post-proceso, BOTE y los demás elementos y equipos necesarios para la correcta ejecución de dicha actividad.

9. ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL CONTRATO DE OBRA
10.

ÍTEM 1. Comisión Topobatimetría inicial y control topobatimétrico durante la obra -(para dos frentes de trabajo 1 Y 2)
1. DESCRIPCIÓN
Esta especificación se refiere a los levantamientos topográficos y batimétricos de la zona de estudio, mediante el empleo de equipos convencionales y mediante la utilización de personal con experiencia en mediciones topo batimétricas, el cual garantice el conocimiento de las características geométricas del cauce antes, durante y después de efectuar las obras de adecuación hidráulica. El contratista deberá realizar la Topobatimetría inicial de la fuente con el fin de verificar el comportamiento del cauce dada la dinámica del mismo, se deberá realizar la modelación hidráulica del mismo acogiéndose a las secciones transversales establecidas en los diseños soporte del informe técnico elaborado por la dirección de recursos naturales de la Corporación. Teniendo en cuenta la longitud total a intervenir en este proyecto, se estima el desarrollo de las obras en cuatro frentes de trabajo, para lo cual el contratista deberá garantizar la permanencia en obra de la comisión completa de Topobatimetría. El contratista deberá contar con la aprobación de la nueva modelación por parte del Interventor designado por la Corporación para el inicio de las actividades.

Durante la ejecución del proyecto, el profesional hidráulico deberá definir el número de secciones correspondientes a este ítem, para ello deberá tener en cuenta la morfología de cauce.

Las secciones deben estar separadas con distancia entre secciones de máximo cada 30 metros, incluyendo la localización planimétrica y altimétrica (curvas de nivel cada 0.25 m), se incluirá información de áreas inundadas y demás detalles relevantes. Este levantamiento de detalles Topobatimétricos debe ser georreferenciado al sistema IGAC. La localización de las secciones se entregará como polilíneas en 3D en formato shape, que permita la generación de perfiles mediante la herramienta 3D Analyst de ArcGis. Los datos de cada sección se entregarán como tabla en formato Excel con la respectiva abscisa y elevación.

La entrega de todos los levantamientos topográficos, batimétricos y planos de la obra, deberá ser realizada con coordenadas de acuerdo a las resoluciones IGAC 471 del 14/05/2020 e IGAC 529 del 05/06/2020, el cual estableció las especificaciones técnicas mínimas que deben tener todos los productos de cartografía básica oficial de Colombia, definiendo que el sistema de referencia horizontal es MAGNA-SIRGAS y la proyección cartográfica definida en un nuevo origen único nacional de coordenadas. (Circular CAR No. 20204100284 del 20/10/2020)".

Se deben levantar y georreferenciar todas las estructuras de captación y vertimiento que se encuentren en la zona de intervención del proyecto.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO

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

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• Comisión de topografía	• GPS(BASE Y ROVER)+Rtk y post-proceso • Ecosonda de doble frecuencia • Bote

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar los documentos técnicos del contrato
- Generación del abscisado longitudinal
- Generación de secciones transversales de acuerdo a la morfología
- Procesamiento de la información
- Para el presente proyecto, con el fin de poder cuantificar los trabajos desarrollados, se debe realizar esta actividad antes y después de las intervenciones, cualquier diferencia con los volúmenes indicados según, deben ser informados a la interventoría y supervisión del proyecto de inmediato.
- Realizar la modelación hidráulica con el personal especializado que se requiera según la nueva Topobatimetría, la cual deberá contar con la aprobación por parte del Interventor y supervisor previo al inicio de las actividades.

4. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Para este proyecto se debe realizar inicialmente la verificación de secciones, con la finalidad de establecer la posible variación de las condiciones preliminares del mismo.
- Los Equipos de Topografía que se utilicen para esta actividad deberán tener certificados de calibración vigentes emitidos por la entidad autorizada, el Contratista se obliga a realizar chequeos de verificación de buen funcionamiento de los equipos, por lo menos una vez a la semana y presentar los registros correspondientes.
- El Contratista debe llevar las respectivas carteras de campo (Alineamientos, cotas, secciones) de los trabajos referentes a la presente actividad; estas deben estar disponibles en cualquier momento para consulta del interventor o de la Corporación, y serán entregadas a este al final de los trabajos.

5. REGISTROS

- Registros de certificación de materiales y equipos.
- Carteras de campo (Alineamientos, cotas, secciones) de los trabajos de replanteo y detección.
- Registro fotográfico del estado inicial y final del área intervenida y sus características más representativas.
- Modelación hidráulica actualizada conforme a las topobatimetrías realizadas aprobada por el Interventor y el Supervisor designado por la Corporación.
- Planos Record de los cuerpos hídricos intervenidos.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los trabajos de la comisión topográfica se miden por unidad de tiempo (mes), para lo cual el interventor deberá certificar la permanencia en obra de la comisión completa de topografía por cada mes.

ÍTEM 2. Remoción y extracción de sedimentos. Incluye cargue del material. (Excavación bajo agua)

1. DESCRIPCIÓN

Se refiere a las operaciones de retiro de material sedimentado y maleza acuática, con las profundidades determinadas en los perfiles presentados en los documentos técnicos anexos al proyecto, incluyendo el cargue del material extraído en el medio de transporte seleccionado o en caso de ser posible se incluye su debida disposición en las orillas.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO

La siguiente es la relación del equipo y personal mínimo que se requiere para efectuar las actividades referentes al ítem

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• Operadores de maquinaria • Ayudantes	• Excavadora hidráulica sobre pontones con brazo de longitud mínima de 15 metros y peso operativo mínimo de 20 Toneladas

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El contratista deberá suministrar toda la maquinaria, mano de obra, transporte y demás recursos necesarios para la correcta ejecución de las actividades.
- El contratista deberá llevar registros diarios (bitácora de obra) de producción y/o rendimiento de los equipos y de los ciclos de retiro de material, además dichos registros deberán estar a disposición de la interventoría y/o Corporación cuando estas los soliciten.
- El contratista deberá implementar las medidas preventivas necesarias y suficientes que garanticen la seguridad del personal que ejecutará la remoción y extracción de sedimentos.
- Los materiales removidos, para efectos de pago, sólo tendrán una y única clasificación independientemente de su composición, diámetro, dureza y naturaleza, condiciones de humedad, profundidad de excavación, y equipos empleados, estos serán cuantificados conforme a la sección transversal definida en la Topobatimetría inicial, previa aprobación de la interventoría; cualquier diferencia con los volúmenes indicados en el presente anexo o presupuesto deben ser de inmediato informados a la Interventoría del proyecto de la Corporación Autónoma Regional.
- En caso de encontrarse materiales no aptos para su disposición, éstos deberán disponerse en celdas independientes en las áreas de disposición de materiales procedentes de la remoción o realizarse el respectivo cargue del material para la disposición en el lugar indicado, conforme la normatividad vigente.
- En los procesos constructivos donde la maquinaria empleada sea flotante, se deben contemplar las actividades de transporte necesarias para superar los cruces vehiculares y de redes presentes sobre el cuerpo hídrico.
- Todos los daños que puedan sufrir los equipos, serán responsabilidad exclusiva del contratista, al igual que la vigilancia.
- En caso de que se encuentren restos de estructuras, antiguos pilotes, naufragios, o despojos de embarcaciones hundidas u obstáculos similares, el Contratista determinará su localización exacta en coordenadas y profundidad, evaluará la magnitud del obstáculo y la dificultad de su rescate, y someterá para estudio de la Interventoría y aprobación de la supervisión. un plan de remoción que incluirá el costo correspondiente. La Interventoría podrán aceptar el plan, podrán sugerir modificaciones, o podrán decidir que no se llevará a cabo. Cualquiera que fuere el resultado, la elaboración de dicho plan no conllevará ningún costo para el contrato.
- El material extraído producto de la remoción y extracción de material en la zona intervenir, será transportado en barcaza hacia las orillas o en su defecto cuando esta actividad no sea requerida debido a la distancia o proximidad con la orilla, será depositado temporalmente sobre las orillas en los sitios aprobados por la Interventoría.
- Para realizar esta actividad el contratista deberá implementar los frentes de trabajo mínimos establecidos con la cantidad de equipos necesarios para de dar cumplimiento al objeto contractual en el plazo pactado.

4. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Se entenderá por línea de excavación el límite del corte acotado y dimensionado en la localización y replanteo con las modificaciones que fueren necesarias durante el proceso de construcción. En consecuencia todos los cortes que queden por debajo de las líneas de excavación y/o por fuera de las tolerancias especificadas, se consideran como sobre excavaciones, las cuales no serán reconocidas; en caso de que se genere afectación a causa de la sobre excavación, la responsabilidad será única y exclusivamente del CONTRATISTA, quien deberá asumir los costos asociados a las reparaciones que se requieran.

5. REGISTROS

- Topobatimetría inicial.
- Modelación hidráulica actualizada
- Planos con localización, planta, secciones y volumen a remover
- Autorizaciones de ingreso emitidos por los representantes de cada predio y/o autoridad competente.
- Sobrevuelo y fotomosaico con el antes, durante y después de la intervención
- Registro fotográfico del estado del área de estudio y sus características más representativas (antes, durante y después de la intervención)
- Topobatimetría final de los sectores intervenidos

- Volumen de cantidades removidas.
- Planos record con localización, planta, secciones y volumen removido

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los trabajos del presente ítem, se miden por unidad de volumen en metro cúbico (m3), medido a través de la topobatimetría.

ÍTEM 3. Trasiego de material en barcaza. Incluye descargue de material y cargue en volqueta

1. DESCRIPCIÓN

Se refiere a las operaciones de transporte o trasiego de material al interior del cuerpo hídrico, desde el lugar de extracción hasta la orilla. La actividad contempla el descargue del material en la orilla y el posterior cargue del mismo.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO

La siguiente es la relación del equipo y personal mínimo que se requiere para efectuar las actividades referentes al ítem 2:

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• Operador de barcaza • Operadores de Excavadoras	• Excavadora tipo 200 Brazo largo o similar para descargue. • Barcaza de Tolva o similar con capacidad de 70 Ton o 60 m3. • Excavadora tipo 200 Brazo largo o similar para cargue en volqueta

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El material extraído producto de la limpieza del espejo de agua será cargado debidamente en el equipo que lo transportará.
- Las barcazas deberán contar con la documentación respectiva que garantice su funcionamiento y operación segura.
- El contratista deberá suministrar toda la maquinaria, mano de obra, transporte y demás recursos necesarios para la correcta ejecución de las actividades.
- El contratista deberá implementar las medidas preventivas necesarias y suficientes que garanticen la seguridad del personal que adelanta el trasiego del material; también cumplirá con las acciones que solicite la Interventoría.
- El contratista deberá llevar registros diarios (bitácora de obra) de producción y/o rendimiento de los equipos y de los ciclos de retiro de material, además dichos registros deberán estar a disposición de la interventoría y/o Corporación cuando estas los soliciten.
- Los materiales removidos, para efectos de pago, sólo tendrán una y única clasificación independientemente de su composición, diámetro, dureza y naturaleza, condiciones de humedad, profundidad de excavación, y equipos empleados, estos serán cuantificados conforme a la sección transversal definida en la Topobatimetría inicial, previa aprobación de la interventoría; cualquier diferencia con los volúmenes indicados en el presente anexo o presupuesto deben ser de inmediato informados a la Interventoría del proyecto de la Corporación Autónoma Regional.
- Todos los daños que puedan sufrir los equipos, serán responsabilidad exclusiva del contratista, al igual que la vigilancia.
- El material extraído producto de la remoción y extracción de material en la zona intervenir, serán transportados y acomodados, o depositados adecuadamente sobre las orillas en los sitios aprobados por la Interventoría.

4. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

La carga no deberá superar el peso máximo permitido para el tipo de vehículo empleado. De igual manera el transportador deberá verificar las condiciones de navegabilidad, para establecer los posibles riesgos que implica su transporte y la forma adecuada de mitigarlos.

- La cuantificación del material transportado se realizara considerando el material en banco y no se contemplara factor de expansión.

5. REGISTROS

- Topobatimetría inicial.
- Autorización de ingreso emitidos por los representantes de cada predio
- Registro fotográfico del estado del área de estudio y sus características más representativas (antes y después de la intervención)
- Topobatimetría final de los sectores intervenidos
- Volumen de cantidades removidas.
- Planos record con localización, planta, secciones y volumen removido.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los trabajos del presente ítem, se miden por unidad de volumen en Metro cúbico (m3), el material medido en

banco.

ITEM 4. Transporte y disposición adecuada de material extraído (m3 - km).

1. DESCRIPCIÓN

Se considera el material en general que requiere ser transportado desde el lugar en donde se realiza su extracción en el cuerpo hídrico hasta el sitio en donde se requiera su disposición adecuada. La actividad de la presente especificación implica el transporte de los materiales a los sitios de utilización o desecho, según corresponda, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones del Interventor, quien determinará cuál es el recorrido más corto y seguro para efectos de medida del trabajo realizado.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO

La siguiente es la relación del equipo y personal mínimo que se requiere para efectuar las actividades referentes al ítem

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• Operador	• Excavadora tipo 200 o 350 • Volqueta

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- El material extraído producto de la limpieza del espejo de agua será cargado debidamente en el vehículo que lo transportará.
- El contratista deberá suministrar toda la maquinaria, mano de obra, transporte y demás recursos necesarios para la correcta ejecución de las actividades.
- El contratista deberá llevar registros diarios (bitácora de obra) de producción y/o rendimiento de los equipos y de los ciclos de limpieza de espejo de agua, además dichos registros deberán estar a disposición de la interventoría y/o Corporación cuando estas lo soliciten.
- Los materiales removidos, para efectos de pago, sólo tendrán una y única clasificación independientemente de sus características.
- La disposición del material extraído se realizará única y exclusivamente según lo dispuesto por la Interventoría, quien autorizará por escrito y determinará cuál es el recorrido más corto y seguro para efectos de medida del trabajo realizado.
- Todos los daños que puedan recibir los equipos, serán responsabilidad exclusiva del contratista, al igual que la vigilancia.
- El control y cuantificación del ítem, estará definido por el contratista con la revisión y aprobación de la Interventoría, debidamente soportado en las carteras de campo.
- El Interventor deberá autorizar el lugar de disposición y definir su respectiva distancia.
- El contratista será responsable del cumplimiento de la normatividad de Tránsito y Transporte y deberá acatar las restricciones que existen para el transporte de material.
- El Interventor cancelara el valor correspondiente a esta actividad, de acuerdo a la distancia final de disposición, la cual deberá ser identificada y plasmada en los documentos de soporte, diferenciando los diferentes trayectos empleados

4. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

La carga no deberá superar el peso máximo permitido para el tipo de vehículo empleado. De igual manera el transportador deberá verificar el estado de las vías, accesos y puentes para establecer los posibles riesgos que implica su transporte y la forma adecuada de mitigarlos.

La cuantificación del material transportado se realizara considerando el material en banco y no se contemplara factor de expansión.

5. REGISTROS

- Autorización de ingreso emitidos por los representantes de cada predio o autoridad competente para disponer el material.
- Registro fotográfico del estado del área intervenida.
- Cartera topográfica del sitio de extracción y el sitio de disposición del material.
- Memoria de cálculo de cantidades que incluya como mínimo volumen retirado y distancia recorrida
- Acta de recibo a satisfacción del material transportado, por parte del propietario o poseedor del predio. (En caso de aplicar)
- Plano de localización de los lugares de disposición (predios o lugares), con su respectiva georreferenciación y cuantificación de volúmenes.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los trabajos del presente ítem, se miden en unidad de volumen en metro cúbico (m3) x kilómetro de trayecto, medido en banco según los volúmenes de remoción, sin considerar el volumen de expansión.

ITEM 5. Explanación y extendida de material removido	
1. DESCRIPCIÓN	
Se refiere a las actividades de extendido y nivelación del material extraído, en el lugar de disposición final.	
2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO	
La siguiente es la relación del equipo y personal mínimo que se requiere para efectuar las actividades referentes al ítem	
Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• Operador Bulldozer	• Bulldozer D-6 o similar
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• El contratista deberá suministrar toda la maquinaria, mano de obra, transporte y demás recursos necesarios para la correcta ejecución de las actividades. • El contratista deberá llevar registros diarios (bitácora de obra) de producción y/o rendimiento de los equipos y de los ciclos de retiro de árboles, además dichos registros deberán estar a disposición de la interventoría y/o corporación cuando estas lo soliciten. • El contratista deberá implementar las medidas preventivas necesarias y suficientes que garanticen la seguridad del personal que adelanta el extendido del material; también cumplirá con las acciones que solicite la Interventoría. • Los materiales removidos, para efectos de pago, sólo tendrán una y única clasificación independientemente de su composición, diámetro, dureza y naturaleza, condiciones de humedad, profundidad de excavación, y equipos empleados, estos serán cuantificados conforme a la el área de disposición. • Todos los daños que puedan sufrir los equipos, serán responsabilidad exclusiva del contratista, al igual que la vigilancia. • Los daños o afectaciones generadas por el contratista a terceros, relacionados con la posible afectación de cercas, cuerdas eléctricas, entre otros, deberán ser asumidos en su totalidad por el contratista. • El material deberá ser extendido atendiendo las recomendaciones de los propietarios de los predios dispuestos para tal fin.	
4. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN	
N/A.	
5. REGISTROS	
• Registro fotográfico Inicial de la zona de disposición. • Autorización de ingreso, emitidos por los propietarios o poseedores (en caso de aplicar). • Plano con las zonas de intervención. • Registro fotográfico una vez realizada la actividad. • Cantidades de obra, con áreas de los predios intervenidos. • Acta de recibo por parte del propietario o poseedor.	
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Los trabajos del presente ítem se miden en metro cuadrado (m2) según la superficie con material debidamente extendido.	

ITEM 6. Remoción y disposición de material vegetal, árboles y demás elementos.	
7. DESCRIPCIÓN	
Se refiere a las operaciones de corte y/o retiro de arbustos, árboles y raíces, necesarios para la adecuación hidráulica.	
8. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO	
La siguiente es la relación del equipo y personal mínimo que se requiere para efectuar las actividades referentes al ítem	
Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• Obreros • Operador Excavadora • Operador motosierra	• Retroexcavadora sobre oruga equivalente • Motosierra
9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• El contratista deberá suministrar toda la maquinaria, mano de obra, transporte y demás recursos necesarios para la correcta ejecución de las actividades. • El contratista deberá llevar registros diarios (bitácora de obra) de producción y/o rendimiento de los equipos y de los ciclos de retiro de árboles, además dichos registros deberán estar a disposición de la interventoría	

y/o corporación cuando estas lo soliciten.

- Si en el desarrollo del inventario se identifican individuos arbóreos que tengan una condición de veda, la Interventoría y LA CORPORACIÓN deberán ser informadas inmediatamente por el contratista para que la entidad proceda de acuerdo con lo establecido en las medidas de manejo ambiental o con los trámites respectivos para su traslado o el con el trámite de levantamiento de veda ante la entidad competente, según proceda.
- A partir de los resultados del Inventario, con la localización de los individuos arbóreos LA CORPORACIÓN procederá con las autorizaciones respectivas para el aprovechamiento forestal. La madera resultante podrá ser entregada a cada uno de los propietarios, si así lo solicitan formalmente, indicándole que no la puede comercializar, de lo contrario las piezas serán entregadas a la CAR.
- Las condiciones de aprovechamiento forestal estarán sujetas a las condiciones de calidad y estado fitosanitario de los individuos arbóreos, los cual condicionará el tamaño (largo y diámetro) de las piezas de madera.
- Los arboles removidos, para efectos de pago, sólo tendrán una y única clasificación independientemente de sus características.
- El contratista deberá realizar el retiro de los elementos aprovechados, de manera concertada con los propietarios de los predios intervenidos.
- Los daños o afectaciones generadas por el contratista a terceros, relacionados con la posible afectación de cercas, cuerdas eléctricas, entre otros, deberán ser asumidos en su totalidad por el contratista.

10. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

N/A.

11. REGISTROS

- Registro fotográfico Inicial (ortofoto), de la zona de intervención.
- Autorización de ingreso, emitidos por los propietarios o poseedores (en caso de aplicar).
- Plano con las zonas de intervención e informe técnico forestal, acompañado del registro fotográfico, previo a la remoción y disposición de material vegetal, árboles y demás elementos.
- Registro fotográfico una vez realizada la actividad.
- Cantidades de obra, con áreas de los cuerpos intervenidos.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los trabajos del presente ítem se miden en metro cuadrado (m2) según la superficie cuantificada en el levantamiento inicial y debidamente ejecutada.

ITEM 7. Suministro e Instalación de Cerca en alambre de púa 4 hilos, con poste en madera

1. DESCRIPCIÓN

Se refiere a la instalación de las cercas en alambre de púas que sean removidas para la ejecución de las actividades de adecuación hidráulica y/o remoción de material sedimentado, que se encuentran en mal estado.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO

La siguiente es la relación del equipo y personal mínimo que se requiere para efectuar las actividades referentes al ítem

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• Obreros	• Herramienta menor.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Donde lo exija la obra o lo indique la Interventoría, se retirarán las cercas en alambre de púas durante el tiempo únicamente necesario para poder ejecutar la obra, dejando referenciada su ubicación para que una vez terminada la labor se proceda a la colocación del mismo, restableciéndolo en las mismas condiciones originales.
- Antes de iniciar la construcción o reconstrucción de las cercas se despejará el sitio donde vaya a estar colocado y se nivelarán las irregularidades de la superficie de tal manera que la cerca siga sus contornos generales.
- A cada lado se despejará una zona de 0,60 m de ancho y se retirarán los troncos, malezas, rocas, árboles u otros obstáculos que impidan su construcción. La cuerda inferior de la cerca se colocará a una distancia uniforme sobre el suelo, las otras líneas irán paralelas a ésta de acuerdo con los planos o instrucciones de la Interventoría.
- Los hilos se fijarán paralelos, estirados y templados a la altura y espaciamiento que mantenga las condiciones iniciales (mínimo 4 hiladas) de acuerdo con lo encontrado en el sitio antes de la intervención.
- Los postes se instalarán en los orificios excavados en el terreno natural, garantizando su alineamiento, separación y verticalidad.
- Las maderas empleadas para postes serán aprobadas por la Interventoría.

- El alambre de púas será de dos hilos retorcidos, de acero galvanizado en caliente con un espesor de recubrimiento clase A, según la norma ASTM A112, para un calibre No. 12 ASW. Tendrá púas de 4 puntas de alambre galvanizado en caliente calibre No. 14 ASW espaciadas a un máximo de 15 cm.
- El lineamiento deberá ser previamente aprobado por la interventoría, así como los trabajos de instalación de postes y alambre de púas.

4. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

N/A.

5. REGISTROS

- Autorización de ingreso emitidos por los propietarios de predios.
- Registro fotográfico del estado del área de estudio y sus características más representativas (antes, durante y después de la intervención).
- Acta de recibo a satisfacción de la instalación de la cerca, por parte del propietario o poseedor del predio. (En caso de aplicar)
- Plano de localización de las cercas instaladas.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los trabajos del presente ítem se miden en metro lineal (m) de cerca realizado.

ITEM 8. Desmonte y reinstalación de cercas existentes

7. DESCRIPCIÓN

Se refiere al desmonte y reinstalación de las cercas eléctricas y/o de púas que sean removidas para la ejecución de las actividades de adecuación hidráulica y/o remoción de material sedimentado y que no requieren ser reemplazadas, dado el estado en que se encuentren o por solicitud del propietario o poseedor del predio a intervenir.

8. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO

La siguiente es la relación del equipo y personal mínimo que se requiere para efectuar las actividades referentes al ítem

Personal mínimo requerido	Equipo mínimo requerido
• Obreros	• Herramienta menor.

9. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Donde lo exija la obra o lo indique la Interventoría, se retirarán las cercas durante el tiempo únicamente necesario para poder ejecutar la obra, dejando referenciada su ubicación para que una vez terminada la labor se proceda a la colocación del mismo, restableciéndolo en las mismas condiciones originales.
- Antes de iniciar la el desmonte o la reinstalación de las cercas se despejará el sitio donde vaya a estar colocado y se nivelarán las irregularidades de la superficie de tal manera que la cerca siga sus contornos generales.
- A cada lado se despejará una zona de 0,60 m de ancho y se retirarán los troncos, malezas, rocas, árboles u otros obstáculos que impidan su construcción. La cuerda inferior de la cerca se colocará a una distancia uniforme sobre el suelo, la siguiente en la parte superior de acuerdo con los planos o instrucciones de la Interventoría.
- Los postes se instalarán en los orificios excavados en el terreno natural, garantizando su alineamiento, separación y verticalidad.
- Las maderas empleadas para postes serán las mismas que se retiraron inicialmente.
- El alambre instalado deberá ser el mismo que se encontraba inicialmente.
- El lineamiento deberá ser previamente aprobado por la interventoría, así como los trabajos de instalación de postes y alambre de púas.

10. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

N/A.

11. REGISTROS

- Autorización de ingreso emitidos por los propietarios de predios.
- Registro fotográfico del estado del área de estudio y sus características más representativas (antes, durante y después de la intervención).
- Acta de recibo a satisfacción de la instalación de la cerca, por parte del propietario o poseedor del predio. (En caso de aplicar)
- Plano de localización de las cercas reinstaladas.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los trabajos del presente ítem se miden metro (m) lineal de cerca desmontado y reinstalado.

ITEM 9. Instalación de protección marginal con pilote en madera rolliza (Incluye el Pilote).

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en el hincado de pilotes de madera entre 0,15m y 0,20 de diámetro y de 10 metros de longitud como mínimo, con elementos horizontales (tablones de madera u orillos) fijados con guaya de acero y elementos de sujeción.

2. PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO

La siguiente es la relación del equipo y personal mínimo que se requiere para efectuar las actividades referentes al ítem es:

Personal mínimo requerido	**Equipo mínimo requerido**
• Oficial • Obreros	• Excavadora

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Los pilotes serán de madera de eucaliptos, ciprés o mangle. El Contratista hará por su cuenta el suministro, inmunización, manejo, transporte, hincado y prueba de pilotes.
- Se determina que las dimensiones mínimas de los elementos verticales es de 0,15m A 0,20m de diámetro, con una longitud no inferior a los 10 metros.
- Si la madera ha sido ya tratada (ciprés, eucaliptos u otras especies que se consideren apropiadas), el contratista mantendrá el tratamiento en buen estado y si la superficie sufre daños, reparará el daño con el mismo preservativo usado, a satisfacción de la Interventoría.
- Se manejarán los pilotes con sumo cuidado durante su almacenamiento e hincado para evitar daños a la superficie. Si estos se producen, el Contratista hará la reparación a satisfacción de la Interventoría.
- Los pilotes deben ser hincados con ayuda del balde de la máquina excavadora; en este caso se recomienda que la capacidad del equipo sea de aproximadamente 20 toneladas, con el fin de lograr una mayor eficiencia en los trabajos.
- Se requieren, también, equipos para el transporte e izado de los pilotes. Con relación al hincado de los pilotes, los martillos, amortiguadores, cabezas de hincado, guías y otros aditamentos, deben ser sometidos a la aprobación previa de la Interventoría del proyecto. Una vez aceptado el sistema de hincado, el Contratista no podrá modificarlo sin la autorización de aquél.
- La aprobación del equipo de hincado por parte de la Interventoría, no exonera al Contratista de su responsabilidad del hincado de los pilotes, libres de averías, a la capacidad de soporte y profundidad de punta indicadas en los planos o especificadas en las disposiciones especiales del proyecto.
- El Contratista debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar daños a las estructuras e instalaciones existentes en vecindades de la zona de los trabajos. Todos los daños y molestias que se produzcan por este motivo son de su única y absoluta responsabilidad y, por lo tanto, todas las acciones técnicas y de cualquier otra índole que deban acometerse para enfrentar y resolver la situación planteada, correrán por cuenta del Contratista.
- No se permitirá cambiar la posición de pilotes verticales para darles inclinación. Si el pilote va inclinado así se debe hincar.
- El uso de guías (followers) en el martinete no se permitirá, a menos que la Interventoría lo apruebe previamente. Si un pilote sufre averías en la cabeza, será cortada. Si el pilote se raja, se rompe o no hinca satisfactoriamente se abandonará o se extraerá y se hincará otro, según lo disponga la interventoría.
- Los pilotes que se hayan roto durante la hinca no serán aceptados. Ellos deben ser extraídos y sustituidos por otros hincados en el mismo lugar, sin costo adicional para la CAR, si la extracción es completa.
- Siempre que haya duda sobre la integridad de un pilote, la Interventoría puede solicitar pruebas adicionales para determinar su estado, tales como pruebas de carga y pruebas de integridad de pilotes; de acuerdo con los resultados de estas pruebas, la Interventoría indicará las medidas por tomar para solucionar el problema.
- Todos los costos adicionales que se deriven del daño, rotura o mal hincado de los pilotes, deben ser asumidos por el Contratista.
- Si el proceso de hincado aumenta su tiempo notablemente, se puede suponer que la punta ha encontrado una obstrucción. Si por el contrario disminuye notablemente, se puede suponer que se ha quebrado. La Interventoría resolverá en tales casos el procedimiento a seguir. Incluyendo el abandono del pilote y el hincado de uno nuevo.
- Si después de hincado un pilote aparece dañado, hincado a mayor profundidad de la especificada o mal hincado, la Interventoría lo rechazará y ordenará su extracción o su corte. El Contratista reemplazará este pilote sin costo adicional para la CAR
- Elementos de sujeción:
- Los pilotes deberán ser fijados por medio del empleo de guaya galvanizada de 1/2” y perros de sujeción para trabajo pesado e 1/2”.

• Todas las labores de pilotes de madera se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en las disposiciones vigentes y/o autoridad ambiental competente sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales – o entidades ambientales competentes". • La Interventoría determinará los sitios puntuales que requieren la ejecución de esta actividad, dadas sus condiciones de inestabilidad.
4. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN
N/A.
5. REGISTROS
• Autorización de ingreso emitidos por los propietarios de predios (en caso de requerirse) • Registro fotográfico del estado del área de estudio y sus características más representativas (antes y después de la intervención). • Plano de localización de las zonas de pilotaje realizadas.
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Metro lineal intervenido (m)

11. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Para la ejecución de las actividades propias del contrato, se estimó el siguiente personal mínimo y de esta manera garantizar la correcta ejecución de las actividades contractuales

El proponente debe garantizar la participación en la ejecución del contrato, del siguiente personal profesional y técnico que se indica a continuación:

DESCRIPCION	CANTIDAD	DEDICACIÓN	TIEMPO EN MESES
GERENTE DE PROYECTO	1	50%	24
DIRECTOR DE OBRA CUCUNUBA	1	100%	24
DIRECTOR DE OBRA PALACIO	1	25%	15
RESIDENTE DE OBRA CUCUNUBA	2	100%	24
RESIDENTE DE OBRA PALACIO	1	100%	15
ESPECIALISTA EN HIDRAULICA CUCUNUBA	1	50%	24
ESPECIALISTA EN HIDRAULICA PALACIO	1	25%	15
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA CUCUNUBÁ	1	50%	24
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA PALACIO	1	25%	15
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD, SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE - CUCUNUBA	1	100%	24
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD, SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE - PALACIO	1	25%	15
PROFESIONAL EN INGENIERIA FORESTAL CUCUNUBÁ	1	50%	24
PROFESIONAL EN INGENIERIA FORESTAL PALACIO	1	25%	15
PROFESIONAL DEL AREA SOCIAL CUCUNUBA	2	100%	24
PROFESIONAL DEL AREA SOCIAL PALACIO	1	100%	15
PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - CUCUNUBA	2	100%	24
PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - PALACIO	1	100%	15
PROFESIONAL AMBIENTAL - CUCUNUBA	1	50%	24
PROFESIONAL AMBIENTAL- PALACIO	1	25%	15
PROFESIONAL BIOLOGO - CUCUNUBA	1	50%	24
PROFESIONAL BIOLOGO- PALACIO	1	25%	15
PROFESIONAL INSPECTOR DE OBRA - CUCUNUBA	2	100%	24
PROFESIONAL INSPECTOR DE OBRA - PALACIO	1	100%	15

La Interventoría deberá Verificar que durante la ejecución del contrato de obra se mantenga el personal mínimo requerido presentado en la propuesta y en caso fortuito o de fuerza mayor, autorizar el reemplazo por otro de igual o superior perfil al presentado, previa evaluación de cumplimiento de los requisitos e informar al supervisor. El interventor se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier empleado vinculado al proyecto.

.

12. VOLUMEN DE MATERIAL A REMOVER

Como resultado del Informe Técnico DRN se formuló la alternativa de recuperar hidráulica y ambientalmente los cuerpos lagunares de Cucunubá y Palacio, mediante la remoción de sedimentos y extracción de material vegetal y disposición adecuada de los mismos, dando así solución a la problemática de pérdida de la capacidad hidráulica y ambiental del humedal

Con el fin de dar solución a la alteración hídrica y la degradación ambiental presentada la Laguna de Cucunubá, se mejorará la capacidad de regulación hídrica, mediante el retiro de la vegetación acuática y sedimentos del lecho, este proyecto tiene por objetivo devolver al humedal su vaso lacustre, a ser adelantado en una intervención en 4 frentes de trabajo, una vez extraído, el material de dragado debe ser retirado y dispuesto en predios ubicados en la ronda del humedal, predios cercanos que tengan la intención de recibir el material dragado, junto con la vegetación acuática cosechada o cortada.

VOLUMEN A REMOVER LAGUNA DE CUCUNUBÁ							
PERFIL	SECCION	DISTANCIA	AREA Excavación m2	VOLUMEN Excavación m3	AREA Relleno m2	VOLUMEN Relleno m3	DESCRIPCION
1	3540,74	0	58	0,00	0	0,00	Aguas Abajo
		13,48	58	781,84	0	0,00	Aguas Arriba
2	3513,78	13,48	58	781,84	0	0,00	Aguas Abajo
		15,95	58	925,10	0	0,00	Aguas Arriba
3	3481,88	15,95	75,4359	1203,20	0	0,00	Aguas Abajo
		14,815	75,4359	1117,58	0	0,00	Aguas Arriba
4	3452,25	14,815	58	859,27	0	0,00	Aguas Abajo
		13,93	58	807,94	0	0,00	Aguas Arriba
5	3424,39	13,93	58	807,94	0	0,00	Aguas Abajo
		18,86	58	1093,88	0	0,00	Aguas Arriba
6	3386,67	18,86	785,8403	14820,95	0	0,00	Aguas Abajo
		17,85	785,8403	14027,25	0	0,00	Aguas Arriba
7	3350,97	17,85	888	15850,80	0	0,00	Aguas Abajo
		13,415	888	11912,52	0	0,00	Aguas Arriba
8	3324,14	13,415	1192,4292	15996,44	0	0,00	Aguas Abajo
		14,15	1192,4292	16872,87	0	0,00	Aguas Arriba
9	3295,84	14,15	1289,1379	18241,30	0	0,00	Aguas Abajo
		7,3	1289,1379	9410,71	0	0,00	Aguas Arriba

10	3281,24	7,3	1752,9494	12796,53	0	0,00	Aguas Abajo
		10,365	1752,9494	18169,32	0	0,00	Aguas Arriba
11	3260,51	10,365	155,8299	1615,18	0	0,00	Aguas Abajo
		10,33	155,8299	1609,72	0	0,00	Aguas Arriba
12	3239,85	10,33	1486,1893	15352,34	0	0,00	Aguas Abajo
		9,65	1486,1893	14341,73	0	0,00	Aguas Arriba
13	3220,55	9,65	1426,0489	13761,37	0	0,00	Aguas Abajo
		13,92	1426,0489	19850,60	0	0,00	Aguas Abajo
14	3192,71	13,92	1390,3831	19354,13	0	0,00	Aguas Arriba
		10,85	1390,3831	15085,66	0	0,00	Aguas Abajo
15	3171,01	10,85	1383,7532	15013,72	0	0,00	Aguas Arriba
		13,735	1383,7532	19005,85	0	0,00	Aguas Abajo
16	3143,54	13,735	1378,1566	18928,98	0	0,00	Aguas Arriba
		8,465	1378,1566	11666,10	0	0,00	Aguas Abajo
17	3126,61	8,465	1389,6406	11763,31	0	0,00	Aguas Arriba
		16,8	1389,6406	23345,96	0	0,00	Aguas Abajo
18	3093,01	16,8	1398,8696	23501,01	0	0,00	Aguas Arriba
		13,91	1398,8696	19458,28	0	0,00	Aguas Abajo
19	3065,19	13,91	1439,867	20028,55	0	0,00	Aguas Arriba
		23,115	1439,867	33282,53	0	0,00	Aguas Abajo
20	3018,96	23,115	1492,4576	34498,16	0	0,00	Aguas Arriba
		6,39	1492,4576	9536,80	0	0,00	Aguas Abajo
21	3006,18	6,39	1556,337	9944,99	0	0,00	Aguas Arriba
		9,915	1556,337	15431,08	0	0,00	Aguas Abajo
22	2986,35	9,915	1548,7695	15356,05	0	0,00	Aguas Arriba
		10,805	1548,7695	16734,45	0	0,00	Aguas Abajo
23	2964,74	10,805	1500,0424	16207,96	0	0,00	Aguas Arriba
		8,01	1500,0424	12015,34	0	0,00	Aguas Abajo
24	2948,72	8,01	1527,0507	12231,68	0	0,00	Aguas Arriba
		9,875	1527,0507	15079,63	0	0,00	Aguas Abajo
25	2928,97	9,875	1554,3785	15349,49	0	0,00	Aguas Arriba

		11,695	1554,3785	18178,46	0	0,00	Aguas Abajo
26	2905,58	11,695	2033,303	23779,48	0	0,00	Aguas Abajo
		14,32	2033,303	29116,90	0	0,00	Aguas Arriba
27	2876,94	14,32	2105,658	30153,02	0	0,00	Aguas Abajo
		11,285	2105,658	23762,35	0	0,00	Aguas Arriba
28	2854,37	11,285	1967,839	22207,06	58,8292	663,89	Aguas Abajo
		14,335	1967,839	28208,97	58,8292	843,32	Aguas Arriba
29	2825,7	14,335	2265,188	32471,47	234,1404	3356,40	Aguas Abajo
		17,83	2265,188	40388,30	234,1404	4174,72	Aguas Arriba
30	2790,04	17,83	2239,5669	39931,48	269,9387	4813,01	Aguas Abajo
		15,41	2239,5669	34511,73	269,9387	4159,76	Aguas Arriba
31	2759,22	15,41	2310,672	35607,46	252,1577	3885,75	Aguas Abajo
		7,895	2310,672	18242,76	252,1577	1990,79	Aguas Arriba
32	2743,43	7,895	2346,7296	18527,43	211,6219	1670,75	Aguas Abajo
		13,755	2346,7296	32279,27	211,6219	2910,86	Aguas Arriba
33	2715,92	13,755	2326,1354	31995,99	208,6035	2869,34	Aguas Abajo
		14,295	2326,1354	33252,11	208,6035	2981,99	Aguas Arriba
34	2687,33	14,295	2321,1404	33180,70	240,3778	3436,20	Aguas Abajo
		21,3	2321,1404	49440,29	240,3778	5120,05	Aguas Arriba
35	2644,73	21,3	2267,4546	48296,78	134,9352	2874,12	Aguas Abajo
		18,17	2267,4546	41199,65	134,9352	2451,77	Aguas Arriba
36	2608,39	18,17	2134,7954	38789,23	191,363	3477,07	Aguas Abajo
		16,01	2134,7954	34178,07	191,363	3063,72	Aguas Arriba
37	2576,37	16,01	2028,385	32474,44	206,0724	3299,22	Aguas Abajo
		18,84	2028,385	38214,77	206,0724	3882,40	Aguas Arriba
38	2538,69	18,84	2033,2258	38305,97	155,7479	2934,29	Aguas Abajo
		16,945	2033,2258	34453,01	155,7479	2639,15	Aguas Abajo
39	2504,8	16,945	2130,3011	36097,95	0	0,00	Aguas Arriba
		11,345	2130,3011	24168,27	0	0,00	Aguas Abajo
40	2482,11	11,345	2182,5825	24761,40	289,055	3279,33	Aguas Arriba
		16,675	2182,5825	36394,56	289,055	4819,99	Aguas Abajo

41	2448,76	16,675	2149,8293	35848,40	313,03	5219,78	Aguas Arriba
		15,77	2149,8293	33902,81	313,03	4936,48	Aguas Abajo
42	2417,22	15,77	2379,9533	37531,86	144,0337	2271,41	Aguas Arriba
		11,475	2379,9533	27309,96	144,0337	1652,79	Aguas Abajo
43	2394,27	11,475	2070,1002	23754,40	327,4484	3757,47	Aguas Arriba
		13,805	2070,1002	28577,73	327,4484	4520,43	Aguas Abajo
44	2366,66	13,805	1859,7231	25673,48	323,4801	4465,64	Aguas Arriba
		21,44	1859,7231	39872,46	323,4801	6935,41	Aguas Abajo
45	2323,78	21,44	1739,8149	37301,63	751,1934	16105,59	Aguas Arriba
		16,27	1739,8149	28306,79	751,1934	12221,92	Aguas Abajo
46	2291,24	16,27	1440,5617	23437,94	327,7908	5333,16	Aguas Arriba
		10,225	1440,5617	14729,74	327,7908	3351,66	Aguas Abajo
47	2270,79	10,225	1361,9211	13925,64	355,7588	3637,63	Aguas Arriba
		12,61	1361,9211	17173,83	355,7588	4486,12	Aguas Abajo
48	2245,57	12,61	1179,6296	14875,13	154,0032	1941,98	Aguas Arriba
		11	1179,6296	12975,93	154,0032	1694,04	Aguas Abajo
49	2223,57	11	853,9529	9393,48	345,2859	3798,14	Aguas Arriba
		12,155	853,9529	10379,80	345,2859	4196,95	Aguas Abajo
50	2199,26	12,155	732,7871	8907,03	308,716	3752,44	Aguas Arriba
		16,715	732,7871	12248,54	308,716	5160,19	Aguas Abajo
51	2165,83	16,715	1082,3654	18091,74	110,8291	1852,51	Aguas Abajo
		17,545	1082,3654	18990,10	110,8291	1944,50	Aguas Arriba
52	2130,74	17,545	1042,69	18294,00	632,7349	11101,33	Aguas Abajo
		19,865	1042,69	20713,04	632,7349	12569,28	Aguas Arriba
53	2091,01	19,865	1173,2107	23305,83	268,2505	5328,80	Aguas Abajo
		52,665	1173,2107	61787,14	268,2505	14127,41	Aguas Arriba
54	1985,68	52,665	1289,0801	67889,40	597,0681	31444,59	Aguas Abajo
		24,58	1289,0801	31685,59	597,0681	14675,93	Aguas Arriba
55	1936,52	24,58	1704,2277	41889,92	745,0184	18312,55	Aguas Abajo
		24,75	1704,2277	42179,64	745,0184	18439,21	Aguas Arriba
56	1887,02	24,75	1729,7889	42812,28	477,1277	11808,91	Aguas Abajo

		20,705	1729,7889	35815,28	477,1277	9878,93	Aguas Arriba
57	1845,61	20,705	1938,8689	40144,28	306,6842	6349,90	Aguas Abajo
		17,615	1938,8689	34153,18	306,6842	5402,24	Aguas Arriba
58	1810,38	17,615	2045,29	36027,78	250,0961	4405,44	Aguas Abajo
		16,67	2045,29	34094,98	250,0961	4169,10	Aguas Arriba
59	1777,04	16,67	2348,5748	39150,74	122,6977	2045,37	Aguas Abajo
		14,46	2348,5748	33960,39	122,6977	1774,21	Aguas Arriba
60	1748,12	14,46	3251,5621	47017,59	0	0,00	Aguas Abajo
		17,62	3251,5621	57292,52	0	0,00	Aguas Arriba
61	1712,88	17,62	4015,6409	70755,59	0	0,00	Aguas Abajo
		13,325	4015,6409	53508,41	0	0,00	Aguas Arriba
62	1686,23	13,325	4041,9872	53859,48	0	0,00	Aguas Abajo
		19,825	4041,9872	80132,40	0	0,00	Aguas Arriba
63	1646,58	19,825	4072,5463	80738,23	0	0,00	Aguas Abajo
		19,155	4072,5463	78009,62	0	0,00	Aguas Abajo
64	1608,27	19,155	4085,7939	78263,38	0	0,00	Aguas Arriba
		19,82	4085,7939	80980,44	0	0,00	Aguas Abajo
65	1568,63	19,82	4113,218	81523,98	0	0,00	Aguas Arriba
		19,58	4113,218	80536,81	0	0,00	Aguas Abajo
66	1529,47	19,58	4144,8509	81156,18	0	0,00	Aguas Arriba
		21,69	4144,8509	89901,82	0	0,00	Aguas Abajo
67	1486,09	21,69	4134,727	89682,23	0	0,00	Aguas Arriba
		18,88	4134,727	78063,65	0	0,00	Aguas Abajo
68	1448,33	18,88	4902,8064	92564,98	0	0,00	Aguas Arriba
		23,555	4902,8064	115485,60	0	0,00	Aguas Abajo
69	1401,22	23,555	4996,3168	117688,24	0	0,00	Aguas Arriba
		15,06	4996,3168	75244,53	0	0,00	Aguas Abajo
70	1371,1	15,06	4787,3465	72097,44	0	0,00	Aguas Arriba
		21,5	4787,3465	102927,95	0	0,00	Aguas Abajo
71	1328,1	21,5	4492,9328	96598,06	0	0,00	Aguas Arriba
		19,61	4492,9328	88106,41	0	0,00	Aguas Abajo

72	1288,88	19,61	4863,1402	95366,18	0	0,00	Aguas Arriba
		24,775	4863,1402	120484,30	0	0,00	Aguas Abajo
73	1239,33	24,775	4713,9747	116788,72	0	0,00	Aguas Arriba
		22,23	4713,9747	104791,66	0	0,00	Aguas Abajo
74	1194,87	22,23	4017,8517	89316,84	0	0,00	Aguas Arriba
		24,27	4017,8517	97513,26	0	0,00	Aguas Abajo
75	1146,33	24,27	4428,1045	107470,10	0	0,00	Aguas Arriba
		25,94	4428,1045	114865,03	0	0,00	Aguas Abajo
76	1094,45	25,94	4287,1332	111208,24	0	0,00	Aguas Abajo
		23,105	4287,1332	99054,21	0	0,00	Aguas Arriba
77	1048,24	23,105	3988,0351	92143,55	0	0,00	Aguas Abajo
		18,93	3988,0351	75493,50	0	0,00	Aguas Arriba
78	1010,38	18,93	3711,8339	70265,02	0	0,00	Aguas Abajo
		22,555	3711,8339	83720,41	0	0,00	Aguas Arriba
79	965,27	22,555	3512,2789	79219,45	0	0,00	Aguas Abajo
		19,275	3512,2789	67699,18	0	0,00	Aguas Arriba
80	926,72	19,275	3542,4711	68281,13	0	0,00	Aguas Abajo
		18,125	3542,4711	64207,29	0	0,00	Aguas Arriba
81	890,47	18,125	3451,5772	62559,84	0	0,00	Aguas Abajo
		17,59	3451,5772	60713,24	0	0,00	Aguas Arriba
82	855,29	17,59	3093,9742	54423,01	0	0,00	Aguas Abajo
		14,48	3093,9742	44800,75	0	0,00	Aguas Arriba
83	826,33	14,48	3053,0532	44208,21	0	0,00	Aguas Abajo
		15,38	3053,0532	46955,96	0	0,00	Aguas Arriba
84	795,57	15,38	3015,236	46374,33	0	0,00	Aguas Abajo
		15,39	3015,236	46404,48	0	0,00	Aguas Arriba
85	764,79	15,39	2335,2152	35938,96	0	0,00	Aguas Abajo
		16,61	2335,2152	38787,92	0	0,00	Aguas Arriba
86	731,57	16,61	2561,9216	42553,52	0	0,00	Aguas Abajo
		16,615	2561,9216	42566,33	0	0,00	Aguas Arriba
87	698,34	16,615	2257,7765	37512,96	0	0,00	Aguas Abajo

		20,73	2257,7765	46803,71	0	0,00	Aguas Arriba
88	656,88	20,73	2123,8153	44026,69	0	0,00	Aguas Abajo
		19,275	2123,8153	40936,54	0	0,00	Aguas Abajo
89	618,33	19,275	2290,9767	44158,58	0	0,00	Aguas Arriba
		16,66	2290,9767	38167,67	0	0,00	Aguas Abajo
90	585,01	16,66	1969,8362	32817,47	0	0,00	Aguas Arriba
		19,595	1969,8362	38598,94	0	0,00	Aguas Abajo
91	545,82	19,595	1849,0065	36231,28	0	0,00	Aguas Arriba
		15,015	1849,0065	27762,83	0	0,00	Aguas Abajo
92	515,79	15,015	1843,9808	27687,37	0	0,00	Aguas Arriba
		13,29	1843,9808	24506,50	0	0,00	Aguas Abajo
93	489,21	13,29	1703,7434	22642,75	0	0,00	Aguas Arriba
		15,795	1703,7434	26910,63	0	0,00	Aguas Abajo
94	457,62	15,795	1430,488	22594,56	0	0,00	Aguas Arriba
		14,635	1430,488	20935,19	0	0,00	Aguas Abajo
95	428,35	14,635	1474,0013	21572,01	0	0,00	Aguas Arriba
		15,64	1474,0013	23053,38	0	0,00	Aguas Abajo
96	397,07	15,64	1479,1022	23133,16	0	0,00	Aguas Arriba
		18,375	1479,1022	27178,50	0	0,00	Aguas Abajo
97	360,32	18,375	1605,102	29493,75	0	0,00	Aguas Arriba
		14,03	1605,102	22519,58	0	0,00	Aguas Abajo
98	332,26	14,03	1265,212	17750,92	0	0,00	Aguas Arriba
		15,35	1265,212	19421,00	0	0,00	Aguas Abajo
99	301,56	15,35	1110,966	17053,33	0	0,00	Aguas Arriba
		17,25	1110,966	19164,16	0	0,00	Aguas Abajo
100	267,06	17,25	775,7521	13381,72	0	0,00	Aguas Abajo
		15,73	775,7521	12202,58	0	0,00	Aguas Arriba
101	235,6	15,73	717,2041	11281,62	0	0,00	Aguas Abajo
		17,8	717,2041	12766,23	0	0,00	Aguas Arriba
102	200	17,8	324,1434	5769,75	0	0,00	Aguas Abajo
		13,665	324,1434	4429,42	0	0,00	Aguas Arriba

103	172,67	13,665	209,1848	2858,51	0	0,00	Aguas Abajo
		18,49	209,1848	3867,83	0	0,00	Aguas Arriba
104	135,69	18,49	117,7067	2176,40	0	0,00	Aguas Abajo
		11,595	117,7067	1364,81	0	0,00	Aguas Arriba
105	112,5	11,595	119,2598	1382,82	0	0,00	Aguas Abajo
		10,855	119,2598	1294,57	0	0,00	Aguas Arriba
106	90,79	10,855	117,5616	1276,13	0	0,00	Aguas Abajo
		10,29	117,5616	1209,71	0	0,00	Aguas Arriba
107	70,21	10,29	105,6535	1087,17	0	0,00	Aguas Abajo
		0	105,6535	0,00	0	0,00	Aguas Arriba
VOLUMEN TOTAL DE CORTE				7.720.802			
VOLUMEN FASE 1A				3.412.887			
VOLUMEN FASE 1B				4.307.915			
PORCENTAJE DE EJECUCION FASE 1A				44,2%			

El volumen total de material a remover para este cuerpo Lagunar corresponde a 7.720.802 m3 de material sedimentado. Para el presente proyecto correspondiente a la Fase 1-A, el volumen considerado a retirar es de 3.412.887 m3, teniendo como referencia el cuadro de volumen de material.

Para el cuerpo Lagunar de Palacio, las cantidades a remover corresponden a 760.839,00 m3 de material, correspondientes a la totalidad del Cuerpo Lagunar, tal y como se relaciona en el siguiente cuadro.

VOLUMEN A REMOVER LAGUNA DE PALACIO						
	River	Reach	RS Range	Net Volume Total	Cut Volume Total	Fill Volume Total
1	PALACIO	EJE	1543.979 to 1502.804	1335	1335	0
2	PALACIO	EJE	1502.804 to 1453.044	1628	1628	0
3	PALACIO	EJE	1453.044 to 1403.603	1442	1442	0
4	PALACIO	EJE	1403.603 to 1360.082	1367	1367	0
5	PALACIO	EJE	1360.082 to 1319.345	1363	1363	0
6	PALACIO	EJE	1319.345 to 1296.229	710	710	0
7	PALACIO	EJE	1296.229 to 1211.56	21295	21295	0
8	PALACIO	EJE	1211.56 to 1159.061	26428	26428	0
9	PALACIO	EJE	1159.061 to 1105.418	28436	28436	0

10	PALACIO	EJE	1105.418 to 1043.053	41669	41669	0
11	PALACIO	EJE	1043.053 to 1002.194	33019	33019	0
12	PALACIO	EJE	1002.194 to 939.3499	50775	50775	0
13	PALACIO	EJE	939.3499 to 891.2579	38857	38857	0
14	PALACIO	EJE	891.2579 to 847.2544	35552	35552	0
15	PALACIO	EJE	847.2544 to 790.7602	45644	45644	0
16	PALACIO	EJE	790.7602 to 732.7779	46848	46848	0
17	PALACIO	EJE	732.7779 to 692.9495	37760	37760	0
18	PALACIO	EJE	692.9495 to 657.8376	40180	40180	0
19	PALACIO	EJE	657.8376 to 611.8317	51207	51207	0
20	PALACIO	EJE	611.8317 to 556.153	56981	56981	0
21	PALACIO	EJE	556.153 to 500	51366	51366	0
22	PALACIO	EJE	500 to 450	37900	37900	0
23	PALACIO	EJE	450 to 400	35400	35400	0
24	PALACIO	EJE	400 to 351.2816	30109	30109	0
25	PALACIO	EJE	351.2816 to 302.521	18995	18995	0
26	PALACIO	EJE	302.521 to 256.5133	7445	7445	0
27	PALACIO	EJE	256.5133 to 207.1498	3568	3568	0
28	PALACIO	EJE	207.1498 to 170.7944	2564	2564	0
29	PALACIO	EJE	170.7944 to 135.7188	2646	2646	0
30	PALACIO	EJE	135.7188 to 97.6131	3095	3095	0
31	PALACIO	EJE	97.6131 to 68.50896	2334	2334	0
32	PALACIO	EJE	68.50896 to 28.97862	2921	2921	0
33						
34			Totals	760.839,00	760.839,00	

13. CANTIDADES DE OBRA A EJECUTAR

Las cantidades estimadas para el contrato de obra, objeto de la presenta Interventoría son las siguientes:

FASE IA - REHABILITACIÓN HIDROGEOMORFOLÓGICA			
A. REHABILITACIÓN HIDROGEOMORFOLÓGICA LAGUNA DE CUCUNUBÀ			
1	**PRELIMINARES**		
1.1	Comisión Topobatimetría inicial y control topobatimétrico durante la obra -(para dos frentes de trabajo 1 Y 2)	mes	24,00
1.2	Comisión Topobatimetría inicial y control topobatimétrico durante la obra -(para dos frentes de trabajo 3 Y 4)	mes	24,00
2	**EXCAVACIONES Y RELLENOS**		

2.1	Remoción y extracción de sedimentos. - Inlcuye cargue del material.	m³	3.412.887,00
3	**REMOCIÓN Y TRANSPORTE**		
3.1	Trasiego de material en barcaza.Incluye descargue de material y cargue en volqueta o extendido en las orillas	m³	3.242.242,65
3.2	Transporte y disposición adecuada de material extraído	m³-Km	9.214.795,00
3.3	Explanación y extendida de material removido	m2	2.275.258,00
4	**OTRAS ACTIVIDADES**		
4.1	Remoción y disposición de material vegetal, árboles y demás elementos	m²	2.100,00
4.2	Suministro e Instalación Cerca en alambre de pua 4 hilos, con poste en madera	m	2.100,00
4.3	Desmonte y reinstalación de cercas existentes	m	4.100,00
4.4	Instalación de protección marginal con pilote en madera rolliza (Incluye el Pilote).	m	250,00
	A. REHABILITACIÓN HIDROGEOMORFOLÓGICA LAGUNA DE CUCUNUBA		
B. REHABILITACIÓN HIDROGEOMORFOLÓGICA LAGUNA DE PALACIO			
1	**PRELIMINARES**		
1.1	Comisión Topobatimetría inicial y control topobatimétrico durante la obra (para dos frentes de trabajo)	mes	15,00
2	**EXCAVACIONES Y RELLENOS**		
2.1	Remoción y extracción de sedimentos. - Inlcuye cargue del material.	m³	760.839,00
3	**REMOCIÓN Y TRANSPORTE**		
3.1	Trasiego de material en barcaza.Incluye descargue de material y cargue en volqueta o extendido en las orillas	m³	722.797,05
3.2	Transporte de material extraido	m³-Km	2.054.265,30
3.3	Explanación y extendida de material	m2	507.226,00
4	**OTRAS ACTIVIDADES**		
4.1	Remoción y disposición de material vegetal, árboles y demás elementos	m²	280,00
4.2	Suministro e Instalación Cerca en alambre de pua 4 hilos, con poste en madera	m	1.120,00
4.3	Desmonte y reinstalación de cercas existentes	m	2.240,00
4.4	Instalación de protección marginal con pilote en madera rolliza (Incluye el Pilote).	m	140,00
	B. REHABILITACIÓN HIDROGEOMORFOLÓGICA LAGUNA DE PALACIO		

El Interventor deberá Tener conocimiento completo y detallado del proyecto, estudios previos, planos, especificaciones técnicas aplicables al contrato y vigilar la ejecución del Contrato de Obra, con el fin de cumplir lo dispuesto en la respectiva minuta y demás especificaciones técnicas previstas para las obras en mención. De igual manera la Interventoría se encargará de realizar las especificaciones técnicas que resulten de la inclusión de nuevos ítems, de variación a los ya existentes y en general los que requieran dentro de la etapa de ejecución de las obras.

Así las cosas, la Interventoría deberá realizar las actividades de verificación, control y seguimiento de carácter técnico, referidas al cumplimiento de normas y especificaciones técnicas del contrato de obra y actividades de carácter administrativo, relacionadas con el control de uso de recursos humanos, técnicos, presupuestales, tiempos de ejecución, ejerciendo de esta manera la **Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera y Ambiental.**

ORIGINAL FIRMADO

Ing. ELKIN DARIO VILLAMIL SUAREZ
Director de Infraestructura Ambiental

Proyectó: Ing. Pedro Alejandro Rodríguez – Contratista DIA
Ing. Néstor Augusto Sua Infante-Contratista DIA
Revisó: Ing. Carlos Alberto Baracaldo Ramírez - Contratista DIA
Ing. Carlos Roberto Quiroz Waldo - Contratista DIA
Ing. Juana Paola Lozano Vargas - Contratista DIA.
Dra. Natalia Garnica Huertas – Contratista DIA.