

Magangué, Bolívar, octubre de 2026.

**ANEXO TÉCNICO PARA CONTRATAR LA CONSULTORÍA PARA LA IMPLEMENTACION DEL ACOTAMIENTO DE LA RONDA HÍDRICA DEL COMPLEJO CENAGOSO DE CASCALOA Y DE LA CIÉNAGA GRANDE EN LA JURISDICCIÓN DE LA CSB, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR, MUNICIPIO DE MAGANGUÉ**

Conforme al artículo 25, numerales 7 y 12 de la Ley 80 de 1993, al numeral 3 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y a los artículos 2.2.1.1.2.1.1 y 2.2.1.2.1.3.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015, se procede a desarrollar el presente anexo técnico, mediante el cual se justifica y se define técnicamente la necesidad de contratar, la elaboración de los estudios necesarios para el acotamiento de la ronda hídrica del complejo cenagoso de Cascaloa y de la Ciénaga Grande, en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar – CSB, municipio de Magangué, departamento de Bolívar; estudios que servirán como insumo para la producción de las determinantes ambientales de superior jerarquía en los procesos de ordenamiento territorial del municipio.

**1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ENTIDAD PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN**

La importancia y necesidad de la definición de las determinantes ambientales e instrumentos de protección y conservación de los recursos naturales tienen su origen en lo establecido por la Constitución Política de Colombia (1991), en especial en el artículo 79 “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano... Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”; el artículo 80 “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental...”; así mismo, el artículo 366 menciona que “El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable”.

Igualmente, se considera la Ley 99 de 1993, por medio de la cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente, en adelante Minambiente, y se organizó el Sistema Nacional Ambiental – SINA. Esta Ley atribuye a las Corporaciones Autónomas Regionales la función de 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; así como la de participar con los demás organismos y entes competentes en los procesos de planificación y ordenamiento territorial, a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta en las decisiones que se adopten.

La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico – PNGIRH (MAVDT, 2010) tiene como objetivo principal garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico mediante la gestión y el

uso eficiente y eficaz del agua, articulada a los procesos de ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social e implementando procesos de participación equitativa e incluyente. Dentro de sus líneas de acción, la política exige establecer lineamientos precisos para el manejo de las rondas hídricas.

El artículo 206 (Rondas Hídricas) de la Ley 1450 de 2011 establece que “Corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y los Establecimientos Públicos Ambientales efectuar, en el área de su jurisdicción y en el marco de sus competencias, el acotamiento de la faja paralela a los cuerpos de agua a que se refiere el literal d) del artículo 83 del Decreto Ley 2811 de 1974 y el área de protección o conservación aferente, para lo cual debe realizar los estudios correspondientes, conforme a los criterios que defina el gobierno nacional”.

Posteriormente, el Decreto 2245 de 2017 —compilado en el Decreto 1076 de 2015— reglamentó el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y definió los criterios técnicos con base en los cuales las autoridades ambientales competentes realizarán los estudios para el acotamiento de las rondas hídricas. La Resolución 957 del 31 de mayo de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adoptó la “Guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia” y estableció el plazo para que las autoridades ambientales, mediante acto administrativo, definieran el orden de prioridades para el acotamiento de las rondas hídricas en su jurisdicción.

En cumplimiento de lo anterior, la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar – CSB priorizó los cuerpos de agua objeto de acotamiento de sus rondas hídricas mediante la Resolución 429 del 30 de diciembre de 2020, que priorizó la Ciénaga Grande, y la Resolución 0197 del 5 de marzo de 2024, que priorizó el complejo cenagoso de Cascaloa, ambos localizados en el municipio de Magangué.

Adicionalmente, la iniciativa hace parte de los compromisos derivados de decisiones judiciales relacionadas en el Plan de Acción Cuatrienal – PAC CSB 2024 – 2027, a saber: (i) la acción popular fallada el 29 de enero de 2021, sobre protección al medio ambiente en la Ciénaga Grande de Magangué, y (ii) la Sentencia T–163 del 9 de mayo de 2024, relacionada con la afectación del complejo cenagoso Cascaloa. Estos pronunciamientos judiciales imponen a la Corporación la obligación de adoptar medidas técnicas y jurídicas concretas para la protección y recuperación de dichos ecosistemas.

Desde un punto de vista técnico, la ronda hídrica es conocida a nivel internacional como zona riparia o ribereña: una región de transición y de interacciones entre los medios terrestre y acuático, es decir, un ecotono. Estas zonas se convierten en una de las porciones más dinámicas del paisaje, lugar de máxima interacción entre los medios terrestre y acuático, en las cuales se dan transferencias de agua, nutrientes, sedimentos, materia orgánica y organismos, siendo uno de los hábitats biofísicos más diversos, dinámicos y complejos de la capa terrestre. En los sistemas lénticos de la Depresión Momposina, esta franja de transición cumple, además, una función insustituible de amortiguación hídrica y de sostenimiento de la productividad pesquera.

---

El complejo cenagoso de Cascaloa y la Ciénaga Grande, ubicados en la subregión de La Mojana, actúan como área de amortiguación hídrica que regula los cauces de los ríos Magdalena (Brazo de Loba), Cauca y San Jorge, mitiga el impacto de las inundaciones al almacenar grandes volúmenes de agua y purifica las aguas al facilitar la decantación de sedimentos. Esta dinámica hídrica sostiene una biodiversidad que constituye la base de la seguridad alimentaria y el sustento económico de miles de familias a través de la pesca artesanal.

No obstante, la ausencia de límites claros y legalmente reconocidos para estos cuerpos de agua —es decir, la inexistencia de un acotamiento de la ronda hídrica— ha creado un vacío que permite la ocupación y explotación descontrolada de sus zonas de influencia. La ganadería extensiva y la agricultura se han expandido sin planificación sobre áreas ecológicamente críticas; es práctica común que durante la época seca el ganado sea trasladado a pastar en los playones que dejan las ciénagas al bajar su nivel, compactando el suelo y alterando su estructura natural. Esta presión se agrava por la construcción de jarillones y el taponamiento de caños, que interrumpen la conectividad hidrológica entre las ciénagas y los ríos, impidiendo el flujo de agua, nutrientes y especies. A ello se suma el deterioro crítico de la calidad del agua, ya que las ciénagas se han convertido en receptoras de las aguas residuales y los residuos sólidos de numerosos centros poblados, incluida la cabecera municipal, que se descargan sin ningún tipo de tratamiento.

La Guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia (MinAmbiente, 2018) señala que el acotamiento de la ronda hídrica y las estrategias para su manejo ambiental se constituyen en determinante ambiental. Las determinantes ambientales son términos y condiciones fijados por las autoridades ambientales para garantizar la sostenibilidad ambiental de los procesos de ordenamiento territorial y se constituyen en normas de superior jerarquía y obligatorio cumplimiento, conforme a lo dispuesto en la Ley 388 de 1997. En consecuencia, el producto de la presente consultoría deberá ser incorporado por el municipio de Magangué en la reglamentación de los usos del suelo de su Plan de Ordenamiento Territorial.

La contratación se enmarca, igualmente, en el Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR CSB 2020 – 2031, Línea estratégica 6 “Gestión integral del recurso hídrico: superficial y subterráneo”; en el Plan de Acción Cuatrienal – PAC CSB 2024 – 2027, Programa VIII “Gestión Integral del Recurso Hídrico”, que incluyó la delimitación de rondas hídricas dentro de sus acciones operativas; y en el componente programático del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica La Mojana – Río Cauca NSS (Código 2502-02), adoptado mediante Resolución Conjunta 2338 del 20 de diciembre de 2017, Programa 6 “Manejo y uso integral del recurso hídrico”, Ficha – Proyecto – 015 “Estudio para la definición de rondas hídricas en fuentes principales y secundarias”.

Al realizar la elaboración de los estudios necesarios para el acotamiento de la ronda hídrica del complejo cenagoso de Cascaloa y de la Ciénaga Grande, se espera generar el instrumento idóneo para la defensa, protección y recuperación de los recursos naturales renovables de los que trata la Ley 99 de 1993 y establecer los lineamientos de usos del suelo que permitan adelantar las obras y actuaciones pertinentes para la recuperación ambiental de las rondas hídricas y de los cuerpos de agua asociados.

## **2. OBJETO A CONTRATAR**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO**

**CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS NECESARIOS PARA EL ACOTAMIENTO DE LA RONDA HÍDRICA DEL COMPLEJO CENAGOSO DE CASCALOA Y DE LA CIÉNAGA GRANDE EN LA JURISDICCIÓN DE LA CSB Y EL MUNICIPIO DE MAGANGUÉ, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.**

### **2.2. ALCANCE DEL OBJETO**

La consultoría está definida para realizar los estudios necesarios para el acotamiento de la ronda hídrica del complejo cenagoso de Cascaloa y de la Ciénaga Grande, en jurisdicción de la CSB, conforme a lo establecido en el Decreto 2245 de 2017 —compilado en el Decreto 1076 de 2015— y en la Guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia (MinAmbiente, 2018), adoptada mediante Resolución 957 de 2018, aplicando de manera específica los criterios definidos para sistemas lénticos. Para lo cual se requerirá la ejecución de los siguientes componentes:

- Fase 0. Acciones previas: recopilación y sistematización de información secundaria, identificación y mapeo de actores claves, diseño de la estrategia de participación comunitaria, diseño conceptual de la base de datos geográfica y programación de actividades, conforme al numeral 4.3 de la Guía Técnica.
- Fase 1. Delimitación del cauce permanente: para sistemas lénticos corresponde a la delimitación del lecho frecuentemente ocupado por el agua, mediante la clasificación del sistema léntico a macroescala, el análisis de las formas del terreno, la aplicación del concepto de amplitud del pulso de inundación, el levantamiento topobatimétrico y la verificación en campo de las evidencias físicas.
- Fase 2. Definición del límite físico de la ronda hídrica: delimitación de los componentes geomorfológico, hidrológico y ecosistémico, y su integración como envolvente para la definición del límite físico de la ronda hídrica de cada cuerpo de agua.
- Fase 3. Directrices para el manejo ambiental de las rondas hídricas: identificación de los elementos constituyentes de la ronda hídrica establecidos en el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 (faja paralela y área de protección o conservación aferente), identificación de actores y de servicios ecosistémicos, análisis de calidad del agua como línea base ambiental y formulación de las estrategias de manejo y su zonificación ambiental.
- Desarrollo del programa de seguimiento y evaluación del estado de la ronda hídrica, en cumplimiento del numeral 7 de la Guía técnica de criterios para el acotamiento de rondas hídricas en Colombia (MinAmbiente, 2018).

Todas las actividades deberán desarrollarse de manera diferenciada e independiente para cada uno de los dos (2) cuerpos de agua objeto de la consultoría, generando productos individualizados para Cascaloa y para Ciénaga Grande.

### 2.3. PRODUCTOS ENTREGABLES

Como productos de la presente consultoría se deberán proporcionar a la interventoría y a la supervisión de la Corporación los siguientes entregables:

- Un (1) documento que contenga el plan de trabajo y el cronograma detallado, dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio.
- Ocho (8) documentos técnicos finales —cuatro por cada cuerpo de agua— que contengan el desarrollo de la Fase 0, la Fase 1 y la Fase 2 dividida entre la delimitación del límite físico y definición de estrategias de manejo y plan de seguimiento y monitoreo.
- Dos (2) Geodatabase \*.gdb —una por cada cuerpo de agua— con las capas cartográficas generadas en la construcción del informe, que deberán contener como mínimo el cauce permanente, los límites de los componentes geomorfológico, hidrológico y ecosistémico, el límite físico de la ronda hídrica, los elementos constituyentes de la ronda hídrica, la zonificación ambiental de las estrategias de manejo ambiental y la localización de los hitos instalados.
- Informe final consolidado, cartografía oficial y totalidad de la información primaria y secundaria en formatos abiertos y editables

Las salidas cartográficas deberán entregarse conforme a las escalas que se relacionan a continuación, en formato editable de proyecto, dependiendo del tipo de software utilizado se podrán entregar en APRX o MXD o QGZ y se generarán salidas gráficas en PDF y JPG y siguiendo la nomenclatura de la Guía Técnica en los casos que aplique.

**Tabla 1. Salidas cartográficas mínimas por cuerpo de agua**

| N.º | Salida cartográfica                                                                                     | Escala                                                              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1   | Mapa 4. Identificación de la extensión del cauce permanente (lecho)                                     | 1:100.000                                                           |
| 2   | Mapa 5. Delimitación del cauce permanente (lecho) a partir de las formas del terreno (cauce preliminar) | 1:25.000                                                            |
| 3   | Mapa 6. Delimitación del cauce permanente (lecho)                                                       | 1:5.000 (área rural) / 1:2.000 (área urbana y de expansión urbana)  |
| 4   | Mapa 7. Geoformas asociadas a la ronda hídrica.                                                         | 1:25.000                                                            |
| 5   | Mapa 8. Geoformas y evidencias en campo                                                                 | 1:5.000 (área rural) / 1:2.000 (área urbana y de expansión urbana)  |
| 6   | Mapa 9. Componente geomorfológico                                                                       | 1:5.000 (área rural) / 1:2.000 (área urbana y de expansión urbana)  |
| 7   | Mapa 10. Niveles máximos de inundación a lo largo de la red de drenaje                                  | 1:5.000 (área rural) / 1:2.000 (área urbana y de expansión urbana)  |
| 8   | Mapa 11. Componente hidrológico                                                                         | 1:5.000 (área rural) / 1:2.000 (área urbana y de expansión urbana)  |
| 9   | Mapa 15. Componente Ecosistémico.                                                                       | 1:5.000 (área rural) / 1:2.000 (área urbana y de expansión urbana). |
| 10  | Delimitación del límite físico                                                                          | -                                                                   |

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR – CSB****NIT. 806.000.327 – 7***Subdirección de Planeación*

| N.º | Salida cartográfica                                                 | Escala |
|-----|---------------------------------------------------------------------|--------|
| 11  | Delimitación de los elementos constituyentes                        | -      |
| 12  | Zonificación de Estrategias de manejo ambiental de la ronda hídrica | -      |
| 13  | Localización de hitos y señalización instalados                     | -      |

**2.4. CÓDIGO ÚNICO DE BIENES Y SERVICIOS HASTA EL TERCER Y CUARTO NIVEL DE DESAGREGACIÓN**

De conformidad con el catálogo de bienes y servicios, el objeto contractual debe estar clasificado con al menos uno de los siguientes códigos UNSPSC:

**TABLA 2. Códigos de Clasificación UNSPSC**

| SEGM | FAMI | CLAS | PROD | DESCRIPCIÓN                    |
|------|------|------|------|--------------------------------|
| 77   | 10   | 16   | 00   | Planeación Ambiental           |
| 77   | 10   | 18   | 00   | Auditoría Ambiental            |
| 77   | 10   | 20   | 00   | Servicios de reporte ambiental |
| 77   | 12   | 17   | 00   | Contaminación del agua         |
| 81   | 15   | 18   | 00   | Oceanografía e Hidrología      |
| 81   | 15   | 16   | 00   | Cartografía                    |

**2.5. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

El municipio de Magangué se localiza en el departamento de Bolívar, hacia el norte de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar, y hace parte de la subregión de La Mojana, una extensa planicie fluvio-deltaica formada por la confluencia de los ríos Magdalena (Brazo de Loba), Cauca y San Jorge. La posición geográfica convencional de la cabecera municipal es 9° 14' 09" de latitud Norte y 74° 44' 37" de longitud Oeste de Greenwich. El municipio comprende una superficie de 1.131 km<sup>2</sup>, con una altura promedio de 49 m s. n. m.

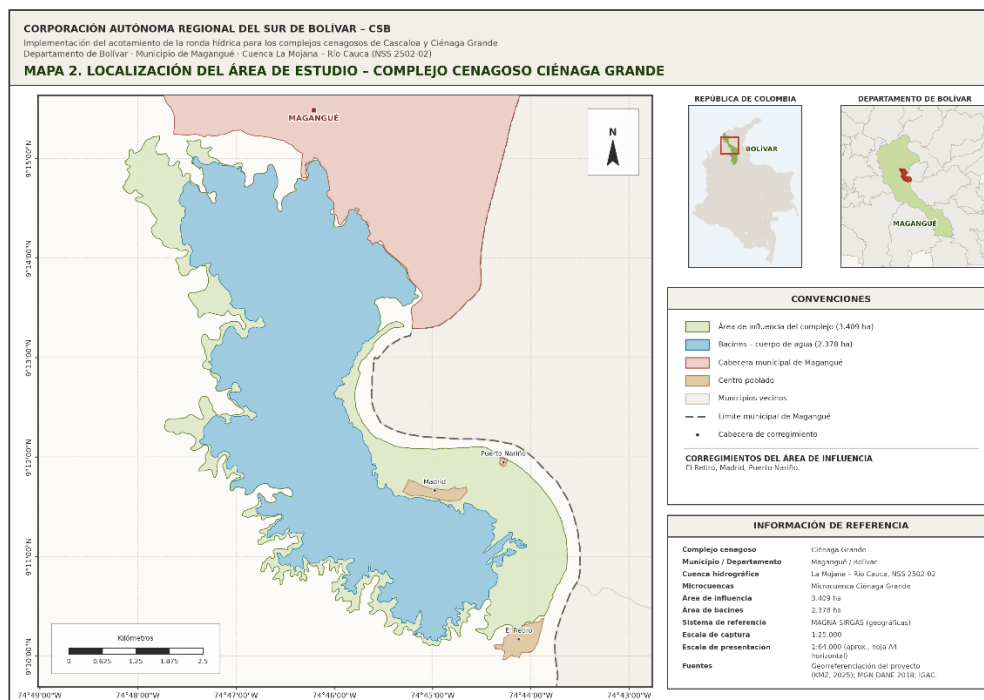
El área del proyecto corresponde a la Cuenca Hidrográfica La Mojana – Río Cauca NSS, Código 2502-02, adoptada mediante Resolución Conjunta 2338 del 20 de diciembre de 2017, y se localiza específicamente en las microcuencas que se relacionan a continuación:

**Tabla 3. Localización y áreas del área de estudio**

| Cuerpo de agua | Microcuencas                                                   | Área de estudio (ha) | Área del espejo de agua (ha) | Áreas adyacentes objeto de delimitación (ha) |
|----------------|----------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------------------------------|
| Cascaloa       | – Microcuenca Caño El Chorro<br>– Microcuenca Arroyo El Poncio | 17.041               | 4.868                        | 12.173                                       |



Figura 2. Localización área de estudio Ciénaga Grande



## 2.6. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Para llevar a cabo el acotamiento de la ronda hídrica del complejo cenagoso de Cascaloa y de la Ciénaga Grande se debe tener como base la Guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia (MinAmbiente, 2018), aplicando de manera estricta los criterios definidos para sistemas lénticos. Las actividades se estructuran en cuatro (4) productos, así:

### 2.6.1. Fase 0. Acciones previas

Este producto corresponde a la Fase 0: Acciones Previas, cuyo objetivo es el alistamiento técnico e institucional para el proceso de acotamiento. Se debe generar un entregable que comprenda las siguientes actividades:

#### Actividad 1.1.1. Recopilar y sistematizar la información secundaria.

Se debe recopilar, analizar y organizar la información disponible y pertinente de fuentes secundarias que sea útil para las fases posteriores. La información mínima requerida por la Guía incluye cartografía base, topografía detallada, batimetría, imágenes de sensores remotos, Modelos Digitales de Elevación (MDE), datos sobre eventos de inundación, series hidroclimáticas y mapas temáticos de geología, suelos, coberturas y geomorfología, humedales, entre otros. El consultor deberá revisar de manera exhaustiva la información generada en el marco del POMCA 2502-02, los estudios del IGAC, IDEAM e INVEMAR, el Plan de Manejo Integral de los Humedales de la Subregión de la Depresión Momposina y los actos administrativos de priorización expedidos por la Corporación.

**Actividad 1.1.2. Identificar y mapear los actores clave por cada cuerpo de agua.**

Consiste en la identificación preliminar de los actores, usos y actividades socioeconómicas que tienen relación con los cuerpos de agua. Esta información es fundamental para diseñar la estrategia de participación y para la posterior identificación de servicios ecosistémicos. La actividad requiere validación en campo para contrastar las fuentes oficiales con la ocupación y usos reales, así como para acceder a comunidades.

Algunos actores del área de influencia y que deberán ser tenidos en cuenta son COMENALPAC, AGROPESTABO, ASOAGROPESBRIS, Coalición Vida a los Humedales, Corporación Tiempos de Vida, Alcaldía, Gobernación, Procuraduría y Defensoría, conforme a la T-163 de 2024.

**Actividad 1.1.3. Diseñar la estrategia de participación comunitaria por cada cuerpo de agua.**

Se debe diseñar una estrategia de participación adaptada a la diversidad de actores identificados y al alcance de cada fase del proyecto. La estrategia debe definir cómo los actores se involucrarán en la validación de los resultados, con el fin de lograr la gobernanza del proceso.

**Actividad 1.1.4. Diseñar la base de datos geográfica.**

Se debe estructurar la base de datos geográfica donde se almacenarán todos los resultados cartográficos del proceso. El diseño debe seguir los estándares de la Resolución 2182 de 2016 de Minambiente, o aquella que la modifique o sustituya, en los aspectos que guarden relación con el presente instrumento, del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC y utilizar el sistema de referencia oficial MAGNA-SIRGAS, conforme a lo establecido en el numeral 2.7 del presente anexo, y lo estipulado en el modelo de datos IGAC para la cartografía base y presentación de productos cartográficos.

**Actividad 1.1.5. Planificar y programar las actividades.**

Con base en la información secundaria consolidada y en la brecha identificada entre la información disponible y la requerida, se debe definir el cronograma de trabajo, el presupuesto y el equipo técnico necesario para ejecutar el proyecto. La programación debe estructurarse por fases y productos, con indicadores cuantificables y verificables.

**2.6.2. Fase 1. Delimitación del cauce permanente**

Este producto corresponde a la Fase 1: Delimitación del Cauce Permanente o de la Línea de Mareas Máximas que, para estos cuerpos de agua, consiste en delimitar el lecho frecuentemente ocupado por el agua. Se debe generar un entregable que comprenda las siguientes actividades:

**Actividad 2.1.1. Clasificar el sistema léntico a macroescala.**

Se identificarán y clasificarán el complejo cenagoso de Cascaloa y la Ciénaga Grande a partir de una macroescala, utilizando como referencia principal el Mapa Nacional de Humedales a escala 1:100.000.

**Actividad 2.1.2. Delimitar los cuerpos de agua a partir de las formas del terreno.**

La delimitación del cauce permanente (lecho) se inicia con un análisis de las geoformas del terreno a una escala de mayor detalle. Además se complementará con imágenes de sensores remotos, fotografías aéreas históricas y se derivarán productos de Modelos Digitales de Elevación (mapas de pendientes, modelo de sombras) para identificar las depresiones y planos que alojan estos cuerpos de agua.

**Actividad 2.1.3. Delimitar los cuerpos de agua mediante el pulso de inundación.**

Se delimitará el cauce permanente utilizando el concepto de amplitud del pulso de inundación. Este método requiere series de niveles mensuales para calcular la altura promedio máxima del nivel del agua. Esta cota se proyecta sobre la cartografía batimétrica y topográfica de detalle para definir el área del espejo de agua.

**Actividad 2.1.4. Verificar y levantar en campo las evidencias físicas.**

Se realizarán visitas de campo para validar las delimitaciones preliminares. Se identificarán y georreferenciarán descriptores físicos como los materiales del sustrato (suelos hidromórficos), elementos del relieve y la presencia de agua. Se deberá: (i) georreferenciar con exactitud los elementos del relieve (diques naturales, cubetas) y los suelos hidromórficos identificados en campo, vinculándolos con el modelo de elevación digital; y (ii) contrastar las evidencias físicas encontradas con la delimitación teórica, ajustando el borde del cauce permanente a la morfología real del terreno.

**Actividad 2.1.5. Elaborar el mapa de cauce permanente.**

Se integrarán los resultados de las actividades anteriores —análisis de geoformas del terreno, delimitación por pulso de inundación y evidencias de campo— y con esta información se realizarán los ajustes finales para generar la cartografía oficial del cauce permanente.

**2.6.3. Fase 2. Definición del límite físico**

Este producto corresponde a la Fase 2: Definición del Límite Físico, que es la envolvente de tres componentes funcionales —geomorfológico, hidrológico y ecosistémico—. La meta del indicador de producto es la delimitación de 1.165.000 metros de ronda hídrica, sobre un área de estudio de 20.450 hectáreas. Se debe generar un entregable que comprenda las siguientes actividades:

**Actividad 3.1.1. Delimitar el componente geomorfológico.**

El componente geomorfológico de la ronda hídrica define el área necesaria para garantizar los procesos morfodinámicos que soportan la función de transporte y almacenamiento de agua y sedimentos. Para sistemas lénticos, este componente define el área necesaria para garantizar los procesos morfodinámicos que no hacen parte del cauce permanente. Se identificarán las geoformas asociadas a la acumulación de agua y sedimentos recientes mediante el análisis de la cartografía existente y la verificación en campo de indicadores como la presencia de sustratos estacionalmente secos o marcas de inundaciones pasadas.

**Actividad 3.1.2. Delimitar el componente hidrológico.**

El componente hidrológico de la ronda hídrica permite el funcionamiento del sistema para los eventos extremos más frecuentes, los cuales son necesarios para la conexión de los cuerpos

lóticos y lénticos, el intercambio de sedimentos, nutrientes y organismos y, en general, para el mantenimiento de los ciclos biológicos de las especies. Para sistemas lénticos, el componente hidrológico corresponde al área de inundación para un evento con un período de retorno de quince (15) años, considerando su morfología natural. Su delimitación se basará en el análisis estadístico de registros de niveles, la interpretación de manchas de inundación en sensores remotos, el levantamiento en campo de indicadores hidrológicos (marcas de agua, líneas de arrastre) y el conocimiento local.

La información hidrológica deberá actualizarse como mínimo a corte del año 2026 y, a partir de esta, correrse la modelación hidrológica e hidráulica en 2D que permita obtener el límite hidrológico. Para esta actividad se requiere el levantamiento topográfico, por cuanto la estadística define una cota —altura del agua—, pero solo la topografía de detalle permite proyectar esa altura sobre el relieve para conocer el área exacta inundada por el período de retorno de quince (15) años, traducir las manchas de los sensores remotos en un límite físico real ajustado a las pendientes y accidentes del terreno, y garantizar el rigor técnico necesario para establecer las restricciones de uso del suelo en la ronda hídrica.

#### **Actividad 3.1.3. Delimitar el componente ecosistémico.**

El componente ecosistémico de la ronda hídrica está asociado a las funciones ecosistémicas del cuerpo de agua y a los componentes bióticos de la ribera, siendo su vegetación un elemento fundamental para dicho funcionamiento. En sistemas lénticos, este componente se delimita con base en la vegetación, identificando la zona de transición entre el ambiente acuático y el terrestre. Se realizarán transectos en campo desde las zonas permanentemente inundadas hasta tierra firme, se analizará la composición de especies y se identificará el límite exterior de la zona intermitente del cuerpo de agua, donde hay una mezcla de especies hidrofílicas y de tierra firme.

La actividad incluye la interpretación de coberturas de la tierra mediante metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, a escala 1:25.000, por cuanto: (i) mientras el trabajo de campo identifica especies en puntos específicos, la interpretación de imágenes permite proyectar esos límites bióticos a lo largo de todas las orillas de Cascaloa y Ciénaga Grande; (ii) las imágenes de alta resolución facilitan la delimitación de la zona de transición o franja intermitente, diferenciando visualmente la vegetación hidrofítica de la terrestre. Adicionalmente la identificación de coberturas deberá respaldarse con la ortofotografía levantada en campo a una escala 1:5000.

#### **Actividad 3.1.4. Integrar y definir el límite físico de la ronda hídrica.**

El límite físico final de la ronda hídrica se define como la envolvente que resulta de la superposición cartográfica de los tres componentes delimitados previamente: geomorfológico, hidrológico y ecosistémico. La superposición de los tres componentes puede generar discrepancias o zonas de transición complejas que requieren verificación física directa, con el fin de asegurar que el límite final sea coherente con la realidad del terreno y que los hitos o puntos de quiebre del límite físico oficial sean identificables y lógicos en el entorno de las ciénagas.

### **2.6.4. Fase 3. Directrices para el manejo ambiental**

Este producto desarrolla las directrices para el manejo ambiental de las rondas hídricas acotadas. El desarrollo histórico de los asentamientos humanos se ha realizado, entre otras, alrededor de cuerpos de agua por la diversidad de servicios ecosistémicos que éstos prestan; en tal sentido, deben darse manejos que sean compatibles con la funcionalidad de la ronda hídrica a partir de los resultados del análisis que soporta su delimitación física, orientando su aprovechamiento de manera sostenible. Se debe generar un entregable que comprenda las siguientes actividades:

**Actividad 4.1.1. Identificar los elementos constituyentes de la ronda hídrica.**

Dentro del límite físico ya definido, se identificarán y diferenciarán cartográficamente los dos elementos que constituyen la ronda hídrica conforme al artículo 206 de la Ley 1450 de 2011: la faja paralela a los cuerpos de agua a que se refiere el literal d) del artículo 83 del Decreto Ley 2811 de 1974 —basada en el componente hidrológico, con un máximo de treinta (30) metros— y el área de protección o conservación aferente, correspondiente al área restante dentro del límite físico.

**Actividad 4.1.2. Identificar los servicios ecosistémicos y usos actuales.**

Se identificarán y georreferenciarán los beneficios que las comunidades obtienen de los cuerpos de agua y sus rondas, clasificados como servicios de aprovisionamiento, regulación y culturales. Se registrarán actividades como pesca, agricultura, ganadería y usos recreativos, evaluando la presión sobre los recursos y los posibles conflictos de uso.

Se debe hacer una evaluación de la presión sobre los recursos naturales, la existencia o potencialidad de conflictos por el uso de la tierra dentro de la ronda hídrica, así como evidencias de degradación ambiental. Igualmente, es importante identificar los patrones de asentamiento que están definidos por la ubicación y distribución de la población a lo largo del territorio en áreas urbanas y en expansión, así como las áreas rurales y sus tendencias de desarrollo.

**Actividad 4.1.3. Analizar la calidad del agua para establecer la línea base ambiental.**

Implica realizar un muestreo y análisis de la calidad del agua en 10 puntos estratégicos de los complejos cenagosos para establecer una línea base que permita diagnosticar el estado actual y monitorear los efectos de las estrategias de manejo. Los análisis deberán ser realizados por un laboratorio acreditado por el IDEAM para cada uno de los parámetros exigidos, incluidos los hidrobiológicos, el cual podrá ser subcontratado por el consultor.

- **Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos:** temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, pH, turbidez, clorofila, sólidos totales, sólidos suspendidos, DBO, DQO, nitratos, nitritos, nitrógeno total, grasas y aceites, ortofosfatos, fósforo reactivo disuelto, fósforo total, dureza, alcalinidad, tensoactivos, coliformes totales y coliformes fecales.
- **Parámetros hidrobiológicos:** fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos, macroinvertebrados asociados a macrófitos e ictiofauna.

El consultor deberá garantizar el desplazamiento a los puntos estratégicos de muestreo, la medición in situ de los parámetros que así lo requieren (pH, oxígeno disuelto, temperatura), la cadena de frío y el traslado oportuno de las muestras al laboratorio acreditado, así como el

---

transporte fluvial especializado necesario para la recolección de fitoplancton, zooplancton y macroinvertebrados en diferentes profundidades y zonas de macrófitas.

**Actividad 4.1.4. Realizar la zonificación ambiental de la ronda hídrica.**

Con base en el límite físico, los servicios ecosistémicos y los usos actuales, se realizará una zonificación de la ronda hídrica. Se definirán áreas destinadas a la preservación (zonas con vegetación nativa o hábitats críticos), restauración (zonas degradadas con potencial de recuperación de la conectividad) y uso sostenible (áreas compatibles con actividades productivas de bajo impacto, recreación o prácticas culturales), identificando el grado de ocupación y uso de la tierra, distinguiendo zonas urbanas y rurales e involucrando las proyecciones de los actores como posibles escenarios de aprovechamiento sostenible.

**Actividad 4.1.5. Formular las estrategias de manejo por zona.**

Para cada zona definida en la actividad anterior se formularán estrategias específicas de manejo ambiental. De acuerdo con la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (MinAmbiente, 2012), las estrategias se orientarán a la preservación, la restauración y el uso sostenible, conforme a los lineamientos de la Guía técnica. Las estrategias deben ser más restrictivas en la faja paralela y promover usos compatibles con la funcionalidad del ecosistema en el área de protección o conservación aferente, buscando un balance entre conservación y aprovechamiento sostenible.

**Actividad 4.1.6. Diseñar el programa de seguimiento y monitoreo.**

La autoridad ambiental deberá realizar un seguimiento y evaluación de la efectividad de la implementación de las medidas de manejo ambiental establecidas para la ronda hídrica, para el logro del objetivo de conservación y protección ambiental en el corto, mediano y largo plazo. En consecuencia, se diseñará un programa de seguimiento sistemático que permita evaluar la efectividad de las estrategias de manejo en el tiempo.

**Actividad 4.1.7. Instalar la señalización y el amojonamiento.**

Esta actividad consiste en la materialización física de los límites acotados, paso final que convierte un trazado cartográfico en un determinante ambiental de cumplimiento obligatorio en el territorio. Su necesidad radica en la seguridad jurídica y oponibilidad frente a propietarios de predios, entes territoriales y comunidad; en la facilitación del control y vigilancia por parte de la Corporación; y en la permanencia del diagnóstico como referencia estable para la planificación del territorio.

Se deberán instalar trescientos treinta (330) mojones de concreto reforzado con las siguientes especificaciones mínimas:

- Material: concreto de alta resistencia con alma de acero, que garantice durabilidad frente a la intemperie, la humedad de la zona cenagosa y posibles actos vandálicos.
- Forma y dimensiones: sección cuadrada o tronco-piramidal de 10 cm × 10 cm en la base superior, con longitud total entre 50 y 60 cm, de los cuales la mayor parte queda enterrada para asegurar su estabilidad.

- Identificación: placa de bronce o aluminio incrustada en la cara superior, con el nombre de la entidad (CSB), el número de identificación del hito, sus coordenadas y la leyenda “Límite de Ronda Hídrica”.
- Acabado: pintura de alta visibilidad y pintura epóxica que resista la corrosión en ambientes húmedos.

La instalación de los hitos requiere el uso de equipos GNSS de doble frecuencia (RTK) vinculados a la red geodésica nacional MAGNA-SIRGAS del IGAC, lo que garantiza: precisión y repetibilidad —de modo que un mojón destruido o removido pueda ser replanteado exactamente en el mismo lugar—; compatibilidad de la cartografía resultante con el Catastro y el POT municipal, evitando desplazamientos o errores de superposición; y validez probatoria en eventuales procesos sancionatorios o litigios. Cada mojón actuará como un vértice geodésico de precisión que permitirá a cualquier topógrafo o autoridad ambiental verificar el límite legal de la ronda hídrica en el futuro.

#### **Actividad 4.1.8. Consolidar y remitir los resultados a la entidad territorial.**

Se consolidarán los resultados del acotamiento de cada complejo cenagoso —límite físico, elementos constituyentes, zonificación y estrategias de manejo ambiental, programa de seguimiento, cartografía oficial y Geodatabase— en dos (2) documentos, estructurados para que la Corporación los remita al municipio de Magangué como determinante ambiental, para su incorporación en el Plan de Ordenamiento Territorial conforme a la Ley 388 de 1997.

#### **Actividad 4.1.9. Realizar la campaña de socialización y divulgación del acotamiento.**

Como parte final de la estrategia de participación, se realizará una campaña para comunicar los resultados del acotamiento. Se utilizarán talleres y otros medios para explicar a los actores y a la comunidad los límites definidos, su importancia funcional y las estrategias de manejo establecidas. La actividad se hará mediante el desarrollo de seis (6) talleres, que deberán contemplar la participación de todos los actores territoriales ubicados en el área de influencia, como lo son Ceibal, La Pascuala, Tacaloa, Santa Lucía, El Retiro, entre otros. La duración de cada taller será de un (1) día, con una asistencia estimada de treinta (30) personas por taller, disponiendo de dos refrigerios y almuerzo en cada evento, así como del material de divulgación (cartillas, mapas de gran formato y folletos).

## **2.7. DEFINICIÓN DE LA BASE DE DATOS ESPACIAL Y MAPAS DE INTERÉS**

La base de datos espacial debe tener como referencia el sistema de coordenadas MAGNA – SIRGAS, de acuerdo con lo referido en la Resolución 068 del 28 de enero de 2005 del IGAC, y deberá tenerse en cuenta la Resolución 370 de 2021 “Por medio de la cual se establece el sistema de proyección cartográfica oficial, la Resolución 1468 de 2021 y Resolución 0515 de 2026, que adopta QgeoidCOL2023.

Así mismo, cada capa espacial deberá tener asociado su metadato siguiendo los parámetros establecidos en la NTC – 4611 “Norma Técnica Colombiana de Metadatos Geográficos” y en los estándares del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC. La escala mínima de

---

producción de los productos cartográficos será la estipulada en la Guía técnica: 1:2.000 para el área urbana y de expansión urbana y 1:5.000 para el área rural, sin perjuicio de los productos de macroescala y de los mapas temáticos a escala 1:25.000 expresamente señalados en el numeral 2.3 del presente anexo. Se debe seguir los estándares de la Resolución 2182 de 2016 de Minambiente, o aquella que la modifique o sustituya, en los aspectos que guarden relación con el presente instrumento, del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC y utilizar el sistema de referencia oficial MAGNA-SIRGAS, y lo estipulado en el modelo de datos IGAC para la cartografía base y presentación de productos cartográficos.

### 3. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El valor del presupuesto oficial para la presente contratación asciende a la suma de **CINCO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE MILLONES DIECISIETE MIL SETECIENTOS DOS PESOS M/CTE (\$5.347.017.702)**, incluido IVA y demás impuestos, tasas, contribuciones e incrementos a que haya lugar. Este valor corresponde al costo de las actividades 1.1.1 a 4.1.9 de la cadena de valor del proyecto, del cual se excluye la actividad 4.1.10 "Realizar la Interventoría de las actividades del proyecto", por valor de \$374.214.166, que se contratará mediante proceso independiente **Tabla 4. Presupuesto oficial estimado por producto y actividad**

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL SUR DE BOLÍVAR – CSB**

**NIT. 806.000.327 – 7**

*Subdirección de Planeación*

| PRODUCTO                                        | UNIDAD DE MEDIDA | META   | ACTIVIDADES |                                                                                                                                                                                   | UNIDAD                                                                 | CANTIDAD | VALOR UNITARIO    | VALOR PARCIAL       |
|-------------------------------------------------|------------------|--------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|---------------------|
| 1.1 Documentos de planeación                    | Número           | 2      | 1.11        | Recopilar y sistematizar la información secundaria                                                                                                                                | Porcentaje                                                             | 100      | \$ 60.1652,30     | \$60.365.230,00     |
|                                                 |                  |        | 1.12        | Identificar y mapear los actores clave por cada complejo cenagoso                                                                                                                 | Documento                                                              | 2        | \$ 50.610.115,00  | \$101.220.230,00    |
|                                                 |                  |        | 1.13        | Diseñar la estrategia de participación comunitaria por cada complejo cenagoso                                                                                                     | Documento                                                              | 2        | \$ 45.475.265,00  | \$90.950.530,00     |
|                                                 |                  |        | 1.14        | Diseñar la base de datos geográfica                                                                                                                                               | Sistema de Información Geográfico                                      | 2        | \$ 45.475.265,00  | \$90.950.530,00     |
|                                                 |                  |        | 1.15        | Planificar y programar las actividades                                                                                                                                            | Documento                                                              | 2        | \$ 15.874.015,00  | \$31.748.030,00     |
| 2.1 Cartografía ambiental temática              | Número           | 8      | 2.11        | Clasificar el sistema léntico a macroescala                                                                                                                                       | Mapa temático                                                          | 2        | \$ 63.392.310,00  | \$126.784.620,00    |
|                                                 |                  |        | 2.12        | Delimitar los complejos cenagosos de Cascaloa y Ciénaga Grande a partir de las formas del terreno                                                                                 | Mapa temático                                                          | 2        | \$ 63.392.310,00  | \$126.784.620,00    |
|                                                 |                  |        | 2.13        | Delimitar los complejos cenagosos de Cascaloa y de Ciénaga Grande mediante el pulso de inundación                                                                                 | Mapa temático                                                          | 2        | \$ 597.140.701,50 | \$1.194.281.403,00  |
|                                                 |                  |        | 2.14        | Verificar y levantar en campo las evidencias físicas                                                                                                                              | Número de puntos                                                       | 132      | \$ 3.1919,85      | \$421.333.420,00    |
|                                                 |                  |        | 2.15        | Elaborar el mapa de cauce permanente                                                                                                                                              | Mapa oficial generado a escala de detalle                              | 2        | \$ 63.392.310,00  | \$126.784.620,00    |
| 3.1 Servicio de delimitación de rondas hídricas | Metros           | 135000 | 3.11        | Delimitar el componente geomorfológico en los complejos cenagosos de Cascaloa y Ciénaga Grande                                                                                    | Hectáreas                                                              | 13204    | \$ 10.213,92      | \$134.864.577,00    |
|                                                 |                  |        | 3.12        | Delimitar el componente hidrológico en los complejos cenagosos de Cascaloa y Ciénaga Grande                                                                                       | Hectáreas                                                              | 13204    | \$ 51.863,92      | \$684.811.177,00    |
|                                                 |                  |        | 3.13        | Delimitar el componente ecosistémico en los complejos cenagosos de Cascaloa y Ciénaga Grande                                                                                      | Hectáreas                                                              | 13204    | \$ 15.211,92      | \$200.858.169,00    |
|                                                 |                  |        | 3.14        | Integrar y definir el límite físico de la ronda hídrica en los complejos cenagosos de Cascaloa y Ciénaga Grande                                                                   | Mapa oficial del límite físico de la ronda hídrica a escala de detalle | 2        | \$ 179.954.595,00 | \$359.909.190,00    |
| 4.1 Documentos de lineamientos técnicos         | Número           | 2      | 4.11        | Identificar los elementos constituyentes de la ronda hídrica en los complejos cenagosos de Cascaloa y Ciénaga Grande (Faja paralela y Área de protección o conservación aférente) | Mapa temático                                                          | 2        | \$ 39.356.095,00  | \$78.712.190,00     |
|                                                 |                  |        | 4.12        | Identificar los servicios ecosistémicos y usos actuales                                                                                                                           | Documento                                                              | 2        | \$ 74.877.595,00  | \$149.755.190,00    |
|                                                 |                  |        | 4.13        | Analizar la calidad del agua para establecer la línea base ambiental en los complejos cenagosos de Cascaloa y Ciénaga Grande                                                      | Informe                                                                | 2        | \$ 82.481.308,00  | \$164.962.616,00    |
|                                                 |                  |        | 4.14        | Realizar la Zonificación Ambiental de la ronda hídrica en los complejos cenagosos de Cascaloa y Ciénaga Grande                                                                    | Mapa temático                                                          | 2        | \$ 83.876.375,00  | \$167.752.750,00    |
|                                                 |                  |        | 4.15        | Formular las estrategias de manejo por zona para cada Complejo Cenagoso                                                                                                           | Documento formulado y validado con actores clave                       | 2        | \$ 83.876.375,00  | \$167.752.750,00    |
|                                                 |                  |        | 4.16        | Diseñar el programa de seguimiento y monitoreo por Complejo Cenagoso                                                                                                              | Documento                                                              | 2        | \$ 83.876.375,00  | \$167.752.750,00    |
|                                                 |                  |        | 4.17        | Diseñar e instalar la señalización y amojonamiento por Complejo Cenagoso                                                                                                          | Hitos instalados                                                       | 330      | \$ 174.568,94     | \$565.807.750,00    |
|                                                 |                  |        | 4.18        | Consolidar y remitir los resultados (Documento y cartografía oficial), a la entidad territorial por cada Complejo Cenagoso                                                        | Documento                                                              | 2        | \$ 20.610.215,00  | \$41.220.430,00     |
|                                                 |                  |        | 4.19        | Realizar la campaña de socialización y divulgación del acotamiento para cada Complejo Cenagoso                                                                                    | Talleres                                                               | 6        | \$ 15.309.155,00  | \$91.854.930,00     |
| COSTO TOTAL DEL PROYECTO                        |                  |        |             |                                                                                                                                                                                   |                                                                        |          |                   | \$ 5.347.017.702,00 |

Los valores señalados corresponden a los costos de las actividades y entregables consignados en la cadena de valor del proyecto, formulada conforme a la “Guía para la construcción y estandarización de la Cadena de Valor” del Departamento Nacional de Planeación. Los recursos provienen del Fondo de Compensación Ambiental – FCA, respaldado con CDP # 3726 del 18 de septiembre 2026.

El proponente deberá presentar su propuesta económica desagregada por producto y actividad, discriminando costos de personal, costos directos de las actividades (levantamientos topobatemétricos, análisis de laboratorio, suministro e instalación de hitos, talleres y logística de campo), costos administrativos, imprevistos, utilidad e impuestos, en concordancia con la estructura de la Tabla 4 y sin exceder, en ningún caso, el presupuesto oficial estimado.

#### 4. EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Para garantizar la ejecución técnica y operativa del proyecto en un plazo de seis (6) meses. Esta estructura se divide en una dirección central y dos (2) grupos de trabajo territoriales que permita el abordaje simultáneo del complejo cenagoso de Cascaloa y de la Ciénaga Grande.

##### 4.1. PERSONAL CLAVE EVALUABLE

A continuación, se relacionan los perfiles y la experiencia del personal clave evaluable. El personal mínimo evaluable será un profesional en cada cargo.

**Tabla 5. Experiencia del personal clave evaluable**

| Cant. | Cargo                                   | Dedicación mínima | Formación del profesional                                                                                                        | Experiencia general | Experiencia específica                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Director de proyecto                    | 50 %              | Profesional en ingeniería (ambiental, forestal, civil) y/o geólogo y/o biólogo. Posgrado en gerencia y/o gestión ambiental.      | 25 años             | 3 años en cargos de dirección, subdirección o coordinación de proyectos o dependencias de gestión ambiental, del recurso hídrico y/o de ordenamiento o desarrollo territorial. |
| 1     | Experto en hidrología                   | 50 %              | Profesional en ingeniería civil y/o ingeniería ambiental. Posgrado en ingeniería en áreas afines a la hidrología y/o hidráulica. | 8 años              | 3 años en modelación hidrológica e hidráulica y/o determinación de manchas de inundación y/o gestión del recurso hídrico y/o delimitación de rondas hídricas.                  |
| 1     | Experto en geomorfología                | 50 %              | Profesional en geología y/o ingeniería geológica. Posgrado en suelos y/o hidrogeología y/o geoquímica.                           | 10 años             | 3 años en proyectos de temáticas ambientales con análisis geológicos, geomorfológicos y/o de dinámica fluvial.                                                                 |
| 1     | Experto en participación y comunicación | 50 %              | Profesional en ciencias sociales (sociología, antropología, trabajo social). posgrado en gestión ambiental o similar             | 10 años             | 3 años en trabajo con comunidades en procesos de participación y socialización ambiental.                                                                                      |
| 1     | Experto en cartografía y SIG            | 50 %              | Profesional en ingeniería catastral y/o civil y/o ambiental. Posgrado en sistemas de información geográfica.                     | 7 años              | 3 años en proyectos de sistemas de información geográfica y/o procesamiento de información espacial y/o estudios de ordenamiento ambiental y/o territorial.                    |

**4.2. PERSONAL ADICIONAL AL PERSONAL CLAVE EVALUABLE**

El personal requerido, distinto al personal clave evaluable, es el siguiente:

**Tabla 6. Personal adicional al clave evaluable**

| Cant. | Cargo                                                 | Dedicación mínima | Formación del profesional                                                                                                                                  | Experiencia general | Experiencia específica                                                                                                                                        |
|-------|-------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Experto en hidrología                                 | 50 %              | Profesional en ingeniería civil y/o ingeniería ambiental. Posgrado en ingeniería en áreas afines a la hidrología y/o hidráulica.                           | 5 años              | 2 años en modelación hidrológica e hidráulica y/o determinación de manchas de inundación y/o gestión del recurso hídrico y/o delimitación de rondas hídricas. |
| 1     | Experto en geomorfología                              | 50 %              | Profesional en geología y/o ingeniería geológica. Posgrado en geología y/o hidrogeología y/o geoquímica.                                                   | 5 años              | 2 años en proyectos de temáticas ambientales con análisis geológicos, geomorfológicos y/o de dinámica fluvial.                                                |
| 1     | Experto en participación y comunicación               | 50 %              | Profesional en ciencias sociales (sociología, antropología, trabajo social). Posgrado en gestión ambiental.                                                | 5 años              | 2 años en trabajo con comunidades en procesos de participación y socialización ambiental.                                                                     |
| 1     | Experto en cartografía y SIG                          | 50 %              | Profesional en ingeniería catastral y/o civil y/o ambiental. Posgrado en sistemas de información geográfica.                                               | 5 años              | 2 años en proyectos de sistemas de información geográfica y/o procesamiento de información espacial y/o estudios de ordenamiento ambiental y/o territorial.   |
| 2     | Experto en ecosistemas (flora)                        | 50 %              | Profesional en biología y/o ecología.                                                                                                                      | 5 años              | 2 años en caracterización de ecosistemas (flora), delimitación de ecotonos y/o restauración ecológica.                                                        |
| 2     | Profesional ambiental                                 | 50 %              | Ingeniero ambiental.                                                                                                                                       | 5 años              | 2 años en temáticas de ordenamiento ambiental o territorial y/o acotamiento de rondas hídricas.                                                               |
| 2     | Experto en coberturas y uso de la tierra              | 50 %              | Ingeniero forestal, ambiental o geógrafo, con especialización en SIG.                                                                                      | 5 años              | 2 años en análisis multitemporal del paisaje y determinación de coberturas y conflictos de uso del suelo.                                                     |
| 1     | Experto en calidad de aguas o saneamiento             | 50 %              | Profesional en ingeniería sanitaria o ambiental.                                                                                                           | 5 años              | 2 años en diagnóstico de contaminación hídrica, muestreo y saneamiento básico.                                                                                |
| 2     | Experto en aspectos socioeconómicos                   | 50 %              | Economista o profesional en ciencias sociales (sociología, antropología, trabajo social) o comunicación social, con posgrado en temáticas socioeconómicas. | 3 años              | 1 año en caracterización socioeconómica y evaluación del impacto económico local.                                                                             |
| 6     | Profesional de apoyo                                  | 100 %             | Profesional en ingeniería ambiental, civil, geológica y/o biología y/o geología.                                                                           | 2 años              | 1 año en procesamiento de datos, apoyo en modelaciones y elaboración de informes técnicos.                                                                    |
| 10    | Auxiliar de ingeniería y de procesos de participación | 50 %              | Profesional o tecnólogo en ingeniería y/o ciencias sociales.                                                                                               | 1 año               | Soporte operativo en campo: recolección de muestras, aplicación de encuestas, digitalización, logística y procesos de participación con comunidades.          |

El consultor deberá garantizar la permanencia del equipo durante todo el plazo de ejecución. Cualquier cambio de personal clave deberá ser autorizado previamente por la interventoría y por el supervisor del contrato, y el reemplazo deberá acreditar condiciones iguales o superiores a las del profesional sustituido.

## **5. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO**

El plazo de ejecución del contrato será de seis (6) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

## **6. FORMA DE PAGO**

Las Partes acuerdan que el precio total de la consultoría pactado en la Cláusula de valor del contrato, se cancelará de la siguiente manera:

1. Anticipo: Un treinta por ciento (30%) del valor total del contrato, equivalente a [Monto en letras y números], el cual se pagará dentro de los [Número] días hábiles siguientes a la firma del presente contrato, aprobación de la garantía y contra entrega del plan de trabajo inicial.
2. Pagos parciales: Un sesenta por ciento (60%) del valor total del contrato, el cual se cancelará mediante tres pagos parciales del 20% cada uno, condicionados a la entrega y aprobación de los entregables o informes de avance intermedios detallados en el presente contrato.
3. Pago final: El diez por ciento (10%) restante del valor total del contrato, el cual se cancelará dentro de los [Número] días hábiles siguientes a la entrega del informe final de consultoría y la suscripción del acta de recibo a satisfacción por parte del Contratante.

Los valores se redondean al peso; la diferencia por redondeo se ajusta en el pago final. Cada pago estará sujeto a la factura electrónica, la certificación de cumplimiento expedida por la interventoría y avalada por el supervisor, y la acreditación de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales. Los pagos dependerán de la disponibilidad de PAC y de los desembolsos del FCA; antes de la apertura, la dependencia financiera incorporará al expediente las condiciones de giro, desembolso y elegibilidad del FCA y las reflejará en el cronograma y la minuta.

## **7. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONSULTOR**

- Ejecutar el objeto contractual con estricta sujeción al Decreto 2245 de 2017, compilado en el Decreto 1076 de 2015, a la Resolución 957 de 2018 y a la Guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia (MinAmbiente, 2018), en lo aplicable a sistemas lénticos.
- Presentar el plan de trabajo y el cronograma detallado dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio.
- Disponer del equipo mínimo requerido durante todo el plazo de ejecución, con las dedicaciones señaladas en el numeral 4.

- Garantizar la logística terrestre y fluvial, los equipos, el instrumental y los insumos necesarios para el desarrollo de las actividades de campo, incluyendo los levantamientos topobatimétricos, el muestreo de calidad de agua y la instalación de los hitos.
- Subcontratar los análisis de laboratorio con un laboratorio acreditado por el IDEAM para los parámetros exigidos y presentar, antes de iniciar el muestreo, el contrato con el laboratorio y su resolución de acreditación vigente.
- Entregar la totalidad de la información primaria y secundaria generada o recopilada, en formatos abiertos y editables.
- Garantizar la participación efectiva de las comunidades y actores identificados, con la realización mínima de seis (6) talleres previstos.
- Atender los requerimientos y observaciones de la interventoría y del supervisor dentro de los plazos que estos señalen.
- Reconocer que la propiedad intelectual y los derechos patrimoniales sobre los productos, la información y la cartografía generados en desarrollo del contrato son de la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar – CSB.
- Constituir y mantener vigentes las garantías exigidas en el pliego de condiciones y las demás obligaciones legales y contractuales aplicables.

## **8. SUPERVISIÓN E INTERVENTORÍA**

La vigilancia y control de la ejecución del contrato estará a cargo de la Subdirección de Planeación de la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar – CSB, o de quien esta designe, sin perjuicio de la interventoría técnica, administrativa, financiera, contable y jurídica que será contratada mediante proceso independiente, conforme al Anexo Técnico correspondiente y por valor de \$374.214.166.