

República de Colombia

Corporación Andina de Fomento

Programa de Preinversión de la Infraestructura Regional (CAF-PPI)

SOLICITUD DE PROPUESTAS

CAF N°2472/FCT054-24/CO03

**ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA EL
MEJORAMIENTO DE INSTALACIONES PORTUARIAS PARA EL CONTROL
FRONTERIZO FLUVIAL Y DE CABOTAJE
(AMAZONAS, CHOCÓ, VICHADA)**

Noviembre - 2025

SOLICITUD DE PROPUESTAS

CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL CAF N°2472/FCT054-24/CO03

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	I	CARTA DE INVITACIÓN
SECCIÓN	II	INSTRUCCIONES PARA LOS PROPONENTES
		1. ASPECTOS GENERALES
		2. DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE PROPUESTA
		3. ACLARACIÓN Y ENMIENDAS
		4. PREPARACIÓN DE PROPUESTAS
		5. PRESENTACIÓN Y RECEPCIÓN DE PROPUESTAS
		6. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS
		7. NEGOCIACIONES
		8. ADJUDICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA
		9. CONTRATACIÓN DE APCA
		<u>HOJA DE DATOS</u>
SECCIÓN	III	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
SECCIÓN	IV	FORMULARIOS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS
SECCIÓN	V	TÉRMINOS DE REFERENCIA

SECCIÓN I – CARTA DE INVITACIÓN**SOLICITUD DE PROPUESTAS (SDP)**

Fecha: noviembre de 2025

**Proyecto: ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA EL MEJORAMIENTO DE
INSTALACIONES PORTUARIAS PARA EL CONTROL FRONTERIZO FLUVIAL (AMAZONAS, CHOCÓ,
VICHADA)**

Número de referencia: CAF N°2472/FCT054-24/CO03

1. CAF ha desempeñado desde la década de los noventa un rol activo en los procesos de integración regional e internacional de América Latina, con el objetivo último de contribuir a un crecimiento económico sostenible de la región, a partir de favorecer economías de escala, de aglomeración y, fundamentalmente, complementariedades productivas. En este contexto, se destacan los esfuerzos realizados para apoyar las tareas de preinversión en el campo de la infraestructura, mediante la provisión de diversos mecanismos de financiamiento de estudios, asesoramientos y otro tipo de actividades.
2. Desde CAF se están promoviendo acciones que concatenen una propuesta de integración física y funcional convergente, que en lo inmediato se enfoca en promover una facilidad de preinversión para proyectos prioritarios de infraestructura de integración, el Programa de Preinversión de Infraestructura Regional de CAF (CAF-PPI).
3. El objeto del Programa CAF-PPI es financiar la realización de tareas de apoyo a los países miembros de CAF en materia de diseño, formulación y análisis de preinversión para proyectos de infraestructura de integración en los sectores de energía, transporte y telecomunicaciones que hayan sido priorizados por los países de la región.
4. En este marco, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) de Colombia, el Ministerio de Transporte y el Ministerio de Relaciones Exteriores, solicitó a CAF recursos de cooperación técnica del Programa CAF-PPI con el objetivo “Realizar los estudios y diseños definitivos para el mejoramiento de instalaciones portuarias con facilidades de punto de control fronterizo en Juradó y en Acandí (Chocó), Leticia (Amazonas), y en Puerto Carreño y Casuarito (Vichada), articuladas con el Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial del DNP”.
5. La contratación de los servicios de consultoría será financiada en su totalidad con recursos de la Cooperación Técnica no reembolsable de la Corporación Andina de Fomento para el Proyecto “CAF-PPI: Fronteras para la vida, integración de Colombia con la región y garantía de los derechos de la población migrante”, aprobado según consta en el Acta N° 054-05 del Comité de Fondos Especiales del 29 de noviembre de 2024 y Resolución P.E. N°1399/2024 del 13 de diciembre de 2024, en el marco del Programa CAF-PPI aprobado mediante Resoluciones N° 2226/2017, 2288/2019, 2380/2021, 1485/2021 y 2472/2023. Por ello, el proceso de selección de firmas se llevará a cabo de acuerdo con las Políticas de Gestión, Manual para la Gestión de Operaciones de Cooperación Técnica y el Manual de Compras y Contrataciones de CAF (“la Normativa CAF”).

6. En este contexto, CAF, actuando a través del Órgano Ejecutor, Dirección de Integración, Comercio e Inversiones (DICI) de la Gerencia de Infraestructura para el Desarrollo, lo invita a presentar una propuesta para realizar los **estudios y diseños definitivos para el mejoramiento de instalaciones portuarias con facilidades de punto de control fronterizo en Juradó y en Acandí (Chocó), Leticia (Amazonas), y en Puerto Carreño y Casuarito (Vichada)**, articuladas con el Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial del DNP. Todas las acciones con relación al proceso serán llevadas a cabo por CAF hasta la culminación del servicio, incluyendo la emisión y administración del Contrato resultante, pagos, entre otros.
7. El **objetivo general** del presente llamado es Realizar los estudios y diseños definitivos para el mejoramiento de instalaciones portuarias con facilidades de **punto de control fronterizo en Juradó y en Acandí (Chocó), Leticia (Amazonas), y en Puerto Carreño y Casuarito (Vichada), articuladas con el Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial del DNP.**
8. Una de las Consultoras que presente propuesta será elegida con base en el método de **Selección Basado en Calidad y Costo (SBCC)** y siguiendo los procedimientos descritos en la Solicitud de Propuesta (SDP). No está permitido transferir esta invitación a ninguna otra firma.
9. El **presupuesto referencial para la presente contratación es de USD 1.000.000 (Un millón y 00/100 dólares de los Estados Unidos de América)**. El contrato por suscribirse con el Proponente que resulte seleccionado como resultado del presente concurso Público internacional será a suma alzada (es decir, mediante pagos parciales por entregables hasta el monto de una suma global por la totalidad de los servicios).
10. El **plazo de ejecución del contrato será de ocho (8) meses calendario** contados a partir de la fecha de suscripción del contrato de servicios.
11. CAF se reserva el derecho de corregir los documentos del presente Concurso en cualquier momento que considere conveniente.
12. La **fecha y hora límite de presentación de propuestas es el 15 de diciembre de 2025 a las 23:59 horas de la Ciudad de Bogotá, Colombia**. Se requiere enviar la propuesta solamente en versión electrónica a la siguiente dirección de correo: dir@caf.com siguiendo las instrucciones de contenido y formato indicadas en el presente documento de Selección de Propuestas (SDP). Las propuestas recibidas con posterioridad a esta fecha y hora no serán aceptadas para evaluación.
13. Se recibirán solicitudes de aclaración hasta el **28 de noviembre de 2025 a las 23:59 horas de la Ciudad de Bogotá, Colombia**. Las mismas serán respondidas dentro de los 5 días hábiles siguientes a la fecha de vencimiento del plazo de recepción de aclaraciones.
14. El idioma oficial que se deberá emplear para la presentación de la propuesta será el español. En el caso de ser presentado en otro idioma deberá venir acompañada de su traducción al español autenticada por un traductor oficial.
15. Los archivos electrónicos que incluya la Propuesta serán del tipo PDF, adicionalmente se deberá presentar el complemento de los Formularios A-5, A-6 y A-8 en Excel. El tamaño total de los archivos no deberá superar los 9 MB.

16. El contenido de la Propuesta se detalla en la Sección II Instrucciones Generales para los Proponentes; y el alcance de los trabajos se especifica en la Sección V Términos de Referencia (TDR).

Atentamente,

Equipo CAF

Dirección de Integración, Comercio e Inversiones (DICI)

Gerencia de Infraestructura para el Desarrollo (GID)

SECCIÓN II - INSTRUCCIONES PARA LOS PROPONENTES

DEFINICIONES

- (a) **“CAF”** y **“Contratante”** significan la Corporación Andina de Fomento, entidad con la cual el Proponente Adjudicatario firma el Contrato para proveer los servicios.
- (b) **“Contraparte Técnica”** significa entidad receptora de los estudios, distinta de la Contratante. La misma, podrá formar parte de la supervisión de los trabajos a realizar por el Proponente Adjudicatario.
- (c) **“Contrato”** es el acuerdo de voluntades suscrito entre las partes mediante el cual se adquieren obligaciones y derechos, firmado entre el Contratante y el Proponente Adjudicatario para prestar los servicios de consultoría requeridos, hacen parte de éste los documentos incluidos y derivados de la Solicitud de Propuesta.
- (d) **“Día”** significa día calendario. **“Mes o Meses”** significa meses calendario.
- (e) **“DICI”** significa Dirección de Integración Comercio e Inversiones de CAF (antes DIR), Órgano Ejecutor del Programa de Preinversión de Infraestructura Regional de CAF (CAF-PPI), a quien el Proponente Adjudicatario debe proveer los Servicios.
- (f) **“Hoja de Datos”** significa el apartado dentro de la Sección II de las Instrucciones para los Proponentes que indica las condiciones específicas del llamado.
- (g) **“Instrucciones para los Proponentes”** (Sección II de la SDP) significa el documento que proporciona a los Proponentes toda la información necesaria para preparar sus Propuestas.
- (h) **“Invitación al Concurso”** (Sección I de la SDP) significa el contenido introductorio general de la Solicitud de Propuestas que el Contratante envía a los Proponentes.
- (i) **“Personal”** significa el personal que conforma el Equipo de Trabajo (Equipo Clave y Equipo de Apoyo) contratado por el Proponente o por cualquier Subconsultor y asignado a la prestación de los Servicios o de una parte de los mismos.
- (j) **“Proponente”** es toda persona, firma, entidad o empresa con personería jurídica, de naturaleza privada, pública, o cualquier combinación de ellas que tengan la intención formal de establecer un acuerdo o están sujetas a cualquier acuerdo existente, en forma de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación temporal (APCA), con o sin fines de lucro, que presenta una propuesta para la prestación de Servicios de Consultoría.
- (k) **“Proponente Adjudicatario”** significa cualquier entidad o persona, incluyendo Asociación en Participación, Consorcio o Asociación

temporal (APCA) que sea seleccionada como resultado de la presente Solicitud de Propuestas para prestar servicios bajo el Contrato.

- (l) **“Propuesta”** significa la Propuesta Técnica y la Propuesta Económica.
- (m) **“Servicios de Consultoría”** significa el trabajo que deberá realizar el Proponente Adjudicatario en virtud del Contrato.
- (n) **“Subconsultor”** significa cualquier persona o entidad que el Proponente contrata a su vez para la prestación de una parte de los Servicios.
- (o) **“SDP”** significa el documento de Solicitud De Propuestas que prepara el Contratante para la selección de la Consultora.
- (p) **“Términos De Referencia”** (TDR) significa el documento incluido en la SDP como Sección V que explica los objetivos, alcance del trabajo, actividades, tareas a realizar, las responsabilidades de trabajo respectivas del Contratante y el Proponente y los resultados esperados y productos de los Servicios.

1. ASPECTOS GENERALES

- 4.1 El Contratante seleccionará uno de los Proponentes entre los que presenten Propuestas, según el método de selección especificado en la **Hoja de Datos**.
- 4.2 Se invita a los Proponentes a presentar una Propuesta Técnica y una Propuesta Económica para prestar los servicios de consultoría requeridos para el Trabajo especificado en la **Hoja de Datos**. La Propuesta constituirá la base para la negociación, determinación de la adjudicación de los Servicios de Consultoría y, eventualmente, la suscripción de un Contrato con el Proponente que resulte seleccionado.
- 4.3 El Proponente y su Equipo de Trabajo desarrollarán su trabajo según las condiciones que se especifican en la **Hoja de Datos** en términos de independencia, instalaciones y uso de recursos.
- 4.4 El Contratante facilitará la presentación del Proponente Adjudicatario con las entidades con que resulte necesario interactuar para la prestación de los Servicios. CAF y la Contraparte Técnica le proporcionarán al Proponente Adjudicatario los antecedentes, informes, documentos y/o reportes que consideren pertinentes para la prestación de los Servicios.
- 4.5 El Contratante no está obligado a aceptar ninguna propuesta y se reserva el derecho de aceptar o rechazar, sin expresión de causa, cualquier propuesta, en su totalidad o en parte. Asimismo, se reserva el derecho de rechazar todas las propuestas y/o de anular el proceso de selección, en parte o en su totalidad, en cualquier

momento, sin que incurra en ninguna obligación con los Proponentes.

Conflicto de Intereses

- 4.6 CAF exige que los Consultores den asesoramiento profesional, objetivo e imparcial y que en todo momento otorguen la máxima importancia a los intereses del Contratante y evitar rigurosamente todo conflicto con otros trabajos que les sean asignados o con los intereses de las instituciones a que pertenece y sin consideración alguna de cualquier eventual labor futura.
- 4.7 Sin que ello constituya limitación alguna al numeral anterior, no se contratará a Proponentes o cualquiera de sus afiliados, subordinados o partes relacionadas, bajo ninguna de las circunstancias que se indican a continuación por considerarse que tienen conflicto de interés:
- (a) **Conflicto entre servicios de consultoría, obras civiles o servicios.** Una firma, su matriz o sus filiales contratadas por el Contratante para suministrar bienes, o construir obras o prestar servicios (distintos a los de consultoría) para un proyecto, estarán descalificadas para prestar servicios de consultoría relacionados con esos bienes, construcción de obras o servicios. Recíprocamente, una firma, su matriz o sus filiales contratadas para prestar servicios de consultoría para la preparación o ejecución de un proyecto, quedarán descalificadas para posteriormente suministrar bienes, obras de construcción u otros servicios (fuera de servicios de consultoría) resultantes de, o directamente relacionados a los servicios de consultoría prestados por la firma para dicha preparación o ejecución de proyecto. Para los fines de este párrafo, se denominan servicios distintos a los de consultoría aquellos servicios que conducen a un producto físico tangible, por ejemplo, encuestas, perforaciones exploratorias, fotografía aérea e imágenes vía satélite.
 - (b) **Conflicto entre los Servicios de Consultoría.** Un Proponente (incluyendo su personal y Sub-consultoras), su matriz o cualquiera de sus afiliados no podrá ser contratado para realizar trabajos que por su naturaleza estén en conflicto con otros trabajos que el Proponente ejecute para él mismo u otro Contratante. Por ejemplo, un Proponente que ha sido contratado para preparar un diseño de ingeniería para un proyecto de infraestructura no podrá comprometerse a preparar una evaluación ambiental independiente para el mismo proyecto, y un Proponente que esté asesorando a un Contratante sobre la privatización de bienes públicos, no podrá comprar, ni asesorar compradores sobre la compra de tales bienes. Igualmente, un Proponente contratado para preparar los Términos de Referencia de un trabajo, no podrá ser contratado para la ejecución de dicho trabajo.

(c) **Conflicto por relaciones con el personal del Contratante y la contraparte técnica.** No se le podrá adjudicar el Contrato a un Proponente (incluyendo sus empleados y Sub-consultores) que tenga un negocio, relación comercial o relación familiar o personal con un miembro del personal del Contratante o de la contraparte técnica de la consultoría, que esté directa o indirectamente involucrado en: (i) la preparación de los Términos de Referencia del trabajo; (ii) el proceso de selección para dicho trabajo; (iii) la supervisión del Contrato; o (iv) que haya pertenecido al Contratante o contraparte técnica dentro de los doce (12) meses anteriores a la fecha de presentación de la solicitud de contratación. No se podrá adjudicar el Contrato a tales personas a menos que el conflicto originado por esta relación haya sido resuelto a través del proceso de selección y ejecución del Contrato de una manera aceptable para el Contratante.

4.8 Todos los Proponentes tienen la obligación de revelar cualquier situación actual o potencial de conflicto que pudiera afectar su capacidad para trabajar en beneficio del Contratante, o que pudiera percibirse que tuviera este efecto. El no revelar dichas situaciones puede conducir a la descalificación del Proponente o a la terminación de su Contrato de haber resultado el Proponente Adjudicatario.

4.9 Si un Proponente pudiera tener ventaja competitiva por haber prestado servicios de consultoría relacionados con el trabajo en cuestión, el Contratante facilitará a todos los Proponentes, junto con la SDP, toda la información sobre el aspecto que daría al Proponente tal ventaja competitiva sobre los otros Proponentes que están compitiendo en el mismo proceso de selección.

Corrupción o Prácticas Fraudulentas

4.10 El Contratante exige que los proponentes en todas las licitaciones, concursos y solicitudes de propuestas de CAF observen los más altos niveles éticos. Las definiciones de acciones que constituyen prácticas corruptivas y que se transcriben a continuación no son exhaustivas. Por esta razón, CAF actuará frente a cualquier hecho similar o reclamo que se considere como corrupto conforme al procedimiento establecido en el numeral 1.11 de esta Sección II.

(a) **“Soborno” (Cohecho).** Todo acto u omisión que, en función de su cargo o investidura, realice un funcionario o quien actúe en su lugar, contrario a sus deberes y, en especial, el ofrecer, dar, recibir o solicitar cualquier cosa de valor que sea capaz de influir en las decisiones durante el proceso de licitación o de contratación de consultores o durante la ejecución del contrato correspondiente. Se incluyen en esta definición los actos de la misma naturaleza, realizados por oferentes, contratistas o terceros.

- (b) **“Extorsión o Coacción”**. El hecho de amenazar a otro con causarle a él mismo o a miembros de su familia, en su persona, honra o bienes, un mal que constituyere delito, para influir en las decisiones durante el proceso de licitación o de contratación de consultores o durante la ejecución del contrato correspondiente, ya sea que el objetivo se hubiese o no logrado.
- (c) **“Fraude”**. La tergiversación de datos o hechos, con el objeto de influir sobre el proceso de una licitación o la fase de ejecución del Contrato, en perjuicio del Contratante y de los demás Proponentes.
- (d) **“Colusión”**. Las acciones entre Proponentes destinadas a que se obtengan precios de licitación a niveles artificiales, no competitivos, capaces de privar al Contratante de los beneficios de una competencia libre y abierta.

4.11 Si se comprueba que un funcionario, o quien actúe en su lugar, y/o el Proponente o adjudicatario propuesto en un proceso de adquisición o contratación efectuado por CAF, incurrió en prácticas corruptas o fraudulentas, CAF podrá:

- (a) rechazar cualquier Propuesta de adjudicación relacionada con ese proceso;
- (b) declarar a una firma no elegible para ser adjudicataria de contratos futuros temporal o permanentemente de ser un proveedor registrado del Sistema de CAF;
- (c) de ser el caso, ejecutar las Garantías de Seriedad y/o Cumplimiento que hayan sido provistas antes y/o durante y/o después de presentada la Propuesta;
- (d) remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; y/o
- (e) imponer otras sanciones que CAF considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluyendo la imposición de multas que representen para CAF un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional de otras sanciones.

Proponentes Elegibles

4.12 Podrán participar en esta Licitación las empresas consultoras y/o universidades debidamente constituidas, que cuenten con experiencia demostrada satisfactoria en servicios similares a los incluidos en la SDP.

4.13 La asociación de firmas para la presentación de propuestas bajo la figura de consorcio o APCA se permitirá en los términos definidos en la **Hoja de Datos**.

4.14 En caso de APCA, éstas deberán estar constituidas por un máximo

de cuatro (4) empresas, las cuales deberán contar con una participación individual de un mínimo de 15% cada una. Ninguna empresa participante podrá formar parte de más de un Consorcio o asociación temporal.

4.15 No podrán participar aquellas empresas que se encuentren en la lista de prevención de lavados de activos que mantiene CAF.

4.16 Las empresas participantes en caso de quedar seleccionadas no deberán tener más de un (01) contrato suscrito activo con el Contratante, lo cual deberán declarar en el **Formulario A-3** de la Sección IV de la SDP. Asimismo, en caso de tener un contrato vigente con el Contratante, será indispensable una autorización expresa de CAF para poder suscribir el Contrato que le haya sido adjudicado como resultado del presente concurso.

4.17 No podrán participar como proponentes ni tener relación alguna con los proponentes, los empleados o funcionarios públicos al servicio de cualquier Estado, los directores o funcionarios de empresas del Estado, situación que harán constar en la declaración jurada que se incluye como modelo en el **Formulario A-3** de la Sección IV de la SDP.

4.18 No podrán participar como proponentes las empresas, sus sucursales, sus filiales, sus entidades permanentes y otras entidades vinculadas a las anteriores, que se encuentren inhabilitadas de contratar con CAF.

Solamente una Propuesta

4.19 Cada Proponente podrá presentar solamente una Propuesta. Si un Proponente presenta o participa en más de una Propuesta, todas las Propuestas en que participa serán descalificadas. Esto también podrá aplicarse a la participación de una misma Sub-consultora e incluso puede aplicarse a miembros individuales del Equipo Clave que participen en más de una Propuesta.

Validez de la Propuesta

4.20 La propuesta tendrá el plazo mínimo de validez fijado en la **Hoja de Datos**. Durante este período, los Proponentes deberán disponer de todo el personal nominado en su Propuesta. CAF hará todo lo que esté a su alcance para completar la adjudicación de los Servicios de Consultoría dentro de este plazo. Sin embargo, CAF podrá pedirle a los Proponentes que extiendan el plazo de la validez de sus Propuestas si fuese necesario. Los Proponentes que estén de acuerdo con dicha extensión deberán confirmar que mantienen disponible el personal indicado en su Propuesta, o en su confirmación de la extensión de la validez de la Propuesta, los Proponentes podrán someter nuevo personal en reemplazo y éste será evaluado para la adjudicación de los Servicios de Consultoría. Los Proponentes que no estén de acuerdo tendrán el derecho a rehusar a la extensión de la validez de sus Propuestas.

2. DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE PROPUESTA

- 5.1 La Solicitud de Propuesta (SDP) incluye los siguientes documentos, los cuales deberán ser leídos conjuntamente con cualquier enmienda que pudiera ser emitida:

Sección I - Carta de Invitación

Sección II - Instrucciones para los Proponentes (que incluye la Hoja de Datos).

Sección III - Criterios de Evaluación

Sección IV - Formularios para la presentación de Propuestas

Sección V - Términos de Referencia

- 5.2 En caso de existir desacuerdo en los documentos de la SDP respecto de lo expresado en sus diferentes secciones, se aplicará el siguiente orden de prevalencia:

- (a) Instrucciones para los Proponentes (Sección II)
- (b) Términos de Referencia (Sección V)
- (c) Criterios de Evaluación (Sección III)
- (d) Formularios para la presentación de Propuestas (Sección IV)
- (e) Carta de Invitación (Sección I)

3. ACLARACIÓN Y ENMIENDAS

- 6.1 Los Proponentes pueden solicitar aclaraciones sobre cualquiera de los documentos de la SDP hasta el plazo indicado en la **Hoja de Datos**. Todas las solicitudes de aclaración deberán enviarse a los correos electrónicos indicados en la **Hoja de Datos**, utilizando el **Formulario C-1** incluido en la Sección IV de esta SP. El Contratante responderá por correo electrónico a tales solicitudes de aclaración dentro del plazo indicado en la **Hoja de Datos**.
- 6.2 El Contratante enviará una copia de su respuesta (incluyendo una explicación de la solicitud de aclaración, pero sin identificar su procedencia) a todos los Proponentes. Si el Contratante considera necesario enmendar la SDP como resultado de las aclaraciones, lo hará siguiendo los procedimientos indicados en el numeral 3.3 siguiente.
- 6.3 En cualquier momento antes de la presentación de las propuestas, el Contratante puede enmendar la SDP emitiendo una Enmienda por escrito o por medio de correo electrónico. La Enmienda deberá ser enviada a todos los Proponentes y será de consideración obligatoria para ellos. El Contratante podrá prorrogar el plazo para la presentación de propuestas si la enmienda es considerable, con el fin de otorgar tiempo prudente a los Proponentes para tenerla en cuenta en la preparación de sus

propuestas.

- 6.4 Se deja establecido que toda aclaración, enmienda o documento complementario que pueda emitir el Contratante, ya sea de oficio o como respuesta a solicitudes de aclaración de los Proponentes, deberán ser tomados en cuenta para la presentación de los documentos solicitados y oferta. Sin embargo, solo aquellas modificaciones introducidas por el Contratante, de conformidad con el numeral 3.3, se considerarán parte de la SDP.
- 6.5 La realización de una reunión previa a la presentación de las propuestas y de una visita previa a las obras se indica en la **Hoja de Datos**.

4. PREPARACIÓN DE PROPUESTAS

- 7.1 Los Proponentes tendrán el plazo especificado en la **Hoja de Datos** para la preparación y presentación de sus propuestas.
- 7.2 Al preparar su Propuesta, los Proponentes deberán examinar detalladamente los documentos que conforman la SDP. Cualquier deficiencia importante en el suministro de la información solicitada podría resultar en el rechazo de una Propuesta.
- 7.3 En la preparación de la Propuesta Técnica, los Proponentes deben prestar especial atención a lo siguiente:
 - (a) En el caso de una APCA, todos los socios serán responsables mancomunada y solidariamente y deberán indicar en el **Formulario A-1**, quién actuará como representante común del grupo.
 - (b) Si un Proponente desea subcontratar parte del trabajo a Sub-consultoras lo podrá hacer, pero no se permitirá que la cantidad de trabajo subcontratado exceda el porcentaje estipulado en la **Hoja de Datos** sobre total de su Propuesta. Si un Proponente incluyó información de alguna(s) Sub-consultora(s) como parte de la información que presentó para evidenciar sus calificaciones, será obligatorio para este Proponente incluir a dicha(s) Sub-consultora(s) en su Propuesta.
 - (c) No se deberá proponer personal profesional alternativo para el mismo puesto y solamente se presentará una hoja de vida (CV) para cada cargo.
 - (d) En cualquier momento durante la evaluación de las Propuestas o en cualquier momento durante el proceso de concurso, el Contratante podrá solicitar a los Proponentes que los documentos presentados con su Propuesta electrónica sean impresos y legalizados notarialmente o presentados en original en caso de que lo estime conveniente.

- 7.4 En el caso de la **Propuesta Económica**, el Proponente deberá considerar el presupuesto máximo disponible que se presenta en la **Hoja de Datos** y consecuentemente su propuesta de precio no deberá exceder este presupuesto.
- Idioma** 7.5 La Propuesta, así como todas las comunicaciones intercambiadas entre los Proponentes y el Contratante, deberá estar escrita en el idioma indicado en la **Hoja de Datos**. Es recomendable que el Personal del Proponente tenga un conocimiento que le permita trabajar en este idioma.
- Costo de la presentación de Propuestas** 7.6 El Proponente asumirá la totalidad de los costos relacionados a la preparación y presentación de su Propuesta y negociación del Contrato. El Contratante no reconocerá ninguna exigencia por concepto de gastos de elaboración de la Propuesta.
- Impuestos y Moneda de la Propuesta** 7.7 Todo impuesto, tasa, gravamen o comisión financiera a que haya lugar con ocasión del Contrato de consultoría que será firmado por el Proponente Adjudicatario, será asumido por éste y, en consecuencia, no afectará el monto de la contraprestación de los Servicios. Asimismo, en el Contrato, el Proponente Adjudicatario hará reconocimiento expreso de la naturaleza jurídica de CAF y de las exenciones y privilegios que ésta disfruta en materia de impuestos.
- 7.8 Las operaciones y transacciones que efectúe CAF para pagar los servicios al Proponente, de acuerdo con los Convenios sobre Inmunidades, Exenciones y Privilegios, estarán exentas de toda clase de gravámenes tributarios. En este tema tributario, hay que advertir que los Convenios sobre Inmunidades y Privilegios son particulares de cada país, entonces el Proponente en el momento de generar facturas deberá aplicar las exenciones según el país donde genere la factura. Lo anterior no significa que los impuestos, tasas o gravámenes que la empresa está obligada a pagar por el funcionamiento de su empresa para la realización del trabajo, no son de su responsabilidad.
- 7.9 Los Proponentes deberán expresar el precio por sus servicios según se indica en la **Hoja de Datos**.
- Documentos específicos que conforman la Propuesta** 7.10 La documentación a presentar por el Proponente como parte de su Propuesta y los formularios de la **Sección IV de la SDP** que habrán de utilizarse para la presentación o como modelo de presentación de documentación específica, según sea el caso, se identifican en los numerales desde 4.10.1 hasta 4.10.11 a continuación.
- Documentación General** 4.10.1 Los documentos generales que conforman la propuesta son los siguientes:
- (a) Identificación del Proponente, utilizando el **Formulario A-1**. En caso de una APCA, cada una de las empresas que la

conforman deberán presentar y suscribir el formulario, indicando los datos del representante común.

- (b) Carta de Presentación de la Propuesta con firma del Representante Legal del Proponente, utilizando el **Formulario A-2**. En caso de una APCA, el formulario será suscrito por el Representante Legal Común.
- (c) Declaración de aceptación de las condiciones de la SDP, Notas Aclaratorias y/o Enmiendas emitidas a la SDP, utilizando el **Formulario A-11**. En caso de una APCA, cada una de las empresas que la conforman deberán presentar este formulario.

Documentación legal

4.10.2 La documentación legal a ser presentada es la siguiente:

- (a) Copia simple de la Constitución Social vigente del Proponente. En caso de una APCA, se deberán presentar copias simples de la Constitución Social vigente de cada uno de los socios.
- (b) Copia simple del poder vigente otorgado al Representante Legal del Proponente identificado y autorizado a firmar los **Formularios A-1 y A-11**. En caso de una APCA, se deberán presentar copias simples de los poderes legales vigentes de los representantes de las firmas que la integran.
- (c) Declaración jurada firmada por el Representante Legal del Proponente, de no estar el Proponente impedido legalmente de suscribir contratos con el Contratante, utilizando como modelo el **Formulario A-3**. En caso de una APCA, la declaración deberá ser presentada por cada una de las firmas que la integran, y firmada por su representante legal.
- (d) Declaración jurada firmada por el Representante Legal del Proponente, que en caso se le adjudique el Contrato, no subcontratará a una o más Sub-consultoras por servicios cuyo monto acumulativo exceda el porcentaje estipulado el numeral 4.3(c) de esta Sección, utilizando como modelo **Formulario A-4**.

Promesa de Consorcio o Compromiso de APCA

- (f) En caso de que el Proponente sea un APCA, se deberá presentar la promesa de consorcio o compromiso de la APCA, que deberá contener por lo menos lo siguiente:
 - (i) empresas que conforman la APCA;
 - (ii) designación de un Representante Legal común y domicilio fijado por la APCA;
 - (iii) designación de la empresa que asumirá el liderazgo de la APCA;
 - (iv) participación de cada empresa que conforma la APCA en términos de porcentaje del costo y ejecución del

servicio, considerando las condiciones del numeral 1.14 de esta Sección;

- (v) declaración expresa de que la responsabilidad legal de los integrantes de la APCA es solidaria e indivisible ante el Contratante por los servicios que pudiera brindar; y
- (vi) declaración expresa de compromiso formal de no modificar los términos del contrato o compromiso de la APCA hasta que el servicio sea entregado satisfactoriamente al Contratante en caso de adjudicarse el Contrato.

Documentación técnica

4.10.3 Para la preparación y presentación de sus propuestas técnicas, los Proponentes deberán tener en cuenta muy especialmente lo señalado en la Sección V, "Términos de Referencia", de la SDP.

4.10.4 Las propuestas técnicas deberán cubrir, entre otros, los aspectos que se indican en los numerales siguientes desde 4.10.6 hasta 4.10.8.

4.10.5 La Propuesta Técnica no deberá incluir ninguna información de Precio. Una Propuesta Técnica que contenga información relacionada con la propuesta de precio será rechazada.

Experiencia del Proponente

4.10.6 La experiencia del proponente deberá incluir lo siguiente:

- (a) El Proponente deberá indicar los años de experiencia actuando como firma consultora, para lo cual deberá remarcarlo en el **Formulario A-1**.
- (b) El Proponente debe proporcionar una breve descripción de como máximo cuatro páginas que detallen los antecedentes y organización de la firma/entidad, y de cada uno de los asociados para este trabajo en caso de una APCA. En caso cuatro páginas no sean suficientes debido a que el número de firmas en la APCA es elevado, entonces podrá incluirse en los "Anexos".
- (c) El Proponente debe presentar experiencia específica en servicios de consultoría para los cuales su firma y/o sus asociados para este trabajo fueron contratados legalmente como persona jurídica, según **Formulario A-5**. Durante el concurso y/o durante la prestación de los servicios, el Contratante podrá solicitar copia de los contratos y/o certificados y/o similares, que sustenten la prestación efectiva de los servicios presentados como experiencia específica.

Habilidad para la prestación de los Servicios

4.10.7 Para sustentar su habilidad para la prestación de los Servicios, el Proponente deberá incluir una descripción del enfoque, metodología, plan de trabajo, y organización y dotación del personal para ejecutar el Trabajo, que deberá cubrir los

siguientes conceptos en secciones separadas de la Propuesta Técnica debidamente identificadas como sigue:

**Enfoque técnico y
metodología**

(a) Enfoque técnico y metodología

- (i) El Proponente deberá explicar su comprensión de los objetivos del trabajo, el enfoque de los Servicios, metodología y plan de trabajo para llevar a cabo las actividades y obtener el producto esperado, y el grado de detalle de dicho producto. El Proponente deberá destacar los problemas que se están tratando y su importancia, y explicar el enfoque técnico que adoptaría para tratarlos. El Proponente deberá explicar la metodología que propone adoptar que cubra los siguientes temas: enfoque técnico y metodología; plan de trabajo y organización y resaltar la compatibilidad de esa metodología con el enfoque propuesto. No existe formulario para este componente, puede organizarlo libremente; sin embargo, se recomienda no exceder la extensión indicada en la **Hoja de Datos**.
- (ii) El Proponente podrá incluir comentarios y sugerencias a los TDR incluyendo sugerencias factibles de realizar y que pudieran mejorar la calidad y efectividad del trabajo. De ser este el caso, utilizará como modelo el **Formulario A-10**. Cada una de las propuestas presentadas en este formulario se considerarán incluidas en el presupuesto previsto en la propuesta económica realizada.

Plan de Trabajo

(b) Plan de Trabajo

- (i) El Proponente deberá proponer las actividades principales del trabajo, su contenido y duración, fases y relaciones entre sí, y los plazos de entrega de los informes que se requieran en los TDR, en la forma de un plan de trabajo. El plan de trabajo deberá ser consistente con el Calendario de Trabajo el cual deberá mostrar en un gráfico de barras tipo GANTT, con el tiempo y secuencia propuestos para cada actividad. Las actividades propuestas deberán incluir:
 - a) actividades previas al inicio del trabajo (ej.: coordinaciones para el lanzamiento del proyecto, calendarización de eventos y otros);
 - b) actividades durante la ejecución de los estudios, según los planes que comprende el Trabajo y que están señaladas en los TDR; y
 - c) actividades para la presentación de los informes.

- (ii) El plan de trabajo propuesto deberá ser consistente con el enfoque técnico y la metodología y demostrar una comprensión de los TDR y habilidad para traducirlos en un plan de trabajo factible. El plan de trabajo deberá ser igualmente consistente con el cronograma de utilización de personal. Como parte del plan de trabajo, el Proponente deberá incluir una lista de los documentos finales, incluyendo informes, planos y tablas que deberán ser presentadas como producto final.
- (iii) El plan de trabajo deberá mostrar en un gráfico de barras GANTT o en un Microsoft Project, el tiempo y momento propuesto para cada actividad, incluyendo las actividades de difusión y discusión (talleres internos, reuniones y/o talleres externos, eventos de difusión, etc.).

**Organización y dotación
de personal**

(c) Organización y dotación de personal

- (i) El Proponente deberá proponer la estructura general y composición de su equipo humano, por área de especialidad, así como la asignación de equipos y personal para llevar a cabo las diferentes tareas del Trabajo. El Proponente deberá detallar las disciplinas principales del Trabajo, el miembro del Equipo Clave responsable, y el personal del Equipo de Apoyo designado.
- (ii) El Proponente deberá presentar:
 - a) el organigrama y la organización Equipo de Trabajo asignado al servicio y las relaciones entre el personal;
 - b) la descripción de las funciones del personal del Equipo Clave asignado durante la ejecución del trabajo. Se valorará la inclusión detallada del tiempo de dedicación de cada profesional agregando información al gráfico GANTT mencionado en el literal anterior;
 - c) el cronograma de utilización de personal, el cual deberá tomar en cuenta la estructura mínima de personal a ser asignado al servicio, agregando el personal que estime necesario por etapas o actividades a desarrollar; y
 - d) cualquiera otra documentación o información que se especifique en la **Hoja de Datos**.

**Experiencia del Equipo de
Trabajo**

4.10.8 El Proponente deberá presentar lo siguiente:

- (a) Una lista del Equipo Clave y de Apoyo (**Formulario A-8**) propuesto para la prestación de los Servicios objeto de la SDP, por área de especialidad, cargo que será asignado a cada miembro del equipo y sus tareas, que deberá satisfacer los requerimientos mínimos especificados en la **Hoja de Datos** y la **Sección V** de esta SDP. El Proponente podrá incluir en esta lista, a todo el personal de apoyo que considere necesario y que utilizará para el desarrollo y cumplimiento de los Servicios.
- (b) Por cada uno de los integrantes del Equipo Clave propuesto, el Proponente deberá adjuntar:
 - (i) el *Curriculum Vitae* actualizado de cada uno utilizando como modelo el **Formulario A-6** adjunto en la Sección IV de la SDP y su complemento en Excel;
 - (ii) Carta de Compromiso utilizando el **Formulario A-7**, adjunto en la Sección IV de la SDP.
- (c) Por cada uno de los integrantes del Equipo de Apoyo propuesto, el Proponente deberá adjuntar el *Curriculum Vitae* utilizando el Formulario A-6, destacando su formación académica, trayectoria profesional y la experiencia más relevante para este Trabajo.
- (d) La participación del Equipo de Apoyo incluido en la Propuesta es de carácter obligatorio para la ejecución del Contrato y cada uno de ellos será directamente responsable de las funciones que se le asignen.

Declaración Jurada del Proponente

4.10.9 El Proponente deberá incluir una declaración jurada donde declara el compromiso de satisfacer los TDR utilizando como modelo el **Formulario A-9**.

Documentación de la Propuesta Económica

4.10.10 La Propuesta Económica deberá ser preparada utilizando el **Formulario B-1** adjunto de Carta de Presentación de la Propuesta Económica, debiendo estar firmado por el Representante Legal.

5. PRESENTACIÓN Y RECEPCIÓN DE PROPUESTAS

8.1 Las Propuestas deberán presentarse vía correo electrónico a más tardar en la fecha y hora que aparece en la Hoja de Datos, y enviadas a las direcciones de correo electrónico indicados en la Hoja de Datos.

Envío y estructura de las Propuestas

8.2 La propuesta estará compuesta de tres (3) partes denominadas "Parte A – Propuesta Técnica" (definida en los numerales 4.10.3 a 4.10.9 inclusive), "Parte B – Propuesta Económica" (definida en el numeral 4.10.10), y "Anexos" (correspondiente a la documentación general y legal), las cuales se enviarán en tres

archivos electrónicos independientes.

- 8.3 Los archivos electrónicos serán del tipo PDF. Adicionalmente a su inclusión en el documento en PDF con las firmas correspondientes, el Complemento a los **Formularios A-5, A-6 y A-8** deberá ser enviado en Excel (sin firmas). Los archivos no deberán superar los 9 MB en total.
- 8.4 Cada Parte (“A” y “B”) deberá llevar las páginas numeradas en forma correlativa, y deberá indicarse claramente cuando sea el caso, el número de formulario utilizado. Donde corresponda, los formularios y documentos solicitados en la SDP llevarán la firma y datos del Representante Legal del Proponente.
- 8.5 La Propuesta Técnica (“Parte A”) y los Anexos deberán contener obligatoriamente un índice detallado que permita la fácil ubicación de cualquier información y/o formulario y/o documentación.
- 8.6 Las carátulas de las Partes “A” y “B” y “Anexos” de la Propuesta deberán ser rotuladas de la siguiente manera:

(a) Parte “A” - Propuesta Técnica:

*[Insertar la identificación de la SDP indicada en la **Hoja de Datos**]*

PROPONENTE: _____

(b) Parte “B” - Propuesta Económica:

*[Insertar la identificación de la SDP indicada en la **Hoja de Datos**]*

PROPONENTE: _____

(c) “Anexos”:

*[Insertar la identificación de la SDP indicada en la **Hoja de Datos**]*

PROPONENTE: _____

Retiro o Modificación de Propuestas

- 8.7 Las propuestas pueden ser modificadas mediante mensaje electrónico antes de la fecha fijada para el cierre de la recepción de las propuestas.
- 8.8 El Proponente podrá retirar su propuesta siempre que su pedido sea hecho por mensaje de correo electrónico antes de la fecha y hora para el cierre de la recepción de las propuestas, indicada en la Hoja de Datos.

Recepción de Propuestas

- 8.9 El Contratante no se responsabilizará por los documentos que no sean entregados en las direcciones electrónicas indicadas y dentro del plazo establecido. Presentadas las Propuestas no se aceptarán cambios o adiciones en ellas posteriores a la fecha y hora fijadas para el cierre de la recepción de las propuestas.
- 8.10 El Contratante no se responsabilizará por el posible retraso y/o

error de transmisión durante el envío electrónico de la propuesta como consecuencia de fallos que podrían ocurrir en los servidores y sistemas electrónicos.

Confidencialidad del proceso

- 8.11 Ninguna información relacionada con el proceso de selección será comunicada después del momento de recepción de las Propuestas a personas que no estén formalmente involucradas con los procedimientos.
- 8.12 Los Proponentes se comprometen a mantener la confidencialidad sobre toda la información presentada en sus Propuestas hasta el momento en que sea comunicado por el Contratante el resultado del proceso.
- 8.13 Desde el momento de la apertura de las Propuestas hasta el momento de la adjudicación de los Servicios de Consultoría, los Proponentes no deberán comunicarse con el Contratante sobre ningún tema relacionado con su propuesta técnica o de precio. Cualquier intento de los Proponentes de influir al Contratante en el examen, evaluación, clasificación de las propuestas y la recomendación de adjudicación de los Servicios de Consultoría podrá resultar en el rechazo de la propuesta de los Proponentes.

6. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS

Evaluación de Propuestas Técnicas

- 9.1 En instancias posteriores a la recepción de las Propuestas, el equipo de evaluación de CAF revisará la documentación presentada y evaluará la Propuesta Técnica de cada uno de los Proponentes, tomando en cuenta todos los aspectos señalados en esta Sección II, "Instrucciones para los Proponentes", y sobre la base de su cumplimiento con la Sección V, "Términos de Referencia", y aplicando los criterios que se indican en la Sección III, "Criterios de Evaluación".

Criterios de evaluación aplicables

- 9.2 A cada propuesta se le asignará un Puntaje Técnico (PT).
- 9.3 Una Propuesta que en esta etapa no responda a aspectos importantes de la SDP y, particularmente, de los TDR o no logre obtener el Puntaje Técnico (PT) mínimo indicado en la **Hoja de Datos**, será rechazada.

Propuestas irregulares

- 9.4 Cualquiera de las siguientes irregularidades podrá ser considerada como causa suficiente para la descalificación de un Proponente y el rechazo de su Propuesta:
 - (a) Si no cumple con la presentación de los documentos indicados dentro del Numeral 4.10 de esta Sección II.
 - (b) La presentación de más de una Propuesta por una misma empresa o APCA bajo un mismo o diferente nombre.
 - (c) Omisión de datos, párrafos ilegibles y/o tachados y/o agregados, que no sean corroborados mediante

comunicación electrónica del Representante Legal del Proponente.

- (d) Alteraciones en la Propuesta que no estén respaldados por una comunicación electrónica del Representante Legal del Proponente.
- (e) Adiciones, propuestas, condiciones o alternativas sin autorización, interlíneas y otras irregularidades de cualquier naturaleza que tiendan a hacer la Propuesta incompleta, indefinida o ambigua en su significado.
- (f) Omisión de indicar si los recursos físicos y humanos ofrecidos pudieran estar comprometidos en otros servicios en ejecución o en algún proceso de Licitación convocada por el Contratante u otro organismo; o en la etapa de negociación de Contrato.
- (g) Inclusión en la Parte "A" o "Anexos" de información económica correspondiente a la Parte "B".

Aclaraciones y confirmación de datos

9.5 Durante el período de evaluación, el Contratante podrá solicitar a los Proponentes las aclaraciones y confirmación de datos que considere pertinente para la correcta interpretación de los documentos presentados. En ningún caso, estas aclaraciones podrán interpretarse como una opción para que los Proponentes puedan completar documentación o información sustancial omitida o modificar la ya presentada.

9.6 El Contratante también tendrá la facultad de dirigirse a los clientes de los Proponentes y a los miembros del Equipo Clave propuesto y/o cualquier otra fuente de información que considere pertinente, con objeto de confirmar aspectos concernientes a los documentos presentados en las Propuestas.

Informe de Evaluación de Propuesta Técnica

9.7 La evaluación técnica concluirá con un informe interno que contendrá los nombres de las firmas consultoras de las que se recibieron propuestas, las rechazadas, descalificadas y el resultado de la evaluación técnica.

Evaluación de las Propuestas Económicas

9.8 Una vez obtenidos los resultados de la evaluación de las Propuestas Técnicas, el Contratante procederá a evaluar las Propuestas Económicas de los Proponentes cuyas Propuestas Técnicas recibieron la calificación mínima aceptable. Las propuestas que excedan el presupuesto disponible indicado en la el numeral 4.4 de esta sección de la SDP serán rechazadas.

9.9 En caso de alguna discrepancia entre palabras y los números de las cifras, las primeras prevalecerán. En caso exista algún comentario o salvedad en la Propuesta Técnica sobre el costo y/o precio de alguna actividad o rubro, ninguna corrección aplicará a la Propuesta Económica en este aspecto.

9.10 El equipo de evaluación del Contratante utilizará la fórmula

definida en la **Hoja de Datos** para determinar el Puntaje de Precio (PP).

Informe de Evaluación de las Propuestas

9.11 El Contratante elaborará internamente un Informe de Evaluación que contenga los resultados de la evaluación realizada tanto a las Propuestas Técnicas como a las Propuestas Económicas. Para determinar el Puntaje Global (PG), la fórmula de cálculo y las ponderaciones asignadas serán las definidas en la **Hoja de Datos**.

9.12 Una vez finalizada la evaluación el Contratante enviará un mensaje al Proponente que presenta el mayor Puntaje Global y le anunciará que será invitado a negociar; asimismo y de ser el caso, notificará a los Proponentes cuyas Propuestas fueron consideradas inadmisibles porque no se ajustaron a la SDP o a los TDR.

7. NEGOCIACIONES

Prerrequisitos para negociar

10.1 Las negociaciones se realizarán en la fecha y hora que será establecida por el Contratante. El Proponente invitado a negociar, como prerrequisito para participar en las negociaciones, deberá confirmar la disponibilidad de todo el personal incluido en su Propuesta Técnica dentro del plazo especificado en la “Carta de Invitación a Negociar”. De no cumplir con este requisito, el Contratante podría descalificar al Proponente y proceder a negociar con el Proponente cuya Propuesta haya recibido el segundo puntaje más alto.

Negociaciones técnicas

10.2 Las negociaciones incluirán un análisis de la Propuesta Técnica, el enfoque y la metodología propuestas, el plan de trabajo, la organización y dotación de personal y las sugerencias formuladas por el Proponente para mejorar los términos de referencia (de haber incluida alguna en su Propuesta). El Contratante y el Proponente especificarán en forma final los TDR, el plan de trabajo, la logística, la planta de personal y la presentación de informes. Estos documentos serán incorporados en el Contrato como Anexo. Se prestará especial atención a la definición precisa de los recursos e instalaciones que el Contratante deberá suministrar para asegurar la ejecución del trabajo (si este fuera el caso).

Disponibilidad del personal profesional / expertos

10.3 El Contratante no aceptará sustituciones del Equipo Clave durante las negociaciones a menos que ambas partes convengan en que las demoras excesivas en el proceso de selección hacen inevitable tal sustitución o por razones de muerte o incapacidad médica. Si éste no fuera el caso, y si se determinara que en la Propuesta se ofrecieron los servicios del personal profesional sin confirmar su disponibilidad, el Proponente podrá ser descalificado. Cualquier suplente propuesto deberá tener calificaciones y experiencia equivalentes o mejores que el candidato original y ser presentado por el Proponente dentro del plazo especificado en la Carta de

Invitación a Negociar.

Conclusión de las negociaciones

10.4 Las negociaciones concluirán con el Acta de Negociación. Si las negociaciones fracasan, el Contratante invitará a negociar al Proponente cuya Propuesta haya recibido el siguiente puntaje más alto.

8. ADJUDICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA

Derecho del Contratante de rechazar todas las propuestas

11.1 El Contratante podrá rechazar la totalidad de las Propuestas, así como declarar desierto el proceso de selección y contratación en cualquier momento, sin que por ello adquiere responsabilidad alguna ante el Proponente o los Proponentes afectados por esta decisión ni la obligación de informar los motivos de la decisión del Contratante.

11.2 El Contratante podrá declarar desierto el proceso de selección de Consultor si no hubiera proponentes o en alguno de los siguientes casos:

- (a) Si ninguna Propuesta responde sustancialmente a lo solicitado en la SDP;
- (b) Si no se hubiese producido una competencia efectiva entre los participantes o si en la opinión del Contratante, las Propuestas no se ajustan a las condiciones generales del mercado;
- (c) En caso de que se reciba una sola Propuesta.

Adjudicación y Aviso

11.3 Al concluir las negociaciones, el Contratante adjudicará los Servicios y oportunamente comunicará a los Proponentes que presentaron Propuestas el resultado de la evaluación con información individual únicamente sobre el Puntaje Global obtenido en sus Propuestas y anunciará al proponente ganador.

Póliza o Carta Fianza de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

11.4 Dentro de los quince (15) días hábiles contados a partir de la fecha en que el Contratante la solicite y en todo caso, a más tardar, a la firma del contrato, el Proponente Adjudicatario deberá presentar a satisfacción del Contratante una Póliza, *Stand By Letter of Credit* (SBLC) o Carta Fianza de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, a favor del Contratante, por un valor en Dólares de los Estados Unidos de América (USD) equivalente al diez por ciento (10%) del monto total del Contrato, con validez de cuarenta y cinco (45) días calendario adicionales a la fecha estimada de culminación de los Servicios de Consultoría y a la aceptación de los mismos a satisfacción del Contratante.

11.5 La Póliza o Carta Fianza Bancaria de Garantía de Cumplimiento de Contrato deberá ser presentada en original y otorgada por una entidad financiera o empresa de seguros expresamente reconocida, establecida legalmente, y sujeta a supervisión de una Superintendencia de Bancos y Seguros u entidad equivalente, según corresponda en el país donde la entidad financiera o

empresa de seguros esté legalmente establecida, a satisfacción del Contratante.

11.6 En caso de que, al momento de la emisión de la Póliza, *Stand By Letter of Credit* (SBLC) o Carta Fianza de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, el consorcio adjudicatario no se encontrase constituido, será la empresa líder del APCA quién deberá constituir la Póliza o Carta Fianza de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato a favor del Contratante, y la cual deberá responder por todas las contratadas en forma solidaria.

Anulación de la adjudicación

11.7 Si el Proponente Adjudicatario no presentara al Contratante los documentos debidamente inscritos de acuerdo con lo requerido en el numeral 4.10.2 (a) y (b) y/o se negara a presentar los documentos requeridos como resultado de la evaluación de su Propuesta, dentro de los diez (10) días hábiles después de haber recibido la solicitud de los mismos, el Contratante tendrá el derecho de anular la adjudicación, sin derecho a reclamo por parte del Proponente Adjudicatario. En caso de anulación, el Contratante podrá invitar a negociar al Proponente que hubiese presentado la Propuesta calificada en siguiente lugar, y así sucesivamente.

9. CONTRATACIÓN DE APCA

12.1 En caso de que el Proponente Adjudicatario resulte un APCA, CAF se reserva el derecho de optar por firmar el contrato con cada una de las empresas conformantes del APCA antes de la formalización y registro del APCA. En este caso, los pagos correspondientes por el cumplimiento de las actividades no se realizarán hasta que el APCA haya sido plenamente formalizado y registrado.

HOJA DE DATOS

Numeral de referencia	Información
1.1	El método de selección es: Selección con Base en Calidad y Costo (SBCC)
1.2	El nombre del Trabajo es: ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA EL MEJORAMIENTO DE INSTALACIONES PORTUARIAS PARA EL CONTROL FRONTERIZO FLUVIAL (AMAZONAS, CHOCÓ, VICHADA)
1.3	El Proponente Adjudicatario y su Equipo de Trabajo desarrollarán su trabajo de manera independiente, en sus propias instalaciones y con sus propios recursos. Esto se aplica especialmente para gastos tales como gastos de viaje, viáticos, entre otros.
1.13	Las firmas pueden asociarse para la presentación de propuestas bajo la figura de consorcio o APCA : Sí__ No_X__
1.20	Las propuestas tendrán un plazo mínimo de validez de noventa (90) días calendario , contados a partir de la fecha fijada para la presentación de propuestas.
3.1	Pueden solicitarse aclaraciones hasta el día 28 de noviembre de 2025 a las 23:59 horas de la Ciudad de Bogotá, Colombia . El Contratante responderá por correo electrónico a tales consultas dentro de los cinco (05) días hábiles posteriores de vencido el plazo para solicitar aclaraciones. Dirección de correo electrónico del Contratante para enviar las solicitudes de aclaración: dir@caf.com
3.5	Se realizará una reunión previa a la presentación de las propuestas y/o una visita guiada no obligatoria: Sí__ No_X__
4.1	El plazo para la preparación y presentación de propuestas es: Hasta el día 15 de diciembre de 2025 a las 23:59 horas de la Ciudad de Bogotá, Colombia.
4.3(b)	Los Proponentes podrán sub-contratar hasta un 40% de del total de su propuesta.
4.4	El presupuesto disponible es: USD 1.000.000 (Un millón y 00/100 dólares de los Estados Unidos de América).
4.5	La Propuesta y todas las comunicaciones con la Contratante deberán estar escritas en el siguiente idioma: Español
4.9	Los Proponentes deberán expresar el precio por sus servicios en: Dólares de los Estados Unidos de América (USD)

Numeral de referencia	Información
4.10.7 (a) (i)	La Propuesta de enfoque técnico y metodología, plan de trabajo y organización de personal no debe superar las 30 Páginas de extensión, incluyendo gráficos, tablas, diagramas y otros. Esta extensión no incluye las actas de recepción o evidencias de la experiencia de la firma, los CV de los profesionales (Formularios A-6), ni tampoco las sugerencias de mejora a los TDR (Formulario A-10). Se debe utilizar un tamaño de letra mínimo de 11 puntos.
4.10.7 (c) (ii)	Documentación o información adicional que deberá presentarse en la Propuesta Técnica como parte del aspecto “Organización y Dotación de Personal”: Organigrama y organización del personal, descripción de funciones del Equipo de Trabajo y cronograma de utilización del personal.
4.10.7 (d)	El proponente deberá presentar información que demuestre su experiencia general y específica para la prestación de los servicios. Para ello, deberán completar la información requerida en los Formularios A-1 y Formulario A-5, en las que se registre la información general de la firma y los proyectos finalizados en los últimos diez (10) años, enmarcados en las temáticas indicadas en la Sección III Criterios de Evaluación
4.10.8	Requisitos técnicos del personal profesional: Es deseable que la firma consultora presente un Equipo de Trabajo amplio y competente para el trabajo requerido. Como equipo profesional clave deberá incluir, por lo menos, los especialistas que se detallan en la Sección III – Criterios de Evaluación y en los Términos de Referencia. Se podrá considerar el caso de un profesional que abarque como máximo dos de las especializaciones requeridas como parte del equipo clave. El personal adicional propuesto complementa el equipo de profesionales clave y debe presentarse obligatoriamente. Los oferentes también podrán presentar perfiles adicionales con formación y experiencia pertinentes y dedicaciones acordes a las tareas, a fin de atender frentes simultáneos y permitir la ejecución en paralelo por regiones (Chocó, Amazonas y Vichada); su evaluación considerará la pertinencia y la coherencia con el plan de trabajo.
5.6	La Identificación que deberá llevar la carátula de la Propuesta: SOLICITUD DE PROPUESTAS CONCURSO CAF N°2472/FCT054-24/CO03 ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA EL MEJORAMIENTO DE INSTALACIONES PORTUARIAS PARA EL CONTROL FRONTERIZO FLUVIAL Y DE CABOTAJE (AMAZONAS, CHOCHÓ, VICHADA)
6.3	El mínimo puntaje técnico (PT) requerido para calificar es: 70 puntos
6.10	Fórmula para determinar el Puntaje de Precio (PP): PP= 100 x Pm / Pi <u>Dónde:</u> PP = puntaje del precio de la propuesta en consideración Pm = precio más bajo

Numeral de referencia	Información
	Pi = precio de la propuesta en consideración
6.11	La fórmula de cálculo del Puntaje Global (PG) y las ponderaciones asignadas a los Puntajes Técnico (PT) y Puntaje de Precio (PP) son las siguientes: PG = (PT)*(T) + (PP)*(P) <u>Dónde:</u> PG= Puntaje Global PT= Puntaje Técnico PP= Puntaje de Precio T= 80% (Ponderación asignada al puntaje técnico) P= 20% (Ponderación asignada al puntaje de precio)

SECCIÓN III - CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. CALIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS TÉCNICAS

El Contratante efectuará la evaluación de las Propuestas Técnicas presentadas en la Parte “A” de su propuesta teniendo en consideración los siguientes puntajes por concepto a calificar:

Numeral	CONCEPTO	Puntaje	
		Subtotal Máximo	Total Máximo
	Documentación General		
4.10.1 y 4.10.2	Verificación de la presentación y conformidad de los documentos generales y legales.	Cumple / No Cumple	
	Documentación Técnica “Parte A” de la propuesta		
	Experiencia del Proponente		
4.10.6 (a) y (b)	Experiencia general	Cumple / No Cumple	
4.10.6 (c)	Experiencia específica	Cumple / No Cumple	
	Habilidad para la Prestación de los Servicios		
4.10.7 (a) (i)	Enfoque técnico y metodología	15	30
4.10.7 (b)	Plan de trabajo y secuencia de actividades	3	
4.10.7 (c)	Organización de los trabajos, dotación de personal y dirección general	3	
4.10.7 (a) (ii)	Comentarios y sugerencias de mejoras a los TDR	9	
4.10.8	Equipo Clave		
Formulario A-6	1. Director del Proyecto	6	43
	2. Especialista en Estructuras	4	
	3. Especialista en Equipamiento y Operaciones Portuarias	3	
	4. Especialista en Dinámica de Costas	2	
	5. Especialista en geología y geotecnia	2	
	6. Especialista en Hidrología e Hidráulica	2	
	7. Especialista en arquitectura	4	
	8. Especialista Económico-Financiero	4	
	9. Especialista en procesos fronterizos	2	
	10. Especialista Social	3	
	11. Especialista Ambiental	3	
	12. Especialista predial	2	
	13. Especialista en BIM	2	
	14. Especialista en Estructuración de proyectos	2	
	15. Especialista en Análisis de Riesgos	2	
	Condiciones particulares del equipo de trabajo:		
	a) Conocimiento del país	4	27
	b) Avance en equidad de género	4	
	c) Refuerzo de profesionales clave	9	
Formulario A-6	d) Equipo de apoyo	7	
	e) Personal adicional propuesto	3	
PUNTAJE TÉCNICO TOTAL (PT) (MÁXIMO 100 / MÍNIMO 70)			100

2. EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS

I. PRIMERA ETAPA: CALIFICACIONES DEL CONSULTOR

I.A.1. EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN GENERAL Y LEGAL

Los documentos solicitados en los numerales 4.10.1 y 4.10.2 de la Sección II, “Instrucciones para los Proponentes”, serán verificados en cuanto a su presentación y conformidad con los requerimientos establecidos en la SDP.

Serán rechazadas las propuestas que contengan incumplimientos en la presentación y/o contenido de la documentación general y legal a ser evaluada y que se presenten en forma incompleta.

I.A.2. EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Los documentos solicitados en los numerales 4.10.3 a 4.10.8 de la Sección II, “Instrucciones para los Proponentes”, serán verificados en cuanto a su presentación y conformidad con los requerimientos establecidos en la SDP.

Serán rechazadas las propuestas que contengan incumplimientos en la presentación y/o contenido de la documentación técnica a ser evaluada y que se presenten en forma incompleta.

I.B. EXPERIENCIA DEL PROPONENTE (Cumple/No Cumple)

El oferente que no cumpla todos los criterios de experiencia no pasará a la etapa de evaluación de la oferta técnica.

I.B.1. Experiencia general:

El Proponente deberá certificar un mínimo de cinco (5) años de experiencia actuando como firma consultora, para lo cual deberá completar el Formulario A-1 y el Formulario Consolidado de Experiencia de La Firma. Asimismo, debe proporcionar una breve descripción, en un máximo de cuatro páginas, detallando los antecedentes y organización de la firma/entidad y de cada uno de los asociados, y adjuntar cinco (5) experiencias en consultorías y/o estudios y/o proyectos de planificación y/o diseño y/o supervisión de proyectos de transporte de carga, facilitación del comercio exterior, pasos de frontera, procesos de integración física, logística, infraestructura vial, puentes, muelles fluviales y/u obras marítimas, puertos y/o aeropuertos.

I.B.2. Experiencia específica:

El Proponente deberá demostrar que ha realizado un mínimo de consultorías y/o estudios y/o proyectos de planificación, diseño y/o supervisión de diseños y/o ejecución y/o estructuración de proyectos de transporte acuático en los últimos diez (10) años.

Para ello, deberán completar las fichas del Anexo 5, en las que se registre la información de la firma y se relacionen proyectos enmarcados en las siguientes temáticas:

- (i) Estudios de prefactibilidad, factibilidad y/o diseños de infraestructura portuaria fluvial, que incluyan terminales y/o muelles para transporte de carga y/o pasajeros, integrando variables técnicas, económicas, sociales y/o ambientales en territorios de difícil acceso y/o alta sensibilidad socioambiental.
- (ii) Estudios de factibilidad y/o diseños de infraestructura complementaria en instalaciones fluviales fronterizas, tales como edificaciones y/o espacios para

control migratorio, aduanero, sanitario y/o logístico, con énfasis en la articulación institucional, la sostenibilidad operativa y/o el fortalecimiento de la conectividad regional.

- (iii) Estudios de prefactibilidad, factibilidad y/o diseños de infraestructura portuaria marítima y/o de cabotaje, que incluyan terminales, muelles y/o instalaciones asociadas al transporte intermodal, integrando análisis técnicos, financieros, ambientales y/o sociales que garanticen la eficiencia y/o sostenibilidad de la operación portuaria.
- (iv) Las firmas deberán acreditar un mínimo de dos (2) proyectos en al menos dos (2) de las tres categorías anteriores.

II. SEGUNDA ETAPA: EVALUACIÓN DE LA OFERTA TÉCNICA.

Los oferentes serán calificados con puntaje que comprenda desde 0 hasta 100, según los contenidos de su propuesta, en cuanto al cumplimiento de los criterios a evaluar.

Se determinará como técnicamente calificados a aquellos que del ejercicio de evaluación siguiente obtuvieren un puntaje superior o igual a 70 puntos del valor total del puntaje técnico resultante de sumar los puntajes obtenidos de II.A. Capacidad para la Prestación del Servicio, más II.B Criterios de evaluación del equipo de trabajo y II.C. Condiciones particulares del equipo de trabajo.

II.A. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO (30 puntos)

II.A.1. Enfoque técnico y metodología:

En este rubro se evaluará la comprensión del problema y metodología, el detalle de los trabajos de campo, detalle de la metodología de evaluación de alternativas, detalle de la propuesta de ingeniería, detalle de la propuesta de socialización, detalle de la propuesta de mitigación ambiental y coherencia con los TDR. Máximo quince (15) puntos.

II.A.2. Plan de trabajo y secuencia de actividades:

Se evaluará la organización y estructura, la programación GANTT que identifique la ruta crítica y la coherencia y secuencia. Máximo tres (3) puntos.

II.A.3. Organización del equipo y dedicaciones:

Se evaluará la estructura general y organigrama, la Composición del equipo y funciones y la asignación de profesionales y días de dedicación. Máximo tres (3) puntos.

II.A.4. Comentarios y sugerencias a los Términos de Referencia:

Se evaluará la pertinencia y detalle de sugerencia 1 y la pertinencia, detalle de sugerencia 2 y pertinencia y detalle de sugerencia 3. Máximo nueve (9) puntos.

II.B. CALIFICACIONES, EXPERIENCIA Y COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO PROPUESTO (70 puntos)

Las firmas proponentes deberán presentar una conformación detallada del equipo de trabajo que proponen para alcanzar los objetivos y cumplir con los alcances de la consultoría. El equipo

deberá estar compuesto por al menos 15 profesionales, con experiencia demostrable en sus respectivas áreas de especialidad.

La distribución de puntajes a asignar se desglosa en la siguiente tabla:

II.B.1. Criterios de evaluación del equipo de trabajo:

La calificación tomará en cuenta la experiencia general, la experiencia específica, las calificaciones académicas y las horas de dedicación previstas al proyecto, que deberá ser presentado en el Formulario A-8 y que podrá verse reflejado también en el gráfico de GANTT. Los profesionales propuestos deberán reunir los requisitos de calificaciones, competencia y experiencia indicados en la **Hoja de Datos y la Sección V de la SDP** para la posición para la cual es presentado como candidato (Formulario A-6). En este rubro se asignará **un máximo de cuarenta y tres (43) puntos**. Este puntaje se desagregará en dos grupos:

II.B.2 Personal Clave:

(i) **Director del Proyecto (6 puntos):** Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios

(a) Calificaciones académicas, **un (1) punto:**

- Profesional universitario en ingeniería, arquitectura o profesiones afines:

Cumple/no cumple

- Estudios de maestría o doctorado en temas relacionados con

Ingeniería, transporte, logística y/o comercio exterior: 1 punto

(b) Experiencia profesional general: al menos con diez (10) años de experiencia profesional en consultorías, Máximo **dos (2) puntos**

- Más (>) de 15 años 2 puntos
- Entre (>=)10 y (=)15 años 1 punto
- Menos (<) de 10 años 0 puntos

(c) Experiencia específica: al menos haber ocupado el rol de director en al menos dos (2) proyectos de infraestructura de transporte fluvial y/o de cabotaje. Máximo **tres (3) puntos:**

Se asignarán 2 puntos por haber ocupado el rol de director en al menos dos (2) proyectos de infraestructura de transporte fluvial y/o de cabotaje.

Se otorgará hasta 0,5 puntos extra por cada experiencia relevante **hasta 1 punto** máximo en total.

(ii) **Especialista en Estructuras (4 puntos):** Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios

(a) Calificaciones académicas, **un (1) punto:**

- Profesional universitario en ingeniería, o profesiones afines:

Cumple/no cumple

- Estudios de especialización, maestría o doctorado en temas relacionados con ingeniería, diseño portuario y/o transporte: 1 punto

(b) Experiencia profesional general: al menos con ocho (8) años de experiencia profesional en consultorías, Máximo **un (1) punto**

- 8 años o más 1 punto
- Menos (<) de 8 años 0 puntos

(c) Experiencia específica: contar con al menos dos (2) experiencias previas en proyectos de infraestructuras portuarias marítimas y/o fluviales. **Máximo dos (2) puntos:**

Se asignará 1 punto por cumplir con el mínimo requerido (2 experiencias previas en proyectos de infraestructuras portuarias marítimas y/o fluviales), y

Se otorgará 0,5 punto extra por cada experiencia adicional hasta 1 punto máximo en total.

(iii) **Especialista en Equipamiento y Operaciones Portuarias (3 puntos):** Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios

(a) Calificaciones académicas:

- Profesional universitario en ingeniería o profesiones afines:
Cumple/no cumple

(b) Experiencia profesional general: al menos con seis (6) años de experiencia profesional en consultorías, **Máximo un (1) punto**

- 6 años o más 1 punto
- Menos (<) de 6 años 0 puntos

(c) Experiencia específica: al menos 3 experiencias previas en gestión de puertos marítimos o fluviales y/o en proyectos de equipamiento de infraestructuras portuarias marítimas y/o fluviales. **Máximo dos (2) puntos**

Se asignará 1 punto por cumplir con el mínimo requerido de 3 experiencias previas en gestión de puertos marítimos o fluviales y/o en proyectos de equipamiento de infraestructuras portuarias marítimas y/o fluviales, y Se otorgará 0,5 punto extra por cada experiencia adicional hasta 1 punto máximo en total.

(iv) **Especialista en Dinámica de Costas (2 puntos):** Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios

(a) Calificaciones académicas:

- Profesional universitario en ingeniería, geología o profesiones afines:
Cumple/no cumple

(b) Experiencia profesional general: al menos con seis (6) años de experiencia profesional en consultorías, **Máximo medio (0,5) punto**

- 6 años o más 0,5 puntos
- Menos (<) de 6 años 0 puntos

(c) Experiencia específica: cumplir con el mínimo requerido de 3 experiencias previas en proyectos de infraestructura. **Máximo uno y medio (1,5) puntos:**

Se le asignará un (1) punto por cumplir con el mínimo requerido (3 experiencias previas de estudios de dinámica de costas en proyectos de infraestructuras portuarias marítimas), y se otorgará 0,25 punto extra por cada experiencia adicional hasta 0,5 puntos máximo en total.

(v) **Especialista en geología y geotecnia (2 puntos):** Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios

(a) Calificaciones académicas:

- Profesional universitario en ingeniería, geología o profesiones afines:
Cumple/no cumple

(b) Experiencia profesional general, al menos con seis (6) años de experiencia profesional en consultorías, Máximo **medio (0,5) punto**

- 6 años o más 0,5 puntos
- Menos (<) de 6 años 0 puntos

(c) Experiencia específica: cumplir con el mínimo requerido de 3 experiencias previas en estudios de geología o geotecnia aplicada en proyectos de infraestructura. Máximo **uno y medio (1,5) puntos:**

Se asignará 1 punto por cumplir con el mínimo requerido de 3 experiencias previas en estudios de geología o Geotecnia aplicada en proyectos de infraestructura.

Se otorgará 0,25 punto extra por cada experiencia adicional hasta 0,5 puntos máximo en total.

(vi) **Especialista en Hidrología e Hidráulica (2 puntos):** Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios

(a) Calificaciones académicas:

- Profesional universitario en ingeniería o profesiones afines:
Cumple/no cumple

(b) Experiencia profesional general: al menos con seis (6) años de experiencia profesional en consultorías, Máximo **medio (0,5) punto**

- 6 años o más 0,5 puntos
- Menos (<) de 6 años 0 puntos

(c) Experiencia específica: cumplir con el mínimo requerido de 3 experiencias previas en estudios de hidrología aplicados en proyectos de infraestructura. Máximo **uno y medio (1,5) puntos:**

Se asignará 1 punto por cumplir con el mínimo requerido de 3 experiencias previas en estudios de hidrología aplicados a proyectos de infraestructura, y Se otorgará 0,25 punto extra por cada experiencia adicional hasta 0,5 puntos máximo en total.

(vii) **Especialista en arquitectura (4 puntos):** Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios:

(a) Calificaciones académicas **un (1) punto:**

- Profesional universitario en arquitectura o profesiones afines:
Cumple/no cumple
- Estudios de especialización, maestría o doctorado temas relacionados con ingeniería, arquitectura, urbanismo y/o comercio exterior: 1 punto

(b) Experiencia profesional general: al menos con ocho (8) años de experiencia profesional en consultorías, Máximo **un (1) punto**:

- 8 años o más 1 punto
- Menos (<) de 8 años 0 puntos

(c) Experiencia específica: cumplir con el mínimo requerido de 2 experiencias previas en proyectos de planificación y/o diseños de instalaciones fronterizas y/o de comercio exterior. Máximo **dos (2) puntos**:

Se asignará 1 punto por cumplir con el mínimo requerido (2 experiencias previas en proyectos de planificación y/o diseños de instalaciones fronterizas y/o de comercio exterior), y

Se otorgará 0,5 punto extra por cada experiencia adicional hasta 1 punto máximo en total).

(viii) **Especialista Económico-Financiero (4 puntos)**: Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios:

(a) Calificaciones académicas **(1 punto)**:

- Profesional universitario en economía, administración, ingeniería o profesiones afines:
Cumple/no cumple
- Estudios de especialización, maestría o doctorado en temas relacionados con finanzas, economía y/o comercio exterior: 1 punto

(b) Experiencia profesional general: al menos con ocho (8) años de experiencia profesional en consultorías, Máximo **un (1) punto**:

- 8 años o más 1 punto
- Menos (<) de 8 años 0 puntos

(c) Experiencia específica: cumplir con el mínimo requerido de 2 experiencias previas en proyectos de análisis económico y financiero de proyectos de infraestructura. Máximo **dos (2) puntos**:

Se asignará 1 punto por cumplir con el mínimo requerido (2 experiencias previas en proyectos de análisis económico y financiero de proyectos de infraestructura), y se otorgará 0,5 punto extra por cada experiencia adicional hasta 1 punto máximo en total.

(ix) **Especialista en procesos fronterizos (2 puntos)**: Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios:

(a) Calificaciones académicas:

- Profesional universitario en derecho, economía, ingeniería o profesiones afines:
Cumple/no cumple

(b) Experiencia profesional general: al menos con seis (6) años de experiencia profesional en consultorías, Máximo **medio (0,5) punto**:

- 6 años o más 0,5 puntos
- Menos (<) de 6 años 0 puntos

- (c) Experiencia específica: cumplir con el mínimo requerido de 3 experiencias previas en proyectos de diseño de procesos y/o instalaciones fronterizas. **Máximo uno y medio (1,5) puntos:**

Se asignará 1 punto por cumplir con el mínimo requerido de 3 experiencias previas en proyectos de diseño de procesos y/o instalaciones fronterizas, y

Se otorgará 0,25 punto extra por cada experiencia adicional hasta 0,5 puntos máximo en total.

- (x) **Especialista Social (3 puntos):** Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios:

- (a) Calificaciones académicas **un (1) punto:**

- Profesional universitario en sociología, trabajador/a social o profesiones afines:

Cumple/no cumple

- Estudios de especialización, maestría o doctorado en temas relacionados con sociología, analítica de datos y/o demografía: 1 punto

- (b) Experiencia profesional general: al menos con ocho (8) años de experiencia profesional en consultorías, **Máximo un (1) punto:**

- 8 años o más 1 punto
- Menos (<) de 8 años 0 puntos

- (c) Experiencia específica: cumplir con el mínimo requerido de 3 experiencias previas en proyectos de infraestructuras públicas). **Máximo uno (1) punto:**

Se asignará 1 punto por cumplir con el mínimo requerido de 3 experiencias previas en proyectos de infraestructuras públicas.

- (xi) **Especialista Ambiental (3 puntos):** Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios:

- (a) Calificaciones académicas **un (1) punto:**

- Profesional universitario en biología, ingeniería ambiental o profesiones afines:

Cumple/no cumple

- Estudios de especialización, maestría o doctorado en temas relacionados con medioambiente, derecho ambiental y/o riesgo climático: 1 punto

- (b) Experiencia profesional general: al menos con ocho (8) años de experiencia profesional en consultorías, **Máximo un (1) punto:**

- 8 años o más 1 punto
- Menos (<) de 8 años 0 puntos

- (c) Experiencia específica: cumplir con el mínimo requerido de 3 experiencias previas en proyectos de infraestructuras públicas). **Máximo uno (1) punto:**

Se asignará **1 punto** por cumplir con el mínimo requerido de 3 experiencias previas en proyectos de infraestructuras públicas.

(xii) **Especialista predial (2 puntos):** Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios:

(a) Calificaciones académicas:

- Profesional universitario en ingeniería, arquitectura o profesiones afines:
Cumple/no cumple

(b) Experiencia profesional general: al menos con seis (6) años de experiencia profesional en consultorías, Máximo **medio (0,5) punto:**

- 6 años o más 0,5 puntos
- Menos (<) de 6 años 0 puntos

(c) Experiencia específica: cumplir con el mínimo requerido de 2 experiencias previas en proyectos con levantamientos prediales, adquisición de predios o procesos de gestión predial en proyectos de infraestructura pública. Máximo **uno y medio (1,5) puntos:**

Se asignará 1 punto por cumplir con el mínimo requerido de 2 experiencias previas en proyectos con levantamientos prediales, adquisición de predios o procesos de gestión predial en proyectos de infraestructura pública, y

Se otorgará 0,25 punto extra por cada experiencia adicional hasta 0,5 puntos máximo en total.

(xiii) **Especialista en BIM (2 puntos):** Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios

(a) Calificaciones académicas **medio (0,5) punto:**

- Profesional universitario en ingeniería, arquitectura o profesiones afines con estudios en gestión BIM, diseño digital de proyectos de infraestructura o gerencia de la construcción: 0,5 puntos

(b) Experiencia profesional general: al menos con tres (3) años de experiencia profesional en consultorías, Máximo **medio (0,5) punto:**

- 3 años o más 0,5 puntos
- Menos (<) de 3 años 0 puntos

(c) Experiencia específica: cumplir con el mínimo requerido de 2 experiencias proyectos en los que haya aplicado metodologías BIM en el diseño, coordinación y/o supervisión de proyectos de infraestructura. Máximo **uno (1) punto:**

Se asignará 1 punto por cumplir con el mínimo requerido de dos (2) proyectos en los que haya aplicado metodologías BIM en el diseño, coordinación y/o supervisión de proyectos de infraestructura.

(xiv) **Especialista en Formulación y Estructuración de proyectos (2 puntos):** Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios:

(a) Calificaciones académicas **(0,5 puntos):**

- Profesional universitario en ingeniería, economía, arquitectura o profesiones afines con estudios de posgrado en evaluación y estructuración de proyectos, finanzas públicas, economía del transporte, gerencia de proyectos o áreas afines: 0,5 puntos

- (b) Experiencia profesional general: al menos con tres (3) años de experiencia profesional en consultorías, Máximo **medio (0,5) punto**:

- 3 años o más 0,5 puntos
- Menos (<) de 3 años 0 puntos

- (c) Experiencia específica: acreditar experiencia en el uso de la Metodología General Ajustada (MGA) en iniciativas del sector transporte, agropecuario, logístico o ambiental y mínimo requerido de dos (2) proyectos relacionados con la formulación, análisis financiero y estructuración técnica de proyectos de infraestructura pública o comunitaria. Máximo **uno (1) punto**:

Se asignará 0,5 puntos por acreditar experiencia en el uso de la Metodología General Ajustada (MGA) en iniciativas del sector transporte, agropecuario, logístico o ambiental, y

Se asignará 0,5 puntos adicionales por cumplir con el mínimo requerido de dos (2) proyectos relacionados con la formulación, análisis financiero y estructuración técnica de proyectos de infraestructura pública o comunitaria.

- (xv) **Especialista en Análisis de Riesgos (2 puntos)**: Los puntajes referidos serán asignados bajo los siguientes criterios

- (a) Calificaciones académicas **medio (0,5) punto**:

- Profesional universitario en ingeniería, economía, arquitectura o profesiones afines con estudios de posgrado en evaluación y estructuración de proyectos, finanzas públicas, economía del transporte, gerencia de proyectos o áreas afines: 0,5 puntos

- (b) Experiencia profesional general, al menos con tres (3) años de experiencia profesional en consultorías, Máximo **medio (0,5) punto**:

- 3 años o más 0,5 puntos
- Menos (<) de 3 años 0 puntos

- (c) Experiencia específica: experiencia en dos (2) proyectos en los que haya aplicado metodologías de análisis y mitigación de riesgos. Máximo **uno (1) punto**:

Se asignará 1 punto por cumplir con el mínimo requerido de dos (2) proyectos en los que haya aplicado metodologías de análisis y mitigación de riesgos.

II.B.3. Condiciones particulares del equipo de trabajo

Conocimiento del país	El equipo de trabajo del consultor tiene experiencia en proyectos desarrollados en Colombia:	4 puntos
	• 50 % o más del equipo de trabajo tiene experiencia previa en Colombia: 4 puntos. • 30 % o más del equipo de trabajo tiene experiencia previa en Colombia: 3 puntos.	

	• 20 % o más del equipo de trabajo tiene experiencia previa en Colombia: 2 puntos. • 10 % o más del equipo de trabajo tiene experiencia previa en Colombia: 1 punto.	
	Menos del 25%: 0 puntos.	
Avance en equidad de género	El equipo de trabajo del consultor asignado a la ejecución de los servicios sean mujeres, se asignan la totalidad de los puntos indicados: • 30% o más: 4 puntos. • 20% o más: 3 puntos. • 10% o más: 2 puntos. • Menos del 10%: 0 puntos.	4 puntos
Refuerzo de profesionales clave	Se asignarán puntos al presentar profesionales adicionales a los perfiles especialistas del equipo clave; con experiencia y cualificaciones académicas equivalentes, y con la misma asignación salarial y dedicaciones solicitada para las posiciones: • Un especialista en Estructuras adicional (3 puntos adicionales) • Un especialista Social adicional (3 puntos adicionales) • Un especialista Ambiental adicional (3 puntos adicionales) Para los profesionales descritos, el Consultor deberá presentar las hojas de vida utilizando para ello, el Formulario A-6.	9 puntos
Equipo de apoyo	Se evaluará 1) la pertinencia y relación con las posiciones y tareas del equipo clave y 2) la dedicación total respecto al equipo clave, de al menos los siguientes profesionales: • Profesional en costos y presupuestos (1 punto) • Especialista en modelos de transporte y proyecciones de demanda (1 punto) • Topógrafo batimetría (1 punto) • Dibujante Autocad y SIG (1 punto) • Tres auxiliares de ingeniería (1 punto por cada uno) asignados respectivamente a las regiones de Chocó, Vichada y Amazonas donde se ubican los cinco proyectos de muelles (3 puntos en total) Para los profesionales descritos, el Consultor deberá presentar las hojas de vida utilizando para ello, el Formulario A-6.	7 puntos

Personal adicional propuesto	• Personal adicional en el equipo clave (2 puntos) • Personal adicional en el equipo de apoyo (1 punto)	3 puntos
Para los profesionales descritos, el Consultor deberá presentar las hojas de vida utilizando para ello, el Formulario A-6.		
Puntaje total condiciones particulares del equipo de trabajo	27 puntos	

SECCIÓN IV - FORMULARIOS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

FORMULARIO A-1

IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE

Ref.: Solicitud de Propuestas CAF N°2472/FCT054-24/CO03

Nombre o razón social:

País de origen:

Dirección principal:

Teléfono:

E-mail:

Nombre original:

Año de fundación de la firma:

Años de experiencia:

Nombre del Representante(s) Legal(es):

Nombre de los Miembros de la Junta
Directiva:

Filiales o Sucursales o Delegados en América Latina:

Nombre

Dirección

Casilla Postal

Solo en caso de presentarse en asociación temporal (APCA) en la presente Licitación:

Nombre de la APCA proponente:

Nombre de la empresa líder del APCA:

Nombre del Representante Legal Común:

Dirección de la Asociación:

Teléfono:

E-mail:

Firma del Representante Legal de la Firma Declarante

Nombre y Título

E-mail _____

FORMULARIO A-2

CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Ref.: Solicitud de Propuestas CAF N°2472/FCT054-24/CO03

Señores

Corporación Andina de Fomento (CAF)

Presente.-

Estimados señores:

En calidad de Proponente, después de haber examinado en su integridad las Instrucciones para los Proponentes, Términos de Referencia y demás documentos proporcionados por CAF, y de conocer todas las condiciones existentes del servicio correspondientes a la Propuesta de *Servicios de Consultoría para la **Elaboración de Estudios y Diseños Definitivos para el Mejoramiento de Instalaciones Portuarias para el Control Fronterizo Fluvial y de Cabotaje (Amazonas, Chocó, Vichada)***, el suscrito presenta propuesta para los servicios, de acuerdo con los documentos y demás condiciones que se indican en los documentos que constituyen esta oferta.

Declaramos que esta propuesta compuesta por la Propuesta Técnica (Parte A) y la Propuesta Económica (Parte B), será válida y firme por un período mínimo de noventa (90) días calendario a partir de la fecha límite de presentación de propuestas y se conviene que podrá ser aceptada en cualquier momento antes de que expire el periodo indicado.

Hasta que el documento final de Contrato sea procesado, se reconoce como documentos obligatorios la propuesta y su aceptación escrita por CAF.

Se entiende que CAF no está obligado a aceptar la propuesta más baja en precio ni cualquier otra de las propuestas que se reciban.

_____ de _____ del 202__

Firma del Representante Legal

Nombre y Título

E-mail _____

Debidamente autorizado para firmar la oferta en nombre de:

FORMULARIO A-3

MODELO DE DECLARACIÓN JURADA DE NO ESTAR IMPEDIDO DE CONTRATAR CON CAF

Ref.: Solicitud de Propuestas CAF N°2472/FCT054-24/CO03

En relación con Solicitud de Propuestas CAF N°2472/FCT054-24/CO03, el proponente que suscribe declara bajo juramento lo que sigue:

- (a) Que no está impedido de contratar con CAF y que siempre ha cumplido a satisfacción sus compromisos y obligaciones con CAF cuando los tuvo.
- (b) Que no posee más de un (01) contrato suscrito activo con el Contratante.
- (c) Que su firma, empresa, asociación, representante legal, socios o asociados, no están sancionados ni han sido detectados en las listas contra el lavado de activos y la financiación del terrorismo.
- (d) Que en su propuesta no participa ni tiene relación alguna con la misma, algún empleado o funcionario público al servicio de cualquier Estado, o algún directivo o funcionario de empresas del Estado.
- (e) Que no mantiene relación de parentesco hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad con el coordinador o responsables técnicos de la operación por parte del Contratante.
- (f) Que por el hecho de presentar su oferta, se somete plenamente a los documentos y procedimientos del presente concurso que declara haber leído.

_____ de _____ del 202__

Nombre del Proponente

Firma del Representante Legal

Nombre y Título

FORMULARIO A-4

MODELO DE DECLARACIÓN JURADA DE NO SUBCONTRATAR MÁS DEL 40% DEL MONTO DEL CONTRATO

Ref.: Solicitud de Propuestas CAF N°2472/FCT054-24/CO03

En relación con la Solicitud de Propuestas CAF N°2472/FCT054-24/CO03, el proponente que suscribe declara bajo juramento que, en caso de que se nos adjudique el Contrato con base en la Solicitud de Propuestas de la referencia, no subcontrataremos a una o más Sub-consultoras por servicios cuyo monto acumulativo exceda el cuarenta por ciento (40%) del monto total del Contrato.

_____ de _____ del 202__

Nombre del Proponente

Firma del Representante Legal

Nombre y Título

FORMULARIO A-5
EXPERIENCIA EN CONSULTORIA

(Repetir el formato las veces que se requiera, para incluir todas las experiencias relevantes, sin superar las 10 experiencias en total)

Ref.: Solicitud de Propuestas CAF N°2472/FCT054-24/CO03

NOMBRE DEL ESTUDIO REALIZADO		
NOMBRE DEL CONTRATANTE		
OBJETO DEL CONTRATO		
PAÍS		
DIRECCIÓN FÍSICA Y ELECTRÓNICA DEL CONTRATANTE / BENEFICIARIO		
PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN (en caso de consultorías contratadas en asociación o consorcio)		
BREVE DESCRIPCIÓN DE LA CONSULTORIA REALIZADA		
<i>(Indicar alcance de los trabajos de consultoría realizados)</i>		
FECHA DE INICIO- TÉRMINO DE LA CONSULTORIA:	[mm/aaaa]- [mm/aaaa]	
DURACIÓN DEL CONTRATO (MESES)		
% DE AVANCE CONSULTORÍA (En caso de encontrarse en ejecución)		
CRITERIOS RELACIONADOS	Puede aplicar a uno, dos o los tres criterios (I, II y/o III), según corresponda.	
VALOR DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA (en moneda original)		
VALOR DEL CONTRATO DE CONSULTORIA (en US\$)		

Certifico que los datos presentados en este Formulario son fidedignos y autorizo a la CAF para que, en cualquier momento del proceso de selección de la firma consultora, pueda validar o solicitar la documentación de respaldo correspondiente.

Se adjunta entre los documentos enviados, el archivo xls llamado _____ donde se encuentra el Complemento del Formulario A-5

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

FECHA

CONSOLIDADO DE EXPERIENCIA DE LA FIRMA

(Incluya todas las experiencias mencionadas en el Formulario A-5)

Utilizando el formato de encabezado de columnas que se presenta a continuación, proporcionar información sobre cada uno de los trabajos para los que la firma o entidad fue contratada legalmente, como persona jurídica o como una de las principales firmas integrantes de una asociación. El archivo debe enviarse en formato Excel, sin restricciones de edición.

Nombre de la firma o asociación:

No.	Entidad contratante	Nombre completo de la Firma consultora	Si el contrato fue ejecutado en asociación marque su porcentaje de participación en la misma	Nombre del Proyecto / experiencia	Objeto del contrato / experiencia	Descripción del Proyecto / experiencia	Criterio(s) relacionado(s)	Fecha de inicio (dd/mm/aa)	Fecha de terminación (dd/mm/aa)
-----	---------------------	--	--	-----------------------------------	-----------------------------------	--	----------------------------	----------------------------	---------------------------------

Recomendaciones:

- Presentar solo los contratos que respondan a la experiencia específica solicitada.
- Diligenciar UNA (1) FILA por cada uno de estos contratos.
- Todos los contratos presentarlos en UNA (1) MISMA HOJA Excel.
- En caso de contratos ejecutados por asociaciones, indicar en la columna “Firma consultora”, la firma de aquella asociación de firmas que está presentando la experiencia.
- Para cada una de las experiencias que sean acreditadas en este anexo, en la columna “Nombre completo de la Firma Consultora” se deberá indicar el nombre exacto de la firma que prestó el servicio, información que deberá corresponder en forma idéntica con la firma o firmas que están manifestando interés en participar en el proceso. Para el caso de firmas internacionales que acrediten experiencias de la casa matriz o de sus filiales, la firma o firmas que suscriban la manifestación de interés y/o que conformen la Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA), deben ser dicha casa matriz o filial.

FORMULARIO A-6

CURRICULUM VITAE DE CADA MIEMBRO DEL EQUIPO CLAVE

(APLICA A PERSONAL DE LA EMPRESA PROPONENTE Y A PERSONAL QUE SERÁ
SUBCONTRATADO)

Ref.: Solicitud de Propuestas N°2472/FCT054-24/CO03

1. Datos generales

Nombre completo:
Fecha de nacimiento:
Nacionalidad:
Documento de identidad:
E-mail:

2. Estudios superiores

Título obtenido:
Universidad que expidió el título:
Lugar (ciudad, país):
Fecha de inicio de los estudios:
Fecha de término de los estudios:
Fecha de obtención de título:

3. Idiomas (indicar nivel de conocimiento)

Idioma	Nivel de conocimiento

4. Posición actual en el Proponente (o indicar si será subcontratado)

Personal subcontratado:
Nombre de la empresa:
Nombre de la posición:
Años de actividad en la empresa:

5. Experiencia laboral

Incluir un resumen de experiencia relacionada con los requisitos y competencias solicitados,
destacando la experiencia en América Latina.

Período (mm/aaaa - mm/aaaa)	Breve descripción

6. Trabajos realizados

Descripción de los trabajos efectuados que tengan relación con el alcance de los servicios de la especialidad a desempeñar, como resultado de la presente convocatoria. Completar la siguiente tabla por cada experiencia relevante. Máximo de 15 proyectos. Se tomará como experiencia mínima los primeros proyectos presentados y validados que cumplan con el requisito.

Nombre del proyecto:	
País(es) en que prestó el servicio:	
Fecha de inicio de los servicios:	
Fecha de término de los servicios:	
Nombre del contratante:	
Datos de contacto del contratante:	
Título del cargo desempeñado:	
Breve descripción de las actividades realizadas:	

7. Actividades que desarrollará el profesional en los servicios a ser presentados por el Proponente

Descripción:

Tiempo aproximado de los servicios:

El profesional y representante que suscriben declaran que la presente información de experiencia es verídica y puede ser demostrada en cualquier momento mediante la presentación de los certificados correspondientes. Reconocemos que CAF se reserva el derecho, en cualquier momento del proceso y/o durante la prestación del servicio, de solicitar los certificados y/o documentos para confirmar cualquier información.

Se adjunta entre los documentos enviados, el archivo xls llamado _____ donde se encuentra el Complemento del Formulario A-6

Firma del Profesional

Lugar / Fecha

Firma del Representante del Proponente

Lugar / Fecha

NOTA: Adjuntar Carta de compromiso profesional, según modelo del **Formulario A-7**.

FORMULARIO A-7

MODELO DE CARTA DE COMPROMISO A SER PRESENTADA POR LOS MIEMBROS DEL EQUIPO CLAVE QUE EL PROPONENTE SE COMPROMETE A ASIGNAR AL TRABAJO

(APLICA A PERSONAL DE LA EMPRESA PROPONENTE Y A PERSONAL QUE SERÁ
SUBCONTRATADO)

Ref.: Solicitud de Propuestas N°2472/FCT054-24/CO03

Lugar y Fecha

Yo, _____

Con especialidad _____ (indicar título profesional) _____

me comprometo a prestar mis servicios profesionales en la actividad de:

_____ (indicar título del puesto a cubrir) _____

Para los ***Servicios de Consultoría para la Elaboración de Estudios y Diseños Definitivos para el
Mejoramiento de Instalaciones Portuarias para el Control Fronterizo Fluvial y de Cabotaje
(Amazonas, Chocó, Vichada)*** en caso de que el mismo sea adjudicado a la empresa consultora:

_____ (indicar nombre del proponente) _____

Firma del Profesional

DATOS PERSONALES:

Documento de Identidad:

Teléfono de contacto:

e-mail:

Nota1: El presente Formulario deberá incluirse dentro de la oferta.

Nota2: CAF se reserva el derecho de solicitar al proponente que resulte adjudicatario la presentación de la Carta de Compromiso con firma original del personal clave previo a la firma del Contrato y dentro del plazo estipulado para ello.

FORMULARIO A-8

RESUMEN DEL EQUIPO DE TRABAJO PROPUESTO PARA EL DESARROLLO DEL SERVICIO

Ref.: Solicitud de Propuestas CAF N°2472/FCT054-24/CO03

RESUMEN DE PERSONAL PROPUESTO PARA EL DESARROLLO DEL SERVICIO							
NOMBRE	FORMACIÓN PROFESIONAL		EXPERIENCIA			PROPUESTA PARA ESTE PROYECTO	
	PROFESIÓN	ESPECIALIZACIÓN	TIPO DE ACTIVIDAD (*)	AÑOS	CANTIDAD DE EXPERIENCIAS SIMILARES	CARGO O ACTIVIDAD EN EL PROYECTO (**)	TIEMPO PERSONA / MES PARTICIPACIÓN
EQUIPO DE TRABAJO: PERSONAL CLAVE (Director de Proyecto y Equipo de Especialistas)							
Director de Proyecto							
Especialista en Estructuras							
Especialista en Equipamiento y Operaciones Portuarias							
Especialista en Dinámica de Costas							
Especialista en geología y geotecnia							
Especialista en Hidrología e Hidráulica							
Especialista en arquitectura							
Especialista Económico-Financiero							
Especialista en procesos fronterizos							
Especialista Social							
Especialista Ambiental							

Especialista predial							
Especialista en BIM							
Especialista en Estructuración de proyectos							
Especialista en Análisis de Riesgos							
EQUIPO DE TRABAJO: PERSONAL APOYO (en caso de incluirlos en la propuesta)							

(*) Indicar el campo de mayor experiencia.

(**) Especificar el área de responsabilidad que se le asignará.

Se adjunta entre los documentos enviados, el archivo xls llamado _____ donde se encuentra el Complemento del Formulario A-8

Firma del Representante del Proponente

Lugar y Fecha

FORMULARIO A-9

DECLARACION DEL PROPONENTE SOBRE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Ref.: Solicitud de Propuestas CAF N°2472/FCT054-24/CO03

El Proponente abajo firmante, deja constancia de que el alcance del trabajo, métodos, plan de trabajo, plazos y demás condiciones de su oferta técnica cumplen con las exigencias de los Términos de Referencia.

Nombre de la empresa consultora: _____

Nombre y Firma del Representante Legal: _____

FORMULARIO A-10**COMENTARIOS Y SUGERENCIAS DE MEJORA AL ALCANCE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA**

[Presentar y justificar aquí cualquier comentario o mejora propuesta a los términos de referencia que pueda contribuir a mejorar el desempeño en la ejecución del trabajo (tales como hacer ajustes o ampliar alguna actividad, agregar nuevas actividades adicionales, o proponer diferentes enfoques en cuanto al orden de las actividades). Tales sugerencias deberán ser sustanciales, concisas y puntuales, y estar desarrolladas en un **máximo de tres (3) páginas de extensión¹**]

¹Cada una de las propuestas presentadas en este formulario se considerarán incluidas en el presupuesto previsto en la propuesta económica realizada.

FORMULARIO A-11

CONFORMIDAD DEL PROPONENTE

Ref.: Solicitud de Propuestas CAF N°2472/FCT054-24/CO03

El proponente _____ [*insertar nombre del proponente*], desde el momento que presenta su propuesta incluyendo el Formulario A-2 debidamente firmado, declara conocer íntegramente el tenor de todos los documentos que forman parte de este proceso, y los acepta en su integridad no pudiendo por tanto argumentar ignorancia de los mismos por ningún motivo, en prueba de lo cual suscribe el presente Formulario y se adjunta a la oferta, como está prescrito.

En caso de adjudicación, los documentos, junto con sus Notas Aclaratorias y/o Enmiendas, formarán parte del Contrato.

DECLARAMOS ESTAR DE ACUERDO CON EL CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS DEL PRESENTE CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL CAF N°2472/FCT054-24/CO03

Fecha: _____

Nombre del Representante Legal: _____

Firma del Representante Legal: _____

FORMULARIO B-1

CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA

Ref.: Solicitud de Propuestas CAF N°2472/FCT054-24/CO03

Señores

Corporación Andina de Fomento (CAF)

Presente.-

Estimados Señores:

En calidad de Proponente, después de haber examinado las Instrucciones para los Proponentes, Términos de referencia y demás documentos, proporcionados por **CAF**, conociendo cabalmente todas las condiciones existentes en el Proyecto, propongo ejecutar los servicios **para la Elaboración de Estudios y Diseños Definitivos para el Mejoramiento de Instalaciones Portuarias para el Control Fronterizo Fluvial y de Cabotaje (Amazonas, Chochó, Vichada)**, correspondiente a la Solicitud de Propuestas CONCURSO CAF N°2472/FCT054-24/CO03, de acuerdo con los documentos del concurso y demás condiciones que se indican en los documentos que constituyen mi oferta, por el precio de USD _____ (_____ dólares de los Estados Unidos de América), incluyendo todos los gastos y/o costos de cualquier índole relacionados con la prestación del servicio.

El que suscribe declara y garantiza que las únicas personas o partes interesadas en esta propuesta, son aquellas que aquí se mencionan, y que la misma tiene un plazo de validez de noventa (90) días calendario contados a partir de la fecha de su presentación, y se hace sin colusión con ninguna otra persona, firma o corporación, ni bajo ningún acuerdo o entendimiento sujeto a comisión, porcentaje, corretaje u honorario contingente. Entendemos que, por infracción o violación de esta garantía, **CAF** tendrá el derecho de anular la adjudicación.

_____ de _____ del 202__

Firma del Representante

Nombre y Título

Debidamente autorizado para firmar la oferta en nombre del proponente:

FORMULARIO C-1

**SOLICITUD DE ACLARACIONES AL CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE
PROPUESTAS**

Ref.: Solicitud de Propuestas CAF N°2472/FCT054-24/CO03

**Propuesta de Servicios de Consultoría para la *Elaboración de Estudios y Diseños Definitivos
para el Mejoramiento de Instalaciones Portuarias para el Control Fronterizo Fluvial y de
Cabotaje (Amazonas, Chocó, Vichada)***

PROPONENTE:

Solicitud de aclaración N°:

Referencia(s) de la Solicitud de Propuestas

Sección:

Numeral:

Página:

Aclaración solicitada:

Profesional Auxiliar Social de la región Solicitud de aclaración N°:

Referencia(s) de la Solicitud de Propuestas

Sección:

Numeral:

Página:

Aclaración solicitada:

SECCIÓN V – TÉRMINOS DE REFERENCIA

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA EL MEJORAMIENTO DE INSTALACIONES PORTUARIAS PARA EL CONTROL FRONTERIZO (LETICIA/ AMAZONAS, ACANDÍ – JURADÓ/ CHOCÓ, PUERTO CARREÑO – CASUARITO/ VICHADA)

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN
2. OBJETO
3. ALCANCE
4. ACTIVIDADES Y TAREAS
5. REQUISITOS PARA EL CONSULTOR
6. PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LA CONSULTORÍA
7. PRODUCTOS ESPERADOS
8. METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE PAGOS
9. PRESUPUESTO
10. SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN
11. RECURSOS
12. ANEXOS

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Política Nacional Logística

Con el propósito de fortalecer la logística y el comercio transfronterizo del país, el Gobierno Nacional formuló la Política Nacional Logística (PNL) a través del Documento CONPES 3982 de 2020, en la cual se reconoce el papel estratégico de los pasos fronterizos, tanto terrestres como fluviales, para la conectividad y competitividad de Colombia. En este contexto, se han desarrollado diversas estrategias para mejorar la infraestructura y los servicios logísticos en frontera, con el objetivo de facilitar el comercio internacional, reducir costos y tiempos de tránsito, y fortalecer la seguridad y el control aduanero.

Esta política identifica desafíos clave en la infraestructura y operación de los pasos de frontera, estableciendo la necesidad de mejorar su capacidad, eficiencia y articulación con los corredores logísticos nacionales e internacionales. Entre las problemáticas más relevantes se destacan los tiempos elevados en las operaciones de comercio exterior, donde los trámites de importación y exportación presentan demoras significativas, alcanzando en algunos casos tiempos de desaduanamiento de hasta 48 horas.

Los pasos de frontera terrestre movilizaron 3,9 millones de toneladas en 2018, con un flujo comercial concentrado en los pasos de Ipiales (Ecuador) y Cúcuta y Maicao (Venezuela). Sin embargo, se ha identificado una disminución del 75% en el volumen de exportaciones, lo que contrasta con un incremento del 90% en la carga de importación, un desbalance en el comercio exterior por esta vía.

Desde 2014, con el Documento CONPES 3805 "Prosperidad para las Fronteras de Colombia" se estableció la necesidad de mejorar la integración de los territorios fronterizos mediante soluciones de infraestructura multimodal y logística que optimizaran costos y tiempos en la movilidad de carga y pasajeros. En este marco, el Decreto 1030 de 2014 creó la Comisión Intersectorial para el Desarrollo y la Integración Fronteriza, encargada de coordinar la planificación de políticas y programas en pasos de frontera. Asimismo, se consolidó la importancia de los Centros Nacionales y Binacionales de Frontera (CENAF y CEBAF), como puntos clave para el control aduanero, epidemiológico, sanitario y fitosanitario en los principales corredores fronterizos del país.

El fortalecimiento de la infraestructura y gestión de carga y pasajeros en frontera ha sido complementado con medidas de facilitación del comercio, entre ellas la modernización del marco normativo. En 2016, el Decreto 390 estableció una nueva regulación aduanera para mejorar la gestión del comercio exterior, digitalizando y simplificando los procedimientos de importación y exportación. Posteriormente, en 2019, a través del Decreto 1165 se buscó la consolidación de estrategias para la reducción de tiempos en desaduanamiento y el fortalecimiento de estándares de seguridad en los pasos fronterizos, generando condiciones más favorables para el comercio internacional.

La PNL establece dentro de la Línea de Acción 2 la necesidad de modernizar la prestación de los servicios de transporte de carga en frontera, promoviendo la facilitación del comercio a través del desarrollo de nodos de intercambio comercial eficientes y la optimización de trámites de importación y exportación. Esta acción busca reducir los tiempos de procesamiento en frontera mediante la digitalización y sistematización de trámites, así como implementar infraestructura logística especializada (ILE) para mejorar la eficiencia en el manejo de carga y pasajeros, y fortalecer la articulación entre entidades de control aduanero, sanitario y de seguridad para agilizar los procesos de inspección y fiscalización.

Como parte de las estrategias para la mejora de la infraestructura y operación fronteriza, la PNL recomienda adoptar el modelo de desarrollo para los CENAF y CEBAF que busca permitir una gestión eficiente de los servicios en frontera, garantizando un enfoque integral en la atención de pasajeros y carga.

Asimismo, la PNL establece la necesidad de un modelo de gestión integral estratégico para la modernización de los pasos fronterizos terrestres y fluviales, con el objetivo de optimizar la regulación, infraestructura y operación de estos nodos. Para ello, se propone la creación de un modelo de operación unificado que garantice la interoperabilidad entre modos de transporte, así como la implementación de nodos de intercambio comercial eficientes y la digitalización de trámites. Estas medidas buscan reducir costos y tiempos logísticos, fortalecer la seguridad y el control en las fronteras, y consolidar un sistema logístico moderno y competitivo.

Ahora bien, pese a los avances identificados, persisten retos en la articulación institucional y en la provisión de infraestructura y servicios de transporte y logística especializados que respondan a los requerimientos del movimiento de carga en estas zonas, tanto para los pasos de frontera terrestres como fluviales. En un estudio realizado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2023), se identificaron múltiples problemáticas en los pasos de frontera; entre ellas, la infraestructura deficiente e insuficiente que ha limitado la capacidad operativa y generado demoras en los tiempos de atención, afectando directamente la eficiencia logística y el comercio transfronterizo. A pesar de la importancia estratégica de estos puntos de conexión, el país aún no cuenta con una infraestructura adecuada para soportar el tránsito de personas y carga. Además, la falta de un inventario detallado de los pasos de frontera fluviales dificulta la planificación y optimización de la movilidad en estas zonas, restringiendo el desarrollo del comercio y la integración regional.

Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026

En las bases del Plan Nacional el Desarrollo 2022-2026 (PND): en la Transformación No. 5 Convergencia Regional; Catalizador No. 2 Modelos de desarrollo supramunicipales para el fortalecimiento de vínculos urbano-rurales y la integración de territorios; en el componente “Fronteras humanas para la vida, la integración y el desarrollo”, se estableció la necesidad de fortalecer las relaciones con los países vecinos, promoviendo una convivencia pacífica, cooperativa y basada en el respeto a la vida. En este contexto, se reconoce la importancia de que las zonas fronterizas sean espacios de diversidad y prosperidad, impulsando la integración regional y la resolución pacífica de conflictos. Asimismo, el PND enfatiza la urgencia de abordar las crisis humanitarias, económicas, sociales y de violencia que afectan a algunas áreas fronterizas.

Para lograr estos objetivos, el PND establece la formulación de la Política Nacional para el Desarrollo y la Integración Fronteriza, cuyo propósito es reducir las desigualdades existentes, mejorar la capacidad institucional y garantizar un desarrollo socioeconómico sostenible en las regiones de frontera. Este plan permitirá fortalecer la presencia del Estado, optimizando la gestión pública y la gobernanza en estos territorios estratégicos.

En el ámbito de los pasos fronterizos terrestres el PND plantea la necesidad de modernizar y mejorar la infraestructura existente dotándola de mejores condiciones operativas para garantizar un control eficiente. Para ello, plantea el desarrollo de un plan de construcción y mejoramiento de los CENAF y los CEBAF, donde se puedan brindar servicios clave como control aduanero, epidemiológico, sanitario y fitosanitario.

Asimismo, el PND destaca la importancia de fortalecer la operación en los pasos fronterizos fluviales, proponiendo la creación de un modelo integrado de operación para ser implementado en siete municipios estratégicos: Leticia y Puerto Nariño (Amazonas), Puerto Leguízamo (Putumayo), Arauca (Arauca), Inírida (Guainía), Puerto Carreño y Casuarito (Vichada). Complementariamente indica que se diseñará un modelo de operación fronteriza marítima que permita optimizar los procesos de inspección de carga, mediante la organización, sistematización y trabajo colaborativo entre entidades de control en frontera para los trámites aduaneros, sanitarios, migratorios y de seguridad.

Cooperación CAF- PPI

Como parte de la estrategia del Gobierno Nacional para mejorar la infraestructura en los pasos de frontera el DNP, el Ministerio de Transporte y el Ministerio de Relaciones Exteriores, en conjunto con el Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF), han gestionado una cooperación técnica no reembolsable de hasta USD 3 millones en el marco del Programa de Preinversión de Infraestructura Regional (CAF-PPI). Esta iniciativa busca responder a la necesidad de desarrollar estudios de preinversión que permitan estructurar proyectos estratégicos de infraestructura migratoria, comercial y de transporte en los principales puntos de cruce del país.

CAF ha acompañado a varios países de América Latina en el diseño de infraestructura estratégica mediante el financiamiento de estudios de preinversión, asegurando diagnósticos precisos y modelos de desarrollo alineados con estándares internacionales. En el caso de Colombia, el programa impulsará la actualización de estudios y diseños para el CEBAF de Rumichaca, así como para los CENAF de Paraguachón y el Puente Internacional José Antonio Páez en Arauca. También se desarrollarán estudios de ingeniería de detalle para la fase final del nuevo Puente José Antonio Páez (Fase III), además de la adecuación y reforzamiento de los puentes Simón Bolívar y Francisco de Paula Santander, infraestructuras esenciales en la conectividad con Venezuela.

En el modo fluvial, el programa prioriza estudios y diseños para el mejoramiento de la infraestructura portuaria en los terminales de transporte de Leticia, Puerto Carreño y Casuarito, que con la ejecución de los proyectos asociados se planea mejorando la eficiencia logística y la conectividad con los corredores de comercio regional. Adicionalmente, se adelantarán estudios técnicos de detalle para la modernización de los terminales de cabotaje en Acandí y Juradó, con el objetivo de mejorar la movilidad de carga y pasajeros en zonas de difícil acceso y de especial atención por el flujo migratorio del Darién.

Como parte del enfoque integral del CAF-PPI se llevará a cabo un estudio de priorización de infraestructura para la gestión migratoria y el desarrollo en la región del Darién, centrado en el Urabá chocoano y antioqueño, con el fin de evaluar la capacidad instalada y proponer soluciones que fortalezcan la atención y regulación de flujos migratorios en este corredor de alta movilidad migratoria.

El programa en su estructuración cuenta con el acompañamiento del Ministerio de Transporte, el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), el Ministerio de Igualdad, Cancillería y Migración Colombia, entidades que desempeñan un rol clave en la planificación y gestión de infraestructura fronteriza, así como en la gestión migratoria. Su participación garantiza un enfoque articulado en la formulación de los estudios, alineando las intervenciones con las prioridades del país en materia de movilidad, seguridad y desarrollo económico en frontera.

Con esta cooperación, Colombia avanza en la formulación y estructuración de proyectos estratégicos que permitirán modernizar su infraestructura fronteriza, fortalecer la movilidad y facilitar la integración regional, asegurando un desarrollo sostenible y eficiente en los principales puntos de cruce de frontera del país.

Proyectos de instalaciones portuarias con facilidades de punto de control fronterizo

El Gobierno Nacional, a través del Documento CONPES 3982 de 2020, ha formulado la Política Nacional de Logística (PNL) con el objetivo de optimizar la logística y el comercio transfronterizo. Esta política reconoce el rol estratégico de las zonas fronterizas fluviales para la conectividad y competitividad del país. A pesar de contar con una de las redes fluviales más densas de América Latina, con una densidad de 1,6 km por cada 100 km² de territorio, Colombia no ha logrado aprovechar plenamente su potencial hidrográfico. La falta de equipamiento para el control del comercio exterior y un inventario detallado de los pasos fluviales dificultan el intercambio comercial y el tránsito de personas (Ministerio de Transporte, 2022).

El bajo aprovechamiento del transporte fluvial se evidencia en las cifras de 2021, donde solo 4,7 millones de toneladas de carga fueron movilizadas por esta vía, lo que representa apenas el 2% del total transportado a nivel nacional. De manera similar, el transporte de pasajeros alcanzó 2,4 millones de personas, equivalentes al 2,3% del total de pasajeros movilizadas. Ante esta situación, se considera fundamental fortalecer los servicios logísticos especializados y mejorar la intermodalidad en la gestión de mercancías para optimizar la infraestructura existente y aumentar la eficiencia del comercio (Ministerio de Transporte, 2022).

En cuanto al marco normativo, la Ley 1242 de 2008, que establece el Código Nacional de Navegación y Actividades Portuarias Fluviales, define las actividades portuarias como la construcción, mantenimiento, rehabilitación, operación y administración de puertos, terminales, muelles y embarcaderos. Dicha ley estipula que toda obra en las riberas o cauces fluviales requiere autorización del Ministerio de Transporte a través de la entidad competente en el manejo de la infraestructura, que en el caso de la zona de Leticia es el Instituto Nacional de Vías (INVIAS). Adicionalmente, la Ley 2324 de 1984 y el Decreto 5057 de 2009 conceden a la Dirección General Marítima (DIMAR) la competencia para autorizar y controlar concesiones y permisos en aguas, terrenos y playas bajo su jurisdicción, incluidos muelles para el atraque de naves o el embarque y desembarque de pasajeros.

Este contexto permite entender la justificación para desarrollar los estudios y diseños definitivos de los proyectos de infraestructura portuaria en las regiones de 1) Leticia (Amazonas), 2) Acandí y Juradó (Chocó), y 3) Puerto Carreño y Casuarito (Vichada), con el fin de mejorar la seguridad, la eficiencia logística y la competitividad de Colombia en el comercio internacional.

Proyecto 1 - Zona fronteriza fluvial Leticia (Amazonas)

La falta de equipamiento para el control del comercio exterior y la ausencia de un inventario detallado de los pasos fluviales en la zona fronteriza de Leticia dificultan el intercambio comercial y el tránsito de personas.

En la ciudad de Leticia, el INVIAS ha realizado importantes inversiones para la construcción, mejoramiento y mantenimiento del muelle Victoria Regia. Esta infraestructura es un muelle de tipo flotante que cuenta con un puente fijo, dos puentes móviles una cubierta superior, una cubierta principal y un flotante principal e intermedio y se localiza en zona de uso público. Dicha infraestructura fue transferida por el Ministerio de Transporte al INVIAS mediante la Resolución 493 de 2008. Por lo anterior, se contempla el aprovechamiento y la adecuación de esta

infraestructura, garantizando su uso eficiente y evitando que las inversiones realizadas queden en desuso.

Este muelle tiene la capacidad para recibir la carga de abastecimiento que se mueve por el río Amazonas con origen o destino en la ciudad de Leticia, atendiendo embarcaciones mayores tanto nacionales como extranjeras que encuentran en este punto un nodo de intercambio modal. Este muelle no cuenta con facilidades en el lado tierra para la atención o almacenamiento de la carga o para realizar actividades logísticas.

Por otra parte, para el movimiento de pasajeros en la ciudad de Leticia, se cuenta con diversos muelles flotantes instalados por las empresas privadas que prestan los servicios de transporte fluvial especialmente para el turismo; no obstante, el transporte de pasajeros hacia los distintos centros poblados localizados en las riberas del río Amazonas es estratégico igualmente para la conectividad local. Por su parte el INVIAS no ha realizado inversiones en infraestructura para el embarque o desembarque de pasajeros y desde hace unos años se tiene la iniciativa de realizar los estudios y diseños para un terminal de pasajeros para esta ciudad.

Es importante mencionar que el muelle fluvial de Leticia, principal punto de intercambio de carga y de mercancías en la región enfrenta serias limitaciones que afectan su operatividad y la eficiencia del comercio transfronterizo. Su infraestructura es insuficiente para el cargue y descargue, ya que carece de depósitos, bodegas o almacenes, lo que restringe la capacidad de almacenamiento y dificulta la logística comercial. Además, el aislamiento terrestre del municipio obliga a que el transporte de bienes dependa exclusivamente de embarcaciones fluviales, sujetas a las condiciones climáticas y del río Amazonas, o del transporte aéreo, que, aunque más estable, implica costos elevados. Esta problemática se ve agravada por la desigual presencia institucional en la frontera, donde las entidades de control y gestión fronteriza tienen mayor presencia en el aeropuerto, que ofrece mayor estabilidad operativa e infraestructura mínima para controles y asistencia (DNP, 2024).

En contraste, el muelle fluvial no solo enfrenta deficiencias estructurales, sino también una falta de supervisión que impacta la regulación del comercio y aumenta la vulnerabilidad ante actividades informales o ilegales. Además, la inexistencia de infraestructura adecuada limita la operatividad de embarcaciones y estructuras flotantes, las cuales solo pueden funcionar durante los meses en que el río mantiene niveles adecuados, aproximadamente siete meses al año (DNP, 2023). Ante esta situación, el cargue y descargue de mercancías debe realizarse manualmente, ya que no existen medios mecánicos como grúas para facilitar estas operaciones. Esta precariedad afecta la eficiencia del transporte fluvial y reduce la competitividad logística de la región.

Adicionalmente, en 2019 y con recursos del Sistema General de Regalías, se instaló un punto de control migratorio fluvial bajo la operación de Migración Colombia, el cual consiste en un muelle flotante conocido como balsa migratoria fluvial que beneficia a más de 75.000 usuarios al año.

Así las cosas, es clave mejorar la seguridad, la eficiencia logística y la competitividad de Colombia en el comercio internacional. La modernización de la infraestructura, la coordinación institucional y la implementación de controles integrados permitirán optimizar el tránsito de bienes y personas, garantizando un servicio más ágil, seguro y transparente. Esto permitirá generar beneficios tanto a nivel nacional como regional, consolidando a Leticia como un nodo estratégico en la conectividad transfronteriza del país. De este modo, es necesario contar con una consultoría que permita tener la base para desarrollar estos estudios y diseños definitivos para la construcción de una instalación portuaria fluvial para el control fronterizo fluvial y así, traer beneficios para la comunidad local y el crecimiento económico de la Nación.

Proyecto 2 - Zona fronteriza marítima nacional – Acandí y Juradó (Chocó)

Una estrategia de infraestructura y servicios de transporte y logística bien organizados en la región del Chocó ha de permitir mejorar las condiciones de accesibilidad, conectar los centros de producción y consumo con puertos regionales y de interés nacional, fortalecer la productividad, conectividad, competitividad e innovación de toda la región y reducir los conflictos ambientales en las cuencas hidrográficas garantizando la resiliencia climática y la compensación territorial. Además, este sistema de transporte debe facilitar el acceso de las comunidades a los servicios básicos y de interés general, así como la agilidad del abastecimiento de productos básicos y de consumo en las comunidades más alejadas, mejorando la calidad de vida general de la región. El transporte fluvial o fluvio-marítimo en el departamento del Chocó es un componente esencial de su movilidad, dada la presencia de numerosos ríos y su acceso al océano Pacífico y Atlántico. En la mayoría de las zonas, canoas y botes representan la única alternativa para conectar comunidades remotas, a pesar de que este medio de transporte es lento, costoso y riesgoso en condiciones climáticas adversas. La red fluvial del departamento está dominada por el río Atrato, uno de los más caudalosos del mundo, junto con los ríos San Juan y Baudó. Sin embargo, la navegabilidad del Atrato para embarcaciones de gran capacidad se ha visto reducida por factores como la minería ilegal y la deforestación (DNP, 2024). El transporte marítimo nacional o de cabotaje es aquel que se realiza entre puertos continentales o insulares colombianos, convirtiéndose en un eje fundamental para el desarrollo, abastecimiento, conexión y comercio. En Colombia el servicio de transporte marítimo de cabotaje es prestado exclusivamente por empresas nacionales, debidamente habilitadas por la Dirección General Marítima - DIMAR como Autoridad Marítima Colombiana (DIMAR, 2023).

El estudio integral del comportamiento del transporte marítimo de cabotaje de la DIMAR menciona que en la costa Pacífica y el golfo de Urabá se identifican embarcaderos informales que son el soporte para el abastecimiento de la región, con casi un 100 % de informalidad. Igualmente indica que el área del Golfo de Urabá no cuenta con muelles de cabotaje habilitados para la capacidad de carga de las naves que transitan por esta zona, por tal razón realiza trasbordos de carga a naves menores en zonas de fondeo; el transporte marítimo de cabotaje en los demás destinos del golfo de Urabá, especialmente en el Urabá chocoano, no cuenta con acceso a muelles de carga, razón por la cual en la zona se usan muelles turísticos para descargar la carga liviana, tal es el caso del muelle de pasajeros de Sapzurro, autorizado para usarlo con este fin.

Este mismo estudio resalta que es indispensable que el sector del transporte de cabotaje cuente con los elementos necesarios para cumplir un rol determinante de apoyo a las comunidades que lo necesitan, de forma segura y eficiente, apoyando el desarrollo económico de las regiones se encuentran aún en pleno desarrollo de su infraestructura básica. Adicionalmente, el Plan de Transporte Intermodal del departamento de Chocó indica que el sistema de transporte marítimo sobre la costa atlántica es el principal medio de comunicación con el municipio de Acandí, el cual permite el desplazamiento de embarcaciones para transporte de carga y pasajeros por medio de cabotaje, y la conexión de la cabecera municipal con la mayoría de la zona rural, municipios vecinos, el departamento de Antioquia e incluso con la república de Panamá. Este Plan resalta que el muelle de Acandí presta un servicio mixto (carga y pasajeros) y está conformado por una estructura de tablas construida a la orilla del río, la cual se encuentra techada y cuyo soporte son varios pilotes de madera, en el lugar de atraque se observan neumáticos que hacen las veces de defensas y cuenta con algunos asientos de madera que son usados por los usuarios para esperar las embarcaciones, las cuales son amarradas a estacas de madera. El embarcadero tiene limitada la entrada de embarcaciones de mediano y gran tamaño debido a su estructura y ubicación, lo que implica que los pasajeros sean transbordados a embarcaciones pequeñas a

una distancia de unos 150 metros de la playa, es decir, en el mar, para luego de allí ser llevados al muelle. Esta infraestructura no cuenta con instalaciones en el lado tierra para la atención de pasajeros o para el control de autoridades. De la misma manera, el Plan Intermodal del Chocó menciona que la vía de acceso marítima principal para el municipio de Juradó es desde y hacia Bahía Solano, Buenaventura y el corregimiento Jaqué en la provincia del Darién de Panamá. Estas son las rutas más usadas desde donde se abastece el municipio de la mayoría de los productos de consumo, bebidas, alimentos, víveres, etc., y llevando productos locales, que principalmente son agropecuarios, artesanales y forestales. El municipio no cuenta con un puerto marítimo, y funcionan embarcaderos ubicados en sitios que no ofrecen condiciones óptimas de operación de las embarcaciones y son en su mayoría informales.

De acuerdo con el panorama anterior, es clave mejorar la competitividad e integración regional de Colombia, superar las limitaciones en infraestructura y evaluar cuál debe ser la mejor opción técnica para la atención de migrantes para el departamento de Chocó. Esto permitirá optimizar el tránsito de bienes y personas, garantizando un servicio más ágil, seguro y transparente. Dando beneficios tanto a nivel nacional como regional, consolidando Chocó como un nodo estratégico en la conectividad del país. De este modo, es necesario contar con una consultoría que permita tener la base para desarrollar estos estudios y diseños definitivos para la construcción de dos instalaciones marítimas de cabotaje para el control fronterizo acuático y así, traer beneficios para la comunidad local y el crecimiento económico de la Nación.

Proyecto 3 - Zona fronteriza fluvial Puerto Carreño y Casuarito (Vichada)

En la zona fronteriza de Vichada, el INVIAS es la entidad competente en el manejo de la infraestructura. En Puerto Carreño esta entidad, ha realizado importantes inversiones para la construcción, mejoramiento y mantenimiento de un terminal portuario de carga de tipo marginal, una rampa metálica ro-ro para el ingreso de vehículos de carga para el cargue y descargue de las embarcaciones mayores que en este punto atracan, un muro de protección y malecón y la rampa de acceso y un embarcadero para el movimiento de pasajeros, este último en comodato con Migración Colombia. Las últimas intervenciones que ha realizado el INVIAS en la cabecera municipal de Puerto Carreño se realizaron en el año 2021.

Por su parte, en el corregimiento de Casuarito el INVIAS adelantó la construcción de un muelle malecón en 2015 que atiende embarcaciones menores de pasajeros y algunas de carga para el abastecimiento local. Esta infraestructura cuenta con algunas zonas en el lado tierra como casetas y zonas de espera.

Puerto Carreño, un puerto pesquero en el río Orinoco, enfrenta limitaciones significativas debido a la operación informal de pescadores, quienes ocupan el espacio del muelle internacional con numerosos botes estacionados en la orilla. La infraestructura y el equipamiento son insuficientes para garantizar una actividad formal y segura. Además, su capacidad está restringida a botes de pequeño y mediano tamaño, sin condiciones adecuadas para el intercambio masivo de mercancías (DNP, 2024).

La operación del puerto también se ve afectada por las fluctuaciones estacionales del nivel del río, que aumentan el riesgo de inundaciones y dificultan la operación continua y segura. La presencia institucional en el muelle y en el río es limitada, con intervenciones ocasionales de la Dirección General Marítima (DIMAR), enfocadas principalmente en la inspección de los servicios de transporte de pasajeros (DNP, 2024). Tanto en Puerto Carreño como en Casuarito, la infraestructura básica para el cargue y descargue de mercancías está disponible, pero ambos muelles carecen de equipamiento adecuado y de una presencia institucional permanente que

garantice una operación eficiente y segura. El presente estudio podrá contemplar el aprovechamiento y adecuación de esta infraestructura.

Así las cosas, es clave para mejorar la seguridad, la eficiencia logística y la competitividad de Colombia en el comercio internacional. La modernización de la infraestructura, la coordinación institucional y la implementación de controles integrados permitirán optimizar el tránsito de bienes y personas, garantizando un servicio más ágil, seguro y transparente. Esto generará beneficios tanto a nivel nacional como regional, consolidando a Puerto Carreño y Casuarito como nodos estratégicos en la conectividad transfronteriza del país. De este modo, es necesario contar con una consultoría que permita tener la base para desarrollar estos estudios y diseños definitivos para la construcción de dos instalaciones portuarias fluviales para el control fronterizo fluvial y así, traer beneficios para la comunidad local y el crecimiento económico de la Nación.

2. OBJETO

Realizar los estudios y diseños definitivos para el mejoramiento de instalaciones portuarias con facilidades de punto de control fronterizo en Juradó y en Acandí (Chocó), Leticia (Amazonas), y en Puerto Carreño y Casuarito (Vichada), articuladas con el Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial del DNP.

3. ALCANCE

El estudio comprende la revisión y análisis de información primaria y secundaria, así como la elaboración de los estudios definitivos de detalle de la alternativa más adecuada para el mejoramiento de instalaciones portuarias fluviales o de cabotaje incluyendo facilidades de punto de control fronterizo en los municipios de Juradó y Acandí (Chocó), en la ciudad de Puerto Carreño y el corregimiento de Casuarito (Vichada), y en la ciudad de Leticia (Amazonas). Estas infraestructuras deberán incorporar las condiciones necesarias para garantizar la operación, por lo cual será necesario el desarrollo de múltiples componentes técnicos que abordarán, entre otras disciplinas, ingeniería fluvial, ingeniería oceanográfica, geotecnia, arquitectura, diseño estructural, ingeniería naval, gestión ambiental, gestión predial, así como estudios y análisis financieros y económicos, presupuestales y operacionales correspondientes.

De acuerdo con la tipología definida por el DNP, los proyectos corresponden a dos categorías de terminales:

- Terminal Tipo 1, que corresponde a una infraestructura acuática (fluvial o de cabotaje) que, por sus dimensiones, tiene la capacidad de atender naves menores y mayores, así como brindar servicios de atención y control en frontera de pasajeros y carga de abastecimiento. En esta categoría se incluyen los terminales de Acandí, Leticia y Puerto Carreño.
- Terminal Tipo 2, que corresponde a una infraestructura acuática (fluvial o de cabotaje) que, por sus dimensiones, tiene la capacidad de atender naves menores, así como brindar servicios de atención y control en frontera de pasajeros y mercancías. En esta categoría se incluyen los terminales de Juradó y Casuarito.

El proyecto incluirá el análisis de la oferta y demanda, actuales y proyectadas de transporte fluvial y de cabotaje según aplique, su relación con el tránsito hacia y desde los países fronterizos (Panamá, Venezuela y Brasil/Perú), la disponibilidad y operación actual de infraestructura fluvial y de cabotaje en cada uno de los puntos de estudio, y la definición del modelo de operación de las facilidades para prestar servicios de punto de control fronterizo, en articulación y coordinación con el Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial del DNP. Se deberá

realizar adicionalmente una caracterización de las relaciones funcionales de las ciudades objeto de estudio con los países vecinos, con el fin de identificar las necesidades de transporte derivadas de los flujos de carga y pasajeros, así como de los procesos migratorios y dinámicas socio-territoriales.

La firma consultora deberá realizar un análisis de alternativas y aplicar un método de evaluación objetiva para la selección de la más adecuada en cuanto a intervención de infraestructura que permita gestionar el flujo de transporte fluvial o de cabotaje, según aplique, de pasajeros y mercancías o de carga en cada uno de los puntos de intervención, incluyendo el tránsito internacional y local, en relación con los flujos hacia y desde los países fronterizos (Panamá, Venezuela y Brasil/Perú), así como las dinámicas socio-territoriales y las acciones de control. La alternativa seleccionada deberá contar con estudios y diseños definitivos con las acciones, actividades, facilidades necesarias para la implementación del Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial del DNP, y responder a las necesidades de todas las autoridades competentes que estarán presentes y harán uso de la infraestructura diseñada para garantizar su implementación y operación efectiva.

Las acciones, actividades o facilidades que se consideren necesarias dentro de la alternativa seleccionada para el mejoramiento, en el marco del artículo 12 de la Ley 1682 de 2013, y que requieran la elaboración de estudios y diseños definitivos, podrán corresponder, según lo previsto en el objeto del Decreto 769 de 2014, artículo 1, a las siguientes intervenciones: **I. Modo acuático-fluvial:** 1. Las ayudas a la navegación; 2. Las obras de dragado fluvial de mejoramiento; 3. Los revestimientos y protecciones en las márgenes del río, que no constituyan canalización; 4. La construcción de diques sumergidos para formación o fijación del canal navegable; en el caso del modo **acuático-infraestructura** portuaria: 1. Obras o actividades que requieren mejoramiento en áreas construidas y/o intervenidas de puertos, relacionadas con: la adecuación o construcción de vías de acceso al proyecto; la construcción o mejoramiento de edificios administrativos o de vocación portuaria, la construcción de nuevas instalaciones destinadas al sistema eléctrico del proyecto; la construcción de nuevas zonas de patios o almacenamientos que no impliquen el manejo de graneles sólidos o edificios de apoyo; el mejoramiento al sistema de defensa; atraque y amarre de muelles y la construcción de infraestructura hidráulica y sanitaria; incluyendo tuberías, accesorios, obras para manejo de agua potable y residual doméstica. Las intervenciones descritas deberán ajustarse a las disposiciones técnicas vigentes, garantizando la funcionalidad, sostenibilidad y seguridad operativa de las instalaciones portuarias en cada punto de frontera.

4. ACTIVIDADES Y TAREAS

La firma consultora deberá desarrollar las actividades necesarias para la elaboración de los estudios y diseños definitivos de la infraestructura fluvial o de cabotaje, con las facilidades que permitan la operación como punto de control fronterizo. No obstante, independientemente de las actividades específicas establecidas, deberá cumplir como mínimo con los lineamientos para el Proceso de Estructuración de Proyectos de Estudios y Diseños, así como con los requisitos de la Norma de diseño sismorresistente - NSR en su versión vigente.

4.1. Actividades Preliminares

(a) Plan de trabajo

La firma consultora deberá presentar un plan de trabajo que desarrolle su alcance, identificando y describiendo las actividades necesarias requeridas para el cumplimiento del

objeto del contrato. Dicho plan deberá detallar la metodología, el cronograma con su ruta crítica y los recursos destinados para su ejecución.

Asimismo, se deberá especificar la asignación de personal a las actividades macro de la consultoría, la estructura orgánica interna del equipo consultor y la matriz de responsabilidades.

El plan de trabajo deberá definir la metodología de ejecución del estudio, estableciendo con precisión los objetivos, alcance, actividades, entregables y plazos de ejecución, alineada con el flujo metodológico de la MGA. Será necesario estructurar un cronograma detallado que contemple la secuencia lógica de actividades, identificando dependencias y priorizando aquellas que sean críticas para el desarrollo eficiente de la consultoría. Asimismo, se deberá determinar la asignación de recursos humanos y técnicos, especificando los perfiles del equipo de trabajo, herramientas y plataformas digitales necesarias para el desarrollo del estudio. Se deberán definir mecanismos de seguimiento y control que permitan evaluar periódicamente los avances y tomar medidas correctivas en caso de desviaciones respecto a la planificación inicial.

(b) Propuesta Metodológica

Se presentará la metodología de detalle que guiará el desarrollo de la consultoría estableciendo los enfoques técnicos, herramientas y procesos que se utilizarán en cada actividad, siguiendo los lineamientos conceptuales establecidos en la metodología MGA. Se definirán los procedimientos para el levantamiento de información primaria y secundaria, los criterios de modelación y análisis de datos, y los estándares de calidad aplicables al estudio. La propuesta metodológica deberá garantizar la coherencia y rigor técnico de los estudios y diseños que se desarrollarán, asegurando su validez y aplicabilidad en el diseño y operación del cruce fronterizo.

(c) Recopilación y validación de la información de partida

- La consultoría deberá definir las intervenciones necesarias para lograr materializar los estudios y diseños definitivos para una alternativa para atención de la problemática, según aplique, que cuente con las facilidades que permitan la operación de paso de frontera en Leticia (Amazonas), Puerto Carrero y Casuarito (Vichada) y Acandí y Juradó (Chocó), para lo que deberá contar con una base de información sólida y verificable. Con este propósito, el contenido mínimo de esta actividad deberá incluir: Informe sobre recolección de documentación existente, fechas de los documentos, fuentes y antecedentes de operación.
- Diseño de los procesos y formatos de recolección de información primaria que utilizará para desarrollar la caracterización de la dinámica portuaria local en el transporte fluvial o de cabotaje, así como la oferta y demanda de transporte, consistente en encuestas de origen-destino, aforos, entrevistas estructuradas, inventarios y otros instrumentos que considere adecuados para lograr los objetivos propuestos.
- Adicionalmente presentará para aprobación los parámetros de selección del personal encargado de la recolección de información, y la estrategia de capacitación, coordinación y supervisión para capturar, consolidar y procesar la información obtenida en campo.

4.2 Diagnóstico territorial

(a) Diagnóstico socioterritorial y de las relaciones funcionales con los países vecinos

La consultoría debe realizar el análisis alrededor del corredor de transporte fluvial de los ríos Amazonas, Meta y Orinoco, así como del corredor fluviomarítimo o de cabotaje en el Pacífico y Atlántico para el departamento del Chocó en la zona de influencia de los proyectos, desde el punto de vista social, ambiental, económico, institucional, cultural y funcional.

La firma consultora deberá tener como herramienta de proyección y referente de punto de partida, el Plan Amazónico de Transporte Intermodal (PATIS) para el caso de Leticia, Puerto Carreño y Casuarito, cuyo propósito central radica en establecer un sistema de transporte intermodal en la Amazonia colombiana. Asimismo, deberá contemplar el Plan de Transporte Intermodal del departamento del Chocó (PTIC) para el caso de Juradó y Acandí, y en general, todos los estudios recientes que se hayan elaborado para las zonas de estudio y que sirvan como referencia.

Los aspectos a desarrollar en el diagnóstico socioterritorial deben incluir, como mínimo:

- **Caracterización socioeconómica de la población**

A partir de información secundaria, establecer las características demográficas, grupos poblacionales presentes, aspectos económicos como nivel de ingresos, aspectos sociales y culturales, actividades económicas predominantes y los demás que la firma consultora considere pertinentes, que permitan caracterizar a la población de Leticia, de Puerto Carreño, de Casuarito, de Juradó y de Acandí, contemplando, entre otros, los residentes locales, la población flotante, los turistas y la población de los países vecinos que requieren tener ingreso o salida de Colombia a través del río Amazonas, el río Meta o el río Orinoco, y a través del océano Pacífico y Atlántico, de tal manera que sea posible caracterizar todo el fenómeno de migración que tienen las zonas de estudio con los países vecinos.

Para el caso de la zona de estudio de Juradó y Acandí, la firma consultora debe tener en cuenta los resultados y consideraciones del estudio de Gestión Migratoria en la Región del Darién que será realizado con financiación de CAF.

- **Análisis de las relaciones funcionales del territorio**

Establecer las relaciones funcionales entre Colombia y los países vecinos, en las zonas de influencia de los proyectos, con el objetivo de identificar las actividades y necesidades que condicionan las formas de movilidad en el territorio en términos comerciales, de economías populares, de abastecimiento, de acceso a servicios, sociales, turísticas, de recreación, religiosas, migratorias, etc.

Características de la zona de estudio, descripción de antecedentes, evolución de la problemática e intervenciones realizadas por las comunidades, gobierno local, gobierno nacional o de iniciativa privada.

- **Diagnóstico ambiental**

Análisis de las condiciones ambientales de las cuencas de los ríos Amazonas, Meta y Orinoco, así como de las cuencas de las vías navegables presentes en Juradó y Acandí y de las condiciones ambientales de las áreas marítimas en la zona de influencia de estos

dos municipios, teniendo en cuenta aspectos particulares del territorio que la firma consultora considere pertinentes y que puedan ser habilitantes o condicionantes del transporte para los países limítrofes y al interior de las zonas de influencia de los proyectos.

- **Grupos poblacionales estratégicos**

Identificación de grupos poblacionales que de acuerdo con los puntos anteriores se consideren estratégicos para el desarrollo del proyecto. Estos grupos pueden encontrarse en la misma área del proyecto o no, sin embargo, pueden representar posiciones a favor o en contra del proyecto. Para dichos grupos y su localización, la firma consultora deberá realizar visitas de campo y levantar la información primaria que se considere necesaria para caracterizar la población definida como punto focal del proyecto.

Matriz de involucrados: a) Registro de personas y entidades de acuerdo con intereses, expectativas e influencias, b) Análisis de participantes según antecedentes y posibles acuerdos previos.

(b) Estrategia de Socialización y Participación de Actores Claves

Se diseñará e implementará un plan de socialización del proyecto en esta fase con entidades del gobierno, operadores logísticos, transportistas, propietarios de las mercancías, comerciantes, comunidades locales y otros actores clave. Se organizarán reuniones, talleres y mesas de trabajo para presentar los avances del estudio y recibir retroalimentación. Se recopilarán observaciones y recomendaciones, que serán documentadas en un informe de socialización, recogiendo sus aportes para enriquecer fases posteriores del proyecto.

4.3 Trabajos de campo y diagnóstico técnico de transporte

(a) Trabajos de campo y diagnóstico de la dinámica del transporte local y las características del tránsito con los países vecinos

Corresponde a todas las actividades encaminadas al relacionamiento con los actores involucrados en las actividades en el paso de frontera, incluyendo a los usuarios del transporte fluvial o de cabotaje, así como los trabajos preliminares en sitio que permitan reconocer las condiciones del área de estudio.

- **Relacionamiento con actores estratégicos**

La firma consultora deberá realizar las reuniones de socialización de la Consultoría en territorio, a las que deben convocarse todos los actores significativos previamente identificados (autoridades, sociedad civil y representantes de la comunidad y del transporte fluvial o de cabotaje, según aplique, que atiende el transporte de la zona, entre otros). A la socialización deben asistir el Director de la Consultoría y demás especialistas y profesionales que se consideren necesarios, quienes deberán presentar a los asistentes los objetivos de la Consultoría y las labores de campo que se realizarán en los diferentes momentos del plan de trabajo, en desarrollo de la propuesta metodológica previamente aprobada.

Esta actividad tiene como objetivo informar a los grupos significativos sobre el plan de trabajo y las estrategias de recolección de información técnica que se desarrollarán en el territorio; además tendrá otro alcance: la recolección de datos preliminares de los usuarios del transporte fluvial, fluviomarítimo o de cabotaje, los que deben ser

considerados para las alternativas que vayan a ser planteadas por la Consultoría, además de atender preguntas, observaciones y sugerencias de los participantes.

De cada una de las reuniones se levantará un acta que resuma lo relevante acontecido durante la reunión, los temas tratados, los compromisos y la documentación de las intervenciones realizadas. Además, se gestionará el registro de asistencia con información de contactos y memoria fotográfica. Las fechas y horas, agenda por desarrollar, lugar, convocatoria, invitaciones y demás aspectos logísticos de las reuniones de socialización se coordinarán con la interventoría y con la supervisión del proyecto y será responsabilidad de la firma consultora.

Se deben documentar los antecedentes de los participantes que puedan tener un impacto relevante durante el proyecto, es necesario identificar acuerdos, alianzas o compromisos derivados de consensos o establecidos por sentencias judiciales.

■ **Recolección, procesamiento, análisis de información y diagnóstico sobre la dinámica de transporte local y las características del tránsito con los países vecinos**

Mediante aforos, encuestas de origen-destino, inventarios, entrevistas estructuradas o los instrumentos que se consideren más pertinentes, la firma consultora podrá obtener la siguiente información con el fin de generar los insumos para el diagnóstico de la dinámica de transporte:

Inventarios

- Muelles y principales embarcaderos existentes en cada municipio objeto de estudio (para cada infraestructura se deberá elaborar fichas estructuradas que incluyan aspectos tales como ubicación, tipo de muelle, infraestructura física, tipos de estructuras de transición del lado agua con el lado tierra, materiales de construcción empleados, estado de la estructura con su patología, condiciones de amenaza por fenómenos erosivos en el sitio de emplazamiento de la infraestructura, registro fotográfico, vías de acceso terrestres, condiciones de los canales de acceso acuáticos, servicio que presta para carga y pasajeros, tipos de embarcaciones que atiende, comportamiento hidráulico y fluvial del río o marítimo en el sitio del muelle, tiempo de servicio al día, equipos de cargue y descargue si los hay, bodegas, comercio, áreas aledañas y tipo de actividad que desarrollan, servicios públicos y baños aledaños, aspectos de accesibilidad universal y facilidades para personas vulnerables y mujeres, servicios de administración y control, seguridad, aspectos ambientales y sociales relevantes, personal operativo en ejercicio, horarios de operación y caracterización de la operación.).
- Mapa de la red de vías terrestres urbanas y rurales existentes en el municipio que conectan los muelles y embarcaderos (incluir detalles de, al menos, aspectos como: longitudes, anchos y dimensiones, materiales de rodadura, estado físico y estructural, alumbrado público, redes de energía, redes de agua potable, alcantarillado, gas y otras, drenajes, malecones, demarcación de sitios y áreas de interés en el municipio, tipo de tráfico, accesibilidad universal y facilidades para peatones y personas vulnerables especialmente mujeres, niños y ancianos, etc.).

- Tipo y número de vehículos de transporte terrestre que existen y cuáles se utilizan en los muelles y embarcaderos para el servicio de mercancías y pasajeros, así como para la carga.

Entrevistas estructuradas

Las entrevistas propuestas deben alinearse con la estrategia de gestión de actores claves de acuerdo con la Metodología General Ajustada (MGA). Las preguntas serán previamente aprobadas por la Supervisión del contrato.

- Entrevistas con capitanes y pilotos de embarcaciones para tomar información de las empresas transportadoras, tripulantes (carga, educación, experiencia, capacitación, etc.), rutas, naves (tipo de nave, dimensiones, motor y combustible, material del casco, edad, medios de comunicación, condiciones de seguridad, propiedad, etc.), datos de navegación (tiempos promedio de viajes, lugares críticos y señalización existente con georreferenciación y registro fotográfico, etc.) y de operación en muelles o embarcaderos (tiempos promedios de embarque y desembarque de pasajeros y carga, niveles de congestión, condiciones de atraque, sitios de espera, equipos para manejo de carga, etc.), entre otros datos.
- Entrevistas o grupos focales o cualquier estrategia de recolección de datos para obtener información de pasajeros con preguntas de percepción, satisfacción, seguridad, trato por género y expectativas de mejora del servicio de transporte fluvial, fluviomarítimo o de cabotaje.
- Entrevistas o grupos focales para obtener información con comerciantes, alcaldes y secretarios de planeación, otras autoridades locales o del orden nacional competentes en el control de flujo de personas con el país vecino, habitantes de la comunidad con memoria histórica y otras personas que puedan dar información relevante sobre la dinámica del transporte fluvial, fluviomarítimo o de cabotaje en la zona de estudio.
- Entrevistas con las autoridades y entidades que operarán en el cruce fronterizo con el fin de identificar necesidades de operación e infraestructura.
- Entrevistas a empresas transportadoras, tanto colombianas como de los países vecinos.
- Todas las demás que se requieran, de acuerdo con el registro e identificación de participantes y su relación con el proyecto de acuerdo con lo establecido en los lineamientos de aplicación de la metodología MGA.

Complementariamente, se debe realizar una actividad de recolección de datos sobre origen-destino y aforos para pasajeros y mercancías en los muelles y embarcaderos, identificando claramente aquellos flujos que se realizan con los países vecinos, que permitan estimar el tránsito promedio de pasajeros y carga por muelle y estimar escenarios de proyección a futuro para los años 2030, 2035, 2040 y 2045. Además, la firma consultora debe emplear estrategias de toma de información para caracterizar la operación informal del transporte fluvial, fluviomarítimo o de cabotaje en las zonas de estudio.

La firma consultora deberá contemplar en el estudio de oferta y demanda no solo la carga actualmente movilizada por el río Meta, sino también aquella que podría generarse en el escenario de una concesión. Para este propósito, se podrán utilizar los estudios de demanda desarrollados o en ejecución para el proyecto de navegabilidad del río Meta, el cual es desarrollado por la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI.

Las fichas técnicas para la recolección de información serán concertadas y aprobadas por la Interventoría, en coordinación con la supervisión del proyecto. La información obtenida mediante la combinación y complementación de las anteriores herramientas debe servir para que la firma consultora realice la caracterización y diagnóstico de la dinámica de transporte fluvial, fluviomarítimo o de cabotaje y del tránsito con los países vecinos.

El consultor consolidará toda la información recopilada en bases de datos que serán entregadas a la supervisión del proyecto en formato editable. La información primaria recolectada podrá ser complementada con información secundaria previa autorización de la supervisión del proyecto.

▪ **Campaña de mediciones técnicas sobre el terreno**

El equipo consultor llevará a cabo todas las mediciones y toma de información en campo necesaria para caracterizar en todas las disciplinas involucradas, las áreas de estudio. En los trabajos de campo preliminares se requiere la presencia de los especialistas y profesionales de las diferentes áreas definidas, quienes además participarán en la elaboración de los informes y documentos respectivos.

Consta de campañas preliminares de mediciones de topografía, batimetría, arqueología, hidráulica e hidrología, estructuras, geología, geotecnia, y toma de información primaria de servicios públicos, aspectos urbanísticos, prediales, sociales y ambientales en los posibles lugares para nuevas instalaciones portuarias fluviales o de cabotaje, así como entrevistas a la comunidad con fin de documentar e identificar eventos de inundación en la cabecera municipal, procesos erosivos que estén afectando la orilla, puntos críticos donde se evidencien playas en el cauce en niveles bajos, etc. Las campañas de mediciones preliminares y las entrevistas a la comunidad deben generar la información básica suficiente para comparar al mismo nivel las alternativas y validar la viabilidad del proyecto, de acuerdo con el método de evaluación de alternativas seleccionado por la municipalidad, procesos erosivos que estén afectando la orilla, puntos críticos donde se evidencien playas en el cauce en niveles bajos, etc. Las campañas de mediciones preliminares y las entrevistas a la comunidad deben generar la información básica suficiente para comparar al mismo nivel las alternativas y validar la viabilidad del proyecto, de acuerdo con el método de evaluación de alternativas seleccionado.

Incluye la realización de una campaña de reconocimiento y verificación georreferenciada en terreno, para caracterizar físicamente los canales de navegación cercanos a los posibles sitios de proyecto. Consiste en identificar los sitios que se puedan constituir en sitios de riesgo o con dificultad para la navegación. Se requiere de caracterizar la señalización existente y georreferenciar los sitios considerados como críticos para la navegación, tomar registro fotográfico, evaluar accesibilidad y condiciones del sitio y revisar la infraestructura existente (vías, caminos, servicios públicos y edificaciones).

El Consultor deberá reconocer las condiciones prediales del área en la que se proyectan las alternativas portuarias fluviales o de cabotaje, identificando las condiciones de tenencia de la tierra, ocupaciones, invasiones, legalidad predial y otras formas de tenencia de la propiedad, solicitudes de restitución en curso, requerimientos de adquisición de predios o activación de planes de reasentamiento, la identificación de comunidades étnicas o territorios colectivos dentro del área de influencia directa, incluyendo la solicitud de certificación de presencia para reconocer las comunidades étnicas que puedan tener injerencia en esta área. Lo anterior, considerando las áreas futuras en el lado tierra que permitan un análisis geográfico para el diseño arquitectónico los espacios necesarios para prestar todos los servicios de atención y control en frontera de las autoridades competentes, en articulación con el Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial del DNP.

El Consultor debe programar en conjunto con la autoridad ambiental local y entidades ambientales con presencia en el territorio, visitas a los sitios potenciales para la localización de la infraestructura fluvial o de cabotaje, de manera que se realice una evaluación preliminar de los posibles riesgos sobre los ecosistemas presentes en la zona. Asimismo, debe identificar posibles situaciones que, por falta de gestión ambiental, estén ocasionando problemas de contaminación por los usos actuales; se sugiere realizar una debida diligencia que deje evidencia de las situaciones de carácter ambiental presentes en el proyecto.

En este trabajo la firma consultora deberá identificar los requisitos y restricciones en materia ambiental para realizar las actividades de obras, en este caso, permisos de ocupación de cauce e incluso la viabilidad para la solución a la problemática. Durante este proceso la firma consultora deberá analizar, en articulación con la autoridad ambiental competente, los posibles riesgos e impactos que puedan afectar y retrasar o limitar la expedición de dichos permisos, registrando y documentando las recomendaciones que se consideren necesarias para que el proceso de solicitud y expedición del permiso de ocupación de cauce sea más expedito.

(b) Análisis de la infraestructura existente y determinación de la necesidad de nueva infraestructura

En este punto la firma consultora deberá evaluar si la infraestructura existente se encuentra en buen estado, dispone de los espacios y brinda los servicios requeridos como un punto de control fronterizo fluvial o de cabotaje, así como su articulación con el Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial del DNP. Deberá determinar si toda o una parte de la infraestructura existente puede aprovecharse y así solo construir infraestructura complementaria tanto en el lado agua como en el lado tierra o determinar si se requiere que se realicen los estudios y diseños definitivos de nueva infraestructura. Para el caso del departamento de Chocó, igualmente, debe considerar las vías fluviales que desembocan en el océano Pacífico y Atlántico como posibles puntos de construcción de la infraestructura.

Este análisis debe considerarse para realizar la evaluación de alternativas de la siguiente fase.

4.4 Planteamiento, análisis y evaluación de alternativas

La firma consultora deberá abordar detalladamente el planteamiento de alternativas para el desarrollo de la infraestructura fluvial, fluviomarítima o de cabotaje que contenga las facilidades

de punto de control fronterizo en estrecha coordinación y articulación con el Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial del DNP.

(a) Definición de alternativas

Corresponde al planteamiento y análisis de al menos tres (3) alternativas de solución portuaria fluvial, fluviomarítima o de cabotaje para cada sitio de interés, es decir, al menos tres alternativas para la cabecera municipal de Acandí, al menos tres alternativas para la cabecera municipal de Juradó, al menos tres alternativas para la cabecera municipal de Leticia, al menos tres alternativas para la cabecera municipal de Puerto Carreño y al menos tres alternativas para el corregimiento de Casuarito, que incluya el tipo de instalación portuaria por implementar junto con el esquema de las facilidades e instalaciones complementarias en el lado tierra para pasajeros y mercancías, así como para carga, las cuales deben ser descritas y caracterizadas técnicamente, explicando las razones y fundamentos por los cuales fueron seleccionadas como opción para resolver la problemática y para aprovechar las potencialidades diagnosticadas, especialmente que responda a la caracterización de demanda de transporte estudiada en los análisis anteriores. Las alternativas también deben contemplar las soluciones de acceso terrestre y las intervenciones en el canal navegable para garantizar un canal de acceso a la zona de atraque.

Las alternativas se diferenciarán por ubicación y por diferentes configuraciones de soluciones portuarias fluviales o de cabotaje, según aplique, con sus zonas de expansión futura y complementaria en caso de requerirse. Como parte de las alternativas se debe evaluar adicionalmente, el impacto y consideraciones del entorno urbanístico, cultural, turístico y social de las infraestructuras propuestas.

El sitio de ubicación de la infraestructura debe considerar que sea operable la mayor parte del tiempo con actividades mínimas de mantenimiento del canal de acceso y sitio de atraque.

La definición de alternativas deberá considerar como acciones la adecuación y optimización de las estructuras existentes.

(b) Evaluación de alternativas

Comprende la aplicación de una metodología de evaluación pertinente propuesta por la firma consultora, que deberá ser aprobada por la Supervisión del Proyecto en cumplimiento de los lineamientos establecidos en la MGA. Esta evaluación debe considerar criterios de transporte, hidráulicos, funcionales, ambientales, sociales, prediales y los demás que se consideren necesarios incorporar para seleccionar la mejor alternativa. hidráulicos, funcionales, ambientales, sociales, prediales, riesgos y los demás que se consideren necesarios incorporar para seleccionar la mejor alternativa.

La firma consultora tendrá en cuenta los criterios definidos en los documentos, guías técnicas, manuales o especificaciones vigentes del INVIAS o en DIMAR, o demás que tengan aplicación para la definición de los proyectos, y tendrá en cuenta variables como facilidad de acceso a usuarios con discapacidad o limitación física, valor de inversión, tecnología por utilizar, valor de mantenimiento y operación, tiempo de funcionamiento durante el año, entre otros.

Finalmente, el equipo consultor seleccionará y justificará la alternativa definitiva que pasará a desarrollarse en los siguientes productos de la consultoría.

(c) Estrategia de Socialización y Participación de Actores Claves

Se diseñará e implementará un plan de socialización del proyecto en esta fase con entidades del gobierno, operadores logísticos, comunidades locales y otros actores clave. Se organizarán reuniones, talleres y mesas de trabajo para presentar los avances del estudio y recibir retroalimentación. Se recopilarán observaciones y recomendación en cada uno de los sitios de interés y estudio, que serán documentadas en un informe de socialización, recogiendo sus aportes para enriquecer fases posteriores del proyecto. Esta fase debe ejecutarse con base en los resultados del análisis de participantes de la MGA.

4.5 Desarrollo de los estudios y diseños definitivos

El Consultor deberá aumentar el grado de precisión de los trabajos de campo en los sitios seleccionados de acuerdo con la alternativa final, así como elaborar todos los estudios y diseños definitivos y preparar todos los documentos para el desarrollo de las obras.

El objetivo final consiste en obtener un paquete de estudios y diseños para cada uno de los tramos definidos, con una resolución equivalente a la de un proyecto ejecutivo o Fase III, de tal manera que una firma constructora con experiencia pueda iniciar la construcción sin necesidad de realizar modificaciones sustanciales. Estos diseños deben incorporar los requisitos mínimos establecidos por CAF en materia de infraestructura resiliente y financiamiento climático, asegurando así que el proyecto responda a estándares internacionales de sostenibilidad.

Asimismo, los diseños deben ser el resultado de campañas de exploración previamente ejecutadas y verificadas por la supervisión del contrato, y deben suministrar información amplia, clara y suficiente que facilite la preparación de ofertas por parte de las empresas interesadas en la construcción. Finalmente, se deberá garantizar tanto a CAF como al Departamento Nacional de Planeación (DNP) de Colombia la atención oportuna de inquietudes, solicitudes de aclaración y consultas durante los cinco (5) años posteriores a la aprobación de los diseños por parte de la supervisión.

En este documento se proporcionan indicaciones generales para cada uno de los estudios y en el **ANEXO 2** (ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INSTALACIONES PORTUARIAS PARA EL CONTROL FRONTERIZO FLUVIAL Y DE CABOTAJE (AMAZONAS, CHOCÓ, VICHADA), se proporcionan especificaciones detalladas mínimas para cada uno de los capítulos que se listan más adelante.

Las referencias contenidas en estos Términos de Referencia (TDR) y en el Anexo 2 con respecto a la descripción exhaustiva de los trabajos a ejecutar, no sustituyen descripciones alternativas y/o complementarias que, de acuerdo con la experiencia, las buenas prácticas de la ingeniería y el análisis específico de los consultores seleccionados, teniendo en cuenta sus observaciones en el terreno.

Las referencias contenidas en el documento representan los mínimos esperados para cada una de las actividades, cada consultor tiene el deber de efectuar la debida diligencia y llevar a cabo las prácticas complementarias que su buen juicio le indique y en caso de que algunas de estas prácticas, bien sean exploraciones de campo o trabajos de oficina, sean indispensables para el resultado esperado de los diseños, no se aceptará el no ejecutarla por no estar incluida dentro de las descripciones de estos TDR.

Si bien se suministra una relación de normas, leyes, decretos, directivas o resoluciones que contienen exigencias específicas con respecto a cada una de las disciplinas del diseño, es responsabilidad de cada empresa consultora el investigar el marco reglamentario, normativo y

jurídico de cada especialidad y cumplirlo en el desarrollo de las actividades del diseño y en su presentación definitiva. El que no se mencione, en este documento, alguna norma aplicable, no significa que la empresa consultora pueda ignorarla, ni que el contratante no pueda exigir su aplicación.

La Firma consultora elegida deberá garantizar a la CAF y al DNP, la pronta resolución de inquietudes, solicitudes de aclaración y/o consultas durante los cinco (5) años siguientes a la aprobación de los diseños por parte de la Supervisión del Proyecto.

(a) Trabajos de campo complementarios

El Consultor deberá desarrollar los trabajos de campo en los sitios seleccionados de acuerdo con la alternativa definida como definitiva, cumpliendo las especificaciones definidas en los documentos, guías técnicas, manuales y resoluciones vigentes, en lo relacionado con metodologías, normas, tipos de equipos y su calibración, mediciones, rangos de precisión, muestreos, aforos, perforaciones, ensayos in situ y de laboratorio, escalas de mapas y planos, y demás especificaciones técnicas que sean aplicables.

- **Topografía y batimetría (Capítulo 2 del Anexo 2):**

La firma consultora se encargará de realizar los trabajos de topografía y batimetría, de manera que sean útiles para los demás componentes de los estudios y diseños. Los trabajos de campo se realizarán sobre el canal de aproximación al muelle, así mismo, deberán cubrir el área en tierra donde se ubicará la instalación portuaria fluvial o de cabotaje, las márgenes o riberas donde se ubicarán los diseños y obras de muelles, el empalme con las vías de acceso terrestres y los puntos que los otros especialistas (geotecnia, geología, hidráulica, hidrología, ambientales, entre otros) consideren de importancia para los estudios y diseños.

El levantamiento topográfico estará referido en metros sobre el nivel del mar (msnm) dejando puntos materializados con sus respectivas coordenadas XYZ que sirvan de referencia para el diseño y replanteo de las obras. Se deben registrar los niveles de desbordamiento o inundación de acuerdo con información memorial de los habitantes del sector.

El levantamiento batimétrico u oceanográfico también estará referido en msnm, y tendrá que estar en el mismo sistema altimétrico del levantamiento topográfico con el fin de obtener un modelo continuo del terreno (agua – tierra). Además, debe cubrir al menos una longitud mínima de 1 kilómetro hacia aguas arriba y 1 kilómetro hacia aguas abajo del sitio seleccionado, levantando secciones que estén distanciadas no más de la anchura del cauce y, en los sitios de mayor interés, cada 10 m, de tal manera que se puedan definir con la mayor claridad posible las formas del fondo del cauce o lecho, especialmente los canales de mayor profundidad, información clave a la hora de definir cada sitio de muelle o la posibilidad de hacer canales de acceso a cada uno. En el caso de los espacios fluvio-marítimos o marítimos la firma consultora propondrá la mejor distribución para realizar los levantamientos del lecho, procurando obtener los datos más detallados.

Estos estudios deben permitir el reconocimiento y medición del área de influencia del canal de aproximación al muelle, con la determinación de los perfiles longitudinales y perfiles transversales, así como conocer la morfología del cauce o lecho para realizar los análisis de socavación respectivos y los diseños de detalle.

Previo al inicio del levantamiento batimétrico del cauce o del área marítima en cada sitio de estudio, la firma consultora deberá instalar una mira georreferenciada, que permitirá con frecuencia horaria conocer las fluctuaciones del nivel del río o del mar, información relevante por considerar durante el procesamiento de la información para el ajuste de la profundidad por el efecto de la marea durante la etapa de la elaboración de los planos topo-batimétricos.

El levantamiento topo-batimétrico de las áreas mencionadas se efectuará con representación numérica de las cotas en metros y trazos de las isóbatas y curvas topográficas cada metro, de manera tal que muestre en forma clara la real conformación del cauce, márgenes y terreno sobre la cual se implementará el muelle, las instalaciones complementarias, las obras de protección y el empalme de los accesos terrestres. Los equipos que se utilizarán para la medición de profundidad (ecosonda) y posicionamiento deben estar correctamente calibrados de acuerdo con las normas hidrográficas vigentes.

Se deberán referenciar los detalles de la cartografía base como: presencia de arroyos, escarpes, estructuras de protección, tuberías, cabezales, dársenas, pontones, torres de energía, postes, árboles de mayor tamaño, calles, viviendas u otra infraestructura urbana y de servicios, explotaciones de arenas u otros materiales, descoles de aguas servidas y otros que se consideren de relevancia para los estudios y diseños de los sitios del proyecto en cada municipio.

El Consultor utilizará equipos de topografía y batimetría con tecnología de punta, que deberán contar con el nivel de precisión requerido por los diseños. Para la ejecución de la topografía y batimetría, se deben presentar oportunamente los certificados de calibración de los equipos a utilizar, expedidos por una empresa certificada, con una vigencia no mayor a un mes anterior a la fecha de inicio de los trabajos.

Los levantamientos topográficos deben referenciarse al sistema de cotas y coordenadas del Sistema Nacional del Instituto Geográfico “Agustín Codazzi” IGAC.

Se entregarán las memorias de cálculo, incluidos los procesamientos realizados en los programas de computador establecidos en el plan de trabajo, las carteras de campo, errores de medición y los certificados de mantenimiento y calibración de los equipos utilizados. En el caso de uso de mojones del IGAC se entregarán los certificados de las placas. Cuando se materialice un punto topográfico, el Consultor anexará la memoria de cálculo para establecer las coordenadas del punto, incluido el registro fotográfico respectivo. Esta materialización se debe realizar con GPS de precisión milimétrica.

▪ **Hidrología e hidráulica u oceanografía (Capítulo 4 del Anexo 2)**

Los trabajos de campo para los estudios hidrológicos e hidráulicos o de oceanografía física estarán dirigidos a determinar los caudales, velocidades y niveles del río o mar en los sitios de los proyectos seleccionados.

El Consultor realizará el levantamiento de información hidrométrica, mediante aforos con ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler o perfiladores de corriente por efecto Doppler) para conocer la distribución de velocidades y las magnitudes de los caudales. Tomará además el registro de niveles de agua, determinación de pendientes hidráulicas, referidas a msnm instalando miras temporales para establecer diferencia de niveles en los extremos del tramo de estudio, registrando los niveles de agua mínimos y máximos por información memorial de los pobladores. Si existe una estación limnimétrica

cercana, o sobre la misma corriente, tomará lecturas simultáneas a la par con los registros de niveles en el sitio del levantamiento para realizar alguna correlación que permita definir los parámetros con respecto a las cotas de diseño. En donde aplique, se apoyará de la información de oceanógrafos del área de estudio, en caso de que existan.

Es necesario conocer si las márgenes o riberas donde se ubicarán las instalaciones del muelle y obras complementarias están expuestas a problemas de erosión o socavación que pudieran ponerlas en peligro. Por ello, el Consultor revisará la información existente y realizará las mediciones complementarias que sean necesarias sobre el estado actual de las márgenes, velocidad y orientación de las líneas de corrientes, variación de los niveles de agua, problemas de sedimentación etc., con el fin de considerar en el diseño de los muelles e instalaciones complementarias, las obras de protección de riberas, orillas y márgenes que sean necesarias para contrarrestar cualquier efecto negativo que pudiera afectar a los proyectos.

La firma consultora debe utilizar tecnología de punta para los muestreos de sedimentos y medición de corrientes. Debe presentar certificados de mantenimiento y calibración de los instrumentos y realizar los análisis de muestras en laboratorios igualmente certificados.

Se deberán tomar muestras de los materiales que conforman el lecho del canal de aproximación al sitio de estudio y diseños definidos, en número y cantidad en diferentes secciones representativas a lo largo del canal de aproximación, a las cuales se les deberá obtener en laboratorio la respectiva curva granulométrica, la que será aplicada a la caracterización del lecho y al estudio de la capacidad de transporte de sedimentos.

El Consultor, en acuerdo con la Interventoría, realizará la cantidad de aforos de sedimento en suspensión que sean requeridos, en secciones representativas para la obtención en laboratorio de la granulometría, peso específico y concentración del material suspendido en la matriz agua-sedimento. Los aforos sólidos deben acompañarse de aforos líquidos para construir relaciones de caudal sólido – vs- caudal líquido. Esta actividad podrá ser limitada o suspendida si, en consenso, los especialistas de la Consultoría e Interventoría deciden que el material en suspensión no es significativo en el desarrollo de los procesos morfológicos del canal navegable de aproximación al muelle.

- **Geotecnia y fuentes de materiales (Capítulo 3 del Anexo 2):**

El Consultor adelantará la exploración del subsuelo, de acuerdo con el estudio morfológico y considerando los demás aspectos técnicos, sociales y ambientales y procederá a realizar los trabajos de campo de acuerdo con la naturaleza de los suelos y el tipo de obras previstas de acuerdo con el análisis preliminar. Se deben realizar toma de muestras, apiques, registro de unidades estructurales y todos aquellos necesarios para realizar los estudios y definir los parámetros de diseño: capacidad portante, susceptibilidad a la erosión por la acción del río o del mar, estabilidad geotécnica de los taludes, tipo de cimentación para las estructuras, entre otros.

El alcance fundamental de los estudios de geotecnia es presentar el análisis geotécnico y el análisis de estabilidad de las áreas de diseño, definiendo mapas de zonificación geotécnica, estableciendo parámetros geomecánicos, perfiles estratigráficos, niveles piezométricos, condiciones de deformabilidad, y demás aptitudes geotécnicas del área de influencia.

Se deberá evaluar la exploración geotécnica y los estudios existentes y realizar investigaciones de suelos y perforaciones para corroborar y complementar la información existente, así como determinar la estratigrafía y la caracterización de los materiales que permitan el diseño de la cimentación de las estructuras (capacidad portante, presencia de material licuefactable y asentamientos, principalmente).

Como complemento a los sondeos o perforaciones para la exploración del suelo de fundación, se podrán emplear métodos indirectos como sondeos geoeléctricos o líneas sísmicas, lo cual será acordado con la Interventoría.

Las exploraciones que se lleven a cabo deberán ser suficientes para definir en los estratos conformados por suelo: espesor de los estratos, clasificación e identificación de los suelos, propiedades de ingeniería pertinentes (resistencia al esfuerzo cortante, compresibilidad, rigidez, expansión o colapsabilidad).

Es necesario que la firma consultora realice los trabajos de campo (perforaciones), con los equipos requeridos que garanticen la profundidad mínima de cada uno de los sondeos. Estos equipos deben usar tecnología de punta con el fin de minimizar las incertidumbres y tiempos de exploración. Se deberá presentar el certificado de calibración y mantenimiento de estos. De igual forma los laboratorios donde se realizarán los análisis de muestras deberán ser certificados y tener equipos especializados.

En cada investigación se deberán realizar ensayos de penetración estándar (SPT) y en donde la consistencia de los materiales lo permita, se recuperarán muestras inalteradas para la determinación de los parámetros de resistencia y deformabilidad del suelo. En el informe del estudio de suelos deben anexarse todos los registros de perforación debidamente referenciados en cuanto a cotas y coordenadas.

Para determinar las características del subsuelo se deberá tener en cuenta la descripción geológica del sitio de estudio indicando los tipos de rocas predominantes y su disposición estructural. Adicionalmente, deberán realizarse ensayos de laboratorio como son granulometría y límites de Atterberg, humedad natural, resistencia y deformación a lo largo del perfil del suelo, entre otros.

Igualmente, de requerirse, se realizarán los ensayos necesarios para conocer la resistencia y deformación o compresibilidad del suelo de fundación, anexando los resultados de resistencia de la roca (compresión simple) cuando se vaya a apoyar la cimentación en ella.

Las muestras de suelo deberán clasificarse utilizando el sistema de clasificación de suelos (USC) y las rocas se describirán incluyendo identificación, grado de fracturamiento y demás información útil desde el punto de vista de ingeniería, condensándola en perfiles estratigráficos.

También deberá evaluar en terreno la estabilidad de las márgenes o riberas que se encuentran en las inmediaciones donde se construirán las instalaciones del muelle y las obras complementarias del lado tierra, así como el sistema de transición agua - tierra, con el fin de incluir, si es necesario, obras de protección o mejoramiento y de ser así, definir cuál sería el sistema de protección o mejoramiento más adecuado, así como las dimensiones del tramo de la margen o ribera por proteger.

Adicionalmente, el consultor deberá visitar y caracterizar las fuentes de materiales más importantes en las zonas del proyecto, para lo cual elaborará las fichas de inventarios correspondientes que registren información de propietario, ubicación geográfica, tipos de materiales con sus granulometrías, resultados de pruebas de resistencia y otros ensayos de laboratorio certificados, copia de los permisos mineros y ambientales, lista de precios unitarios, registro fotográfico y demás información relevante. También debe analizar la ubicación de los posibles sitios para la disposición del material sobrante de las obras.

▪ **Ambientales (Capítulo 11 del Anexo 2):**

La firma consultora debe construir la línea base ambiental apropiada a la magnitud de las obras, en la que obtenga información primaria de:

- Caracterización del cuerpo hídrico receptor de las aguas residuales del área del proyecto de la instalación portuaria fluvial o de cabotaje, que permita el desarrollo de la Evaluación Ambiental del Vertimiento y la verificación del cumplimiento de la Resolución 631 de 2015 u 883 de 2018, según sean aguas marinas o no.
- Monitoreo del cuerpo hídrico sobre el que se da la ocupación del cauce del muelle de cada municipio, particularmente en la identificación de Hidrocarburos Totales.
- Monitoreo de ruido ambiental.
- Inventario de flora y fauna de nuevas áreas a intervenir y que requieran aprovechamientos forestales.
- Consignar las recomendaciones pertinentes para que, en las actividades futuras de obras, se puedan adelantar las solicitudes de permisos de ocupación de cauce de manera expedita.

▪ **Pediales y sociales (Capítulo 11 del Anexo 2):**

La firma consultora adelantará los estudios de campo de verificación predial en el sitio seleccionado para el muelle e instalaciones complementarias en el lado tierra, que sean necesarios para confrontar los certificados de tradición (SNR, vigencia de máximo 2 meses), la información catastral disponible indicando fecha de la última actualización, información disponible en las entidades territoriales, Agencia Nacional de Tierras, SAE, Agencia Nacional de Infraestructura, visita predial predios, realizando el contacto con el propietario u ocupante, en caso que lo hubiere, identificando linderos y puntos de referencia en el terreno, que permitan tener la seguridad de la delimitación real de los mismos para lo cual, si es necesario, se adelantarán verificaciones topográficas de los predios con sus construcciones y mejoras en caso de existir, que permitan la elaboración de las fichas prediales correspondientes, acompañadas con los registros documentales y fotográficos complementarios.

De identificarse la presencia de grupos étnicos y a través de lineamientos del Plan de Pueblos Indígenas deberá desarrollar las actividades de relacionamiento que se requiera.

El Consultor deberá identificar la dinámica social y cultural del territorio, con especial detalle en el área de influencia de los proyectos, y fomentar los espacios de participación e integración de la comunidad a través de grupos focales, además todos estos aportes deben ser incluidos en los documentos sociales requeridos.

▪ **Accesos terrestres y servicios públicos (Capítulo 10 del anexo 2):**

El Consultor adelantará los trabajos de campo en las vías de acceso a los sitios de la infraestructura fluvial o de cabotaje, consistentes en levantamientos topográficos, inspecciones visuales e inventario detallado del estado de las vías (estructuras y subestructuras, drenajes, pontones, alcantarillas, señalización existente, y demás elementos).

En los diseños de la vía, en caso de requerirse, se deben contemplar las obras de arte para el manejo de las escorrentías y cruce de quebradas o cualquier corriente de agua, que permita el uso permanente de vía y, además, para mantener el sistema de drenaje natural con el menor impacto ambiental posible.

También se harán verificaciones en campo de la disponibilidad de servicios públicos de provisión de agua, de alcantarillado pluvial y sanitario, energía, gas, alumbrado público, telecomunicaciones y otros, en las zonas de influencia de los sitios seleccionados para las instalaciones portuarias fluviales o de cabotaje, haciendo un inventario georreferenciado de las redes, acometidas, medidores, estructuras y demás elementos físicos existentes.

Se adelantarán las gestiones antes las entidades que tengan a cargo la administración y operación de los servicios públicos en los municipios para confirmar la información sobre disponibilidad actual y futura de dichos servicios y del estado de su infraestructura y operación, para el diseño de la conexión de estos a las áreas complementarias de los muelles en el lado tierra.

(b) Estudios y diseños

De acuerdo con los resultados de los trabajos de campo complementarios y con base en las alternativas finales seleccionadas para cada punto de interés, el equipo consultor elaborará todos los estudios y diseños de detalle cumpliendo con lo establecido en los documentos, guías técnicas, manuales o especificaciones vigentes, en lo que tiene que ver con metodologías, normas, modelaciones, análisis técnicos, utilización de software, escalas de mapas y planos, manuales de operación y mantenimiento, y demás especificaciones técnicas.

Debe incluir el desarrollo de los siguientes estudios y diseños para cada punto de interés, sin limitarse a los mismos:

- Selección de Alternativas
- Estudio cartográfico, topográfico y batimétrico
- Estudios de geología y geomorfología para ingeniería y geotecnia
- Estudio de hidrología e hidráulica
- Caracterización de la embarcación tipo para cada proyecto
- Estudio y diseño náutico, identificando las necesidades de dragado y mantenimiento. Teniendo en cuenta permisos y licencias, normas de seguridad, y requisitos ambientales.
- Estudio y diseño estructural de las instalaciones portuarias fluviales o de cabotaje y obras complementarias, que incluya la infraestructura del lado tierra, así como su respectiva cimentación.
- Diseño arquitectónico y urbanístico de las instalaciones portuarias fluviales o de cabotaje, así como el dimensionamiento, especificaciones técnicas y localización del

equipamiento portuario y el diseño de las facilidades del lado tierra en articulación con el Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial del DNP

- Diseños eléctricos, hidráulicos y sanitarios
- Diseño de vías y accesos terrestres
- Gestión ambiental, social y predial del proyecto
- Gestión portuaria, plan de contingencia y plan de mantenimiento
- Presupuesto detallado de Construcción de cada Muelle
- Estudio de evaluación socio económica del proyecto.

El diseño estructural debe atender fielmente a la distribución y requisitos contemplados en el proyecto arquitectónico, así como atender las recomendaciones geotécnicas necesarias para el diseño de la cimentación. Además, deben ajustarse a los requisitos normativos vigentes aplicables al diseño estructural de este tipo de construcciones y respetar los parámetros de diseño específicos de la región. De esta manera, los diseños estructurales propuestos atenderán las recomendaciones contenidas en el estudio de suelos, considerando la caracterización de materiales de fundación, parámetros sísmicos, tipología de la cimentación para los regímenes de carga obtenidos en la modelación estructural.

La infraestructura existente que, de acuerdo con los resultados del diagnóstico, pueda ser adecuada o mejorada para optimizar su uso deberá ser tenida en cuenta. Esto incluye especialmente las estructuras ya implementadas en Casuarito, donde las inversiones realizadas por INVIAS no deben quedar en desuso. El diseño deberá considerar la integración y aprovechamiento de dichas infraestructuras, en lugar de descartarlas.

(c) Estrategia de Socialización y Participación de Actores Claves

Se diseñará e implementará un plan de socialización del proyecto en esta fase con entidades del gobierno, operadores logísticos, comunidades locales y otros actores clave, de acuerdo con La matriz de gestión de actores clave, establecido en los Lineamientos de la MGA. Se organizarán reuniones, talleres y mesas de trabajo para presentar los avances del estudio y recibir retroalimentación. Se recopilarán observaciones y recomendaciones, que serán documentadas en un informe de socialización, recogiendo sus aportes para enriquecer fases posteriores del proyecto.

4.6 Formulación y estructuración del proyecto de inversión pública

En el Decreto 1082 de 2015 “Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector Administrativo de Planeación Nacional” se identifica que el Artículo 2.2.6.2.1 del Capítulo 2 expresa:

“...la formulación y estructuración comprenden las acciones relacionadas con el proceso de planeación, que le son inherentes a los proyectos de inversión pública, y se desarrollan en la etapa de preinversión.

Por formulación se entenderá la identificación de las necesidades u oportunidades, la articulación de la iniciativa del proyecto con la política pública y con los desafíos de desarrollo plasmados en planes y programas, el análisis de los actores involucrados, la identificación de la problemática y objetivos, el planteamiento de las posibles alternativas de solución, y la selección de aquella que sea la más adecuada.

Por estructuración se entenderá el desarrollo de los estudios de orden técnico, financiero, ambiental, social y legal, que se deben realizar en la etapa de preinversión del proyecto para la identificación del esquema más eficiente para su ejecución.

El análisis de la localización de la alternativa de solución y la identificación de las características de la población objetivo son elementos inherentes a la formulación y estructuración del proyecto; así como la focalización en políticas transversales. entendidas como ejes comunes de intervención a través de diferentes sectores y programas desde los cuales se aporta al cumplimiento de determinados objetivos de política pública...”

A su vez, el artículo 2.2.6.2.2 del mismo decreto contiene lo relacionado con la formulación de proyectos de inversión pública, así:

“...Con el fin de unificar el proceso de formulación de los proyectos de inversión pública que hacen parte del Banco Único de Proyectos de Inversión Pública las entidades y actores que gestionan dichos proyectos deberán hacer uso de la Metodología General Ajustada (MGA) o la que haga sus veces conforme a los lineamientos que expida el DNP...”

La Metodología General Ajustada (MGA) es la metodología con la cual se deben formular los proyectos de inversión pública en Colombia. Se estructura como metodología, dado que presenta una secuencia ordenada de información que se integra de manera sistemática para facilitar la toma de decisiones y la gestión de los proyectos de inversión pública. Es general en el sentido que está concebida para registrar cualquier proyecto de inversión pública, independientemente de la fase en la que este se encuentre, del sector al que pertenezca y de las fuentes de financiación, tratándose por supuesto, del presupuesto público. Por último, por ajustada se entiende que ha venido evolucionando en el tiempo.

Esta metodología responde, además, al mandato legal definido en el artículo 343 de la Constitución Política y particularmente en el artículo 49 de la Ley 152 de 1994 a través del cual se facultó al DNP para organizar las metodologías, criterios y procedimientos que permitan integrar los sistemas para la planeación y una Red Nacional de Bancos de Programas y Proyectos. Bajo estas disposiciones, la Resolución 1450 de 2013 ha adoptado a la MGA como herramienta metodológica e informática para la presentación de los proyectos de inversión pública.

La MGA como aplicación informática sigue un orden lógico para el diligenciamiento de la información y está compuesta por módulos y capítulos organizados de manera secuencial para que el usuario registre progresivamente la información obtenida y trabajada en el proceso de formulación. Contempla desde el momento en que se identifica una situación negativa experimentada por un determinado grupo de personas y una o más alternativas de solución, hasta la evaluación de la viabilidad técnica, social, ambiental, jurídica y financiera de cada una de dichas alternativas; lo cual permite elegir la alternativa más conveniente y programar el cumplimiento del objetivo general propuesto en términos de indicadores y metas.

En la etapa de Preinversión, la MGA facilita el análisis de la problemática u oportunidad a la que responde el proyecto de inversión, así como de las alternativas para intervenir esta situación particular, refleja los principales resultados de los estudios y análisis realizados para soportar su factibilidad, y apoya el proceso de toma de decisiones al mostrar los resultados de la evaluación económica. Además, contribuye en la programación de los productos a entregar, la territorialización de los recursos y la focalización de los beneficiarios de cada producto. Por tal razón, constituye la unidad básica de planificación en Colombia y el éxito en la toma de decisiones y posterior seguimiento al proyecto depende de la calidad de la información que se registre desde el inicio.

El ciclo de vida de un proyecto sintetiza todas las etapas que este debe surtir desde el momento de su concepción hasta la evaluación del cumplimiento de sus objetivos. Tres etapas componen el ciclo de vida de un proyecto de inversión pública, las cuales presentan características propias que las diferencian entre sí, las cuales suceden de forma secuencial comenzando por la etapa de Preinversión que es en la que se marca el inicio del proceso de planeación del proyecto. Durante la preinversión se agotan los procesos de formulación, estructuración y evaluación de la factibilidad técnica, social, ambiental, jurídica y financiera, de las opciones analizadas para atender la necesidad identificada, también denominada evaluación previa. Con base en lo anterior, en esta etapa se realizan todos los análisis y estudios requeridos para definir la situación negativa (problemática u oportunidad desaprovechada), e identificar la mejor alternativa de solución posible.

En la preinversión se madura el proyecto a través de un proceso secuencial de refinamiento de información que incluye la elaboración del perfil (fase I), la prefactibilidad (fase II) y la factibilidad (fase III); su abordaje completo y en secuencia depende de la magnitud del proyecto; en algunos casos, esta secuencia se aborda en un solo proceso, pero en otros, donde las necesidades de información y certidumbre lo ameritan, se deben abordar en procesos separados y secuenciales.

A continuación, se describen los alcances de cada una de estas fases.

- **Perfil o Fase I**

En este nivel debe recopilarse la información de origen secundario que aporte datos útiles para el proyecto, como documentos acerca de proyectos similares, mercados y beneficiarios, con el fin de preparar y evaluar las alternativas del proyecto y calcular sus costos y beneficios de manera preliminar. Con base en esta información, se eligen las alternativas que ameritan estudios más detallados o se toma la decisión de aplazar o descartar el proyecto.

En esta fase se identifica la situación negativa, ya sea una problemática o una oportunidad desaprovechada, describiendo completamente dicha situación siguiendo los pasos de la metodología de Marco Lógico. Al elegir las posibles alternativas de solución, se identifican los productos que posiblemente dan solución a dicha situación negativa.

Como resultado de los estudios provenientes de la fase de perfil, se pueden tomar las siguientes decisiones: reformular el proyecto, postergar el proyecto, descartar el proyecto o continuar con las fases siguientes de prefactibilidad o de factibilidad.

De acuerdo con la MGA, en esta fase se debe avanzar en el entendimiento y definición del alcance de la problemática, análisis de participantes, caracterización de la población afectada y transformación del problema central en objetivo general.

- **Prefactibilidad o Fase II**

En este nivel se evalúan las alternativas que fueron seleccionadas en la fase precedente y se realizan estudios técnicos especializados, de manera que, al mejorar la calidad de la información, reduzcan la incertidumbre para poder comparar las alternativas y decidir cuáles se descartan y cuál se selecciona. Estos estudios deben incluir como mínimo los efectos producidos por cambios en las variables relevantes del proyecto sobre el Valor Presente Neto (VPN) sobre cambios en los gastos de inversión y de operación del proyecto, y las estimaciones de la demanda y de la oferta.

Los estudios más comunes realizados en esta etapa incluyen: estudio legal, estudio de mercado, estudios técnicos, estudio ambiental, estudio de riesgos y estudio financiero. Estos tienen como propósito mejorar la información para minimizar los riesgos en la toma de decisiones y por tanto prevenir errores que pueden representar costos mayores especialmente en las etapas de inversión y operación del proyecto.

En los casos que del análisis anterior se derive la necesidad de realizar estudios complementarios de detalle, se deberá definir el tipo de áreas temáticas y los costos requeridos para estos nuevos estudios, siendo los estudios adelantados en esta fase insumo para llegar a un mayor refinamiento de la información.

Como resultado de la fase de prefactibilidad, se pueden tomar las siguientes decisiones: reformular el proyecto, postergar el proyecto, descartar el proyecto o continuar con la fase de factibilidad. Esto último, sólo podrá ocurrir una vez se haya seleccionado la alternativa de solución que por sus características resulte ser la mejor, según los resultados obtenidos del proceso de evaluación. Es así como, el principal producto de esta fase es contar con una única alternativa de solución para pasar a la fase de factibilidad y ser preparada por completo.

En los casos en que haya necesidad de realizar estudios complementarios de detalle, aquí se deberán definir los requisitos y características de estos.

- **Factibilidad o Fase III**

Este nivel se orienta a definir detalladamente los aspectos técnicos de la solución planteada con el proyecto. Para ello, se analiza minuciosamente la alternativa recomendada en la etapa anterior, prestándole particular atención al tamaño óptimo del proyecto, su momento de implementación o puesta en marcha, su estructura de financiamiento, su organización administrativa, su cronograma y su plan de monitoreo.

Es entonces en esta fase en la que se profundizan los estudios adelantados previamente, en especial aquellos de carácter técnico relacionados con estudios de ingeniería de detalle, así como otros que abordan aspectos legales e institucionales relacionados con la coordinación de acciones, la asignación de responsabilidades, la administración de riesgos y los aspectos financieros.

Una vez el proyecto culmina el proceso de factibilidad puede iniciar la evaluación previa por parte de las diferentes instancias que revisan y dictaminan su viabilidad. La conclusión de la etapa de Preinversión se materializa con la viabilidad del proyecto una vez que demuestre resultados positivos que recomiendan avanzar a la siguiente etapa y programar su ejecución.

Para todo lo anterior, se deberá aplicar lo contenido en el documento Metodología General Ajustada para la formulación de proyectos de inversión pública en Colombia - Lineamientos conceptuales que soportan la Metodología General Ajustada para Colombia 6, desarrollando sus diferentes módulos de Identificación; Preparación; Evaluación; Programación y generando el producto correspondiente.

4.7 Plan de Ejecución BIM y Definición de Metodología y Lineamientos Técnicos

Se establecerán los lineamientos estratégicos y metodológicos para la implementación del Building Information Modeling (BIM) en las instalaciones portuarias fluviales o de cabotaje diseñadas para todos los puntos de interés, asegurando su integración con las fases de diseño, construcción y operación del proyecto.

(a) Plan de Ejecución BIM (PEB)

- Definición del alcance y objetivos del BIM en el proyecto, estableciendo cómo se utilizará a lo largo del ciclo de vida de la instalación portuaria fluvial o de cabotaje.
- Estructuración de la hoja de ruta BIM, definiendo las fases de modelado, entrega de información y validación de datos.
- Coordinación del BIM con los procesos de planificación y ejecución de las instalaciones portuarias fluviales y de cabotaje, asegurando su integración en todas las disciplinas del proyecto.

(b) Definición de la Metodología BIM y Lineamientos Técnicos

- Definición de niveles de desarrollo (LOD - Level of Development) aplicados al modelo BIM, asegurando el detalle necesario para cada fase del proyecto.
- Especificación de formatos, software y estándares BIM, garantizando la compatibilidad entre plataformas de modelado y gestión de proyectos.
- Implementación de un Entorno Común de Datos (CDE - Common Data Environment), facilitando la trazabilidad y colaboración entre disciplinas.
- Coordinación multidisciplinaria del BIM, asegurando la integración de arquitectura, estructuras, instalaciones sanitarias, eléctricas, electromecánicas y señalización.
- Definición de procesos de validación y control de calidad, estableciendo criterios para la auditoría y supervisión del modelo BIM.

La Supervisión del Proyecto revisará y aprobará la metodología definida, asegurando su correcta aplicación en la ejecución de los proyectos y garantizando que el modelo BIM sea una herramienta clave en la planificación, construcción y operación de las instalaciones portuarias fluviales y de cabotaje.

(c) Desarrollo e Implementación del Modelo BIM

Esta fase tiene como finalidad la consolidación del Modelo de Información de la Construcción (BIM) para las instalaciones portuarias fluviales y de cabotaje, estructurando un modelo digital integral que permita gestionar la información del proyecto en todas sus etapas. El desarrollo del BIM ha sido una actividad transversal en todas las fases del estudio, asegurando su integración progresiva y su alineación con los estándares técnicos y normativos de Colombia.

Se establecerán los lineamientos técnicos del modelo BIM definitivo, garantizando su interoperabilidad, la gestión eficiente de los datos y su aplicación para la planificación, ejecución y operación de la infraestructura de las instalaciones portuarias fluviales y de cabotaje.

(d) Modelado BIM definitivo y consolidación de información

Se generará el modelo BIM definitivo de las instalaciones portuarias fluviales y de cabotaje integrando todos los componentes técnicos y asegurando que la información esté estructurada para su uso en la ejecución y operación de la infraestructura.

- Modelado final de la infraestructura, incluyendo edificaciones administrativas, terminales de pasajeros, plataformas logísticas, redes de servicios, vialidad y equipamiento.

- Detección y resolución de interferencias (Clash Detection), asegurando la compatibilidad y coordinación de disciplinas antes de la ejecución de obra.
- Simulación de procesos constructivos (4D BIM), permitiendo la planificación y optimización de las fases de ejecución.
- Análisis de costos mediante modelado paramétrico (5D BIM), permitiendo el cálculo de cantidades de obra y el control financiero del proyecto
- Generación de documentación técnica y planos constructivos derivados del modelo BIM, asegurando su utilidad para la fase de ejecución.

El modelo BIM definitivo será la referencia oficial para la gestión de la información de las instalaciones portuarias fluviales y de cabotaje y su aplicación en la fase de construcción.

(e) Implementación del modelo BIM para operación y mantenimiento

Se desarrollará un modelo BIM enfocado en la gestión del ciclo de vida del proyecto (6D BIM), asegurando que la infraestructura pueda ser operada y mantenida de manera eficiente

- Incorporación de datos de operación y mantenimiento en el modelo BIM, vinculando información sobre equipamiento, especificaciones técnicas y necesidades de conservación.
- Definición de protocolos para la actualización y mantenimiento del modelo BIM, asegurando su vigencia y utilidad para futuras expansiones o modificaciones del proyecto.
- Integración de criterios de sostenibilidad y eficiencia energética en el modelo BIM, permitiendo la optimización del consumo de recursos y la reducción del impacto ambiental.
- Desarrollo de herramientas de gestión de activos y mantenimiento preventivo, asegurando que la infraestructura cuente con un sistema digital de administración a largo plazo

Este modelo permitirá que las instalaciones portuarias fluviales y de cabotaje operen con una plataforma digital que optimice su gestión y facilite su mantenimiento.

(f) Elaboración del Estudio Técnico BIM y validación por la Supervisión

Se estructurará el Estudio Técnico BIM documentando el desarrollo del modelo y asegurando su aplicación en la fase de ejecución y operación de las instalaciones portuarias fluviales y de cabotaje.

- Entrega del modelo BIM definitivo en formatos interoperables (IFC, RVT, DWG), asegurando su compatibilidad con distintos sistemas de gestión de proyectos.
- Generación de documentación técnica derivada del modelo BIM, incluyendo planos, especificaciones y reportes de coordinación multidisciplinaria.
- Elaboración del Manual de Uso y Gestión del Modelo BIM, estableciendo lineamientos para su actualización y aplicación en futuras intervenciones de las instalaciones portuarias fluviales y de cabotaje.
- Validación del Estudio Técnico BIM por la Interventoría, asegurando que cumple con los requerimientos establecidos en el proyecto.

4.8 Informe Final de Ingeniería (Ver entregables de cada capítulo en Anexo 2)

La firma consultora deberá entregar un informe final de ingeniería para cada uno de los puntos de estudio, que contenga, como mínimo, la siguiente información:

- Descripción detallada de la alternativa final seleccionada
- Presupuesto de obra, análisis de precios unitarios y cantidades de obra
- Manual de mantenimiento de muelles e instalaciones portuarias
- Planos de detalle para las obras
- Especificaciones técnicas de construcción
- Planes y cronogramas de obras y mantenimientos

La firma consultora debe entregar unos planos constructivos que contengan todos los detalles necesarios para facilitar la construcción de cada uno de los elementos involucrados en el diseño.

Por su parte, el presupuesto deberá contener toda la información necesaria para llevar a cabo la adquisición de materiales, equipos y la contratación de personal. Es indispensable que todos los ítems, valores y cantidades estén debidamente justificados mediante memorias de cálculo, referencias, especificaciones técnicas y cotizaciones del mercado, considerando los precios de cada una de las regiones de estudio.

5. REQUISITOS PARA EL CONSULTOR

Tipo de consultoría: la consultoría será corporativa, debiendo la empresa consultora trabajar en estrecha coordinación con los miembros del equipo de supervisión de CAF.

Lugar de trabajo: los servicios podrán ser prestados en y desde cualquier jurisdicción elegible según se requiera para la mejor prestación de los servicios por la empresa consultora y para atender los objetivos del estudio.

Requisitos técnicos del personal profesional clave:

El equipo profesional deberá estar compuesto por:

No.	cargo	Puntaje
1.	Director del proyecto	6
2.	Especialista en Estructuras	4
3.	Especialista en Equipamiento y Operaciones Portuarias	3
4.	Especialista en Dinámica de Costas	2
5.	Especialista en geología y geotecnia	2
6.	Especialista en Hidrología e Hidráulica	2
7.	Especialista en arquitectura	4
8.	Especialista Económico-Financiero	4
9.	Especialista en procesos fronterizos	2
10.	Especialista Social	3

11. Especialista Ambiental	3
12. Especialista predial	2
13. Especialista en BIM	2
14. Especialista en Estructuración de proyectos	2
15. Especialista en Análisis de Riesgos	2
TOTAL	43

Los requisitos de calificación se definen a continuación:

5.1 Director del Equipo:

Profesional universitario en ingeniería, arquitectura o profesiones afines, preferiblemente con maestría o doctorado en temas relacionados con ingeniería, transporte, logística y/o comercio exterior, con al menos diez (10) años de experiencia profesional en consultorías y al menos haber ocupado el rol directivo en al menos dos (2) proyectos de infraestructura de transporte fluvial y/o de cabotaje.

5.2 Especialista en Estructuras

Profesional universitario en ingeniería o profesiones afines. Preferiblemente con estudios de especialización, maestría o doctorado en temas relacionados con ingeniería, diseño portuario y/o transporte, con al menos ocho (8) años de experiencia profesional, y al menos dos (2) experiencias previas en proyectos de infraestructuras portuarias marítimas y/o fluviales.

5.3 Especialista en Equipamiento y Operaciones Portuarias

Profesional universitario en ingeniería o profesiones afines, con al menos seis (6) años de experiencia profesional, y al menos tres (3) experiencias previas en gestión de puertos marítimos o fluviales y/o en proyectos de equipamiento de infraestructuras portuarias marítimas y/o fluviales.

5.4 Especialista en Dinámica de Costas

Profesional universitario en ingeniería, geología o profesiones afines, con al menos seis (6) años de experiencia profesional en consultorías, y al menos tres (3) experiencias previas de estudios de dinámica de costas en proyectos de infraestructuras portuarias marítimas.

5.5 Especialista en geología y geotecnia

Profesional universitario en ingeniería, geología o profesiones afines, con al menos seis (6) años de experiencia profesional en consultorías, y al menos tres (3) experiencias previas en proyectos de infraestructura.

5.6 Especialista en Hidrología e Hidráulica

Profesional universitario en ingeniería o profesiones afines, con al menos seis (6) años de experiencia profesional, en consultorías y al menos tres (3) experiencias previas en estudios de hidrología aplicados a proyectos de infraestructura.

5.7 Especialista en arquitectura

Profesional universitario en arquitectura o profesiones afines. Preferiblemente con maestría o doctorado en temas relacionados con ingeniería, arquitectura, urbanismo y/o comercio exterior, con al menos ocho (8) años de experiencia profesional, y al menos dos (2) experiencias previas en proyectos de planificación y/o diseños de instalaciones fronterizas y/o de comercio exterior).

5.8 Especialista Económico-Financiero

Profesional universitario en economía, administración, ingeniería o profesiones afines. Preferiblemente con maestría o doctorado en temas relacionados con finanzas, economía y/o comercio exterior; con al menos ocho (8) años de experiencia profesional, y al menos dos (2) experiencias previas en proyectos de análisis económico y financiero de proyectos de infraestructura.

5.9 Especialista en procesos fronterizos

Profesional universitario en derecho, economía, ingeniería o profesiones afines, con al menos seis (6) años de experiencia profesional, y al menos tres (3) experiencias previas en proyectos de diseño de procesos y/o instalaciones fronterizas.

5.10 Especialista Social

Profesional universitario en sociología, trabajo social o profesiones afines. Preferiblemente con maestría o doctorado en temas relacionados con sociología, analítica de datos y/o demografía; con al menos ocho (8) años de experiencia profesional, y al menos tres (3) experiencias previas en proyectos de infraestructuras públicas.

5.11 Especialista Ambiental

Profesional universitario en biología, ingeniería ambiental o profesiones afines. Preferiblemente con maestría o doctorado en temas relacionados con medioambiente, derecho ambiental y/o riesgo climático; con al menos ocho (8) años de experiencia profesional, y al menos tres (3) experiencias previas en proyectos de infraestructuras públicas.

5.12 Especialista predial

Profesional universitario en ingeniería, arquitectura o profesiones afines, con al menos seis (6) años de experiencia general, y al menos dos (2) experiencias previas en proyectos con levantamientos prediales, adquisición de predios o procesos de gestión predial en proyectos de infraestructura pública.

5.13 Especialista en BIM

Profesional universitario en ingeniería, arquitectura o profesiones afines con estudios en gestión BIM, diseño digital de proyectos de infraestructura o gerencia de la construcción; con al menos tres (3) años de experiencia profesional general en consultoría, y al menos dos (2) proyectos en los que haya aplicado metodologías BIM en el diseño, coordinación y/o supervisión de proyectos de infraestructura.

5.14 Especialista en Formulación y Estructuración de proyectos

Profesional universitario en ingeniería, economía, arquitectura o profesiones afines con estudios de posgrado en formulación, evaluación o estructuración de proyectos, finanzas públicas, economía del transporte, gerencia de proyectos o áreas afines; con al menos tres (3) años de experiencia general profesional en consultoría, experiencia en el uso de la Metodología General Ajustada (MGA) en iniciativas del sector transporte, agropecuario, logístico o ambiental y al menos dos (2) proyectos relacionados con la formulación, análisis financiero y estructuración técnica de proyectos de infraestructura pública o comunitaria.

5.15 Especialista en Análisis de Riesgos

Profesional universitario ingeniería, economía, arquitectura o profesiones afines con estudios de posgrado en evaluación y estructuración de proyectos, finanzas públicas, economía del transporte, gerencia de proyectos o áreas afines; con al menos tres (3) años de experiencia profesional general en consultoría; dos (2) proyectos en los que haya aplicado metodologías de análisis y mitigación de riesgos.

El oferente que no alcance el puntaje mínimo establecido de 70 puntos en la propuesta técnica no pasará a la etapa de evaluación de la propuesta económica.

Cada profesional debe cumplir individualmente con una calificación mínima del cincuenta (50%) por ciento del puntaje asignado. En caso de no cumplir con este requerimiento y si el Consultor resultara adjudicatario del contrato, se deberá hacer previo a la firma del contrato, la sustitución del profesional que no cumpla con la calificación mínima, por otro profesional con iguales o mejores calificaciones.

Condiciones particulares del equipo de trabajo (27 puntos):

- a) Conocimiento del país (4 puntos): se tomará en consideración que el equipo de trabajo del consultor tiene experiencia en proyectos desarrollados en Colombia.
- b) Avance en equidad de género (4 puntos): se tomará en consideración que en el equipo del consultor asignado a la ejecución de los servicios se incluyan mujeres.
- c) Refuerzo de profesionales clave (9 puntos): se asignarán puntos al presentar profesionales adicionales a los perfiles especialistas del equipo clave, con experiencia y cualificaciones académicas equivalentes, y con la misma asignación salarial y dedicaciones solicitada para las posiciones:
 - (i) Especialista en Estructuras adicional: Profesional universitario en ingeniería o profesiones afines, preferiblemente con estudios de especialización, maestría o doctorado en temas relacionados con ingeniería, diseño portuario y/o transporte, con al menos ocho (8) años de experiencia profesional, y al menos dos (2) experiencias previas en proyectos de infraestructuras portuarias marítimas y/o fluviales.
 - (ii) Especialista Social adicional: Profesional universitario en sociología, trabajo social o profesiones afines. Preferiblemente con maestría o doctorado en temas relacionados con sociología, analítica de datos y/o demografía; con al menos ocho (8) años de experiencia profesional, y al menos tres (3) experiencias previas en proyectos de infraestructuras públicas.
 - (iii) Especialista Ambiental adicional: Profesional universitario en biología, ingeniería ambiental o profesiones afines. Preferiblemente con maestría o doctorado en temas

relacionados con medioambiente, derecho ambiental y/o riesgo climático; con al menos ocho (8) años de experiencia profesional, y al menos tres (3) experiencias previas en proyectos de infraestructuras públicas.

d) Equipo de apoyo (7 puntos): se tomará en consideración: 1) la pertinencia y relación con las posiciones y tareas del equipo clave y 2) la dedicación total respecto al equipo clave, de al menos los siguientes profesionales:

- (iv) Profesional en costos y presupuestos: profesional universitario en economía, ingeniería o profesiones afines, con al menos dos años de experiencia en la elaboración de análisis de costos y formulación de presupuestos de obras.
- (v) Especialista en modelos de transporte y proyecciones de demanda: profesional universitario en ingeniería, arquitectura o profesiones afines, con al menos dos años de experiencia en la elaboración de estudios de demanda y modelación de redes de transporte y/o tráfico en zonas urbanas o áreas interurbanas, a través de paquetes de software comercial (EMME, TransCAD/TransModeler o VISSUM/VISSIM).
- (vi) Topógrafo batimetrista: profesional universitario en ingeniería, topógrafo o profesiones afines, con al menos dos años de experiencia en la elaboración de estudios batimétricos.
- (vii) Dibujante Autocad y SIG: profesional universitario en ingeniería, arquitectura o profesiones afines con al menos dos años de experiencia en el manejo de herramientas Autocad y SIG.
- (viii) Tres auxiliares de ingeniería, asignados respectivamente a las regiones de Chocó, Vichada y Amazonas donde se ubican los cinco proyectos de muelles. Deberán ser profesionales universitarios en ingeniería, con al menos un año de experiencia.

e) Personal adicional propuesto (3 puntos):

- (ix) Personal adicional en el equipo clave
- (x) Personal adicional en el equipo de apoyo

6. PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LA CONSULTORÍA

El plazo de ejecución de la consultoría será hasta de ocho (8) meses a partir de la suscripción del contrato; el consultor deberá estructurar los plazos de entrega.

La fecha de entrega de los productos podrá ser ajustada por acuerdo entre el Supervisor del Proyecto y la Firma Consultora conforme a las necesidades y el desarrollo de la ejecución del contrato. Las fechas de entrega se consolidarán vía modificación del Plan de Trabajo. Las modificaciones se acordarán por unanimidad en el Comité Técnico de Seguimiento, conformado por DNP y CAF de forma paritaria. El acuerdo que defina los cambios o ajuste en los plazos de entrega deberá constar en un Plan de Trabajo debidamente suscrito por el supervisor y el Consultor.

7. PRODUCTOS ESPERADOS (Ver entregables de cada capítulo en Anexo 2)

Durante la ejecución del presente estudio, tal como se describe en los términos de referencia, la firma consultora deberá documentar el desarrollo de cada una de las fases del proyecto,

estructurando los productos esperados de acuerdo con los alcances y resultados definidos en casa fase.

Cada producto deberá entregarse en versión impresa y digital, asegurando la compatibilidad con formatos estándares de intercambio de información. Asimismo, la firma consultora deberá presentar los hallazgos y resultados ante los entes supervisores en fechas previamente acordadas, garantizando la correcta socialización de los estudios y el cumplimiento de los objetivos estratégicos del proyecto.

Los productos esperados del estudio son los siguientes:

Producto 1- Plan de trabajo

Documento que consolidará los lineamientos iniciales del proyecto y corresponderá al numeral 1. Tendrá como propósito establecer de manera detallada la ruta metodológica y operativa para la ejecución eficiente y rigurosa del proyecto. Debe incluir el cronograma general, la asignación de recursos humanos y técnicos, la matriz de responsabilidades, la estructura del equipo de trabajo y la definición de la ruta crítica. Asimismo, deberá tener definida la metodología para el levantamiento de información, el análisis de datos y la garantía de calidad, asegurando la validez de los estudios y diseños para el mejoramiento de las instalaciones portuarias por cada punto definido. Además, debe integrar la recopilación y validación de la situación actual, incluyendo la revisión de antecedentes, el diseño de encuestas y formatos para recolectar información de campo (como la dinámica portuaria y la oferta y demanda de transporte), así como la metodología para la selección y capacitación del personal encargado de estas actividades.

Producto 2- Diagnostico territorial

Documento que corresponderá al numeral 2 y tendrá como objetivo presentar un análisis multidimensional e integral de los corredores de transporte fluvial y marítimo en las cuencas hidrográficas de los proyectos. Este diagnóstico deberá abordar las dinámicas sociales, económicas, ambientales, institucionales y culturales del territorio, así como una caracterización detallada de la población local y de países vecinos. Este diagnóstico debe tomar como referencia estudios clave como el PATIS y el PTIC. El análisis permitirá comprender el fenómeno migratorio y las relaciones funcionales transfronterizas en términos comerciales, sociales y de movilidad en el territorio. El documento deberá incluir un diagnóstico ambiental de las cuencas y áreas marítimas, la identificación de grupos poblacionales estratégicos y una estrategia de socialización con actores clave para recoger sus aportes y así complementar el proyecto.

Producto 3- Trabajo de campo y diagnóstico de transporte

Documento que corresponderá al numeral 3 y que tendrá como propósito presentar los resultados del trabajo de campo y el diagnóstico técnico detallado de la dinámica de transporte en dichos territorios definidos. Debe incluir una socialización inicial con actores territoriales para la recolección de información preliminar, así como la aplicación de aforos, encuestas y entrevistas estructuradas con el fin de obtener datos sobre muelles, infraestructura vial, embarcaciones y flujos de pasajeros y carga, incluyendo los tránsitos con los países limítrofes. El documento deberá consolidar mediciones topográficas, hidrológicas y geológicas en los espacios propuestos para nuevas instalaciones, junto con los análisis prediales y ambientales. Su objetivo es evaluar la infraestructura existente y determinar necesidad de nueva infraestructura, para así seleccionar las mejores alternativas.

Producto 4- Análisis y evaluación de alternativas

Documento que corresponderá al numeral 4 y que deberá enfocarse en la evaluación de alternativas para el mejoramiento de la infraestructura teniendo en cuenta la Metodología General Ajustada (MGA) de las instalaciones portuarias fluviales y de cabotaje con facilidades de punto de control fronterizo. Se deben proponer mínimo de tres opciones de solución de instalaciones portuarias para cada terminal fluvial, considerando en al menos una de las alternativas el mejoramiento de las instalaciones existentes en aquellos lugares en que existan, describiendo sus características técnicas, accesos terrestres y posibles intervenciones en el canal. La evaluación considerará factores urbanos, sociales y ambientales, así como la viabilidad de optimizar las estructuras existentes. Deberá definirse una metodología de evaluación clara que permita la selección de la mejor alternativa, tomando en cuenta criterios técnicos, económicos, sociales, funcionales y de accesibilidad en concordancia con la MGA. La alternativa definitiva será socializada con actores clave para obtener retroalimentación y sus aportes serán documentados. Mayor detalle en el Capítulo 1 del Anexo 1.1.

Producto 5- Desarrollo de los estudios y diseños definitivos

Documento que corresponderá al numeral 5 y que tendrá como propósito consolidar los estudios y diseños definitivos de la infraestructura seleccionada. Este incluirá levantamientos topográficos y batimétricos, estudios de hidrología y geotecnia, análisis ambientales, prediales, sociales, todos realizados con tecnología de punta y en cumplimiento de la normativa vigente. El documento deberá desarrollar diseños detallados, incluyendo aspectos estructurales, arquitectónicos, náuticos, eléctricos, hidráulicos y sanitarios. Es fundamental que estos diseños consideren la infraestructura existente para su optimización, especialmente en muelles tipo 1, y que se articulen con el Modelo de Operación y Control Fronterizo. Este mismo culmina con la preparación de todos los documentos necesarios para la construcción y la realización de un plan de socialización para validar los avances con los actores clave. Para mayor detalle sobre los entregables de cada capítulo de los diseños ver el Anexo 2.

Producto 6- Plan de Ejecución BIM y Definición de Metodología y Lineamientos Técnicos

Documento que corresponderá al numeral 7, y que tendrá como finalidad establecer e implementar la metodología BIM (Building Information Modeling) para las instalaciones portuarias, garantizando la integración digital en todas las fases del proyecto. En primera instancia, deberá definir Plan de Ejecución BIM (PEB), precisando objetivos, alcance, niveles de desarrollo (LOD) y estándares técnicos. El documento debe asegurar la coordinación multidisciplinaria y la gestión de la información en un entorno común de datos (CDE). Deberá desarrollarse un modelo BIM definitivo, que permita la detección de interferencias, la simulación de procesos de construcción (4D BIM) y el análisis de costos (5D BIM), además de generar la documentación técnica necesaria para la obra. Finalmente, deberá contener un modelo para la operación y mantenimiento (6D BIM), incluyendo datos de gestión de activos y criterios de sostenibilidad, asegurando eficiencia a largo plazo. Todos los modelos y documentos deberán ser validados por la Supervisión del Proyecto, garantizando su correcta aplicación en las siguientes etapas del proyecto.

Producto 7- Informe Final de Ingeniería

Documento que corresponderá al numeral 8, y que consolidará los resultados de ingeniería para cada punto de estudio y cada terminal portuaria, con el fin de proveer la documentación necesaria para la ejecución de las obras. El informe contendrá una descripción detallada de la alternativa seleccionada, acompañada de planos constructivos con todos los detalles técnicos

para facilitar la construcción. Además, debe incluir un presupuesto de obra con el análisis de precios unitarios y las cantidades de obra, debidamente justificado con memorias de cálculo y precios del mercado de cada región y el análisis de los costos de adquisición e instalación de los equipos que de acuerdo con las necesidades de la operación prevista sean necesarios para el adecuado funcionamiento de las instalaciones portuarias en línea con el modelo de operación y control fronterizo fluvial. El documento deberá integrar un manual de mantenimiento de las instalaciones y los cronogramas de construcción y de los mantenimientos futuros.

Producto 8- Formulación y estructuración del proyecto de inversión pública

Documento que corresponderá al numeral 6 y que tendrá como propósito desarrollar un proceso integral de planeación que garantice la viabilidad del proyecto, de acuerdo con la Metodología General Ajustada (MGA) del Departamento Nacional de Planeación y el Decreto 1082 de 2015. El documento deberá incluir la formulación, que identifica la problemática, analiza y selecciona la mejor alternativa de solución; y la estructuración, que implica la realización de estudios técnicos, financieros, ambientales, sociales y legales detallados. Deberá avanzar de manera progresiva a través de las fases de perfil, prefactibilidad y factibilidad, aumentando la precisión de la información hasta consolidar un proyecto único viable.

8. METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE PAGOS

Con el fin de asegurar la integralidad y la oportunidad en la ejecución del estudio, se requiere que el desarrollo de los cinco muelles priorizados se realice de manera paralela, de acuerdo con las particularidades técnicas de cada tipo de infraestructura. En este sentido, la entrega de los productos deberá efectuarse conforme a las tablas definidas en el presente capítulo para cada uno de los tres grupos proyectos definidos en estos Términos de Referencia (Proyecto 1: Leticia, Proyecto 2: Acandí y Juradó, Proyecto 3: Puerto Carreño y Casuarito), de tal forma que se garantice la presentación de ocho (8) productos por muelle y grupo, con el nivel de detalle y calidad establecidos en los presentes términos de referencia.

Para efectos del pago, el avance se reconocerá únicamente por producto entregado a nivel de grupo de proyectos, conforme a las tablas porcentuales aquí definidas. Los pagos serán contra ejecución y entrega de los productos a satisfacción de CAF.

Proyecto 1 (P1). Instalación Portuaria Fluvial para Leticia / Amazonas: Muelle tipo 1: (24% del Contrato)

Productos. Proyecto 1 (P1)	ID Reporte	Pago
P1_Producto 1. Actividades preliminares	P1-1	1,8%
P1_Producto 2. Diagnóstico Territorial y Análisis de Relaciones Funcionales con los Países Vecinos	P1-2	2,4%
P1_Producto 3. Trabajos de campo y diagnóstico técnico de transporte	P1-3	3,0%
P1_Producto 4. Análisis y evaluación de alternativas	P1-4	3,0%
P1_Producto 5. Desarrollo de los estudios y diseños definitivos	P1-5	3,6%
P1_Producto 6. Plan de Ejecución BIM y Definición de Metodología y Lineamientos Técnicos	P1-6	3,0%
P1_Producto 7. Informe Final de Ingeniería	P1-7	2,4%
P1_Producto 8. Formulación y estructuración del proyecto de inversión pública	P1-8	4,8%

Proyecto 2 (P2). Instalación Portuaria Fluvial para el control fronterizo en Acandí y Juradó / Chocó: Muelle tipo 1 y tipo 2, respectivamente: (38% del contrato)

Productos. Proyecto 2 (P2)	ID Reporte	Pago
P2_Producto 1. Actividades preliminares	P2-1	3,0%
P2_Producto 2. Diagnóstico Territorial y Análisis de Relaciones Funcionales con los Países Vecinos	P2-2	3,8%
P2_Producto 3. Trabajos de campo y diagnóstico técnico de transporte	P2-3	4,8%
P2_Producto 4. Análisis y evaluación de alternativas	P2-4	4,8%
P2_Producto 5. Desarrollo de los estudios y diseños definitivos	P2-5	5,8%
P2_Producto 6. Plan de Ejecución BIM y Definición de Metodología y Lineamientos Técnicos	P2-6	4,8%
P2_Producto 7. Informe Final de Ingeniería	P2-7	3,8%
P2_Producto 8. Formulación y estructuración del proyecto de inversión pública	P2-8	7,2%

Proyecto 3 (P3). Instalación Portuaria Fluvial para el control fronterizo en Puerto Carreño y Casuarito / Vichada: Muelle tipo 2 y tipo 1, respectivamente: (38% del contrato)

Productos. Proyecto 3 (P3)	ID Reporte	Pago
P3_Producto 1. Actividades preliminares	P3-1	3,0%
P3_Producto 2. Diagnóstico Territorial y Análisis de Relaciones Funcionales con los Países Vecinos	P3-2	3,8%
P3_Producto 3. Trabajos de campo y diagnóstico técnico de transporte	P3-3	4,8%
P3_Producto 4. Análisis y evaluación de alternativas	P3-4	4,8%
P3_Producto 5. Desarrollo de los estudios y diseños definitivos	P3-5	5,8%
P3_Producto 6. Plan de Ejecución BIM y Definición de Metodología y Lineamientos Técnicos	P3-6	4,8%
P3_Producto 7. Informe Final de Ingeniería	P3-7	3,8%
P3_Producto 8. Formulación y estructuración del proyecto de inversión pública	P3-8	7,2%

Asimismo, la firma consultora deberá realizar una presentación en PowerPoint sobre el contenido de cada informe, en una fecha previamente acordada con el supervisor del contrato. Esta presentación deberá contar con un diseño estructurado y diagramación técnica, incorporando infografías, gráficos, esquemas y otros recursos visuales que faciliten la comprensión del contenido y la socialización de los resultados del estudio.

Una vez aprobada la presentación, esta deberá ser entregada en formato PowerPoint editable, asegurando que todos los elementos gráficos y esquemas sean entregados en formato editable para su actualización y reutilización futura.

La firma consultora deberá garantizar la entrega de documentos con diseño editorial optimizado para su publicación digital, incluyendo la producción de gráficas, tablas, figuras, mapas e infografías en alta calidad, alineados con los lineamientos de la entidad contratante.

9. PRESUPUESTO

El valor estimado del contrato será por la suma de USD \$ 1.000.000 (un millón de dólares americanos y 00/100). Este monto incluye todos los gastos y/o costos de expertos o profesionales asociados, impuestos que debe pagar el consultor, así como también, todos los gastos necesarios para trabajo de campo y viajes. Este monto se verá desagregado de la siguiente manera:

- El valor estimado del proyecto de elaboración de estudios y diseños definitivos para la construcción de una instalación portuaria fluvial en Leticia (Amazonas) para el control fronterizo fluvial será por la suma de USD \$240.000 (Doscientos cuarenta mil dólares americanos), los cuales se pagarán contra la entrega de los productos, previa entrega y recibo a satisfacción por parte CAF.
- El valor estimado del proyecto de elaboración de estudios y diseños definitivos para la construcción de una instalación portuaria fluvial en Acandí y Juradó (Chocó) para el control fronterizo fluvial será por la suma de USD \$380.000 (Trescientos ochenta mil dólares americanos) los cuales se pagarán contra la entrega de los productos, previa entrega y recibo a satisfacción por parte de CAF.
- El valor estimado del proyecto de elaboración de estudios y diseños definitivos para la construcción de una instalación portuaria fluvial en Puerto Carreño y Causarito (Vichada) para el control fronterizo fluvial será por la suma de USD \$380.000 (Trescientos ochenta mil dólares americanos), los cuales se pagarán contra la entrega de los productos, previa entrega y recibo a satisfacción por parte de CAF.

Todo impuesto, tasa, gravamen o comisión financiera a que haya lugar por razón del Contrato de consultoría será asumido por el Consultor y, en consecuencia, no afectará el monto de la contraprestación de los Servicios. Asimismo, en el contrato, el contratado hará reconocimiento expreso de la naturaleza jurídica de CAF y de las exenciones y privilegios que ésta disfruta en materia de impuestos.

10. SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN

Supervisión: esta consultoría será supervisada por la Dirección de Integración Comercio e Inversiones (DICI) de la Gerencia de Infraestructura para el Desarrollo de CAF y por la firma encargada de la supervisión y gestión, con la participación activa de DNP en la coordinación de los actores públicos como INVIAS, Ministerio de Transporte, Ministerio de Relaciones Exteriores y privados relevantes.

Reuniones: la empresa consultora propondrá en su plan de trabajo un esquema de reuniones de seguimiento de la consultoría.

11. RECURSOS

La empresa consultora y su equipo profesional desarrollarán su trabajo de manera independiente, en sus propias instalaciones y con sus propios recursos. Esto se aplica especialmente para gastos tales como gastos de viaje, viáticos, transporte al lugar de las obras en Colombia, entre otros.

CAF y DNP facilitarán la presentación de la empresa consultora a las entidades con que resulte necesario interactuar para la realización de la consultoría. CAF y DNP proporcionarán al Consultor documentos y/o reportes existentes que consideren relevantes para efectos de la presente consultoría.

ANEXO 1: LISTADO DE DOCUMENTOS PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO

Nombre	Tipo	Descripción
Decreto 1030 de 2014	Normativo	Comisión Intersectorial para el Desarrollo y la Integración Fronteriza
Decreto 390 de 2016	Normativo	Regulación aduanera para mejorar la gestión del comercio exterior,
Decreto 1165 de 2019	Normativo	Disposiciones relativas al régimen de aduanas en desarrollo de la Ley 1609 de 2013
Ley 1682 de 2013	Normativo	Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias.
Ley 2135 de 2021	Normativo	Se establece un régimen especial para los departamentos fronterizos, los municipios y las áreas no municipalizadas fronterizas, declarados zonas de frontera, en desarrollo de lo dispuesto en los artículos 9, 289 y 337 de la constitución política.
CONPES 3982	Documento de política pública	Política Nacional Logística
CONPES 3805	Documento de política pública	Prosperidad para las fronteras de Colombia
Estudios técnicos proporcionados		
Estudio y diseño de proyectos, Provincia - Carchi	Estudios técnicos	Contrato de consultoría Asociación CVA – HIDROPLAN (CPC-SR1-DPC-01-2015)
Modelo de Gestión Integrada de Controles y Servicios en Pasos de Frontera Terrestre	Documento técnico	Propuesta de actualización del Modelo de Gestión Integrada de Controles y Servicios en Pasos de Frontera Terrestre
Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial	Documento técnico	Propuesta de actualización del Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial
Hoja de ruta DNP-OR-085-2023	Estudios técnicos	Consultoría: Caracterización territorial y cuellos de botella en logística para los pasos de frontera
Plan Amazónico de Transporte Intermodal Sostenible (Patis)	Documento técnico	Documento que orienta la planeación del transporte y movilidad de la región amazónica

**ANEXO 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA PARA LOS
ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE INSTALACIONES PORTUARIAS PARA EL
CONTROL FRONTERIZO FLUVIAL Y DE CABOTAJE (AMAZONAS, CHOCÓ, VICHADA)**

TERMINOS DE REFERENCIA TECNICOS PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE INSTALACIONES PORTUARIAS PARA EL CONTROL FRONTERIZO FLUVIAL Y DE CABOTAJE (AMAZONAS, CHOCÓ, VICHADA)

1. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

1.1. MARCO NORMATIVO SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

a) Normativa de planeación y evaluación de proyectos

- *Constitución Política de 1991*, artículos sobre planeación, función administrativa y eficiencia en el uso de recursos públicos.
- *Ley 152 de 1994* – Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, que establece la coherencia de los proyectos con los planes nacionales y territoriales de desarrollo.
- *Decreto 1082 de 2015* – Decreto Único Reglamentario de Planeación Nacional, que regula los estudios previos y análisis de alternativas en la contratación pública.
- *Metodología General Ajustada (MGA) y el Manual de Evaluación de Proyectos de Inversión Pública del DNP*, que exigen la comparación de alternativas técnicas, económicas, sociales y ambientales para viabilizar proyectos en el Banco de Programas y Proyectos (BPIN).

b) Normativa sectorial portuaria y de transporte

- *Ley 1ª de 1991* – Estatuto de Puertos, que orienta la organización y regulación de la infraestructura portuaria.
- Reglamentación de la *Dirección General Marítima – DIMAR*, en lo relativo a seguridad, navegabilidad y autorizaciones para instalaciones portuarias.
- *Política Nacional Logística (CONPES 3982 de 2020)*, que establece lineamientos para la modernización e integración de la infraestructura portuaria fluvial, mediante el desarrollo **de un sistema de transporte intermodal eficiente**.

c) Normativa ambiental y social

- *Ley 99 de 1993* y regulación de la ANLA y autoridades ambientales regionales, que exigen la evaluación de impactos y medidas de compensación en las alternativas analizadas.
- *Ley 1523 de 2012*, sobre gestión del riesgo de desastres, que implica evaluar alternativas bajo criterios de resiliencia y reducción de vulnerabilidades.

d) Normativa de contratación pública y transparencia

- *Ley 80 de 1993* – Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
- *Ley 1150 de 2007*, que regula criterios de selección objetiva y eficiencia en la contratación.
- *Ley 1474 de 2011* – Estatuto Anticorrupción, que exige transparencia en la evaluación y selección de alternativas en proyectos de inversión.

1.2. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO POR PARTE DE LOS ESPECIALISTAS

Los especialistas en arquitectura, operación portuaria, social, ambiental y el Director del Proyecto harán una primera visita de reconocimiento a cada uno de los municipios que serán sede de las instalaciones portuarias fluviales o de cabotaje. El objetivo es que cada uno identifique de manera preliminar los posibles obstáculos naturales, posibles sitios definitivos de

construcción de las instalaciones, conforme a los siguientes criterios y a su conocimiento y experiencia para evitar en lo posible:

- *Velocidades altas y/o cruzadas en la línea de atraque*
 - Desfavorable: >0.5 m/s transversal o >1.0 m/s longitudinal sostenida identificando como señal de alerta fuerte cizalla y remolinos junto a la ribera.
- *Variabilidad extrema de niveles* crecientes que dejen al muelle “colgado” (es decir que la cimentación del muelle quede expuesta por erosión) o sin calado operativo por meses.
 - Desfavorable: amplitud >5–7 m entre nivel más bajo y creciente con duración prolongada sin calado.
- *Reversión frecuente del flujo* por influencia del mar (zona estuarina) sin resguardo natural.
 - Complica maniobras, amarras y sedimentación.
- *Oleaje por viento/barcazas y seiches* (ondas estacionarias) en aliviaderos o embalses.
 - Desfavorable: Altura significativa de la ola (H_s) mayor a 0.5 metros en frente del atraque sin abrigo.
- *Borde cóncavo de meandro activo: socavación lateral* y migración del cauce.
 - Desfavorable: tasa de migración >0.5–1 m/año o evidencias de “cortes de meandro”.
- *Tamos trenzados o anastomosados* (brazos múltiples, barras móviles, islas efímeras): alta inestabilidad del calado y derivas de navegación.
- *Confluencias o bifurcaciones cercanas* (<1–2 km): turbulencia, vórtices, sedimentos y cambios rápidos de alineación.
- *Lecho muy móvil o barra frente a la ribera*
 - Desfavorable: dunas de lecho >0.5 m y D50 fino (arena) con altos aportes.
- *Aportes masivos de material flotante* (troncos, camalote o lirio acuático) en crecientes.
- *Insuficiente profundidad natural* para la embarcación de diseño
 - Profundidad Mínima = Calado embarcación $\times$ 1.1–1.15 + 0.5 m en
 - Si depende de dragado permanente intensivo, la localización es débil.
- *Taludes inestables en las riberas*, suelos blandos/compresibles (arcillas altas, turbas), NAPA aflorante sin drenaje.
- *Potencial de licuación o reptación* de talud sumergido; deslizamientos históricos.
- *Curva cerrada inmediata al atraque* (radio pequeño).
 - Desfavorable: $R/B < 3$ (radio/anchura de canal); preferible $R/B \geq 5$ en aproximación.
- *Canal angosto o con visibilidad limitada* (niebla frecuente, pantanos ribereños).
- *Áreas protegidas* (RAMSAR, reservas, manglar, rondas hídricas intangibles), *pasos de fauna o sitios sagrados/comunidades étnicas* con alta sensibilidad y oposición previsible.
- *Zonas de inundación activa* sin franjas de protección suficientes para servicios y evacuación.

- *Cruces de redes (oleoductos, acueductos, alta tensión) que limiten pilotes/cimentaciones. Levantamiento de información sobre la presencia y requerimientos de las autoridades de control en los puntos fluviales, así como la identificación de las zonas funcionales definidas en el Modelo Integrado de Gestión de Controles y Servicios en Pasos de Frontera, incluyendo la Zona Única de Inspección (para importaciones y exportaciones), la Zona de Control a Personas y Equipajes y la Zona de Apoyo a la Operación, entre otras, ya que el dimensionamiento de la infraestructura depende directamente de las necesidades específicas de las entidades que prestan servicios en estas instalaciones portuarias fluviales y de cabotaje en frontera*

1.3. INVESTIGACIONES DE CAMPO PREVIAS

1.3.1. Campaña Preliminar de Topografía y Batimetría

Se deberá adelantar una campaña rápida de Topografía que permita la caracterización del terreno o terrenos en los que potencialmente se ubicarán los muelles. Esta campaña debe adelantarse con un método como drones aptos para fotogrametría de tal manera que rápidamente se puedan materializar plantas con curvas de nivel de cada uno de los sitios potenciales. Dependiendo de la densidad de la vegetación el levantamiento se puede complementar con GNSS.

La campaña preliminar se complementará con un levantamiento batimétrico con lancha autónoma que permita obtener secciones transversales del cauce cada 50 metros a lo largo de 800 metros

Todos los equipos deberán presentar certificado de calibración con expedición no mayor a 1 mes.

1.3.2. Campaña Preliminar de Geotecnia

a) Caracterización Preliminar del Lecho del Cauce En el área del muelle

Para conocer preliminarmente las características del lecho del río en el área del muelle se aplicará geofísica terrestre. El proceso comienza con la *planificación de perfiles de medición* en la franja ribereña, definiendo alineamientos perpendiculares y paralelos al cauce que permitan interceptar la variabilidad lateral de los estratos. En campo se ejecutan levantamientos con *tomografía eléctrica de resistividad (ERT)* mediante el tendido de electrodos a lo largo de líneas de 100 a 200 metros, conectados a un resistivímetro multicanal con capacidad para configurar diferentes arreglos (Wenner, Schlumberger o Dipolo-Dipolo, según el objetivo). En paralelo, se realizan perfiles de *sísmica de refracción o MASW* empleando un sismógrafo multicanal, geófonos de 4.5–14 Hz y una fuente de energía ligera (martillo o drop weight), con espaciamientos diseñados para alcanzar profundidades de 20 a 30 metros.

Los equipos necesarios incluyen un resistivímetro multicanal portátil con cables y electrodos adecuados, un sistema sismográfico de 12 a 24 canales con geófonos y martillo de percusión, receptores GPS diferenciales para georreferenciar los perfiles y software especializado de inversión y modelamiento (Res2Dinv, Geotomo, SeisImager, Geopsy, entre otros). Los *entregables* esperados son secciones 2D de resistividad y velocidad sísmica procesadas e interpretadas, correlacionadas con observaciones de campo y cartografía geológica, junto con un informe técnico que resuma la metodología, el esquema de adquisición, los parámetros de inversión y los resultados en términos de estratigrafía inferida, espesores de suelos blandos, profundidad a estratos competentes y recomendaciones preliminares para el diseño de cimentaciones. Estos productos

constituyen insumos de alto valor para orientar la fase de factibilidad y definir con mayor certeza la ubicación y densidad de perforaciones geotécnicas profundas.

b) Caracterización preliminar del Suelo del Área terrestre

Para la franja terrestre contigua al río, una caracterización preliminar será mediante *apiques y barrenos manuales/ligeros*, apoyados con registro estratigráfico y ensayos de campo sencillos. La metodología consiste en abrir apiques de 1 x 1 metros y 1.5 m de profundidad en puntos representativos de la posible implantación en cada sitio potencial. (accesos, plataforma del muelle, patios, talud ribereño y posible emplazamiento de edificaciones), complementados con barrenos helicoidales o tipo Edelman hasta 2–3 m, según la resistencia del suelo y el nivel freático. En cada punto se describe visualmente el perfil (color, estructura, plasticidad, humedad, presencia de orgánicos o raíces), se estima la consistencia con pruebas táctiles y se determina el nivel freático estático. Para la franja terrestre contigua al río, una caracterización preliminar puede resolverse de forma ágil mediante apiques y barrenos manuales/ligeros, apoyados con registro estratigráfico y ensayos de campo sencillos. La metodología consiste en abrir apiques de 1.0–1.5 m de profundidad en puntos representativos del layout (accesos, plataforma del muelle, patios, talud ribereño y posible emplazamiento de edificaciones), complementados con barrenos helicoidales o tipo Edelman hasta 2–3 m, según la resistencia del suelo y el nivel freático. En cada punto se describe visualmente el perfil (color, estructura, plasticidad, humedad, presencia de orgánicos o raíces), se estima la consistencia con pruebas táctiles y se determina el nivel freático estático. Complementar con ensayos de penetración dinámica y penetrómetro de bolsillo en arcillas blandas. Excavar al menos 2 apiques y un barreno en el lote potencial de cada posible locación y tomar 2 muestra en cada estrato que se identifique en la profundidad.

Las muestras se envían a laboratorio para un paquete mínimo de propiedades índice (granulometría tamices/hidrómetro, límites de Atterberg, humedad natural y, cuando aplique, materia orgánica y densidad aparente). Con estos datos se clasifica el material en SUCS o AASHTO, se infieren parámetros preliminares (rango de CBR indicativo a partir de granulometría y plasticidad o mediante CBR rápido de laboratorio) y se zonifican áreas de rellenos, turbas/limos orgánicos, arenas densificables y arcillas plásticas. El entregable es un informe breve con plano de ubicación de puntos, columnas estratigráficas simplificadas, mapa de unidades de suelo y riesgos locales (expansividad, colapsabilidad, socavación superficial en ribera), más criterios tempranos de cimentación y movimiento de tierras: por ejemplo, retirar estratos orgánicos o blandos hasta una cota sana, usar sub-bases drenantes en patios, prever geotextiles separadores y, si el nivel freático es somero, drenes longitudinales. Esta aproximación permite decidir ubicación y densidad de investigaciones posteriores y predimensionar soluciones de plataforma con certeza razonable para la etapa de alternativas.

1.3.3. Investigación Preliminar de las Características del Flujo Hidráulico

En una primera aproximación usar flotadores superficiales, lanzando objetos visibles o biodegradables y midiendo su tiempo de recorrido en un tramo definido. Este procedimiento entrega la velocidad superficial media, que puede corregirse con un factor de 0.85–0.90 para aproximarla a la velocidad media de la vertical. Complementar con el uso de molinetes hidrométricos portátiles, que permiten medir velocidades puntuales en superficie, media y fondo de una vertical, y con varias de ellas integrar la velocidad media de la sección.

Para caracterizar patrones de mezcla o turbulencia aplicar trazadores visuales o de conductividad, inyectando un colorante de baja concentración como fluoresceína o utilizando sal como marcador, y siguiendo su dispersión con la vista o mediante conductímetros manuales. Esto no entrega un caudal preciso, pero permite reconocer corrientes secundarias y remolinos. Como paso intermedio entre lo económico y lo sofisticado, algunos equipos de ADCP portátiles se pueden montar en trípode fijo o en un bote estacionario para registrar perfiles de velocidad durante 10 a 20 minutos, logrando secciones verticales muy útiles con una logística reducida. En todos los casos, el levantamiento de secciones transversales simples con pértiga o ecosonda portátil —combinadas con las velocidades medidas— permite calcular un gasto aproximado y comparar sitios candidatos. Estas técnicas se complementan con observaciones cualitativas, como vuelos de dron para documentar barras y remolinos, y entrevistas a pescadores o navegantes que conocen la dinámica local. El resultado de este trabajo preliminar son croquis de secciones con profundidades y velocidades, mapas esquemáticos de patrones de flujo y estimaciones de caudal, suficientes para discriminar entre alternativas antes de pasar a campañas hidrográficas más robustas.

1.4. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN Y DESARROLLO DE ALTERNATIVAS EN OFICINA

La firma consultora debe desarrollar un mínimo de tres (3) alternativas de localización y diseño preliminar de muelles fluviales, con base en la información levantada en campo, el análisis de mercado y la caracterización de la población potencialmente usuaria. Cada alternativa debe sustentarse en parámetros técnicos, económicos, sociales y ambientales que permitan su comparación objetiva.

Para cada alternativa se debe:

- Definir la localización exacta sobre el río, incluyendo planos de situación georreferenciados en coordenadas oficiales (MAGNA-SIRGAS o sistema oficial vigente).
- Establecer la configuración preliminar de la infraestructura portuaria, diferenciando claramente áreas de atraque, patios logísticos, terminal de pasajeros, zonas de control y seguridad, servicios de apoyo y conectividad terrestre.
- Determinar los parámetros hidráulicos y geotécnicos relevantes para la operación segura del muelle, incluyendo condiciones de calado, régimen de corrientes, estabilidad de la ribera y características del subsuelo.
- Elaborar un presupuesto estimado de la construcción del muelle en cada una de las alternativas incluyendo los costos indirectos asociados.
- Incorporar proyecciones de demanda de carga y pasajeros, con base en información del mercado y de la población servida, indicando los supuestos de crecimiento utilizados.
- Identificar condicionantes ambientales y sociales de cada sitio, señalando restricciones normativas, presencia de comunidades o áreas sensibles, así como los impactos potenciales de la construcción y operación.
- Estimar preliminarmente los costos de implantación, operación y mantenimiento, diferenciando los componentes de obra civil, dragado, accesos y servicios básicos.
- Elaborar una matriz comparativa que integre criterios técnicos, económicos, sociales y ambientales, con una ponderación clara y trazable que permita establecer ventajas y desventajas de cada alternativa.

Como entregables mínimos, la firma consultora debe presentar un informe que contenga la descripción de cada alternativa, planos de localización y configuración, fichas técnicas de

parámetros principales, el presupuesto de cada alternativa, la matriz comparativa consolidada y una recomendación preliminar sobre la alternativa más favorable para ser desarrollada en la fase de factibilidad, sustentada en una matriz multicriterio o un análisis de Costo / Beneficio.

1.5. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA EVALUADA MAS CONVENIENTE PARA CADA MUELLE

1.5.1. Presentación de la Evaluación de Alternativas

La firma consultora diseñará una presentación para hacerla a los representantes del DNP y la CAF, en la cual explicarán las diferencias para cada alternativa en cada uno de los parámetros de la matriz multicriterio y en el resultado del indicador de Costo – Beneficio.

1.5.2. Selección de las Alternativas consideradas mejor evaluadas

La Supervisión validará el proceso de evaluación y selección de alternativas realizado por la firma consultora. Asimismo, gestionará la articulación con INVIAS, el Ministerio de Transporte y demás entidades pertinentes para la emisión del concepto técnico.

1.6. PLAN DE INVESTIGACIÓN COMPLEMENTARIO DEFINITIVO

Una vez escogida la alternativa de localización a diseñar, la firma consultora presentará un plan de investigación de campo complementaria que incluirá específicamente las campañas de topografía y batimetría, la de geotecnia y las mediciones hidráulicas.

La elaboración de este plan busca definir, con base en el análisis de la información de la etapa de selección de alternativas de localización, los alcances de cada campaña así:

1.6.1. Campaña Topográfica y Batimétrica

- Definir la franja del levantamiento topográfico
- Definir la franja del levantamiento batimétrico
- Determinar en qué lugar y extensión se hace levantamiento topográfico con Estación Total y Nivel Electrónico y en donde Dron con Fotogrametría o LIDAR.
- Determinar los puntos complementarios de levantamiento batimétrico a lo largo del eje del río y ejes paralelos y la distancia entre las secciones transversales buscadas.

1.6.2. Campaña Geotécnica

- Determinar el tipo de exploración, la profundidad y la cantidad requerida para la investigación complementaria de suelos en las locaciones de las instalaciones terrestres. (Calicatas, Barrenos, Sondeos Rotatorios Profundos)
- Determinar el tipo y cantidad de ensayos de laboratorio y de campo requeridos para la caracterización y cálculo de capacidad de soporte y otros parámetros para el diseño estructural de las instalaciones terrestres. (Triaxial, consolidación, licuefacción, arcillas expansivas, materia orgánica)
- Determinar el tipo de exploración, la profundidad y la cantidad requerida para la investigación complementaria de suelos en el área del muelle y otras áreas fluviales. (Sondeos de profundidad, ensayo de penetración estándar, investigación geofísica, etc)

- Determinar el tipo de ensayos de laboratorio y de campo requeridos para la caracterización y cálculo de capacidad de soporte para el diseño estructural de las instalaciones fluviales.
- Determinar el tipo de análisis geotécnico que, de acuerdo con los resultados de la campaña preliminar, resulta más apropiado para determinar la capacidad de soporte de los suelos en los que se construirán las instalaciones terrestres y las fluviales.

2. ESTUDIO CARTOGRÁFICO, TOPOGRÁFICO Y BATIMÉTRICO

2.1. MARCO NORMATIVO CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA

a) Cartográfico

- Marco Normativo
 - Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) como ente rector de la cartografía oficial.
 - Decreto 358 de 2000 y la Ley 14 de 1983 sobre la producción de cartografía oficial.
 - Resoluciones IGAC sobre escalas, proyecciones y datum oficial (MAGNA-SIRGAS).
- Fundamento técnico:
 - Uso de sistemas de información geográfica (SIG).
 - Datum y proyecciones oficiales para garantizar interoperabilidad (MAGNA-SIRGAS / UTM).
 - Cartografía de referencia en escalas adecuadas (1:25.000 – 1:5.000 para zonas portuarias).

b) Topografía

- Marco teórico:
 - Principios de geodesia aplicada y topografía clásica (levantamientos planimétricos y altimétricos).
 - Métodos modernos de adquisición: estación total, GNSS diferencial, escaneo láser, drones fotogramétricos y LiDAR.
- Normativa y referencia técnica:
 - Normas del *Instituto Nacional de Vías (INVIAS)* y de la *ANI* en levantamientos para proyectos de infraestructura.
 - Manuales de la *Sociedad Colombiana de Ingenieros* sobre precisión y tolerancias.

c) Batimetría

- Marco teórico:
 - Principios de acústica subacuática y propagación del sonido en medios líquidos.
 - Métodos: ecosonda monohaz, multihaz, perfiladores de corriente (ADCP), drones marinos no tripulados.
 - Correcciones por nivel hidrométrico, mareas y variaciones estacionales.
- Normas y lineamientos:
 - *Dirección General Marítima (DIMAR)* como autoridad marítima y fluvial en Colombia.
 - Guías de la *Organización Hidrográfica Internacional (OHI)* para levantamientos hidrográficos.

2.2. ACTIVIDADES DE CAMPO CARTOGRÁFICAS, TOPOGRÁFICAS Y BATIMÉTRICAS

a) Actividades de campo cartográficas

- *Reconocimiento de área de estudio*: visita preliminar para identificar condiciones físicas, accesibilidad y límites operativos del puerto.
- *Control geodésico y puntos de referencia*: instalación y/o verificación de puntos de control horizontal y vertical (basados en MAGNA-SIRGAS).

- *Verificación cartográfica:* contraste de la cartografía oficial con las condiciones reales del terreno y del entorno fluvial.
- *Captura de elementos no representados:* vías de acceso menores, edificaciones locales, zonas de protección ambiental, áreas de seguridad fronteriza.

b) Actividades de campo topográficas

- *Materialización de puntos de control:* instalación de mojones o hitos de apoyo topográfico en el área de terreno en que se ubicará la alternativa seleccionada.
- *Levantamiento planialtimétrico detallado:* uso de estación total y GNSS diferencial para capturar puntos del terreno, alineaciones y rasantes.
- *Fotogrametría con dron:* vuelos para obtener ortomosaicos y modelos digitales de superficie (MDS/MDT).
- *Levantamiento de infraestructuras existentes:* ubicación precisa de edificaciones, vías de acceso, redes de servicios públicos e instalaciones de seguridad.
- *Registro de zonas sensibles:* rondas hídricas, taludes, áreas de riesgo por erosión o inundación.

c) Actividades de campo batimétricas

- *Establecimiento de líneas base hidrométricas a lo largo de 400 metros aguas arriba y aguas abajo del sitio del muelle:* instalación de reglas o sensores de nivel para referenciar lecturas.
- *Levantamiento batimétrico con ecosonda monohaz o multihaz:* mapeo de profundidades y morfología del lecho para obtener secciones transversales cada 50 metros sobre el eje longitudinal del río.
- *Perfilaje de corriente con ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler):* medición de velocidad y dirección de corrientes fluviales.
- *Verificación de profundidades para calados operativos:* medición de las profundidades mínimas y máximas en comparación con el calado de las embarcaciones de cabotaje para determinar posibles necesidades de dragado.
- *Registro de condiciones ambientales:* turbidez, temperatura del agua y obstáculos sumergidos (troncos, rocas, restos de estructuras).
- *Tomas de referencia de mareas y estiaje:* en caso de conexión con zonas de influencia marítima.

d) Actividades transversales de campo

- *Georreferenciación integrada:* unificación de todos los datos (cartografía, topografía y batimetría) en un mismo sistema de coordenadas (MAGNA-SIRGAS / UTM).
- *Control de calidad en campo:* repetición de mediciones en puntos de control para verificar precisión.
- *Registro fotográfico y videográfico:* documentación visual para respaldo del levantamiento.
- *Entrevistas y validación local:* con autoridades de DIMAR, migración, aduanas y comunidades ribereñas para contrastar información espacial.

2.3. ACTIVIDADES DE OFICINA DE CARTOGRÁFICAS, TOPOGRÁFICAS Y BATIMÉTRICAS

a) Actividades de oficina cartográficas

- *Recolección y análisis de información secundaria:* cartografía oficial del IGAC, DIMAR, IDEAM y planes de ordenamiento.
- *Ajuste de datum y proyección:* transformación de coordenadas a MAGNA-SIRGAS / UTM.
- *Digitalización y complementación:* incorporación de elementos detectados en campo no contenidos en cartografía oficial.
- *Elaboración de mapas temáticos:* zonificación ambiental, áreas de seguridad fronteriza, usos del suelo, servidumbres y rondas hídricas.

b) Actividades de oficina topográficas

- *Descarga y depuración de datos:* procesamiento de archivos de GNSS, estación total, fotogrametría o LiDAR.
- *Ajustes y compensación de redes:* cálculo y compensación de poligonales, nivelaciones y redes de control.
- *Generación de modelos digitales:* MDT/DEM, curvas de nivel, ortomosaicos aéreos.
- *Elaboración de planos:* planos planialtimétricos detallados del área de intervención, secciones transversales y longitudinales.

c) Actividades de oficina batimétricas

- *Procesamiento de registros de ecosonda/ADCP:* depuración de datos brutos de profundidad y corrientes.
- *Correcciones hidrométricas:* ajustes por nivel de agua, mareas o nivel bajo, según el río o zona de influencia.
- *Generación de perfiles y mapas batimétricos:* curvas de igual profundidad (isobatas) y modelación 3D del lecho fluvial.
- *Identificación de obstáculos o riesgos subacuáticos:* detección de elementos que afecten la navegación (sedimentos, estructuras hundidas, etc.).
- *Análisis comparativo:* si existen levantamientos previos, comparación para evaluar procesos de sedimentación o erosión.

d) Actividades transversales de oficina

- *Integración en Sistema de Información Geográfica (SIG):* consolidación de cartografía, topografía y batimetría en una única base de datos espacial.
- *Control de calidad y validación:* revisión de tolerancias y precisión frente a normas (DIMAR, OHI, IGAC).
- *Generación de informes técnicos:* memoria descriptiva del estudio, metodología, resultados y limitaciones.
- *Preparación de entregables finales:* planos en CAD, archivos SIG (shp, geodatabase), modelos digitales, informes impresos y digitales.
- *Apoyo a diseño y planificación:* entrega de insumos a equipos de ingeniería, arquitectura, hidráulica y ambiental.

2.4. ENTREGABLES DE CARTOGRÁFICAS, TOPOGRÁFICAS Y BATIMÉTRICAS

a) Entregables cartográficos

- *Cartografía base* en formato digital y físico (escala adecuada 1:25.000 – 1:5.000).
- *Mapas temáticos:*

- Usos del suelo y zonificación del POT.
- Áreas de control y seguridad fronteriza.
- Servidumbres, rondas hídricas y áreas de protección ambiental.
- *Geodatabase* con capas vectoriales en MAGNA-SIRGAS / UTM.
- *Plano de localización general* (región, vías de acceso, relación con centros poblados).

b) Entregables topográficos

- *Red de control geodésico*: coordenadas de puntos de referencia (memoria de cálculo, fichas técnicas y localización en plano).
- *Levantamiento planialtimétrico detallado*:
 - Planos en formato CAD (DWG/DXF).
 - Curvas de nivel y modelos digitales de terreno (MDT/DEM).
- *Ortofotografía aérea o fotogrametría*: ortomosaicos generados por dron o escáner.
- *Planos de infraestructura existente*: vías, edificaciones, redes de servicios públicos, elementos de seguridad fronteriza.

c) Entregables batimétricos

- *Plano batimétrico del área fluvial*: isobatas, perfiles y secciones transversales.
- *Modelo digital 3D del lecho fluvial* (formato compatible con CAD/SIG).
- *Resultados de ADCP*: mapas de velocidad y dirección de corrientes.
- *Informe de calados operativos*: determinación de profundidades mínimas y máximas para naves de cabotaje.
- *Registro de condiciones hidrológicas*: niveles de agua (mareas, nivel bajo, crecidas).
- Inventario de obstáculos o riesgos de navegación (estructuras hundidas, bancos de sedimentos, rocas).

d) Entregables transversales

- *Memoria técnica del estudio*:
 - Metodología empleada en campo y oficina.
 - Equipos y sistemas utilizados.
 - Precisiones obtenidas frente a normas (DIMAR, IGAC, OHI).
 - Limitaciones y recomendaciones para el diseño.
- *Informe ejecutivo*: resumen gráfico y narrativo para la toma de decisiones.
- *Registro fotográfico y videográfico* (campo terrestre y fluvial).
- *Archivo SIG integrado* con toda la información georreferenciada (shapefiles, geodatabase, ortomosaicos georreferenciados).
- *Entregables físicos*:
 - Planos impresos en escalas 1:1.000, 1:2.000 y 1:5.000 (según alcance).
 - Informe en versión impresa y digital (Word/PDF).
- *Entregables digitales*:
 - Planos CAD.
 - Bases de datos SIG.
 - Modelos digitales en formatos abiertos (TIFF, ASCII, XYZ).

3. ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA PARA INGENIERÍA Y GEOTECNIA

Este capítulo establece el alcance mínimo de los estudios de suelos y geotecnia que la firma consultora deberá ejecutar para los muelles fluviales o de cabotaje y para las instalaciones del lado tierra en Juradó, Acandí, Puerto Carreño, Casuarito y Leticia. La investigación geotécnica deberá diferenciar explícitamente entre: i) el frente de agua y estructuras del muelle, cuya cimentación y comportamiento requieren campañas de exploración y ensayos más profundos y especializados; y ii) las edificaciones y obras en lado tierra, para las cuales, según demanda estructural, podrán bastar métodos de exploración superficial y sondeos de menor profundidad. Los estudios aprovecharán la batimetría, aforos, mediciones hidrodinámicas y demás información existente, complementándola solo cuando se identifiquen vacíos críticos para el diseño.

3.1. MARCO NORMATIVO PARA ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA PARA INGENIERÍA Y GEOTECNIA

a) Normativa nacional: Ley 400 de 1997 y su modificación (normas sismoresistentes) y el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente conocido como norma NSR-10 adoptado por el- [Decreto 926 de 2010](#), expedido por el gobierno de Colombia en el marco de la [Ley 400 de 1997](#). (título geotécnico), Ley 105 de 1993 y Ley 336 de 1996 (transporte), Decreto 1077 de 2015 (Vivienda, Ciudad y Territorio: licenciamiento urbanístico y suelos), Decreto 1079 de 2015 (Transporte), así como la normativa urbanística y ambiental local aplicable en Juradó, Acandí, Puerto Carreño, Casuarito y Leticia.

b) Estándares técnicos: normas ICONTEC/NTC, ASTM (p.ej., D1586 SPT, D5778 CPTu, D3441 CPT, D3080 Corte directo, D4767 Triaxial CIU, D2435 Consolidación, D1143 Prueba de carga axial en pilotes, D3966 Carga lateral en pilotes, D4945 Ensayo dinámico de pilotes, D5882 Integridad de pilotes), ASCE/GEI y AASHTO para cimentaciones, y lineamientos del Servicio Geológico Colombiano para cartografía geológica y amenazas.

c) Referencias sectoriales para obras portuarias: guías PIANC para defensas y fondeo, recomendaciones ROM (Puertos del Estado, España) en lo pertinente a estructuras de atraque y rellenos, y criterios de entidades nacionales competentes (p. ej., DIMAR y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en lo que aplique).

3.2. ACTIVIDADES DE CAMPO PARA ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA PARA INGENIERÍA Y GEOTECNIA

a) Plan de investigación geotécnica: definición del programa exploratorio diferenciado por frente de agua y lado tierra (ubicación, profundidad, número y tipo de exploraciones), con justificación técnica basada en cargas de diseño, estratigrafía esperada, condiciones hidráulicas y accesos. Incluir metodología de seguridad, gestión de riesgos y manejo ambiental.

b) Cartografía geológica y geomorfológica: reconocimiento de afloramientos, contactos, estructuras, rellenos antrópicos, procesos de erosión/deposición y niveles freáticos; levantamiento de evidencias de deslizamientos, socavaciones y/o licuación histórica.

c) Exploración para el muelle (frente de agua): Al menos la cantidad de sondeos rotatorios con recuperación de testigo que resulten de generar una malla de dos celdas de ancho de 10 metros por 10 metros desde la ribera hasta 10 metros después del muelle. Puede también usarse SPT o vibrocorer. Instalar un mínimo de 3 piezómetros para medir la presión de poros, medición de resistividad/corrosividad del suelo y del agua, y toma de muestras inalteradas

para ensayos avanzados (Triaxial, RQD, Corte directo o corte cíclico y pruebas de permeabilidad). Cuando sea necesario, realizar perforación desde plataforma/flotante con control de posición y cotas referidas a datum hidrográfico.

El análisis de cimentaciones para muelles requiere integrar ensayos de laboratorio, ensayos in situ y estudios específicos que permitan definir una solución segura, durable y constructivamente viable. En el laboratorio, las muestras recuperadas en campo deben someterse a pruebas de identificación y evaluación de la agresividad del medio, lo cual implica determinar el contenido de sales, cloruros y sulfatos tanto en suelo como en agua, así como medir pH, resistividad y materia orgánica. En arenas carbonatadas es necesario cuantificar el contenido de conchas y carbonatos. La clasificación y estado de los suelos se determina mediante granulometría, límites de Atterberg, peso unitario, humedad natural e índice de vacíos, complementados con la densidad relativa en arenas o índice de consistencia en arcillas. La resistencia y deformabilidad se evalúan con ensayos de consolidación edométrica, triaxiales (UU, CU y CD), corte directo o corte cíclico (DSS), y pruebas de permeabilidad. En arcillas blandas se pueden aplicar ensayos de corte con veleta, mientras que en rocas se realizan registros de RQD, ensayos de carga puntual, resistencia a compresión simple (UCS), tracción brasileña, módulo estático y dinámico, abrasión y durabilidad (slake test).

En el campo, los sondeos deben incluir SPT corregidos, muestreo Shelby o pistón en arcillas blandas y vibrocorer en sedimentos subacuáticos, con testigos de roca para determinar calidad mediante RQD. La penetración estática con cono (CPTu) y su variante sísmica (SCPTu) son esenciales para definir perfiles continuos, evaluar licuación y obtener parámetros de curvas de interacción suelo–pilote. Adicionalmente, el uso de dilatómetro (DMT) y presiómetro (PMT) aporta información sobre rigidez y respuesta lateral, mientras que la caracterización de ondas de corte mediante MASW o downhole/crosshole permite clasificar el sitio sísmico. Según el alcance, se pueden integrar técnicas hidrogeofísicas como ADCP para corrientes, sub-bottom profiler o sísmica de reflexión para definir la estratigrafía somera del lecho. Los proponentes deben indicar en su propuesta técnica la cantidad de sondeos de cada tipo que incluirán en su programa de exploración en cada uno de los muelles.

El diseño para cargas verticales se soporta en estudios de capacidad portante por fuste y punta de pilotes, estimaciones de asentamientos elásticos y por consolidación, y evaluación de la fricción negativa producida por consolidación de rellenos. También se deben considerar los efectos de grupo en pilotes y la eficiencia estructural, así como el arranque en tensión provocado por amarras o succión de embarcaciones. Frente a las cargas laterales, se requiere modelar la respuesta del pilote a partir de curvas p–y, t–z y q–z derivadas de ensayos de campo y correlaciones internacionales. Este análisis debe incluir la evaluación de licuación o movilidad cíclica en arenas, deformaciones laterales (lateral spreading), estabilidad global de márgenes, esfuerzos por corrientes y oleaje sobre los fustes, y el cálculo de la socavación local y general en el canal. Asimismo, se deben modelar los impactos de buques y cargas transmitidas por defensas (fenders), así como los efectos sísmicos en clasificación de sitio, espectro de diseño según la NSR-10 e interacción suelo–estructura, considerando el uso de pilotes inclinados cuando se justifique.

Otro aspecto central es la durabilidad y protección de la cimentación. El acero debe evaluarse frente a corrosión por cloruros, resistividad, oxígeno disuelto y corrosión microbiológica, mientras que en concreto se deben considerar los efectos de sulfatos y cloruros en relación con recubrimientos, permeabilidad y tipo de cemento. En madera se debe contemplar la acción de barrenadores marinos. Como medidas de protección, se

especifican recubrimientos, sistemas de protección catódica, encamisados y detalles constructivos adecuados en juntas, además de la selección correcta de defensas y herrajes compatibles. También se deben analizar riesgos de ataque químico, abrasión por sedimentos y fatiga inducida por cargas cíclicas.

La verificación de la solución de cimentación incluye el análisis de hincabilidad y selección de martillo mediante modelos de onda (WEAP), ensayos estáticos de carga en compresión, tensión y lateral, y en casos específicos ensayos O-cell para caissons. Se complementa con pruebas dinámicas PDA de alta deformación y ensayos de integridad como PIT o CSL, que garantizan la calidad de los pilotes. Es indispensable implementar un plan de instrumentación para monitorear niveles freáticos, asentamientos y deformaciones, con inclinómetros o extensómetros cuando se requiera, además de sistemas de monitoreo de socavación y planes de mantenimiento preventivo.

Finalmente, la síntesis de ingeniería debe incluir una comparación técnico-económica de las alternativas de cimentación, evaluando pilotes hincados de acero, prefabricados de concreto o pilotes perforados/caissons. Esta matriz debe integrar criterios de capacidad vertical y lateral, asentamientos, susceptibilidad a licuación, socavación, corrosión y durabilidad, además de la disponibilidad de equipos, interferencias ambientales y costos de inversión y operación. El análisis debe apoyarse en modelos estructurales-geotécnicos integrados, donde la superestructura, las defensas, los pilotes y el suelo se evalúen conjuntamente con curvas de interacción específicas del sitio. La decisión final sobre la cimentación debe quedar sustentada en criterios de seguridad, servicio, vida útil, resiliencia y mantenimiento, garantizando trazabilidad en los TDR y en las memorias técnicas del proyecto.

d) Exploración para las instalaciones del lado tierra: apiques y calicatas, barrenos de poco diámetro con SPT cuando corresponda, DCP (penetración dinámica con cono) para estratos superficiales, ensayos de permeabilidad/infiltración, y muestreo para identificación. Para edificaciones livianas, vialidades internas y patios, se pueden usar métodos económicos y rápidos que aseguren parámetros confiables.

e) Ensayos de laboratorio: identificación y clasificación (granulometría, límites de Atterberg), humedad natural, peso específico, consolidación (CRS/edómetro), corte directo y/o triaxial (CU/UU con medición de presiones de poro), ensayos de agresividad química, corrosión y potencial sulfático; cuando aplique, ciclado para evaluación cualitativa de licuación.

f) Control metrológico y QA/QC: calibraciones, bitácoras, registro fotográfico y georreferenciación; protocolos de cadena de custodia de muestras; validación de profundidades, rechazos, extremos y duplicados.

3.3. ACTIVIDADES DE OFICINA PARA ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA PARA INGENIERÍA Y GEOTECNIA

a) Modelo geológicogeotécnico-: integración de la información de campo y laboratorio en perfiles estratigráficos y secciones transversales, superficies freáticas, propiedades índices y de resistencia/compresibilidad, con zonificación de unidades geotécnicas para muelle y lado tierra.

b) Parámetros de diseño: determinación de γ , c , ϕ , OCR, módulo de deformación, coeficientes de balasto, parámetros cíclicos y de rigidez para análisis estático y sísmico; curvas p_y , $-t_z$ y $-q_z$ para pilotes; parámetros hidráulicos (k , gradiente crítico) y de agresividad/corrosión para durabilidad.

c) *Análisis para el muelle:* capacidad axial y lateral de pilotes/caissons, asentamientos, interacción suelo-estructura-, licuación (screening y, de requerirse, análisis detallado SPT/CPT), estabilidad de rellenos y estructuras de contención, verificación por socavación local y general; evaluación de mejoramiento de suelos (p. ej., precarga, drenes verticales, compactación dinámica, columnas granulares) cuando proceda.

d) *Análisis para las instalaciones del lado tierra:* verificación de cimentaciones superficiales (capacidad y asentamientos), estabilidad de taludes y cortes, diseño de subrasantes y explanadas (CBR y módulos), drenajes e infiltración; recomendaciones para pavimentos y andenes internos en función de tránsito y subrasante.

e) *Sismo y desempeño:* espectros de sitio y clasificación geotécnica, efectos de sitio, potencial de amplificación, demandas por carga cíclica y criterios de desempeño para componentes críticos del muelle y edificios esenciales.

f) *Corrosión y durabilidad:* selección de recubrimientos, concretos especiales, aceros y protecciones catódicas o barreras, según agresividad del suelo/agua; requisitos de control de calidad durante construcción.

g) *Especificaciones técnicas y pliegos:* criterios de aceptación/rechazo, procedimientos de perforación, hincado y pruebas de carga en pilotes, control de compactación y reemplazos; formatos de registro y trazabilidad.

h) *Plan de instrumentación y monitoreo:* selección de instrumentos (piezómetros, inclinómetros, celdas de carga en pilotes de prueba, marcas topográficas), frecuencias de lectura y criterios de alerta para construcción y primera operación.

3.4. ENTREGABLES PARA ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA PARA INGENIERÍA Y GEOTECNIA

a) *Plan de investigación geotécnica aprobado, con malla de exploraciones, memorias de cálculo de campañas y protocolos QA/QC.*

b) *Informe de campo con bitácoras, coordenadas, perfiles estratigráficos, niveles freáticos, ensayos in situ y registro fotográfico.*

c) *Base de datos geotécnica depurada (formatos abiertos) y planos con ubicación de exploraciones y secciones tipo.*

d) *Informe de laboratorio con certificaciones, métodos y resultados trazables.*

e) *Modelo geológicogeotécnico-, parámetros de diseño por unidad y justificación metodológica.*

f) *Memorias de cálculo: capacidad de cimentaciones (pilotes/caissons y zapatas), asentamientos, estabilidad de contención y taludes, licuación (si aplica), socavación y mejoramientos propuestos.*

g) *Recomendaciones de Cimentación para instalaciones de tierra, vías de acceso y circulación vehicular y peatonal y para el frente de agua. Recomendaciones para la estabilidad de las riberas y para dragado si se requiere.*

h) *Especificaciones técnicas para construcción y control de calidad (muelle y lado tierra).*

i) *Plan de instrumentación y monitoreo, con fichas y protocolos de lectura.*

j) *Planos y detalles constructivos geotécnicos para licenciamiento/contratación (perfilaciones, pilas/pilotes, losas, rellenos, drenajes, geosintéticos, etc.).*

4. ESTUDIO DE HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA

4.1. MARCO NORMATIVO DEL ESTUDIO DE HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA

El marco normativo que rige el estudio de hidrología e hidráulica en proyectos de instalaciones portuarias fluviales y de cabotaje se fundamenta en la normativa ambiental, de recursos hídricos y de infraestructura vigente a nivel nacional, complementada con estándares internacionales en materia de seguridad y modelación hidráulica. En el ámbito interno, la *Constitución Política de Colombia* establece en sus artículos 79 y 80 el derecho a un ambiente sano y la obligación del Estado de planificar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. La *Ley 99 de 1993* organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), crea el Ministerio de Ambiente y establece los lineamientos para la protección de los cuerpos de agua y el otorgamiento de licencias ambientales. De manera complementaria, el *Decreto 1541 de 1978* regula los usos de aguas superficiales y establece los permisos de concesión de caudales, vertimientos y obras hidráulicas, mientras que el *Decreto 1076 de 2015* compila la normativa ambiental y de desarrollo sostenible, incluyendo la gestión de rondas hídricas y la protección de ecosistemas asociados.

En el campo técnico, se aplican las guías del *Instituto Nacional de Vías (INVIAS)*, como el Manual de Hidrología e Hidráulica, que orienta el diseño de drenajes, obras de encauzamiento y medidas de protección contra la socavación, adaptables a proyectos portuarios. Asimismo, el *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)* emite lineamientos para la caracterización de caudales, la variabilidad climática y el análisis hidrológico, información que debe incorporarse en los estudios.

En lo relacionado con obras que afectan cuerpos de agua navegables, el *Decreto 2324 de 1984* otorga a la *Dirección General Marítima (DIMAR)* competencias para regular actividades de dragado, señalización y estabilidad de márgenes fluviales, en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y la *Agencia Nacional de Licencias Ambientales (ANLA)*.

A nivel internacional, el estudio debe considerar las directrices de la *Organización Marítima Internacional (OMI)* en materia de seguridad en operaciones portuarias y estabilidad de canales de navegación, así como los lineamientos de la *Organización Hidrográfica Internacional (OHI)* para levantamientos hidrográficos y estudios de caudales. Como referencia técnica adicional, se reconocen los manuales del *U.S. Army Corps of Engineers (USACE)*, ampliamente utilizados en Latinoamérica para modelación hidráulica, diseño de estructuras fluviales y análisis de sedimentación, junto con las recomendaciones de la *Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD)* para la evaluación de crecientes extremas y seguridad de obras hidráulicas.

De esta manera, el estudio de hidrología e hidráulica se enmarca en un sistema normativo integral que combina la legislación colombiana en materia ambiental y de recursos hídricos, la regulación técnica para infraestructura, las competencias de DIMAR y los estándares internacionales de la OMI, la OHI, USACE e ICOLD, garantizando así la seguridad, sostenibilidad y eficiencia en el diseño de las instalaciones portuarias de control fronterizo.

4.2. ACTIVIDADES DE CAMPO DEL ESTUDIO DE HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA

a) Reconocimiento preliminar de la cuenca y el área portuaria

- Inspección visual de las condiciones del cauce, márgenes y zonas aledañas.
- Identificación de obras hidráulicas existentes (puentes, espolones, jarillones, diques, dragados anteriores).
- Registro de zonas críticas de erosión, sedimentación o socavación.

b) Instalación y monitoreo hidrométrico

- Colocación de reglas limnimétricas o sensores automáticos para registrar variaciones de nivel del agua.
- Medición de niveles en diferentes épocas (estiaje, creciente) para caracterizar el comportamiento estacional del río.

c) Aforos y mediciones de caudales

- Ejecución de aforos con molinete, correntómetro o ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler).
- Estimación de caudales instantáneos y curvas de gasto en puntos estratégicos.
- Medición de velocidades de flujo en superficie, media y fondo.

d) Caracterización hidráulica del cauce

- Levantamiento de secciones transversales y longitudinales del río en el área de influencia del proyecto.
- Determinación de calados disponibles en los accesos y zonas de atraque.
- Identificación de remolinos, turbulencias y zonas de difícil navegabilidad.

e) Estudios de sedimentación y transporte sólido

- Muestreo de sedimentos en suspensión y de fondo.
- Estimación de tasas de sedimentación en canales de acceso y áreas de operación portuaria.
- Identificación de bancos de arena, islas temporales y zonas de deposición.

f) Monitoreo de variables ambientales

- Medición de parámetros físico-químicos del agua: turbidez, temperatura, conductividad y sólidos suspendidos.
- Registro de factores climáticos locales (precipitación, viento, evaporación) como insumos para modelación hidrológica.

g) Registro fotográfico y georreferenciado

- Documentación de todas las condiciones observadas en campo.
- Registro georreferenciado de puntos de control, secciones hidráulicas y zonas críticas.

4.3. ACTIVIDADES DE OFICINA DEL ESTUDIO DE HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA*a) Recolección y análisis de información secundaria*

- Compilación de series históricas de caudales, niveles, precipitaciones y climáticas del IDEAM, DIMAR y las CAR competentes.
- Revisión de registros hidrológicos previos y antecedentes de inundaciones, crecientes y sequías.
- Identificación de modelos de cambio climático aplicables a la cuenca y su efecto en el régimen fluvial.

b) Procesamiento de datos hidrométricos y de campo

- Depuración de registros de niveles de agua y aforos obtenidos en campo.

- Construcción de curvas de gasto y calibración con datos históricos.
- Análisis estadístico de caudales medios, máximos y mínimos, incluyendo períodos de retorno.

c) Modelación hidrológica

- Simulación del comportamiento de la cuenca bajo diferentes escenarios de precipitación y uso del suelo.
- Determinación de crecientes máximas probables y caudales de diseño.
- Evaluación de efectos del cambio climático y variabilidad climática (fenómenos Niño–Niña).

d) Modelación hidráulica

- Construcción de modelos unidimensionales o bidimensionales (HEC-RAS, MIKE, etc.) de la sección fluvial en el área del proyecto.
- Simulación de niveles de agua y velocidades para diferentes caudales y escenarios de operación.
- Identificación de zonas de inundación, socavación y sedimentación.
- Evaluación de alternativas de dragado, encauzamiento y obras de protección.

e) Análisis de navegabilidad y seguridad hidráulica

- Estimación de calados garantizados para embarcaciones de cabotaje y fluviales.
- Identificación de restricciones por velocidad de corriente o por riesgo de inundación.
- Propuesta de medidas de mitigación hidráulica (dragados, espolones, diques, defensas ribereñas).

f) Integración de resultados en SIG y cartografía técnica

- Elaboración de mapas de inundación, mapas de riesgo hidráulico y planos de secciones hidráulicas.
- Consolidación de resultados en bases georreferenciadas (MAGNA-SIRGAS).

g) Elaboración de documentos técnicos

- Memoria hidrológica e hidráulica con descripción metodológica, resultados y recomendaciones.
- Informe ejecutivo para la toma de decisiones.
- Entregables gráficos: curvas de caudal, mapas de riesgo, planos de modelación hidráulica y escenarios de operación.

- h) El consultor deberá integrar los resultados hidrológicos e hidráulicos en un análisis conclusivo que permita definir los parámetros de diseño del muelle y su operación segura. Dicho análisis deberá establecer las cotas mínimas y máximas de operación, caracterizar los patrones de flujo y velocidades que condicionan el atraque, determinar los riesgos de erosión, sedimentación y socavación, y evaluar la necesidad de dragados iniciales y de mantenimiento. Igualmente, deberá garantizar que la embarcación tipo pueda maniobrar en condiciones de seguridad durante todo el ciclo hidrológico y recomendar, de ser necesario, obras hidráulicas complementarias de protección de orillas, dársenas de maniobra y sistemas de drenaje en la zona terrestre.

4.4. ENTREGABLES DEL ESTUDIO DE HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA

a) *Entregables hidráulicos*

- *Base de datos de información secundaria:* series históricas de precipitación, caudales, niveles y variables climáticas, consolidadas y depuradas.
- *Curvas de gasto y caudal:* relaciones nivel–caudal construidas a partir de los aforos de campo y datos históricos.
- *Análisis estadístico de caudales:* caudales medios, mínimos y máximos; crecientes para diferentes periodos de retorno (10, 25, 50, 100 años).
- *Modelo hidrológico* de la cuenca: reportes de calibración, validación y escenarios de cambio climático.

b) *Entregables hidráulicos*

- *Secciones transversales y longitudinales del cauce:* planos en CAD/SIG con georreferenciación MAGNA-SIRGAS.
- *Modelos hidráulicos unidimensionales o bidimensionales* (HEC-RAS, MIKE u otro equivalente), con insumos y resultados digitales.
- *Mapas de inundación y zonas de riesgo hidráulico:* delimitación de áreas afectadas por crecientes, con escenarios probabilísticos.
- *Análisis de sedimentación y transporte sólido:* tasas de deposición, localización de bancos de arena y riesgos para la navegabilidad.
- *Determinación de calados operativos:* definición de profundidades mínimas y máximas seguras para embarcaciones fluviales y de cabotaje.

c) *Entregables integrados*

- *Sistema de Información Geográfica (SIG):* geodatabase con capas hidrológicas e hidráulicas (curvas de nivel, zonas de inundación, secciones hidráulicas, puntos de aforo).
- *Planos y cartografía técnica:*
 - Mapas de isoinundación.
 - Mapas de corrientes y velocidades.
 - Mapas de riesgo de erosión y socavación.
- *Informe de recomendaciones para el diseño:* alternativas de dragado, obras de encauzamiento y defensas ribereñas.

d) *Documentos técnicos y ejecutivos*

- *Memoria técnica del estudio:* metodología, equipos utilizados, procesamiento de datos, resultados y conclusiones.
- *Informe de modelación:* descripción detallada de parámetros, calibraciones, validaciones y escenarios evaluados.
- *Informe ejecutivo:* síntesis de resultados clave, riesgos identificados y medidas recomendadas, dirigido a la toma de decisiones.
- *Registro fotográfico y georreferenciado:* soporte visual de condiciones de campo, zonas de riesgo y evidencias de fenómenos hidráulicos.

- *Formatos digitales de entrega:*
 - Archivos CAD (DWG/DXF).
 - Archivos SIG (shapefiles, geodatabase).
 - Reportes en PDF y Word.
 - Modelos en formato de software de simulación (HEC-RAS, MIKE).

5. CARACTERIZACIÓN DE LA EMBARCACIÓN TIPO PARA CADA PROYECTO

Este capítulo establece los criterios y procedimientos para la caracterización de la embarcación tipo de diseño para cada uno de los proyectos de muelles fluviales en Juradó, Acandí, Puerto Carreño, Casuarito y Leticia. La embarcación tipo será aquella que, por sus dimensiones y condiciones operativas, permita definir los parámetros de diseño arquitectónico, estructural, hidráulico y de equipamiento portuario, de manera similar a la definición del vehículo de diseño en los proyectos viales.

5.1. MARCO NORMATIVO DE CARACTERIZACIÓN DE LA EMBARCACIÓN TIPO PARA CADA PROYECTO

- a) Normativa nacional:* Ley 1ª de 1991 (estatuto de puertos marítimos, aplicable en lo pertinente), Decreto 1079 de 2015 (sector transporte), normas de la Dirección General Marítima – DIMAR en lo relacionado con navegación y seguridad fluvial, y normativa de la Autoridad Nacional de Transporte Fluvial y Portuario.
- b) Normas internacionales:* recomendaciones PIANC (Permanent International Association of Navigation Congresses), guías de la Organización Marítima Internacional (OMI), y estándares de clasificación de sociedades internacionales (Lloyd's Register, Bureau Veritas, ABS) aplicables a dimensiones y operación de embarcaciones fluviales y de cabotaje.
- c) Normas locales:* regulaciones de tránsito fluvial de cada jurisdicción, disposiciones de capitanías de puerto y restricciones de operación vigentes en los ríos o cuerpos de agua de influencia.

5.2. ACTIVIDADES DE CAMPO DE CARACTERIZACIÓN DE LA EMBARCACIÓN TIPO PARA CADA PROYECTO

- a) Levantamiento de información en sitio:* entrevistas y registros con operadores fluviales, autoridades portuarias, capitanías de puerto y comunidades ribereñas para identificar los tipos de embarcaciones que actualmente arriban o se espera que arriben en cada localidad.
- b) Registro físico y operativo:* levantamiento fotográfico y medición de dimensiones básicas (eslora, manga, calado, altura sobre cubierta) de embarcaciones representativas observadas en operación.
- c) Identificación de condiciones locales:* batimetría disponible, calado operativo, corrientes, mareas o variaciones estacionales en el nivel del agua que condicionen el acceso y maniobra de embarcaciones.

5.3. ACTIVIDADES DE OFICINA DE CARACTERIZACIÓN DE LA EMBARCACIÓN TIPO PARA CADA PROYECTO

- a) Análisis comparativo de la flota existente y proyectada, considerando tipología (pasajeros, carga general, abastecimiento, cabotaje mixto) y características técnicas.*
- b) Selección de la embarcación tipo de diseño para cada muelle, justificando la elección con base en criterios de representatividad, frecuencia de operación y condiciones de crecimiento de la demanda.*
- c) Definición de parámetros de diseño derivados de la embarcación tipo: eslora máxima, manga, calado, francobordo, radio de giro, potencia de maniobra, y requerimientos de atraque y amarre.*

d) Estimación de condiciones de operación: número de pasajeros, volumen de carga y ciclos de arribo/despacho previstos, para dimensionar tanto las instalaciones de agua como las de tierra.

e) Generación de fichas técnicas de cada embarcación tipo, con sus dimensiones, operación típica, requerimientos de infraestructura y servicios.

5.4. ENTREGABLES DE CARACTERIZACIÓN DE LA EMBARCACIÓN TIPO PARA CADA PROYECTO

a) Informe de campo sobre embarcaciones observadas, con registro fotográfico y fichas de dimensiones principales, en formato PDF.

b) Base de datos digital de la flota local y regional identificada, en formato Excel.

c) Informe técnico de selección de la embarcación tipo de diseño para cada muelle, con justificación y parámetros de diseño derivados, en formato PDF y Word.

d) Fichas técnicas normalizadas de las embarcaciones tipo seleccionadas, en formato Word y PDF.

e) Planos o esquemas de las embarcaciones tipo (perfil, planta), en formato CAD (DWG/DXF) y PDF.

f) Parámetros de diseño estructural derivados de la embarcación tipo, incluyendo desplazamiento, velocidad de aproximación, ángulo de contacto, esfuerzos de atraque y amarre, en formato PDF y Excel, para ser utilizados en el dimensionamiento de defensas, bolardos y estructuras del muelle.

6. ESTUDIO Y DISEÑO NÁUTICO, IDENTIFICANDO LAS NECESIDADES DE DRAGADO Y MANTENIMIENTO

Este capítulo establece el alcance de los estudios y diseños náuticos necesarios para garantizar la operatividad y seguridad de los muelles fluviales en Juradó, Acandí, Puerto Carreño, Casuarito y Leticia. Los estudios deberán definir las condiciones de navegación, maniobra, atraque y fondeo, así como las necesidades de dragado inicial y de mantenimiento, teniendo en cuenta la normativa aplicable y los requisitos ambientales.

6.1. MARCO NORMATIVO DEL ESTUDIO Y DISEÑO NÁUTICO, IDENTIFICANDO LAS NECESIDADES DE DRAGADO Y MANTENIMIENTO

a) Normativa nacional: Ley 1ª de 1991 (estatuto de puertos marítimos, aplicable en lo pertinente), Decreto 1079 de 2015 (sector transporte), regulaciones de la Dirección General Marítima – DIMAR en lo referente a seguridad de la navegación, Resolución 509 de 2021 (guía técnica para dragados), licenciamiento ambiental conforme al Decreto 1076 de 2015 (sector ambiente) y normativa de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).

b) Normas internacionales: recomendaciones PIANC sobre canales de acceso y dragado, manuales de diseño de USACE (U.S. Army Corps of Engineers) aplicables a dragado y sedimentación, guías de la Organización Marítima Internacional (OMI) en seguridad de la navegación.

c) Normas ambientales: legislación nacional sobre vertimientos y disposición de materiales dragados, Convenio de Londres (1972) sobre disposición de desechos en el mar y normativas locales de las autoridades ambientales regionales en cada proyecto.

6.2. ACTIVIDADES DE CAMPO DEL ESTUDIO Y DISEÑO NÁUTICO, IDENTIFICANDO LAS NECESIDADES DE DRAGADO Y MANTENIMIENTO

a) Levantamientos hidrométricos y batimétricos: actualización de perfiles de fondo, niveles de agua y oscilaciones estacionales, identificando zonas de sedimentación y barras de arena. (Puede ya estar señalado en el capítulo de Topografía y Batimetría)

b) Medición de corrientes y velocidades: uso de equipos tipo ADCP (*Acoustic Doppler Current Profiler o Perfilador Acústico de Corrientes por Efecto Doppler*), para caracterizar patrones de flujo, velocidades medias y máximas, y efectos de estacionalidad. (Puede ya estar señalado en el capítulo de hidráulica e hidrología)

c) Reconocimiento de materiales del lecho: muestreo de sedimentos superficiales y profundos, determinando granulometría, densidad y contaminantes, para definir métodos de dragado y disposición.

d) Inspección de accesos y áreas de maniobra: identificación de restricciones físicas, obstáculos, malecones, estructuras existentes y presencia de vegetación acuática.

e) Levantamiento ambiental: identificación de zonas sensibles (manglares, humedales, especies protegidas), en coordinación con autoridades locales.

6.3. ACTIVIDADES DE OFICINA DEL ESTUDIO Y DISEÑO NÁUTICO, IDENTIFICANDO LAS NECESIDADES DE DRAGADO Y MANTENIMIENTO

a) Definición de áreas y secciones de navegación: determinación de anchos de canal, radios de giro y longitudes de áreas de espera con base en la embarcación tipo de diseño.

b) Modelación hidráulica y de maniobra: simulaciones numéricas y/o físicas para validar accesibilidad, corrientes y condiciones de seguridad en maniobra y atraque.

- c) Estimación de volúmenes de dragado inicial y de mantenimiento, con base en batimetrías comparativas y tasas de sedimentación previstas.*
- d) Diseño preliminar del plan de dragado: equipos requeridos (cuchara, draga hidráulica, draga de succión), frecuencias de mantenimiento y disposición final de materiales dragados, incluyendo análisis de alternativas.*
- e) Evaluación de seguridad náutica: identificación de riesgos, necesidades de señalización, balizamiento y ayudas a la navegación.*
- f) Articulación ambiental y de permisos: identificación de licencias, permisos y autorizaciones requeridas (ambientales, marítimas y de disposición), incluyendo términos de referencia exigidos por las autoridades competentes.*

6.4. ENTREGABLES DEL ESTUDIO Y DISEÑO NÁUTICO, IDENTIFICANDO LAS NECESIDADES DE DRAGADO Y MANTENIMIENTO

- a) Informe de diagnóstico náutico, con resultados de campo, batimetrías y caracterización de corrientes, en formato PDF y CAD (DWG/DXF).*
- b) Base de datos digital de batimetría y corrientes, en formato Excel y GIS (SHP o equivalente).*
- c) Modelos y resultados de simulación de maniobra y accesibilidad, en formato PDF con archivos fuente.*
- d) Informe técnico con estimación de volúmenes de dragado inicial y de mantenimiento, con planos de áreas y secciones, en formato PDF y CAD.*
- e) Plan preliminar de dragado y disposición de materiales, incluyendo análisis ambiental y normativo, en formato PDF.*
- f) Recomendaciones de señalización, ayudas a la navegación y medidas de seguridad, en formato PDF y Word.*
- g) Listado de permisos, licencias y autorizaciones requeridas para dragado y operación, en formato PDF.*

7. ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL Y DE CIMENTACIONES DE LAS INSTALACIONES PORTUARIAS FLUVIALES O DE CABOTAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, INCLUIDA LA INFRAESTRUCTURA DEL LADO TIERRA

Este capítulo establece los lineamientos que la firma consultora deberá seguir en el estudio y diseño estructural de los muelles fluviales o de cabotaje, así como en la definición de cimentaciones y estructuras asociadas, incluyendo las edificaciones y facilidades del lado tierra. El diseño deberá responder a los resultados de los estudios geotécnicos, a la embarcación tipo seleccionada y a los criterios de operación y seguridad definidos en el estudio náutico.

7.1 MARCO NORMATIVO DEL ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL Y DE CIMENTACIONES DE LAS INSTALACIONES PORTUARIAS FLUVIALES O DE CABOTAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, INCLUIDA LA INFRAESTRUCTURA DEL LADO TIERRA

a) Normativa nacional: Ley 400 de 1997 y Ley 1229 de 2008 (normas sismo-resistentes), Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10 (o la norma que la sustituya), Decreto 1077 de 2015 (Vivienda, Ciudad y Territorio), Decreto 1079 de 2015 (Transporte), regulaciones de DIMAR sobre obras marítimas y fluviales, y normas urbanísticas locales.

b) Normas técnicas internacionales: recomendaciones PIANC (estructuras de atraque, defensas y bollards), normas ACI (American Concrete Institute), AISC (American Institute of Steel Construction), AASHTO, API RP 2A (estructuras offshore aplicables a pilotes), Eurocódigos estructurales y guías ROM (Puertos del Estado, España).

c) Normas ambientales y de seguridad: regulaciones de la ANLA, lineamientos de seguridad laboral (Resolución 0312 de 2019 en Colombia) y disposiciones para accesibilidad universal.

7.2 ACTIVIDADES DE CAMPO DEL ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL Y DE CIMENTACIONES DE LAS INSTALACIONES PORTUARIAS FLUVIALES O DE CABOTAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, INCLUIDA LA INFRAESTRUCTURA DEL LADO TIERRA

a) Reconocimiento estructural de obras existentes: inspección visual y levantamiento de estructuras actuales, si las hubiera, para evaluar posibles aprovechamientos o demoliciones.

b) Pruebas de carga y ensayos complementarios: ejecución de pruebas de integridad en pilotes, ensayos de carga lateral o axial, si son requeridos como complemento de la campaña geotécnica.

c) Verificación de interferencias y condiciones locales: identificación de servicios públicos, redes subterráneas y posibles afectaciones a la cimentación proyectada.

7.3 ACTIVIDADES DE OFICINA DEL ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL Y DE CIMENTACIONES DE LAS INSTALACIONES PORTUARIAS FLUVIALES O DE CABOTAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, INCLUIDA LA INFRAESTRUCTURA DEL LADO TIERRA

a) Diseño de cimentaciones para el muelle: definición de soluciones (pilotes, cajones, zapatas profundas, pilotes hincados, pilotes perforados, etc.) con base en los parámetros geotécnicos y recomendaciones de cimentación, cargas de operación y fuerzas horizontales de atraque y amarre derivadas de la embarcación tipo.

b) Diseño estructural del muelle: cálculo de los elementos estructurales principales (tablero, vigas, losas, defensas, anclajes, bolardos de amarre, pasarelas), considerando cargas permanentes, variables, ambientales (viento, oleaje, corriente) y sísmicas.

- c) Diseño de las instalaciones del lado tierra:* cimentaciones superficiales o profundas según el caso, estructuras de edificaciones de 1 o 2 pisos, plataformas de acceso, parqueaderos y obras menores asociadas.
- d) Diseño de obras complementarias:* rampas de acceso, defensas marginales, muros de contención, andenes y obras de urbanismo inmediato.
- e) Especificaciones técnicas:* redacción de especificaciones de materiales, procesos constructivos y criterios de control de calidad para cimentaciones y estructuras.
- f) Modelación estructural:* utilización de software especializado para la modelación y análisis estructural (ej. SAP2000, STAAD.Pro, ETABS) con resultados documentados en memorias de cálculo.
- g) Análisis de alternativas:* evaluación técnica y económica de al menos dos opciones de cimentación para el muelle, con justificación de la alternativa más recomendable.

7.4 ENTREGABLES DEL ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL Y DE CIMENTACIONES DE LAS INSTALACIONES PORTUARIAS FLUVIALES O DE CABOTAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, INCLUIDA LA INFRAESTRUCTURA DEL LADO TIERRA

- a) Informe de campo de inspección y ensayos estructurales, en formato PDF.*
- b) Memorias de cálculo de cimentaciones y estructuras del muelle y de las instalaciones del lado tierra, en formato PDF y Word.*
- c) Modelos digitales y resultados de análisis estructural, en formato editable (archivos del software utilizado) y PDF.*
- d) Planos estructurales y de cimentación, en formato CAD (DWG/DXF) y PDF.*
- e) Especificaciones técnicas de cimentación y estructura, en formato Word y PDF.*
- f) Informe comparativo de alternativas de cimentación para el muelle, en formato PDF y Word.*
- g) Presupuesto preliminar de obras estructurales y de cimentación, en formato Excel*

8. DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y URBANÍSTICO

8.1. MARCO NORMATIVO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y URBANÍSTICO

El diseño arquitectónico y urbanístico, el equipamiento portuario y las facilidades del lado tierra deberán observar y cumplir, entre otras, con las siguientes disposiciones normativas:

- a) *Normativa nacional:* incluye la Ley 1ª de 1991 (estatuto de puertos marítimos, aplicable en lo pertinente), el Decreto 1079 de 2015 (sector transporte), la Ley 105 de 1993 (principios generales del transporte), la Ley 336 de 1996 (estatuto nacional de transporte), el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 (sector vivienda, ciudad y territorio), la Ley 400 de 1997 y su modificación mediante la Ley 1229 de 2008 (normas sismo-resistentes), así como las disposiciones sobre licenciamiento urbanístico del Decreto 1077 de 2015 y otros decretos complementarios, además de las normas urbanísticas locales de Juradó, Acandí, Puerto Carreño, Casuarito y Leticia.
- b) *Normativa internacional y técnica:* normas de la Organización Marítima Internacional (OMI), la Comisión Interamericana de Puertos (CIP/OEA) y estándares internacionales de seguridad portuaria (ISPS Code) en lo que resulte aplicable a instalaciones fluviales y de cabotaje.
- c) *Lineamientos sectoriales:* el Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial del Departamento Nacional de Planeación, las guías y manuales de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y la normatividad expedida por Migración Colombia, DIAN, ICA, INVIMA y demás entidades de control que intervienen en los puntos de frontera.

8.2. ACTIVIDADES DE CAMPO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y URBANÍSTICO

El consultor deberá realizar actividades de campo que permitan sustentar las propuestas de diseño arquitectónico, urbanístico y de facilidades del lado tierra, entre las que se incluyen:

- a) *Reconocimiento físico de los predios y áreas de influencia donde se desarrollarán las instalaciones, registrando condiciones topográficas, ambientales, urbanísticas y de accesibilidad.*
- b) *Levantamiento de información sobre usos actuales del suelo, dinámicas urbanas y rurales cercanas, y servicios públicos disponibles.*
- c) *Consulta a actores locales (autoridades portuarias, autoridades municipales, usuarios, comunidad) para identificar requerimientos específicos y expectativas relacionadas con el funcionamiento de las instalaciones portuarias.*
- d) *Identificación y caracterización de edificaciones existentes, infraestructuras de apoyo y condiciones de borde urbano y fluvial.*
- e) *Entendimiento de las Normas Urbanas Locales y de los permisos necesarios para obtener la licencia de construcción.*

8.3. ACTIVIDADES DE OFICINA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y URBANÍSTICO

Las actividades de oficina estarán orientadas a la definición técnica y conceptual de los diseños arquitectónicos, urbanísticos y del equipamiento portuario, e incluirán como mínimo:

- a) *Elaboración de tres alternativas de diseño para cada muelle, que integren los componentes arquitectónicos, urbanísticos, de equipamiento portuario y de facilidades del lado tierra, en coherencia con los resultados de campo. Cada alternativa se plasmará en un esquema básico arquitectónico y una memoria descriptiva.*
- b) *Análisis de capacidad de atención a pasajeros, carga y servicios logísticos, proponiendo la distribución de áreas, circulaciones, accesos y espacios de control.*
- c) *Articulación de los diseños con el Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial, garantizando espacios adecuados para migración, aduanas, sanidad portuaria, policía antinarcóticos, control fitosanitario y demás autoridades competentes.*
- d) *Elaboración del Anteproyecto Arquitectónico de la Alternativa escogida para cada uno de los muelles en Juradó, Acandí, Puerto Carreño, Casuarito y Vichada. Este anteproyecto se plasmará en Plantas arquitectónicas acotadas incluyendo la planta de cubierta, Un mínimo de dos cortes verticales en cada dirección, todas las fachadas, los cuadros de áreas y la verificación del cumplimiento de las normas volumétricas locales y nacionales. Este Anteproyecto será sometido a la aprobación del DNP y la CAF. Para el anteproyecto se deberá tener en cuenta el predimensionamiento estructural y el Arquitecto debe obrar como coordinador de diseños para incorporar lo que sea pertinente en cuanto a los temas estructural, hidrosanitario, gas, electricidad y otras redes secas.*
- e) *Desarrollo del Proyecto Arquitectónico definitivo en coordinación con las disciplinas estructural, Hidrosanitaria, Eléctrica, Gas y redes secas. El proyecto se plasmará en planos y memorias de diseño arquitectónico y urbanístico. En esta fase se elaborarán los detalles arquitectónicos que incluirán planos de detalle específico de pisos, paredes, baños, cielos rasos, cubiertas, ventanas, muebles, cocinas, mobiliario, cerraduras y en general todo lo necesario para la construcción de las edificaciones. Los planos indicarán con claridad las referencias de los acabados de tal manera que el presupuesto pueda hacerse sobre bases bien referenciadas. Los Planos de las áreas complementarias deben incluir los equipos indispensables para la operación portuaria.*
- f) *Elaboración de modelaciones 2D y 3D que permitan visualizar la integración de las instalaciones con el entorno. Se elaborará al menos un Render Interior y uno exterior de cada edificación.*
- g) *Definición de especificaciones técnicas de equipamiento portuario y de edificaciones de apoyo en lado tierra, contemplando criterios de sostenibilidad, accesibilidad universal, eficiencia energética y resiliencia climática.*

8.4. ENTREGABLES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y URBANÍSTICO

El consultor deberá entregar, como mínimo, los siguientes productos asociados a este capítulo:

- a) *Memoria de Diseño que incluya el informe de diagnóstico de campo, con registro fotográfico, planos base y descripción de las condiciones físicas y urbanísticas de cada sitio. El informe comparativo de las tres alternativas de diseño arquitectónico y urbanístico para cada muelle incluyendo el Esquema Básico Arquitectónico que contenga al menos un set de planos de planta y de fachada esquemáticos y la memoria descriptiva con cuadro de áreas y el Anteproyecto Arquitectónico aprobado por DNP y/o CAF en medio magnético en archivos DWG y PDF, incluyendo Plantas Acotadas de cada*

edificación, dos cortes verticales en cada dirección, Localización General y Cuadros de Áreas.

b) Proyecto Arquitectónico definitivo con los siguientes Planos en DWG y PDF, como mínimo:

- Plano de Localización general y Plano de Interacción con el entorno.
- Plantas arquitectónicas amobladas y acotadas con indicación de ejes
- Plantas Arquitectónicas sin amoblar y acotadas con indicación de ejes
- Plantas Arquitectónicas de Acabados con referenciación precisa de los acabados de cada superficie.
- Planta de Cubiertas Acotada
- Cortes en ambas direcciones que permitan visualizar con claridad el diseño de cada uno de los espacios interiores como salones, baños, cocinas, bodegas, cuartos técnicos.
- Fachadas en todos los costados de la volumetría de cada edificación, en las que se indiquen las cotas y la referencia de los acabados de todas las superficies.
- Superposición de Planos arquitectónicos con Planos Estructurales, hidráulicos y eléctricos en los que se evidencia que los conflictos fueron resueltos durante el proceso de diseño.
- Cuadro General de Acabados incluyendo las referencias de todos los acabados de cada superficie, los elementos accesorios como cerrajería, tomas eléctricas e interruptores, mobiliario e iluminación.
- Detalles de Pisos que indiquen la forma en que debe instalarse cada tipo de piso
- Detalles de Paredes enchapadas o pintadas de modo especial que indiquen la forma en que debe hacerse la instalación.
- Detalles de Baños, incluyendo muebles de baño, puertas de duchas si las hay, nichos, mesones y espejos.
- Detalles de Muebles, tales como muebles de baño, closets, estantería, bibliotecas indicando dimensiones, especificaciones de estantes, puertas y herrajes.
- Detalles de Cocinas y Áreas especiales.
- Planos Funcionales de las áreas de trámite fronterizo.

c) Memorias de diseño y especificaciones técnicas de los componentes arquitectónicos, urbanísticos, de equipamiento portuario y de todas las instalaciones del lado tierra.

d) Modelación digital plasmada en al menos dos renders interiores y uno exterior que permita la visualización de los diseños en su contexto.

9. DISEÑOS ELÉCTRICOS, HIDRÁULICOS Y SANITARIOS

9.1. MARCO NORMATIVO PARA DISEÑOS ELÉCTRICOS, HIDRÁULICOS Y SANITARIOS

a) Diseños eléctricos

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía y sus actualizaciones, de obligatorio cumplimiento para garantizar seguridad eléctrica.
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), en lo referente a niveles de iluminación en espacios interiores y exteriores, alumbrado vial y portuario.
- Normas técnicas ICONTEC (NTC) y estándares internacionales de referencia como IEC/IEEE para equipos, tableros y sistemas de protección.

b) Diseños hidráulicos y sanitarios

- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2017, Decreto 2115 de 2017), que define parámetros de diseño de sistemas de acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial.
- Normas y guías del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) en relación con prestación de servicios.
- Normas NTC ICONTEC relacionadas con redes de tuberías, accesorios y aparatos sanitarios.
- Estándares internacionales de apoyo: AWWA (American Water Works Association) y ASME/ASTM para materiales y equipos hidráulicos.

9.2. ACTIVIDADES DE CAMPO PARA DISEÑOS ELÉCTRICOS, HIDRÁULICOS Y SANITARIOS

a) Reconocimiento técnico del área del proyecto

- Inspeccionar edificaciones, zonas operativas y áreas de acceso.
- Identificar la existencia de redes de energía, agua potable y alcantarillado sanitario y pluvial.
- Revisar la accesibilidad para futuras acometidas y conexiones.

b) Verificación de puntos de conexión a la red eléctrica local

- Identificar subestaciones, transformadores y líneas de media y baja tensión.
- Revisar el estado físico de acometidas y tableros existentes.
- Confirmar niveles de tensión y capacidad instalada.

c) Levantamiento de información del alumbrado

- Inspeccionar luminarias de alumbrado público y privado en el área portuaria.
- Verificar estado de postes, lámparas y sistemas de soporte.
- Identificar necesidades de refuerzo o ampliación.

d) Levantamiento de redes de acueducto y alcantarillado

- Medir diámetros y profundidades de tuberías.
- Identificar materiales y estado de conservación.
- Localizar cámaras de inspección, válvulas, hidrantes y sumideros.

e) Medición de presiones y caudales en la red de agua potable

- Realizar pruebas de presión estática y dinámica.
- Registrar caudales disponibles en puntos de conexión.
- Evaluar capacidad de la red frente a la demanda proyectada.

f) Inspección de sistemas de drenaje pluvial y de aguas residuales

- Revisar colectores pluviales y sanitarios existentes.
- Verificar capacidad hidráulica en condiciones de lluvia intensa.
- Inspeccionar pozos sépticos o sistemas de tratamiento cuando existan.

g) Georreferenciación de elementos inventariados

- Registrar ubicación precisa mediante sistemas GNSS/MAGNA-SIRGAS.
- Levantar planos georreferenciados de postes, transformadores, cámaras, pozos, hidrantes y sumideros.
- Integrar la información a la cartografía del proyecto.

h) Registro fotográfico y fichas técnicas

- Documentar con fotografías el estado de los elementos inspeccionados.
- Elaborar fichas con datos técnicos de redes, equipos y accesorios identificados.

i) Coordinación con empresas prestadoras de servicios públicos y autoridades locales

- Consultar disponibilidad de energía, agua potable y alcantarillado.
- Validar capacidad de suministro y disposición de aguas residuales.
- Identificar restricciones técnicas y normativas para el diseño de nuevas redes.

9.3. ACTIVIDADES DE OFICINA PARA DISEÑOS ELÉCTRICOS, HIDRÁULICOS Y SANITARIOS*a) Procesamiento y análisis de la información de campo*

- Revisar y organizar los registros obtenidos durante el levantamiento.
- Integrar planos y datos georreferenciados en el sistema cartográfico del proyecto.
- Validar coherencia entre información levantada y condiciones reales observadas.

b) Diseño preliminar de redes eléctricas

Sobre la base del diseño arquitectónico definitivo de cada una de las instalaciones portuarias:

- Definir esquemas de acometida y distribución de media y baja tensión.
- Dimensionar subestaciones, tableros de control y protecciones eléctricas.
- Elaborar modelos de cálculo de carga eléctrica de acuerdo con el RETIE.

c) Diseño preliminar de redes hidráulicas

Sobre la base del diseño arquitectónico definitivo de cada una de las instalaciones portuarias:

- Determinar caudales de consumo y presiones requeridas según demanda del puerto.
- Dimensionar tuberías, válvulas, hidrantes y accesorios.
- Evaluar alternativas de abastecimiento y almacenamiento de agua potable.

d) Diseño preliminar de redes sanitarias y pluviales

Sobre la base del diseño arquitectónico definitivo de cada una de las instalaciones portuarias:

- Calcular caudales de aguas residuales y de escorrentía pluvial.
- Dimensionar colectores, sumideros, cámaras y pozos de inspección.
- Definir soluciones de tratamiento, disposición final o conexión a sistemas existentes.

e) Verificación normativa y técnica

- Contrastar los diseños con lo establecido en el RETIE, RETILAP y RAS 2017.
- Incorporar criterios de sostenibilidad, eficiencia energética e hídrica.
- Identificar restricciones derivadas de prestadores de servicios públicos y autoridades locales.

f) Elaboración de memorias de cálculo

- Desarrollar cálculos eléctricos (cargas, pérdidas, cortocircuito, protecciones).
- Presentar cálculos hidráulicos y sanitarios (caudales, presiones, pendientes, tiempos de concentración).
- Documentar los supuestos, métodos y parámetros adoptados.

g) Preparación de planos técnicos

- Elaborar planos de redes eléctricas internas y externas, alumbrado público y privado sobre los planos arquitectónicos definitivos, en coordinación con los arquitectos y los ingenieros hidrosanitarios.
- Generar planos de redes hidráulicas, sanitarias y pluviales con especificación de diámetros, materiales y cotas. Estos planos deben hacerse sobre los planos arquitectónicos definitivos, en coordinación con los arquitectos y los ingenieros eléctricos.
- Integrar los planos al conjunto cartográfico y arquitectónico del proyecto.

h) Elaboración de especificaciones técnicas

- Definir materiales, equipos y accesorios eléctricos, hidráulicos y sanitarios.
- Incluir criterios de instalación, pruebas de calidad y mantenimiento preventivo.
- Asegurar compatibilidad con normas nacionales e internacionales aplicables.

i) Preparación del informe técnico consolidado

- Redactar informe con descripción de diseños, criterios técnicos y normativos.
- Incorporar memorias, planos y especificaciones técnicas como anexos.
- Presentar conclusiones y recomendaciones para la ejecución y supervisión de las obras.

9.4. ENTREGABLES PARA DISEÑOS ELÉCTRICOS, HIDRÁULICOS Y SANITARIOS*a) Informe técnico de diagnóstico*

- Inventario de redes y sistemas existentes (eléctricos, hidráulicos y sanitarios).
- Resultados del levantamiento en campo, incluyendo fichas técnicas y registro fotográfico.

- Análisis de disponibilidad y capacidad de servicios públicos locales.

b) Memorias de cálculo

- Cálculos eléctricos (demanda de carga, pérdidas, protecciones, alumbrado).
- Cálculos hidráulicos (consumos, presiones, diámetros, almacenamiento).
- Cálculos sanitarios y pluviales (caudales de descarga, pendientes, tiempos de concentración).

c) Planos técnicos

- Planos de redes eléctricas internas y externas, incluyendo subestaciones, tableros y alumbrado y detalle de conexión a la red pública, aprobados por la empresa prestadora del servicio en cada municipio.
- Planos de redes de acueducto con diámetros, materiales y accesorios, incluyendo cuartos de bombas y detalle de conexión a la red pública, aprobados por la empresa prestadora del servicio en cada municipio.
- Planos de redes sanitarias y pluviales, colectores, sumideros y conexiones y detalle de conexión a la red pública aprobados por la empresa prestadora del servicio en cada municipio.
- Integración de la cartografía georreferenciada al conjunto de planos del proyecto.

d) Especificaciones técnicas

- Descripción de materiales, equipos y accesorios eléctricos, hidráulicos y sanitarios.
- Criterios de instalación, pruebas de calidad, seguridad y mantenimiento.
- Requisitos mínimos de cumplimiento con normas nacionales (RETIE, RETILAP, RAS 2017, NSR-10) e internacionales aplicables.

e) Documento de verificación normativa

- Matriz de cumplimiento con RETIE, RETILAP y RAS 2017.
- Validación de exigencias de prestadores de servicios públicos y autoridades locales.
- Incorporación de criterios de sostenibilidad y eficiencia energética e hídrica.

f) Informe consolidado del estudio

- Documento en formato Word/PDF con texto principal, anexos de memorias de cálculo, planos y especificaciones.
- Resumen ejecutivo con conclusiones y recomendaciones para la construcción y operación de las redes.

10. DISEÑO DE VÍAS Y ACCESOS TERRESTRES

Este capítulo establece los criterios y lineamientos que la firma consultora deberá aplicar para el diseño de las vías de acceso y circulación terrestre en las áreas de influencia de los muelles fluviales en Juradó, Acandí, Puerto Carreño, Casuarito y Leticia. Las soluciones deberán garantizar condiciones de seguridad, funcionalidad y durabilidad, respondiendo al volumen de pasajeros, carga y vehículos asociados a la operación portuaria.

10.1. MARCO NORMATIVO DE DISEÑO DE VÍAS Y ACCESOS TERRESTRES

- a) *Normativa nacional:* Ley 105 de 1993 (principios del transporte), Ley 336 de 1996 (estatuto nacional de transporte), Decreto 1079 de 2015 (sector transporte), y normas urbanísticas locales.
- b) *Normas técnicas:* Manual de Diseño Geométrico de Carreteras de INVIAS, Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (INVIAS), Manual de Señalización Vial de Colombia, y Normas Técnicas Colombianas ICONTEC aplicables.
- c) *Normas internacionales de referencia:* AASHTO (Geometric Design of Highways and Streets), guías PIARC sobre accesos a terminales de transporte y normas de accesibilidad universal (ISO, ADA en lo pertinente).

10.2. ACTIVIDADES DE CAMPO DE DISEÑO DE VÍAS Y ACCESOS TERRESTRES

- a) *Reconocimiento de la red vial existente:* inventario de vías urbanas y rurales que conectan con el área del muelle, su estado actual, secciones transversales, materiales y nivel de servicio.
- b) *Levantamiento topográfico detallado:* definición de ejes, secciones y perfiles longitudinales para el diseño de los accesos inmediatos al muelle.
- c) *Estudio de tránsito:* aforos vehiculares y peatonales, caracterización de la demanda actual y proyectada asociada al muelle (pasajeros, carga, servicios).
- d) *Identificación de interferencias:* servicios públicos, ocupaciones, drenajes existentes y condiciones de borde urbano.

10.3. ACTIVIDADES DE OFICINA DE DISEÑO DE VÍAS Y ACCESOS TERRESTRES

- a) *Diseño geométrico:* definición de alineamientos horizontales y verticales, radios de giro, pendientes máximas y secciones tipo, de acuerdo con el tipo de vehículos esperados y la topografía local.
- b) *Diseño estructural de pavimentos:* dimensionamiento de la estructura de pavimento para accesos y áreas de maniobra (parqueaderos, zonas de carga), con base en tránsito proyectado y características del suelo de fundación. Debe utilizarse el método AASHTO 93 complementado con un análisis Mecanístico Empírico.
- c) *Diseño de drenaje vial:* obras de recolección, conducción y disposición de aguas lluvias, integradas con el sistema general de drenaje del muelle.
- d) *Diseño de obras complementarias:* andenes, rampas, señalización horizontal y vertical, iluminación y elementos de seguridad vial.
- e) *Evaluación de accesibilidad universal:* definición de rampas y cruces peatonales accesibles, conforme a la normatividad vigente.

f) Análisis de alternativas: comparación de al menos dos opciones de trazado o solución de acceso, justificando la seleccionada en criterios técnicos, económicos y sociales.

10.4. ENTREGABLES DE DISEÑO DE VÍAS Y ACCESOS TERRESTRES

- a) Informe de diagnóstico de accesibilidad y red vial existente, en formato PDF.*
- b) Planos topográficos y de inventario vial, en formato CAD (DWG/DXF) y PDF.*
- c) Informe de tránsito y demanda proyectada, en formato PDF y Excel.*
- d) Planos de diseño geométrico y estructural de pavimentos, en formato CAD y PDF.*
- e) Memorias de cálculo de diseño geométrico, estructural y de drenaje, en formato PDF y Word.*
- f) Especificaciones técnicas de construcción de vías y accesos, en formato Word y PDF.*

11. GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL DEL PROYECTO

Este capítulo define los lineamientos, actividades y productos mínimos que la firma consultora debe desarrollar para garantizar la gestión ambiental, social y predial del proyecto de muelles fluviales en Juradó, Acandí, Puerto Carreño, Casuarito y Leticia. El alcance deberá alinearse con el marco normativo colombiano vigente y con las políticas ambientales y sociales de la banca multilateral, en particular las de CAF – Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe, asegurando cumplimiento regulatorio, sostenibilidad y aceptación social.

11.1 MARCO NORMATIVO DE GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL DEL PROYECTO

a) Normativa ambiental de Colombia: Ley 99 de 1993 (organización del SINA), Decreto 1076 de 2015 (sector ambiente: licenciamiento, permisos y trámites ambientales), Decreto 769 de 2014 y Resoluciones y lineamientos de la ANLA y de las autoridades ambientales regionales competentes, así como la normativa sobre vertimientos, emisiones atmosféricas, residuos peligrosos y manejo de materiales dragados que resulte aplicable.

b) Normativa territorial y de ordenamiento: Ley 388 de 1997 (ordenamiento territorial), Decreto 1077 de 2015 (Vivienda, Ciudad y Territorio), POT/ES POT de los municipios y distritos involucrados y demás disposiciones urbanísticas locales sobre usos del suelo, espacio público y aprovechamientos de orillas y zonas de ronda.

c) Guías existentes del INVIAS y actividades de mejoramiento según Artículo 3 del Decreto 779 de 2014. *d) Normativa sectorial y conexa:* Decreto 1079 de 2015 (Transporte), disposiciones de DIMAR y capitanías en materia de seguridad de la navegación y ocupación de cauces, Ley 1523 de 2012 y Decreto 2157 de 2017 (gestión del riesgo de desastres), normativa sanitaria (INVIMA/Secretarías de Salud) y patrimonio cultural (ICANH) cuando aplique.

e) Derechos de comunidades étnicas y consulta previa: Convenio 169 de la OIT incorporado por la Ley 21 de 1991, marco nacional de consulta previa con pueblos indígenas, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, y lineamientos de participación efectiva.

f) Políticas ambientales y sociales de CAF: aplicación del marco de salvaguardas y estándares de desempeño vigentes de CAF, incluyendo la gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales, trabajo y condiciones laborales, salud y seguridad de la comunidad, género y prevención de violencia basada en género, biodiversidad y servicios ecosistémicos, patrimonio cultural y participación de partes interesadas.

g) Otras referencias multilaterales: cuando corresponda y para fortalecer las mejores prácticas, se podrán considerar lineamientos del Banco Mundial y BID en evaluación ambiental y social, adaptación al cambio climático y reasentamiento involuntario, manteniendo la coherencia con el marco de CAF y la regulación colombiana.

11.2. ACTIVIDADES DE CAMPO DE GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL DEL PROYECTO

a) Levantamiento ambiental: inventario de flora, fauna y hábitats sensibles (humedales, manglares, rondas hídricas), calidad de agua y suelo, usos actuales del territorio y presiones antrópicas. Registro georreferenciado y líneas base estacionales cuando proceda.

b) Levantamiento social: caracterización socioeconómica y cultural de población directamente e indirectamente afectada; identificación de actores clave, estructuras

organizativas, medios de vida, cadenas de valor locales y grupos en situación de vulnerabilidad (mujeres, niños, adultos mayores, pueblos étnicos).

c) Participación y relacionamiento: aplicación de un plan de relacionamiento temprano con partes interesadas, reuniones públicas, entrevistas y talleres participativos; registro de percepciones, expectativas y riesgos sociales, y mecanismos de retroalimentación.

d) Gestión predial in situ: verificación física y catastral de predios, mojones, linderos y ocupaciones; identificación de servidumbres, posesiones de hecho y usos tradicionales en áreas de maniobra, accesos y zonas de protección ambiental. Identificar tanto geográficamente, como jurídicamente los predios potenciales que tendrían que ser adquiridos por el estado para el desarrollo de cada proyecto si los hubiere, generando fichas que informen sobre el área requerida del predio y la posible necesidad de reasentamiento de personas.

e) Verificación de cumplimiento: revisión en campo del estado de permisos, concesiones de agua, ocupación de cauce, vertimientos, aprovechamiento forestal, y demás autorizaciones requeridas para la fase de construcción y operación.

11.3. ACTIVIDADES DE OFICINA DE GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL DEL PROYECTO

a) Evaluación de impacto ambiental y social: identificación, valoración y jerarquización de impactos; formulación de medidas de manejo bajo la jerarquía de mitigación (evitar, minimizar, restaurar/rehabilitar y compensar). Integración con el estudio náutico, geotécnico y estructural.

b) Elaborar el Programa de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA) de acuerdo con el artículo 3 del Decreto 769 del 2014.

b) Instrumentos de gestión ambiental: Elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA) con programas de control de sedimentos y erosión, calidad de agua y vertimientos, manejo de materiales dragados, ruido y calidad del aire, residuos ordinarios y peligrosos, protección de biodiversidad, cierre y abandono, y monitoreo y seguimiento.

c) Gestión social: Diseño e implementación del Plan de Participación y Relacionamiento con Partes Interesadas (SEP), Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (GRM), Plan de Gestión de Mano de Obra (LMP), medidas para salud y seguridad de la comunidad, prevención de trabajo infantil y forzoso, y enfoque de género e inclusión (SEA/SH).

d) Consulta previa y pueblos étnicos: Determinación de procedencia de consulta previa con autoridades competentes; soporte técnico para la ruta metodológica, acuerdos y protocolos culturales, y transversalización de resultados en el diseño y manejo del proyecto.

e) Gestión predial y reasentamiento: Elaboración del diagnóstico predial, saneamiento jurídico, avalúos, negociación y adquisición predial; cuando aplique, formulación de Plan de Restablecimiento de Medios de Vida o Plan de Reasentamiento conforme a estándares de CAF y normativa nacional, con criterios de elegibilidad, compensaciones y restauración de condiciones socioeconómicas.

f) Permisos, licencias y trámites: Identificación de trámites requeridos (licencia ambiental, ocupación de cauce, concesiones de agua, aprovechamiento forestal, vertimientos, vertimiento al suelo, emisiones, gestión de dragados y disposición), cronograma, responsables y soportes técnicos exigidos por autoridad competente.

g) Gestión de riesgos y cambio climático: Análisis de amenazas y vulnerabilidad climática; incorporación de medidas de adaptación, resiliencia y gestión del riesgo de desastres en la operación portuaria y en la relación con comunidades.

h) Indicadores y sistema de seguimiento: Diseño de indicadores ambientales, sociales y prediales; matrices de cumplimiento; formatos de reporte y protocolos de auditoría interna y externa.

11.4. ENTREGABLES DE GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL DEL PROYECTO

a) Línea base ambiental y social, con cartografía temática, en formato PDF y GIS (SHP o equivalente).

b) Matriz de impactos y medidas de manejo, en formato Excel y PDF.

c) Plan de Manejo Ambiental (PMA) completo, con programas, metas, indicadores y cronograma, en formato Word y PDF.

d) Plan de Participación y Relacionamento (SEP) y Mecanismo de Quejas (GRM), en formato Word y PDF.

e) Determinación de procedencia y, de requerirse, documentos de Consulta Previa con pueblos étnicos, en formato PDF y Word.

f) Diagnóstico y Plan de Gestión Predial (incluye Planos de Afectación, avalúos preliminares, negociación y, si aplica, Plan de Reasentamiento), en formato Word, Excel y PDF.

g) Dossier de permisos, licencias y trámites ambientales, con cronograma y responsabilidades, en formato PDF y Excel.

h) Plan de gestión de riesgos y cambio climático, articulado con la operación portuaria, en formato Word y PDF.

i) Sistema de seguimiento y reportes periódicos (plantillas y formatos), en formato Excel y Word.

12. GESTIÓN PORTUARIA, PLAN DE CONTINGENCIA Y PLAN DE MANTENIMIENTO

Este capítulo establece los lineamientos que la firma consultora deberá incorporar para garantizar la adecuada gestión portuaria, la formulación de planes de contingencia ante emergencias y el diseño de un plan de mantenimiento de las instalaciones portuarias fluviales y de cabotaje, incluyendo la infraestructura del lado tierra. Estos elementos deberán alinearse con las tendencias más recientes en gestión de riesgos de desastres adoptadas por la banca multilateral, organismos internacionales y autoridades nacionales.

12.1. MARCO NORMATIVO DE LA GESTIÓN PORTUARIA, PLAN DE CONTINGENCIA Y PLAN DE MANTENIMIENTO

a) Normativa nacional: comprende la Ley 1523 de 2012, que establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), el Decreto 2157 de 2017 que reglamenta los planes de gestión del riesgo de desastres, la Ley 1ª de 1991 (estatuto de puertos marítimos), el Decreto 1079 de 2015 (sector transporte), así como disposiciones de la DIMAR y de autoridades locales para seguridad portuaria y planes de emergencia.

b) Normas internacionales: incluyen el Marco de Sendai 2015-2030, recomendaciones PIANC sobre resiliencia de puertos e infraestructura crítica, guías de la Organización Marítima Internacional (OMI) en seguridad, respuesta a emergencias y contaminación,

además de normas ISO 22320 (gestión de emergencias), ISO 31000 (gestión de riesgos) e ISO 55000 (gestión de activos).

c) *Requisitos multilaterales*: la banca multilateral (BID, Banco Mundial, CAF) exige la integración de la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático como condición de sostenibilidad. Se deberá dar cumplimiento a las salvaguardas ambientales y sociales de estas entidades, incluyendo análisis de vulnerabilidad climática, planes de reducción de riesgo, y programas de mantenimiento y operación con enfoque de resiliencia.

12.2. ACTIVIDADES DE CAMPO DE LA GESTIÓN PORTUARIA, PLAN DE CONTINGENCIA Y PLAN DE MANTENIMIENTO

a) *Diagnóstico de la operación portuaria actual y proyectada*: se deberán realizar talleres participativos y entrevistas con operadores portuarios, autoridades y comunidades locales para identificar riesgos críticos (operativos, ambientales y sociales) y capacidades institucionales existentes para afrontarlos.

b) *Identificación de amenazas locales*: el consultor deberá levantar información primaria y secundaria sobre amenazas naturales (inundaciones, crecientes, erosión, sismos, deslizamientos, tormentas intensas) y antrópicas (incendios, derrames de combustibles, contaminación de aguas, fallas en sistemas eléctricos o mecánicos, actos de sabotaje). Se deberán elaborar mapas de amenaza en coordinación con entidades territoriales.

c) *Revisión de infraestructura existente*: se realizará inspección detallada de muelles, defensas, bolardos de amarre, instalaciones de lado tierra y vías internas, identificando vulnerabilidades estructurales, fallas de mantenimiento y riesgos de colapso o interrupción del servicio ante eventos extremos.

12.3. ACTIVIDADES DE OFICINA DE LA GESTIÓN PORTUARIA, PLAN DE CONTINGENCIA Y PLAN DE MANTENIMIENTO

a) *Diseño del plan de gestión portuaria*: el consultor deberá elaborar un manual de operación portuaria que defina los roles y responsabilidades de las entidades involucradas, protocolos de coordinación interinstitucional, planes de control de tráfico fluvial y terrestre, y mecanismos de control de seguridad, en articulación con el Modelo de Operación y Control Fronterizo del DNP.

b) *Formulación del plan de contingencia*: se identificarán escenarios de riesgo (inundación, incendio, derrame, falla estructural, colapso de taludes), rutas de evacuación, puntos seguros, inventario de recursos (equipos de respuesta, brigadas, vehículos de apoyo), protocolos de comunicación interna y externa, y sistemas de alerta temprana. Se deberán incluir cronogramas de simulacros y entrenamientos periódicos.

c) *Integración del plan de gestión del riesgo de desastres*: se deberá aplicar una metodología que contemple identificación de amenazas, análisis de vulnerabilidad y estimación de riesgo, para luego definir medidas estructurales (protecciones, redundancias, refuerzos) y no estructurales (protocolos, capacitación, seguros, planes de emergencia). Se deberá demostrar cómo el diseño incorpora resiliencia frente al cambio climático y continuidad operativa.

d) Diseño del plan de mantenimiento: se deberán definir rutinas de inspección diaria, semanal, mensual y anual, tanto para el muelle como para las instalaciones de tierra, estableciendo listas de chequeo, cronogramas de mantenimientos preventivos y correctivos, y criterios para contratación de servicios especializados. Se incluirán procedimientos para muelles, defensas, bollards, sistemas eléctricos, drenajes, pavimentos internos y edificaciones.

e) Plan de capacitación y simulacros: se deberán diseñar programas de formación periódica para trabajadores, operadores, autoridades y comunidad local, en temas de seguridad portuaria, gestión de emergencias, primeros auxilios, lucha contra incendios y protocolos de evacuación.

f) Plan de indicadores de gestión: se establecerán indicadores de desempeño (ej. % de infraestructura inspeccionada, tiempo de respuesta a emergencias, reducción de incidentes, cumplimiento de cronogramas de mantenimiento) y mecanismos de seguimiento y evaluación periódica.

12.4. ENTREGABLES DE LA GESTIÓN PORTUARIA, PLAN DE CONTINGENCIA Y PLAN DE MANTENIMIENTO

a) Informe diagnóstico de riesgos y gestión portuaria, con identificación de vulnerabilidades, amenazas y capacidades de respuesta, en formato PDF.

b) Plan de gestión portuaria, con manuales de operación, roles institucionales y protocolos de coordinación, en formato Word y PDF.

c) Plan de contingencia para emergencias, en formato Word y PDF, con anexos gráficos (mapas de riesgo, rutas de evacuación, puntos de encuentro) en CAD/PDF.

d) Plan de gestión del riesgo de desastres, elaborado conforme a lineamientos de banca multilateral y el Marco de Sendai, en formato Word y PDF.

e) Plan de mantenimiento preventivo y correctivo, con cronogramas y listas de chequeo, en formato Excel y PDF.

f) Programa de capacitación y simulacros, con cronograma y contenidos, en formato Word y PDF.

g) Sistema de indicadores de gestión portuaria, contingencia y mantenimiento, en formato Excel y PDF.

13. CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO DETALLADO

Establecer los lineamientos técnicos y metodológicos que deben seguirse para la elaboración del cálculo de cantidades de obra y el presupuesto detallado para la construcción de los muelles fluviales de Juradó, Acaandí, Puerto Carreño, Casuarito y Leticia, asegurando consistencia, trazabilidad, actualización y verificabilidad de la información.

13.1 MARCO NORMATIVO DEL CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO DETALLADO

a) Normativa general en contratación y presupuesto público

- *Ley 80 de 1993* – Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
- *Ley 1150 de 2007*, que introduce medidas de eficiencia y transparencia en la contratación pública.
- *Decreto 1082 de 2015* (Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional), que establece lineamientos para la estructuración de proyectos, estudios previos y presupuestos oficiales.
- *Ley 1474 de 2011* – Estatuto Anticorrupción, que refuerza los mecanismos de control en la elaboración de presupuestos y en la ejecución contractual.

b) Normas técnicas para cálculo de cantidades y presupuestos

- *Instituto Nacional de Vías – INVIAS*: manuales de especificaciones técnicas de construcción y de mantenimiento, aplicables a obras civiles en general y a infraestructura de transporte, incluyendo los listados de Análisis de Precios Unitarios vigentes del INVIAS.
- *Normas ICONTEC/NTC* relacionadas con medición y cubicación de materiales de construcción.

c) Normativa presupuestal y de planeación nacional

- *Metodología General Ajustada (MGA)* del Departamento Nacional de Planeación (DNP), que exige la estimación detallada de cantidades de obra y costos para la viabilización de proyectos en el Banco de Programas y Proyectos (BPIN).

13.2 ACTIVIDADES DE CAMPO CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO DETALLADO

- Verificación in situ de parámetros críticos para mediciones (áreas de explanación, estructuras existentes, obras de drenaje, topografía de plataformas, fuentes de materiales, etc.).*
- Identificación de condiciones locales que puedan incidir en rendimientos y sobre costos: accesibilidad, clima, restricciones logísticas.*
- Presentación de los Diseños al profesional especializado en presupuestos: El equipo de diseño presentará detalladamente al especialista en presupuestos los componentes de cada capítulo haciendo énfasis en los detalles específicos que pueden tener relevancia en los costos. A esta presentación asistirá la supervisión y podrán asistir miembros delegados del DNP y de la CAF*
- Análisis de las condiciones de operación de las instalaciones portuarias para determinar necesidades específicas de equipo y/o dotaciones indispensables para la operación futura de las instalaciones en articulación con el modelo de operación y control fronterizo fluvial.*

13.3 ACTIVIDADES DE OFICINA CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO DETALLADO

a) Definición de Estructura del Presupuesto

El presupuesto detallado se estructurará conforme a las estructuras adoptadas por el INVIAS y conforme a la Metodología General Ajustada (MGA) de Colombia.

La estructura definida incluirá todos los renglones necesarios para reflejar el contenido de los diseños y las expectativas complementarias del contratante.

b) Investigación y Análisis de Referentes de Costos recientes en Colombia

El consultor investigará los costos recientes de proyectos similares adjudicados, en ejecución y ejecutados en Colombia en los últimos 5 años, haciendo uso del sistema electrónico oficial de compras públicas del Estado de Colombia, “Secop” y de otras fuentes de información pertinentes.

Obtendrá información específica que incluya los cuadros de cantidades y precios unitarios de algunos de los contratos firmados y de las ofertas recibidas para cada proceso licitatorio para lograr de preferencia un mínimo de información de 10 contratos similares suscritos en los últimos 5 años contados a partir de la firma del contrato de consultoría.

El procesamiento de la información incluirá la actualización de los precios al valor presente del año de entrega de la consultoría, el manejo estadístico de la información y el análisis de los precios que le permita estimar los costos probables de los ítems más relevantes del proyecto y del proyecto específico desde el punto de vista del mercado de la obra pública en el país.

c) Investigación y Análisis de Referentes de Costos Recientes en Centroamérica y América Latina

El consultor llevará a cabo una investigación de los costos de construcción de Muelles fluviales en otros países de la región, recopilando de la forma más desagregada posible los costos de construcción en cada país.

Hasta donde sea posible recopilará información específica al menos de un proyecto en cada país, si lo hay, que de preferencia incluya el cuadro de cantidades y precios unitarios en cada uno, que permita un amplio procesamiento de la información.

Con la información recopilada, se hará un análisis en dólares del año de entrega de la consultoría, que ilustre el comparativo de costos de cada uno de estos países con los costos de construcción de muelles fluviales en Colombia.

El análisis incluirá el estudio del comportamiento de los precios de los insumos básicos de la construcción como el acero, el concreto hidráulico de 350 Kg/cm², los agregados pétreos, el asfalto y el concreto asfáltico.

d) Cómputo de Cantidades de Obra

Se medirán sobre planos finales las cantidades correspondientes a cada uno de los renglones del formulario de cantidades y precios, registrando las mediciones en una memoria de cálculo ordenada que refleje al menos lo siguiente:

- Número o código de los planos utilizados para tomar las medidas.

- Registro detallado de las dimensiones utilizadas para el cálculo de la cantidad respectiva (largo, ancho, alto, espesor, volumen, área, etc.) en una base de datos de cantidades ordenada.
- Fórmulas utilizadas para el cálculo visibles y relacionadas a la base de datos de cantidades.
- Detalle de las operaciones matemáticas paso a paso.
- Hipótesis y observaciones relevantes.
- Se debe incluir lo correspondiente a la dotación mínima de equipos y mobiliario que garanticen la funcionalidad de la infraestructura en articulación del Modelo de Operación y Control Fronterizo Fluvial.

e) Construcción del Listado de Precios Unitarios

Se elaborará una base de datos de precios unitarios de insumos que cubra todos los requeridos para los cálculos del presupuesto incluyendo al menos:

- Identificación de todos los insumos necesarios (Materiales, Mano de Obra, Equipo).
- Verificación de precios vigentes mediante cotizaciones reales de mercado, con evidencia documental (proveedores, contratistas), Precios históricos de proyectos comparables ajustados por inflación, indicando para cada precio en la base de datos la fuente y la fecha.

f) Análisis de Precios Unitarios (APU)

A cada renglón del presupuesto elaborar un análisis de precios unitarios que incluya la desagregación del precio en los componentes básicos, de preferencia de acuerdo con los listados de referencia del INVIAS por año y región en cuanto a la estructura y utilizando los precios de estos listados como una referencia adicional a las cotizaciones directas con proveedores locales o internacionales según sea el caso:

- Mano de obra.
- Materiales.
- Equipos.
- Registro detallado de rendimientos en una base de datos ordenada.

El Consultor podrá utilizar los Análisis de Precios Unitarios (APU) regionalizados de Referencia del INVIAS, como base para la estructura de los que elaborará y como referencia para el cálculo del presupuesto, sin embargo los APU que resulten como actividades particulares con especificación particular propia (no incluida en las especificaciones generales de construcción del INVIAS) de esta Consultoría deben obedecer a los rendimientos, especificaciones técnicas propias de cada actividad particular, precios consultados directamente con proveedores locales o internacionales y el análisis del consultor de los costos administrativos para la gestión del contrato, los imprevistos y las utilidades y contar con su especificación particular propia elaborada por el Consultor.

Se cita a continuación el siguiente texto del capítulo de Consideraciones para la consulta y uso de los APU de referencia del INVIAS (<https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/hechos-de-transparencia/analisis-de-precio-unitarios>)

“La información contenida en la base de datos de APU (Del INVIAS) no sustituye la labor técnica de los consultores externos, quienes tienen la responsabilidad de evaluar, analizar y

sustentar los precios y rendimientos de las actividades de obra conforme a las condiciones particulares de cada proyecto. En este sentido, es obligación de cada estructurador de proyectos de inversión o consultor externo realizar los estudios de campo específicos que permitan determinar, con rigor técnico, la estructura de costos y/o los precios de mercado aplicables a cada una de las actividades que componen el proyecto. “

Los precios unitarios de los insumos en los APU deben ser extraídos de la base de datos de precios, así como los rendimientos utilizados en cada APU.

El resultado final será la base de datos de precios unitarios conforme a la estructura presupuestal definida.

El presupuesto y los APU a la entrega final serán sujetos a la aprobación de la Supervisión y del INVIAS.

g) Costos Indirectos

El consultor hará un análisis de los costos indirectos asociados con la administración del contrato de construcción, incluyendo el personal de administración, los gastos de operación y los gastos generales durante la ejecución del contrato y el periodo de corrección por defectos.

De este análisis resultará el porcentaje relativo a los costos directos que aplicará para obtener el valor total del costo de construcción antes del IVA.

h) Presupuesto Detallado

El presupuesto detallado se construirá a partir de las bases de datos de cantidades medidas y la base de datos de precios unitarios, generando una hoja de cálculo que automáticamente recoge precios y cantidades y que pueda ser actualizada cuando sea necesario ajustar precios, rendimientos o cantidades.

Después de calculada la suma total de costos directos, se agregarán los costos indirectos al porcentaje calculado en g) y sobre este último valor se aplicará el IVA a la tasa vigente en el momento de cierre del presupuesto.

i) Conclusiones

Con base en el análisis del presupuesto detallado calculado determinísticamente como se indicó en los acápites anteriores y comparando con los resultados de los análisis se presentará un análisis del costo probable del proyecto en un comparativo entre el costo calculado con base en el cómputo de cantidades y precios y el estimado en función de los costos de proyectos recientes en el país.

13.4. ENTREGABLES DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO DETALLADO

- Presupuesto Detallado en Excel con todas las celdas en Valores
- Presupuesto Detallado en Excel con todas las fórmulas asociadas a las bases de datos de cantidades y precios unitarios.
- Base de datos de cantidades de obra
- Memoria de cálculo de cantidades de obra según lo especificado.
- Base de Datos de Precios Unitarios
- Análisis de Precios Unitarios para cada renglón del presupuesto detallado
- Base de Datos de Precios de Insumos Básicos

- Informe técnico de soporte metodológico, explicando hipótesis, fuentes, limitaciones, y metodología de cálculo.
- Estimación del Presupuesto con base en los análisis de información secundaria proveniente de Investigaciones de Costos recientes en Colombia y en Centroamérica y América Latina, como conclusión del procesamiento de la información recopilada en Secop, Contratistas Locales, Sistemas de Información de datos abiertos de otros países y en general información pertinente y trazable recopilada por el consultor.

14. ESTUDIO DE EVALUACIÓN SOCIO ECONÓMICA DEL PROYECTO

Determinar la conveniencia y viabilidad de la inversión desde la perspectiva del interés público, cuantificando y valorando los beneficios y costos que generará la construcción y operación de las instalaciones portuarias, no solo para los usuarios directos, sino también para la economía regional y nacional.

Deberá identificar los costos de inversión, operación y mantenimiento, considerar los beneficios sociales, tales como la mejora en la calidad de vida de las comunidades locales, el acceso a bienes y servicios derivados y desarrollar los indicadores de rentabilidad socioeconómica. Esta actividad es un componente de la MGA por lo que la evaluación socioeconómica debe llevarse a cabo conforme a esta Metodología que es parte esencial del Marco Normativo de este capítulo.

14.1. MARCO NORMATIVO DEL ESTUDIO DE EVALUACIÓN SOCIO ECONÓMICA DEL PROYECTO.

- *Ley 152 de 1994* – Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, que regula los instrumentos de planeación y la coherencia de proyectos con los planes de desarrollo nacional y territorial.
- *Ley 819 de 2003*, que introduce la sostenibilidad fiscal y la evaluación de proyectos de inversión en el marco del Marco Fiscal de Mediano Plazo.
- *Ley 2294 de 2023* (Plan Nacional de Desarrollo vigente hasta 2026), que establecen lineamientos de infraestructura de transporte fluvial y conectividad.
- *Decreto 1082 de 2015* (Decreto Único Reglamentario del sector de Planeación Nacional), que define los procedimientos para la formulación, evaluación y viabilidad de proyectos de inversión pública.
- *Metodología General Ajustada (MGA)* y el *Manual de Evaluación de Proyectos de Inversión Pública del Departamento Nacional de Planeación (DNP)*, de aplicación obligatoria para presentar proyectos de inversión pública en el Banco de Programas y Proyectos (BPIN).

14.2. ACTIVIDADES DE OFICINA DEL ESTUDIO DE EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO.

a) Recolección y sistematización de información secundaria

- Compilar estadísticas socioeconómicas de la zona de influencia (población, empleo, ingresos, conectividad, comercio).
- Recopilar datos históricos de movilización de carga y pasajeros, costos logísticos y tiempos de transporte.
- Revisar planes de desarrollo nacional, departamental y municipal, así como políticas sectoriales de transporte y portuarias.

b) Proyección de la demanda

- Estimar el crecimiento futuro de usuarios, carga y tránsito esperado en la terminal fluvial o de cabotaje.
- Identificar tendencias de comercio regional y fronterizo que justifiquen la inversión.
- Establecer escenarios de baja, media y alta demanda con base en supuestos técnicos y económicos.

c) Identificación y valoración de costos

- Determinar los costos de inversión, operación y mantenimiento del proyecto.
- Incluir costos indirectos, costos de oportunidad y eventuales compensaciones sociales o ambientales.
- Establecer cronogramas de desembolso y flujos financieros del proyecto.

d) Identificación y valoración de beneficios

- Calcular beneficios directos: reducción de tiempos de viaje, disminución de costos logísticos, incremento de capacidad de transporte y mejora en la conectividad multimodal.
- Cuantificar beneficios sociales: generación de empleo directo e indirecto, dinamización de la economía regional y mejora en la calidad de vida de la población.
- Incorporar beneficios indirectos: fortalecimiento del comercio fronterizo, seguridad y control aduanero, integración territorial.

e) Análisis de impacto socioeconómico

- Estimar efectos distributivos sobre comunidades locales y población vulnerable.
- Evaluar externalidades positivas y negativas en el entorno económico, social y ambiental.
- Incluir consideraciones de equidad territorial y cohesión social.

f) Elaboración de indicadores de rentabilidad socioeconómica

- Calcular la relación beneficio–costo (B/C), el valor presente neto económico (VPN) y la tasa interna de retorno económica (TIRE).
- Realizar análisis de sensibilidad frente a variaciones en costos, beneficios y demanda proyectada.
- Comparar los resultados con los criterios de aceptación definidos por el DNP y la banca multilateral.

g) Redacción de memorias técnicas y consolidación del informe

- Documentar supuestos, metodología y fuentes utilizadas en la evaluación.
- Elaborar cuadros resumen de beneficios, costos e indicadores.
- Redactar el informe final con resultados, conclusiones y recomendaciones para la toma de decisiones.

14.3. ENTREGABLES DEL ESTUDIO DE EVALUACIÓN SOCIO ECONÓMICA DEL PROYECTO.

a) Informe de diagnóstico socioeconómico

- Caracterización de la zona de influencia del proyecto (población, empleo, comercio, conectividad).
- Análisis de la situación actual de la infraestructura de transporte fluvial y de cabotaje.
- Identificación de brechas en competitividad y desarrollo territorial.

b) Base de datos de insumos y proyecciones

- Estadísticas socioeconómicas sistematizadas.
- Proyecciones de demanda de carga y pasajeros en distintos escenarios.
- Supuestos técnicos y económicos utilizados para los cálculos.

c) Estimación de costos del proyecto

- Flujo detallado de inversión, operación y mantenimiento.
- Costos de oportunidad y costos indirectos asociados.
- Cronograma de desembolsos proyectados.

d) Estimación de beneficios del proyecto

- Beneficios directos (reducción de tiempos, menores costos logísticos, conectividad).
- Beneficios sociales (empleo, calidad de vida, desarrollo regional).
- Beneficios indirectos (fortalecimiento del comercio fronterizo, seguridad y control).

e) Indicadores de rentabilidad socioeconómica

- Relación beneficio–costo (B/C).
- Valor presente neto económico (VPN).
- Tasa interna de retorno económica (TIRE).
- Resultados de análisis de sensibilidad.

f) Documento de cumplimiento normativo

- Matriz de aplicación de la Metodología General Ajustada (MGA) del DNP.
- Alineación con el Manual de Evaluación de Proyectos de Inversión Pública.
- Inclusión de lineamientos del CONPES y políticas sectoriales vigentes.

g) Informe final consolidado

- Documento en Word/PDF con texto principal, tablas, gráficas y anexos técnicos.
- Resumen ejecutivo con conclusiones y recomendaciones para la viabilidad del proyecto.
- Presentación ejecutiva en PowerPoint para socialización ante autoridades o financiadores.