

Datos del área Gestora.	Dependencia solicitante:	Dirección de Energía Eléctrica
	Nombre del servidor que diligencia la solicitud de información a proveedores:	Víctor Jose Paternina Novoa

1. Descripción de la Necesidad que la Entidad Pretende Satisfacer y competencia funcional.

Competencia Funcional

El Ministerio de Minas y Energía (MME), entidad del nivel central de la Administración Pública, tiene a su cargo la formulación, adopción, dirección y coordinación de las políticas, planes y programas del sector administrativo de minas y energía, de conformidad con el Decreto 381 de 2012.

El artículo 1º de dicho Decreto establece que el Ministerio es responsable de “formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del sector de minas y energía”, y el artículo 2º le asigna, entre otras, las siguientes funciones:

- Articular la formulación, adopción e implementación de la política pública del sector administrativo de minas y energía.
- Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política en materia de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica.
- Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política en materia de uso racional de la energía y desarrollo de fuentes alternas de energía, y promover, organizar y asegurar el desarrollo de los programas de uso racional y eficiente de energía.
- Formular políticas orientadas a garantizar que las actividades del sector minero-energético promuevan el desarrollo sostenible de los recursos naturales.

De manera específica, el artículo 16 del mismo Decreto confiere a la Dirección de Energía Eléctrica, entre otras las siguientes responsabilidades:

- Elaborar y proponer al viceministro de Energía los lineamientos que apoyen la formulación de la política en materia de energía eléctrica.
- Proyectar los planes, programas y proyectos de desarrollo del subsector de energía eléctrica, en concordancia con los planes nacionales de desarrollo y con la política del Gobierno Nacional. (...)
- Analizar y proponer al viceministro de Energía los criterios de viabilidad de los proyectos del subsector de energía eléctrica para la asignación de recursos presupuestales.
- Hacer seguimiento a los proyectos y metas del subsector en concordancia con los planes generales de desarrollo y los planes sectoriales. (...)
- Gestionar la asignación de recursos presupuestales a proyectos de infraestructura eléctrica, preparar las fichas de los proyectos, elaborar, hacer seguimiento, proyectar la liquidación y preparar los giros de los convenios de proyectos de infraestructura eléctrica. (...)
- Hacer control y seguimiento al desarrollo de programas y proyectos de energía eléctrica que se ejecuten con recursos del Presupuesto General de la Nación. (...).

En cumplimiento de las Leyes 142 y 143 de 1994, corresponde al Estado promover la cobertura universal, la eficiencia y la equidad en la prestación del servicio público de energía eléctrica, así como fomentar el uso racional de los recursos energéticos y la sostenibilidad ambiental del sistema eléctrico nacional.

Por su parte, la Ley 1715 de 2014, modificada por la Ley 2099 de 2021, declaró de utilidad pública e interés social el desarrollo de actividades de producción y aprovechamiento de las fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER), reconociendo su papel en la diversificación del abastecimiento energético, la competitividad y la protección del ambiente.

De igual forma, la Ley 2294 de 2023, por medio de la cual se adoptó el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, en el capítulo Transformación productiva, internacionalización y acción climática en su literal C) Transición energética justa, segura, confiable y eficiente, resalta la importancia de garantizar la infraestructura para el almacenamiento de energéticos con el fin de garantizar la prestación del servicio de energía eléctrica en zonas de frontera de conformidad con los planes de abastecimiento y confiabilidad de la UPME.

En desarrollo con esta meta descrita en el plan de desarrollo, el Ministerio puede financiar y contratar estudios, diseños y actividades preparatorias necesarias para la formulación y estructuración proyectos que garanticen la prestación del servicio de energía eléctrica, sin que ello implique la administración o intervención directa sobre los bienes objeto de estudio.

En síntesis, el Ministerio de Minas y Energía, en ejercicio de sus competencias legales, en coordinación con el instituto Nacional de Vías INVIAS, con el propósito de avanzar en la transición energética justa y poder garantizar el suministro de combustible en temporadas de sequía para la ciudad de Leticia, Amazonas, dentro de la concesión del área de servicio exclusivo de Amazonas bajo el contrato GSA 052-2010.

El proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DE LA PASARELA DE ACCESO AL MUELLE FLOTANTE VICTORIA REGIA, LETICIA, AMAZONAS”, liderado por INVIAS, requiere adecuación de la red de trasiego que transporta el combustible utilizado para la prestación del servicio de energía eléctrica en Leticia, Puerto Nariño, Tarapacá y localidades menores del departamento del Amazonas. Este servicio público es prestado a través del Contrato de Concesión No. 052 de 2010 celebrado entre el Ministerio de Minas y Energía y ENAM S.A E.S.P.

Por lo anterior y dando aplicación al principio de coordinación de la función pública, consagrado en el artículo 6º de la Ley 489 de 1998, que determina:

“ARTÍCULO 6.- Principio de coordinación. En virtud del principio de coordinación y colaboración, las autoridades administrativas deben garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones con el fin de lograr los fines y cometidos estatales.

En consecuencia, prestarán su colaboración a las demás entidades para facilitar el ejercicio de sus funciones y se abstendrán de impedir o estorbar su cumplimiento por los órganos, dependencias, organismos y entidades titulares.

PARÁGRAFO.- A través de los comités sectoriales de desarrollo administrativo de que trata el artículo 19 de esta Ley y en cumplimiento del inciso 2 del artículo 209 de la C.P. se procurará de manera prioritaria dar desarrollo a este principio de la coordinación entre las autoridades administrativas y entre los organismos del respectivo sector.”

En este contexto, el Ministerio de Minas y Energía, ha identificado dos impactos negativos que afectan a la industria minero-energética en el Área de Servicio Exclusivo del Amazonas: por un lado, la interrupción en el suministro de combustible debido a variaciones extremas en el nivel del río Amazonas; y por otro, la creciente conflictividad territorial generada por la afectación a comunidades ribereñas.

Para mitigar estos impactos, el proyecto de ampliación de la pasarela del muelle Victoria Regia, en la ciudad de Leticia, busca garantizar la operación continua del muelle durante todo el año. Esta iniciativa contribuye a la estabilidad energética regional, reduce el riesgo de desabastecimiento de diésel para la generación eléctrica y fortalece la resiliencia de la infraestructura ante eventos climáticos extremos. Además, promueve una relación más armónica entre el desarrollo energético y el entorno social y ambiental del territorio amazónico.

En este sentido, se requiere realizar el estudio de mercado corresponde a la identificación del costo de: la ingeniería detalle y estimación presupuestal del “**Diseño de la red de trasiego del nuevo muelle flotante Victoria Regia**”.

2. Descripción del objeto a contratar, con sus especificaciones, autorizaciones, permisos y licencias requeridos para su ejecución.

2.1. Descripción del Objeto a contratar:	Contratar la consultoría para la ingeniería de detalle y estimación presupuestal, del proyecto “ Diseño de la red de trasiego del nuevo muelle flotante Victoria Regia ”, ubicado en Leticia departamento del Amazonas, el cual es un complemento estratégico para la construcción del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DE LA PASARELA DE ACCESO AL MUELLE FLOTANTE VICTORIA REGIA, LETICIA, AMAZONAS” del Invias.
Alcance del objeto:	<p>El contrato tiene como alcance la consultoría para determinar la ingeniería de detalle y estimación del presupuesto necesario para el diseño y construcción de la red de trasiego del nuevo muelle flotante Victoria Regia en el marco del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DE LA PASARELA DE ACCESO AL MUELLE FLOTANTE VICTORIA REGIA” liderado por el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS), el cual a su vez tiene el objetivo de garantizar la operación continua del muelle durante todo el año, considerando las variaciones estacionales del nivel del río Amazonas.</p> <p>Dado que el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA PROLONGACIÓN DE LA PASARELA DE ACCESO AL MUELLE FLOTANTE VICTORIA REGIA” afecta el sistema de trasiego de combustible hacia la planta eléctrica de ENAM S.A E.S.P, se requiere coordinación en los aspectos técnicos, operativos y regulatorios relacionados con esta entidad. Cualquier modificación o ampliación de infraestructura que afecte el sistema eléctrico debe ser articulada con ENAM S.A E.S.P, para garantizar continuidad del servicio y cumplimiento normativo.</p> <p>Las empresas consultoras deberán entregar en sus propuestas como mínimo los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propuesta técnica preliminar (cómo abordarían el proyecto) • Presupuesto estimado (costos por fases, honorarios, gastos operativos) • Plan de trabajo y cronograma detallado (tiempos para diagnóstico, diseño, entrega de productos) • Experiencia previa (proyectos similares, clientes, certificaciones) <p>Es fundamental que, en la definición de las alternativas analizadas como solución durante el desarrollo de la construcción del proyecto, se garantice la continuidad operativa del muelle existente, especialmente en lo relacionado con el sistema de trasiego de combustible diésel hacia la planta eléctrica, el cual opera mediante una red de tubería con sistema de <i>heat tracing</i>. En ningún momento deberá interrumpirse el suministro de combustible ni afectarse la funcionalidad del sistema actual.</p> <p>Al finalizar la ejecución, se espera contar con dos muelles operacionales: uno para niveles bajos del río, ubicado más adentro del cauce, y otro en el borde actual del río, correspondiente al nivel más alto.</p>

Clasificador de Bienes y Servicios:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código UNSPSC</th> <th>Segmento</th> <th>Código Clase</th> <th>Clase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>81</td> <td>10</td> <td>81101500</td> <td>Ingeniería Civil y Arquitectura</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>10</td> <td>81101500</td> <td>Servicios de Consultoría de Energía o servicios públicos</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>10</td> <td>81101900</td> <td>Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología</td> </tr> </tbody> </table>	Código UNSPSC	Segmento	Código Clase	Clase	81	10	81101500	Ingeniería Civil y Arquitectura	81	10	81101500	Servicios de Consultoría de Energía o servicios públicos	81	10	81101900	Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
Código UNSPSC	Segmento	Código Clase	Clase														
81	10	81101500	Ingeniería Civil y Arquitectura														
81	10	81101500	Servicios de Consultoría de Energía o servicios públicos														
81	10	81101900	Servicios basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología														
2.3.1 Plazo de ejecución del contrato:	<p>Plazo de ejecución será hasta el 31 de diciembre de 2025.</p>																
2.3.2 Lugar de ejecución del contrato:	<p>El lugar de ejecución será en las instalaciones del Ministerio de Minas y Energía ubicadas en la ciudad de Bogotá.</p> <p>El desarrollo de la ingeniería de detalle para el proyecto será en la ciudad de Bogotá, donde el consultor tendrá que ir eventualmente a sitio (Leticia, Amazonas). Específicamente en el área de influencia del muelle flotante Victoria Regia, sobre el río Amazonas.</p>																
2.3.3 Documentos técnicos requeridos. (Permisos, autorizaciones, licencias cuando se requieran):	<p>Los diseños y estudios técnicos se deben ejecutar de acuerdo con las normas técnicas vigentes aplicables que regulen cada especialidad.</p> <p>Para la ejecución del proyecto, el contratista deberá gestionar y presentar los siguientes documentos técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Plan de Trabajo Detallado (PTD) y Equipo de trabajo contratado. Presupuesto de la ingeniería detallada que abarque las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> Plan de trabajo detallado (EDT) Visitas a terreno Informe de análisis de alternativas Informe de la ingeniería detallada de la alternativa seleccionada Cronograma de actividades a realizar en la implementación de la alternativa seleccionada Entregar planos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas, cronogramas y demás productos conforme a los lineamientos técnicos Realizar la evaluación técnica, económica y ambiental de cada alternativa propuesta, bajo criterios de sostenibilidad y normativa vigente. Presupuesto detallado para la implementación de la alternativa seleccionada acorde al cronograma proyectado Entregar planos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas, cronogramas y demás productos conforme a los lineamientos técnicos Realizar la evaluación técnica, económica y ambiental de cada alternativa propuesta, bajo criterios de sostenibilidad y normativa vigente. 																
3. Condiciones y Características Técnicas requeridas para el proceso de contratación																	

3.1 Sistema de trasiego actual de muelle a tanques:

El sistema de trasiego que va del muelle hacia los tanques consiste en lo siguiente: De acuerdo con los planos existentes (C601-IC-3000 hojas 1 y 2) la tubería que viene desde el muelle hasta los tanques de almacenamiento tiene una distancia total de 475m y comienza con una cota de atura de 75.55m sobre el nivel del mar y altura de dique o llegada de tuberías a dique de 86m sobre el nivel del mar, si le sumamos 14m correspondientes al tanque de almacenamiento de *Fuel Oil* TK-001A.

Perfil de trasiego:

Con 24.5 m de diferencia de altura entre el nivel del río y llegada al tanque de almacenamiento.

- 75554 cota altura muelle(mm)
- 86000 altura llegada de tuberías (mm)
- 14000 altura TK-01A (mm)
- 10000 total altura sobre el nivel del mar (mm)
- 24446 diferencia altura desde cota de nivel del río y llega tanque de almacenamiento

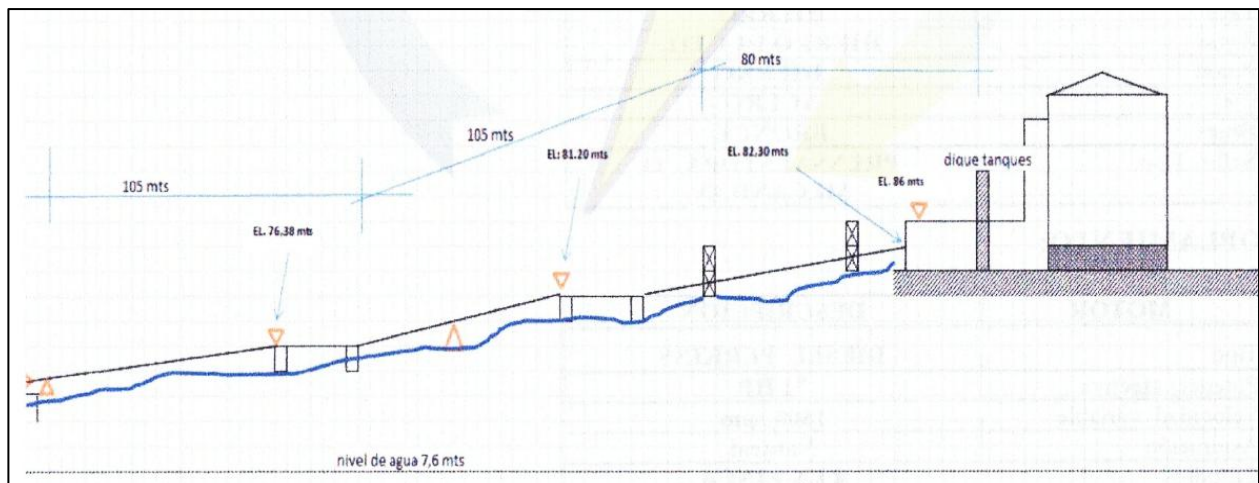


Figura 1. Cota de la red de trasiego Muelle Victoria Regia.



Figura 2. Descripción del proyecto de la red de trasiego del Muelle Victoria Regia.

Tuberías y mangueras:

- La tubería Fuel Oil es de acero al carbón sch40, para hidrocarburos de 6 pulgadas de diámetro.
- La tubería de Diesel es tubería de acero al carbón de sch4, para hidrocarburos de 3 pulgadas de diámetro.

La parte flotante del puente consta de:

- 4 mangueras flexibles de 6 Pulgadas,
- 4 mangueras Flexibles de 3 pulgadas respectivamente unen el muelle flotante con el puente.
- La tubería de Fuel Oil tiene trazadoras eléctricas a lo largo de las tuberías de 6 pulgadas, para su calentamiento y recubierta de fibra de vidrio y aluminio, para aislamiento térmico.



Figura 3. Red de trasiego muelle Victoria Regia.

Sistema de bombeo:

El sistema actual de bombeo consta de los siguientes elementos:

Características de la bomba fuel oil y diesel:

CONDICIONES DE OPERACIÓN:

Fluido	Fuel Oil # 6
Viscosidad	234 sff (2500 SSU) @ 50°C aprox.
Temperatura	50 - 60 °C
Caudal	60 m ³ h (265 gpm)
Presión Descarga	160 psi (118 m)
Velocidad de trabajo	350 r.p.m. aprox
Potencia Requerida	60 HP
NPSH req	8 Ft (3,46 psi)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO:

BOMBA	DESCRIPCION
Marca	VIKING
Modelo	QS
Diámetro de Succión	4" FLANCHADA
Diámetro de descarga	4" FLANCHADA
Construcción	STANDARD HIERRO
Carcasa	HIERRO
Tapa	HIERRO
Rotor	HIERRO DUCTIL
Pinón	HIERRO
Eje	ACERO
Bujes	BRONCE
Sello Tipo	PRENSAESTOPA O MECANICO

ACOPAMIENTO:

MOTOR	DESCRIPCION
Tipo	DIESEL PERKINS
Potencia efectiva	71 HP
Velocidad variable	1800 rpm
Aspiración	Natural
Cilindros	4 EN LINEA
Accesorios	Embrague con eje

REDUCTOR	DESCRIPCION
Tipo Horizontal	Engranajes Helicoidales
Reductor marca	Sew, Flender o similar
Velocidad motor	1800 RPM
Velocidad de salida	350 RPM aprox

BOMBA 2 (30 M3/H - 70M) ACPM

II. ACOPLAMIENTO BOMBA VIKING 41244

CONDICIONES DE OPERACIÓN:

Fluido	Fuel Oil # 2 ACPM
Viscosidad	3 cSt (38 SSU) @ 40°C aprox.
Temperatura	30 °C
Caudal	30 m ³ h (132 gpm)
Presión Descarga	100 psi (70 m)
Velocidad de trabajo	500 r.p.m. aprox
Potencia Requerida	25 HP
NPSH req	7,3 Ft (3,16)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO:

BOMBA	DESCRIPCION
Marca	VIKING
Modelo	LS
Diámetro de Succión	3" FLANCHADA
Diámetro de descarga	3" FLANCHADA
Construcción	STANDARD HIERRO
Carcasa	HIERRO
Tapa	HIERRO
Rotor	HIERRO DUCTIL
Pinón	HIERRO
Eje	ACERO
Bujes	CARBON GRAFITO
Sello Tipo	MECANICO EN BUNA

ACOPAMIENTO:

MOTOR	DESCRIPCION
Tipo	DIESEL PERKINS
Potencia efectiva	34 HP
Velocidad variable	1800 rpm
Aspiración	Natural
Cilindros	4 EN LINEA
Accesorios	Embrague con eje

REDUCTOR	DESCRIPCION
Tipo Horizontal	Engranajes Helicoidales
Reductor marca	Sew, Flender o similar
Velocidad motor	1800 RPM
Velocidad de salida	500 RPM aprox

Figura 4. Descripción del sistema de trasiego.

3.2 Alcance resumido del proyecto del INVIAS "Construcción de la prolongación de la pasarela de acceso al muelle flotante Victoria Regia, Leticia, Amazonas".

La prolongación de la pasarela tiene como objetivo alcanzar los niveles del río que permitan la operación y servicio del muelle durante todo el año. Cuenta con una longitud de 200 m, que permitirá mayor nivel de servicio para el tránsito de pasajeros y carga durante todo el año. Actualmente el contrato se encuentra en ejecución.

Las principales actividades de obra son:

- Construcción de estructuras de apoyo (torres)
- Construcción de plataforma de transición.
- Construcción puentes fijos.
- Estructura guía flotador intermedio.
- Traslado de flotador intermedio y puentes móviles existentes
- Traslado del embarcadero (flotante actual)
- Construcción muelle alterno pasajeros

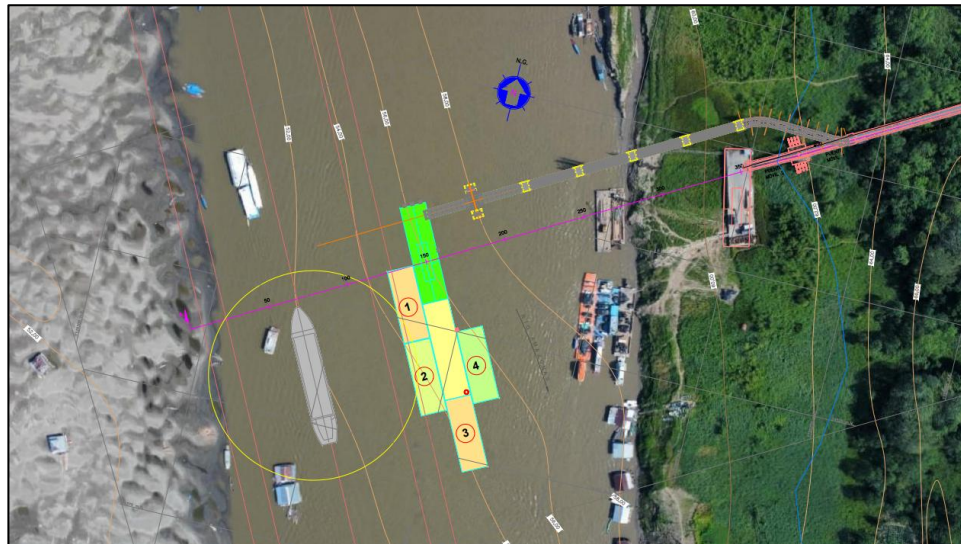


Figura 5. Vista de planta del proyecto de la ampliación de la pasarela del muelle Victoria Regia.

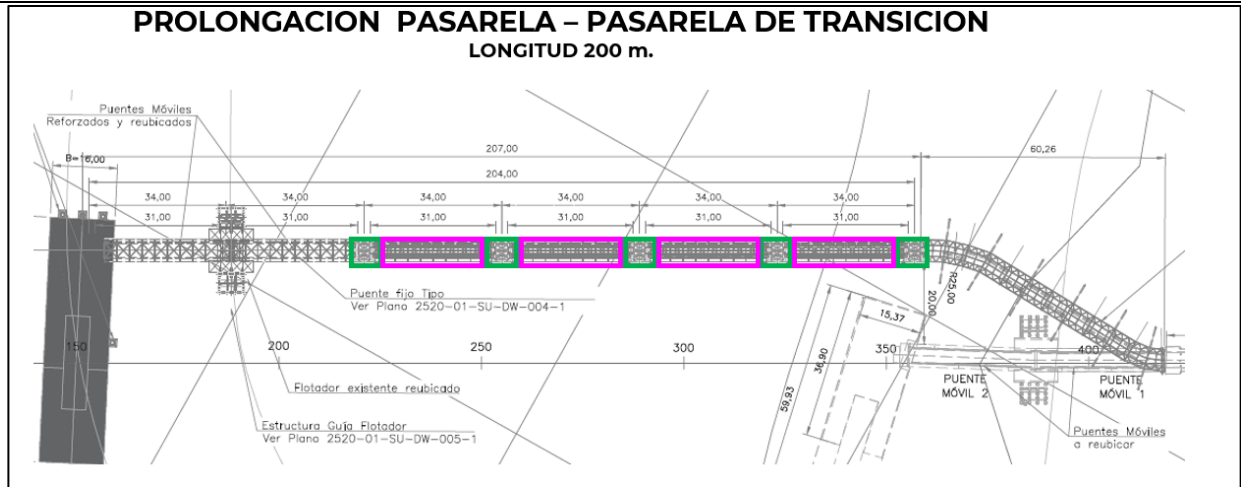


Figura 6. Esquemático de la prolongación de la pasarela del muelle Victoria Regia.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ESTUDIO PARA EL DESARROLLO DE LA INGENIERÍA DE DETALLE:

Opción	Muelle existente (color verde figura 2)	Muelle nuevo (color rojo figura 2)	Tuberías de Trasiego	Revisión de actualización de Bombeo
1	Nuevo (en la misma posición)	Trasladado del muelle existente	Existente	SI
2	Eliminado	Trasladado desde el existente	Totalmente Nueva desde la planta de generación	SI
3	Eliminado	Trasladado desde el existente	Extensión de la tubería existente (empalme)	SI

El consultor deberá implementar mecanismos de aseguramiento de calidad y control de cambios durante el desarrollo de la ingeniería de detalle, que garanticen la trazabilidad técnica y documental de los productos. Toda modificación a los diseños, especificaciones, cronogramas o presupuestos deberá presentarse de manera formal mediante un mecanismo documentado de solicitud de cambio, que incluya análisis técnico y financiero, y contar con aprobación previa por parte de la Entidad.

4. Equipo de trabajo y perfil que se requiere para el proceso de contratación (si aplica)

En atención al objeto que se pretende atender a través de la presente solicitud de información a consultores, en aras de recibir la información con la mayor precisión posible del mercado interesado, el Ministerio definió un equipo mínimo de trabajo, necesario para la realización de la consultoría que determinará el costo ingeniería de detalle: (En todo caso, estos perfiles podrán ajustarse como resultado del análisis de mercado que está siendo desarrollado).

Para el desarrollo de la ingeniería de detalle del proyecto “**Diseño de la red de trasiego del nuevo muelle flotante Victoria Regia**”, se requiere un equipo técnico multidisciplinario que garantice la calidad, viabilidad y seguridad de la solución propuesta.

El equipo debe estar Integrado por un **ingeniero civil**, Se requiere un ingeniero civil con experiencia mínima de cinco años en el diseño de obras civiles e hidráulicas para proyectos energéticos. El profesional deberá coordinar diseños con geotecnia, hidráulica y eléctrica, asegurando la compatibilidad técnica de los distintos componentes del proyecto. Quien será responsable de validar los diseños estructurales, supervisar los entregables técnicos y asegurar el cumplimiento de los objetivos del contrato.

Se requiere un **ingeniero hidráulico**, Se requiere un ingeniero hidráulico con experiencia mínima de cinco años en el diseño de tubería. El profesional deberá coordinar diseños con geotecnia, hidráulica y eléctrica, asegurando la compatibilidad técnica de los distintos componentes del proyecto. encargado de analizar el comportamiento del río Amazonas, modelar sus niveles estacionales y definir soluciones que se adapten a las variaciones climáticas y fluviales de la zona.

Un **ingeniero mecánico** Se requiere un ingeniero mecánico con experiencia mínima de cinco años en el diseño de facilidades de oil and gas. El profesional deberá coordinar diseños con geotecnia, hidráulica y eléctrica, asegurando la compatibilidad técnica de los distintos componentes del proyecto. será responsable del diseño y validación de la estructura flotante, incluyendo componentes móviles, sistemas de anclaje y elementos metálicos que garanticen estabilidad y funcionalidad en condiciones cambiantes del río. Además, será responsable del diseño hidráulico y mecánico de la tubería. Selecciona materiales, diámetros, espesores, válvulas, soportes, y define condiciones de operación (presión, temperatura, caudal). Integrando además el sistema de **heat tracing** (trazado térmico) para mantener la temperatura del combustible, evitando problemas de viscosidad o condensación.

Un **ingeniero de Procesos o Químico** Se requiere un ingeniero de procesos con experiencia mínima de cinco años en el diseño de facilidades de oil and gas que será responsable del análisis detallado del comportamiento del combustible bajo distintas condiciones térmicas o químicas.

El equipo debe incluir un **ingeniero electricista**, Se requiere un ingeniero eléctrico o electricista con experiencia mínima de cinco años en el diseño de facilidades de oil and gas quien revisará y adaptará el sistema de trasiego de combustible diésel, asegurando su compatibilidad con la planta eléctrica existente y el correcto funcionamiento del sistema de heat tracing.

También se requiere un **topógrafo**, Se requiere un técnico profesional en topografía, geografía, hidrología o afines, con experiencia mínima de tres años en levantamientos topográficos, geodésicos y batimétricos. Los profesionales deberán apoyar la ejecución de los estudios de campo y generar información confiable para los diseños civiles e hidráulicos.

Un **ingeniero ambiental** Se requiere un ingeniero ambiental con experiencia mínima de cinco años en el diseño de facilidades de oil and gas. Deberá identificar los posibles impactos del proyecto, gestionar los permisos requeridos y elaborar el plan de manejo ambiental conforme a la normativa vigente en la Amazonía Colombiana.

Un **especialista en costos y presupuestos** con dos años de experiencia relacionado en el sector oil and gas será el encargado de estructurar el análisis financiero del proyecto, elaborar el presupuesto detallado por actividades y definir los costos directos e indirectos.

Finalmente, se requiere un **profesional en seguridad y salud en el trabajo (SST)**, Se requiere un tecnólogo en seguridad y salud en el trabajo con experiencia relacionada en oil and gas, hidrología o afines, con experiencia mínima de tres a cinco años quien evaluará los riesgos asociados a la futura ejecución de obra y propondrá medidas preventivas para garantizar la seguridad del personal y del entorno.

5. Información adicional para la generación de la solicitud de información a proveedores en SECOP II

5.1 Bienes y servicios (TODA la Lista de artículos a cotizar)

Los entregables se dividen en dos componentes: el primero consiste en la selección de la alternativa a diseñar, y el segundo, en el desarrollo de la ingeniería de detalle de la alternativa seleccionada. El objetivo final es el diseño del sistema de trasiego del Muelle Victoria Regia, alineado con las obras que actualmente adelanta el INVIAS.

Los alcances transversales de Gestión del proyecto, Ingeniería de costos y Documentación para la contratación deberán entenderse incorporados proporcionalmente en los valores de las demás líneas de alcance y no se cotizan de manera independiente.

ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Entregables Selección de Alternativas	GLB	1
2	Entregables de la ingeniería de detalle y presupuesto	GLB	1

6. Obligaciones Generales

Sin perjuicio de las demás obligaciones previstas en el presente documento, EL CONSULTOR deberá cumplir con las siguientes obligaciones generales durante la etapa de desarrollo de la ingeniería de detalle y la elaboración del presupuesto del proyecto “Construcción de la prolongación de la pasarela de acceso al muelle flotante Victoria Regia”, ubicado en Leticia, Amazonas:

1. Realizar el levantamiento de información en campo, incluyendo estudios topográficos, batimétricos, geotécnicos y de caracterización ambiental, necesarios para sustentar técnicamente el diseño de la infraestructura.
2. Elaborar el diagnóstico técnico del muelle existente, su sistema de trasiego de combustible diésel con heat tracing, y las condiciones hidráulicas del río Amazonas, considerando sus variaciones estacionales.
3. Formular alternativas técnicas de solución que permitan garantizar el acceso y operación del muelle durante todo el año, sin afectar la funcionalidad del muelle actual ni interrumpir el suministro de combustible hacia la planta eléctrica.
4. Evaluar técnica, económica, ambiental y operativamente las alternativas propuestas, incluyendo análisis de riesgos, costos, impactos y viabilidad de ejecución.
5. Coordinar de manera permanente con ENAM S.A E.S.P. y demás entidades competentes para validar las condiciones de operación del sistema de trasiego de combustible y asegurar que las soluciones propuestas sean compatibles con la infraestructura eléctrica existente.
6. Incorporar en el desarrollo del proyecto criterios de sostenibilidad e inclusión social, priorizando materiales, técnicas constructivas y soluciones que reduzcan impactos ambientales, y garantizando el respeto por las comunidades locales y las dinámicas del entorno fluvial.

7. Desarrollar la ingeniería de detalle de la alternativa seleccionada, incluyendo planos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas, cronograma de ejecución, y requerimientos logísticos.
8. Elaborar el presupuesto final de inversión del proyecto, con desglose por actividades, materiales, equipos, mano de obra, costos indirectos, contingencias y administración.
9. Coordinar con las entidades encargadas del desarrollo del proyecto de prolongación de la pasarela del muelle victoria regia la revisión, validación y aprobación de los productos técnicos generados, atendiendo oportunamente las observaciones y requerimientos que se presenten.
10. Garantizar que todos los diseños cumplan con la normatividad técnica, ambiental, eléctrica, estructural y de seguridad vigente en Colombia, así como con los lineamientos específicos definidos por el MINISTERIO.
11. Mantener informado al MINISTERIO sobre el avance de la etapa de ingeniería de detalle y presupuesto, mediante informes periódicos que incluyan cronograma actualizado, registro fotográfico, descripción de actividades realizadas, dificultades encontradas y medidas correctivas adoptadas.
12. Utilizar las plataformas tecnológicas y formatos definidos por EL MINISTERIO para el envío, recepción y seguimiento de la información técnica del proyecto.
13. Asegurar la trazabilidad documental de todos los productos entregables, incluyendo versiones digitales y físicas, debidamente foliadas, firmadas y respaldadas por los profesionales responsables.
14. Adoptar medidas de seguridad y bioseguridad durante las actividades de campo, garantizando la protección del personal técnico y de las comunidades cercanas.

El consultor será responsable de establecer y aplicar un plan de aseguramiento de calidad y control de cambios para los entregables de la ingeniería de detalle, que contemple procedimientos de revisión técnica, validación interna, numeración de versiones, trazabilidad y archivo controlado de documentos. Igualmente, cualquier modificación técnica deberá ser formalizada, justificada y aprobada por la Entidad antes de su implementación, asegurando coherencia con el alcance, el cronograma y el presupuesto del proyecto.

7.Obligaciones específicas

A continuación, se presentan las obligaciones específicas de la **selección de alternativas, ingeniería de detalle y presupuesto**, desarrollados para garantizar la articulación con INVIAS, el Ministerio de Minas y Energía (MME) y ENAM S.A E.S.P.

7.1 Entregables de la selección de alternativas

- a) **Diagnóstico inicial del muelle, compatibilidad con el Proyecto prolongación de la pasarela de acceso al muelle flotante victoria" del Invias y el entorno fluvial**
Documento que describe el estado actual del muelle Victoria Regia, sus condiciones estructurales, funcionales y ambientales, así como las características del entorno fluvial del río Amazonas. Este diagnóstico sirve como base para identificar limitaciones y oportunidades de intervención.
- b) **Caracterización técnica de las 3 alternativas**
Análisis detallado de cada una de las opciones planteadas en la matriz de alternativas, incluyendo ubicación, tipo de infraestructura, trazado de tuberías, sistema de bombeo y compatibilidad operativa. Se presentan ventajas, desventajas y criterios de evaluación.
- c) **Estudio de viabilidad técnica y operativa**
Evaluación de cada alternativa desde el punto de vista constructivo, logístico y funcional, considerando aspectos como accesibilidad, mantenimiento, interferencias con infraestructura existente y capacidad de adaptación a condiciones climáticas.

Diseñar soluciones que aseguren el ingreso constante y seguro del combustible hacia la planta eléctrica de ENAM S.A E.S.P, incluso durante las fases constructivas.

- d) **Evaluación ambiental preliminar**
Identificación de impactos ambientales potenciales de cada alternativa, incluyendo afectaciones al ecosistema fluvial, flora, fauna y comunidades ribereñas. Se proponen medidas de manejo iniciales y criterios de sostenibilidad.
- e) **Análisis de riesgos por variabilidad climática**
Estudio que analiza cómo las fluctuaciones del nivel del río, lluvias extremas y otros eventos climáticos pueden afectar la operación del muelle y el sistema de trasiego. Se incluyen mapas de riesgo y recomendaciones de adaptación.
- f) **Informe de compatibilidad con el sistema de trasiego y planta eléctrica**
Documento técnico que evalúa la conexión entre el muelle y el sistema de trasiego de combustible diésel hacia la planta eléctrica operada por ENAM S.A E.S.P, incluyendo el sistema de heat tracing y condiciones de bombeo.
- g) **Recomendación técnica de alternativa seleccionada**
Informe que justifica la selección de la alternativa más viable, con base en criterios técnicos, ambientales, sociales y económicos. Incluye la trazabilidad del proceso de evaluación y validación interinstitucional.
- h) **Taller técnico con INVIAS, ENAM y el Ministerio de Minas y Energía - Dirección de Energía.**
Se desarrollarán sesiones de trabajo tipo taller con la participación de expertos de INVIAS, ENAM y la Dirección de Energía del Ministerio de Minas y Energía, con el propósito de revisar aspectos normativos, estructurales y de accesibilidad fluvial relacionados con el proyecto. Durante estos espacios se documentarán observaciones, recomendaciones y ajustes técnicos. Asimismo, se validará la compatibilidad de las alternativas propuestas con el sistema de trasiego de combustible y la operación energética de la planta eléctrica. Se revisarán los trazados, puntos de conexión y requerimientos operativos. Estos espacios serán clave para la articulación interinstitucional para asegurar que el proyecto se alinee con los lineamientos de transición energética, resiliencia climática y ampliación de cobertura en zonas no interconectadas.
- i) **Actas de talleres y mesas técnicas**
Compilación de actas firmadas, listas de asistencia, relatorías y acuerdos alcanzados en cada taller, como evidencia de participación y validación técnica.
- j) **Registro fotográfico y georreferenciado**
Conjunto de imágenes y mapas que documentan el estado actual del muelle, las zonas de intervención y los trazados propuestos, con coordenadas geográficas precisas.
- k) **Mapa de alternativas y trazados propuestos**
Representación gráfica de las 3 alternativas, incluyendo ubicación del muelle, trazado de tuberías, puntos de bombeo y conexión con la planta eléctrica.
- l) **Informe final alternativa seleccionada**
Documento consolidado que resume todos los análisis, talleres, evaluaciones y justificaciones, y presenta la alternativa seleccionada como base para la ingeniería de detalle.

7.2 Entregables de la ingeniería de detalle y presupuesto

- a) **Planos detallados (estructurales, hidráulicos, eléctricos, ambientales)**
Conjunto de planos técnicos que describen con precisión la infraestructura a construir, incluyendo dimensiones, materiales, sistemas eléctricos, trazado de tuberías y medidas ambientales.
- b) **Memorias de cálculo**
Documentos que sustentan técnicamente los diseños, incluyendo cálculos estructurales, hidráulicos, eléctricos y mecánicos, conforme a normas nacionales e internacionales.

- c) **Especificaciones técnicas de materiales y equipos**
Listado detallado de los materiales, equipos y sistemas requeridos para la ejecución del proyecto, con sus características técnicas, normas de calidad y criterios de selección.
- d) **Diseño del sistema de trasiego con heat tracing**
Diseño técnico del sistema de transporte de combustible diésel desde el muelle hasta la planta eléctrica, incluyendo el sistema de trazado térmico (heat tracing) para garantizar la fluidez del combustible.
- e) **Diseño de accesos, pasarela y anclajes**
Planos y especificaciones del sistema de acceso al muelle, incluyendo pasarela flotante, puntos de anclaje, rampas y elementos de seguridad para operación en condiciones variables del río.
- f) **Plan de manejo ambiental y social**
Documento que establece las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales y sociales durante la ejecución del proyecto, incluyendo protocolos de relacionamiento comunitario.
- g) **Plan de seguridad y salud en el trabajo**
Protocolo que define las condiciones de seguridad para el personal técnico y operativo durante la ejecución de obras, conforme a la normatividad vigente en SST.
- h) **Cronograma de ejecución física**
Calendario detallado de actividades, fases y entregables del proyecto, con tiempos estimados, hitos críticos y responsables por componente.
- i) **Presupuesto detallado por actividades y componentes**
Documento que presenta el costo total del proyecto, desglosado por actividades, materiales, equipos, mano de obra, administración, imprevistos y contingencias.
- j) **Análisis de precios unitarios (APU)**
Cálculo técnico y financiero de los precios unitarios de cada actividad del proyecto, como base para la contratación de obra e interventoría.
- k) **Mesas técnicas con INVIAS Y ENAM**
Sesión de validación de los diseños estructurales, hidráulicos, accesibilidad, Revisión técnica del sistema de trasiego, trazado de tuberías y compatibilidad con la operación energética de la planta eléctrica, con participación de expertos de INVIAS y ENAM para asegurar cumplimiento normativo.

¿Permitir visitas al lugar de ejecución?, en caso de que se permitan, agregue la información que considere para realizar las visitas

No aplica

Fecha y hora límite para responder la solicitud de información

Hasta las 17:00 horas después de 5 días hábiles contados a partir de la publicación en SECOP II de la solicitud de información de proveedores

Firma Responsable:

Nombre: Víctor José Paternina Novoa
Cargo: Director de Energía

