SONDEO DE MERCADO

La ANH está adelantando el presente sondeo de mercado, con el fin de realizar el análisis económico y financiero que soportará la determinación del presupuesto oficial de un posible proceso de selección contractual. Se invita a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que estén interesadas, a remitir la información solicitada bajo los parámetros establecidos a continuación.

NOTA: *La Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, aclara que ni el envío de esta comunicación ni la respuesta a la misma generan compromiso u obligación de contratar, habida cuenta que no se está formulando invitación para participar en un concurso o proceso selectivo, sino, se reitera, se está realizando un sondeo de mercado del que eventualmente se puede derivar un proceso de selección para la elaboración de un contrato que permita ejecutar el proyecto*

I. NÚMERO DE PROCESO DE COTIZACIÓN:

II. DE LA NECESIDAD:

La Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), de conformidad con lo establecido en el artículo 2 del Decreto 714 de 2012, tiene como objetivo administrar integralmente las reservas y recursos hidrocarburíferos de propiedad de la Nación, promover su aprovechamiento óptimo y sostenible y contribuir a la seguridad energética nacional.

En desarrollo de este objetivo institucional, el artículo 3 del citado decreto establece, entre las funciones generales de la ANH, identificar y evaluar el potencial hidrocarburífero del país, así como diseñar, evaluar y promover la inversión en actividades de exploración y explotación de los recursos hidrocarburíferos, de acuerdo con las mejores prácticas internacionales.

Por su parte, el artículo 14 del Decreto 714 de 2012 asigna a la Vicepresidencia Técnica (VT), entre otras, las funciones de formular y estructurar opciones y oportunidades de exploración y explotación del subsuelo colombiano; proponer estudios e investigaciones en las áreas de geología y geofísica que permitan generar nuevo conocimiento sobre las cuencas sedimentarias de Colombia, con miras a evaluar y actualizar el potencial hidrocarburífero nacional; establecer los términos técnicos generales para la estructuración de los proyectos que se requieran contratar; supervisar integralmente los proyectos de inversión orientados a la evaluación del potencial hidrocarburífero; emitir conceptos técnicos relacionados con las áreas de competencia de la Entidad; y formular directrices y estrategias para administrar y promocionar la información técnica.

En cumplimiento de estas funciones, la Vicepresidencia Técnica ha identificado la necesidad de fortalecer el conocimiento técnico y científico de las áreas marinas de interés de la ANH,

particularmente en aguas profundas y ultraprofundas del Caribe colombiano, mediante la adquisición, procesamiento, interpretación e integración de información geológica, geofísica, geotécnica, geomorfológica y geoquímica del fondo marino y del subsuelo somero.

Esta necesidad responde a la importancia de contar con información técnica regional confiable, actualizada y georreferenciada que permita caracterizar la morfología y las condiciones del fondo marino, identificar las principales unidades y estructuras geológicas del subsuelo somero, reconocer posibles sistemas de migración de fluidos, analizar las amenazas geológicas y aportar elementos técnicos para comprender la evolución y configuración de las cuencas sedimentarias costa afuera.

La disponibilidad de esta información contribuirá a reducir las incertidumbres geológicas y geofísicas existentes, fortalecer las líneas base de conocimiento del territorio marino, complementar los estudios regionales disponibles y generar insumos técnicos para la evaluación preliminar de la prospectividad hidrocarburífera, la identificación de oportunidades exploratorias y la priorización de futuras investigaciones en las áreas de interés institucional.

Asimismo, los resultados podrán servir como soporte técnico para la formulación y estructuración de proyectos de investigación y adquisición de información, la evaluación de condiciones geológicas del subsuelo marino y la generación de conocimiento que contribuya a la toma de decisiones de la ANH en el marco de sus competencias.

Para atender esta necesidad, se considera pertinente consultar las condiciones técnicas, operativas, logísticas y económicas del mercado respecto de la capacidad de los potenciales proveedores para desarrollar campañas integradas de adquisición de información marina mediante embarcaciones especializadas, con capacidad para ejecutar levantamientos geofísicos y actividades complementarias de investigación en aguas profundas y ultraprofundas.

Las actividades objeto de consulta podrán comprender, entre otras, la adquisición de información batimétrica multihaz, retrodispersión acústica, análisis de la columna de agua, perfilado geofísico del subsuelo somero, identificación de anomalías y estructuras geológicas, muestreo dirigido del fondo marino, análisis de laboratorio, procesamiento e interpretación de información e integración de resultados en productos técnicos y geoespaciales.

Estas actividades permitirían obtener información complementaria sobre las características físicas, geológicas y geoquímicas del ambiente marino, con el propósito de fortalecer el conocimiento regional del subsuelo y aportar elementos para la identificación de zonas con potencial interés exploratorio.

En consecuencia, la realización del presente sondeo de mercado constituye una actividad preparatoria necesaria para identificar la oferta disponible, conocer las capacidades y experiencia de los potenciales proveedores, establecer alternativas tecnológicas, evaluar las condiciones de operación de embarcaciones especializadas y determinar parámetros preliminares de alcance, cantidades, tiempos de ejecución y costos asociados.

El alcance técnico definitivo, la delimitación de los polígonos de intervención, las cantidades de adquisición, las metodologías aplicables, las condiciones operativas y logísticas y el presupuesto estimado serán definidos posteriormente por la ANH, a partir del análisis de la información obtenida mediante el presente sondeo de mercado, la validación técnica de las necesidades institucionales y la disponibilidad de recursos.

De esta manera, la consulta al mercado permitirá contar con elementos objetivos para la eventual estructuración de un proceso contractual técnica y económicamente viable, alineado con las funciones de la Vicepresidencia Técnica y orientado a fortalecer el conocimiento del potencial hidrocarburífero del subsuelo marino colombiano.

III. OBJETO A CONTRATAR:

Adquirir, procesar, interpretar e integrar información geofísica, geológica, geotécnica, geomorfológica y geoquímica del fondo y subsuelo marino en aguas profundas y ultraprofundas del Caribe colombiano, mediante embarcaciones y equipos especializados, para la caracterización regional, la identificación de amenazas geológicas y sistemas de migración de fluidos y la evaluación preliminar de la prospectividad de áreas de interés de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), de conformidad con las especificaciones técnicas que defina la Entidad.

IV. CÓDIGO UNSPSC (The United Nations Standard Products and Services Code® - UNSPSC, Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas), correspondiente al bien, obra o servicios a contratar:

Para el proceso contractual de la Vicepresidencia Técnica (VT) de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), relacionado con la adquisición, procesamiento, interpretación e integración de información geológica y geofísica del fondo y subsuelo marino en aguas profundas y ultraprofundas, se propone la siguiente clasificación UNSPSC:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE
81000000 – Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	81150000 – Servicios de ciencias de la tierra	**81151900 – Geofísica**
81000000 – Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	81150000 – Servicios de ciencias de la tierra	**81151700 – Geología**
81000000 – Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	81150000 – Servicios de ciencias de la tierra	**81151800 – Oceanografía e hidrología**
81000000 – Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	81150000 – Servicios de ciencias de la tierra	**81151600 – Cartografía**

V. ASPECTOS TÉCNICOS Y ACTIVIDADES A EJECUTAR:

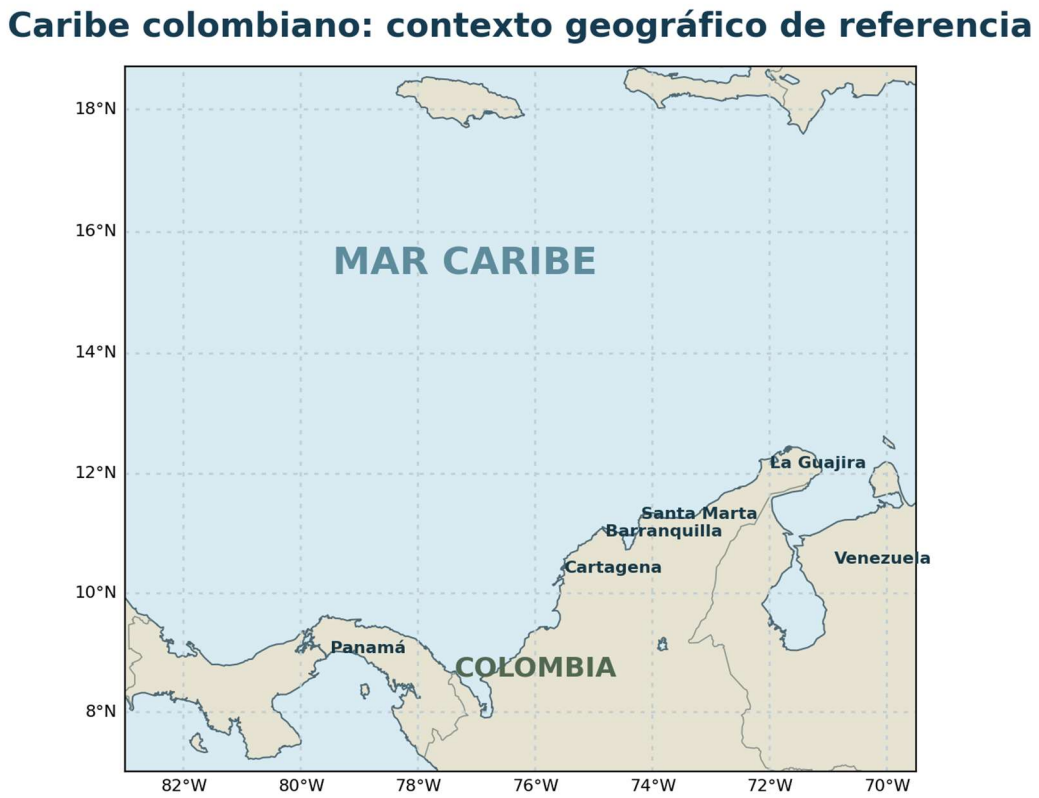
La Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), a través de la Vicepresidencia Técnica (VT), requiere identificar las condiciones técnicas, operativas, tecnológicas, logísticas y económicas del mercado para la eventual ejecución de actividades especializadas orientadas a la adquisición, procesamiento, interpretación e integración de información geofísica, geológica, geotécnica, geomorfológica y geoquímica del fondo y subsuelo marino en aguas profundas y ultraprofundas del Caribe colombiano.

Las actividades previstas tienen como finalidad fortalecer el conocimiento regional de las características del fondo marino y del subsuelo somero, identificar amenazas geológicas y posibles sistemas de migración de fluidos, así como generar información técnica que contribuya a la evaluación preliminar de la prospectividad de las áreas de interés de la ANH y a la planificación de futuras investigaciones y actividades de exploración costa afuera.

Para el desarrollo de estas actividades se contempla la utilización de embarcaciones especializadas, equipos de adquisición geofísica marina, sistemas de navegación y posicionamiento, instrumentos de muestreo del fondo marino, laboratorios especializados y herramientas tecnológicas para el procesamiento, interpretación e integración de información geoespacial. De acuerdo con el alcance técnico de referencia, las actividades podrán desarrollarse mediante las seis (6) fases que se describen más adelante.

El presente documento reúne los parámetros preliminares del sondeo de mercado para conocer las capacidades de operación marina, tecnologías disponibles, alternativas de muestreo, métodos analíticos, entregables y factores de costo. Los polígonos, cantidades, profundidades de intervención, geometría de perfiles, número de estaciones, exigencias definitivas y presupuesto están sujetos a validación posterior por la Vicepresidencia Técnica de la ANH.

Los interesados podrán identificar equivalencias técnicas, desviaciones justificadas y restricciones operativas. Los parámetros numéricos de las tablas se presentan como referencias para consulta y no como criterios habilitantes definitivos. Ninguna referencia a tipos, configuraciones, marcas, software o formatos debe entenderse como exigencia de un fabricante o proveedor determinado; en todos los casos se aceptarán alternativas equivalentes debidamente sustentadas.



Mapa indicativo. No define polígonos, áreas de adquisición, profundidades ni estaciones de muestreo.
La delimitación oficial y los permisos aplicables deberán ser validados por la ANH y autoridades competentes.

Figura 1. Ámbito geográfico general del Caribe colombiano. El mapa no representa áreas adjudicadas, levantamientos previstos ni polígonos definitivos. Las zonas concretas de operación se definirán con cartografía georreferenciada oficial y la validación técnica, ambiental y marítima correspondiente.

Con el propósito de presentar de manera consolidada y sistemática el alcance técnico preliminar del proyecto, a continuación se relacionan las seis (6) fases previstas para su desarrollo, junto con las principales actividades a ejecutar y los productos y entregables de referencia asociados a cada una de ellas.

a) Fase I: estudio de escritorio y diseño del levantamiento:

Validación y complementación de la información disponible; definición de los objetivos de cada polígono; selección y justificación de los métodos geofísicos y de muestreo; diseño de la geometría de las líneas y los parámetros de adquisición; análisis metodológico de riesgos geológicos; definición de riesgos operativos y medidas HSE; y preparación del cronograma de adquisición acordado.

b) Fase II: preparación y movilización

Acreditación de la embarcación (especificaciones técnicas, bandera, clasificación y certificados); acreditación de equipos (calibraciones vigentes); acreditación de tripulación y personal; obtención de permisos y autorizaciones a cargo del contratista, según las áreas de interés; planes de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; plan de manejo ambiental y medidas de mitigación para fauna marina; planes de contingencia y respuesta ante emergencias; plan de relacionamiento con usuarios del medio marino; y pruebas y puesta en servicio de los equipos.

c) Fase III: adquisición

Geofísica

Ejecución de levantamientos geofísicos y de muestreo dentro de los polígonos y sobre las líneas aprobadas; navegación y posicionamiento; registro de datos crudos, bitácoras y observaciones de campo; informes operativos; control de calidad en campo; repetición de las líneas que no cumplan las especificaciones; y registro de tiempos productivos e improductivos, incluidas las interrupciones por condiciones meteorológicas.

El sistema de ecosonda multihaz (MBES)[1] deberá alcanzar un ancho de barrido que optimice demostrablemente la resolución de los datos para la clasificación del fondo marino y la exploración de recursos. La estrategia de adquisición deberá garantizar la obtención de datos de retrodispersión acústica de calidad, a fin de optimizar los datos del fondo marino y la columna de agua. Como referencia, se prevé un barrido fijo equidistante y cobertura completa con un traslape multihaz del 20%. El contratista deberá demostrar un proceso de normalización de la retrodispersión y balanceo entre sectores, y el interesado podrá describir el método en su respuesta al presente sondeo.

La resolución de referencia para las superficies MBES en malla es la siguiente:

- A profundidades >3 km, la resolución de la malla por pulso sería de aproximadamente 20 m para batimetría y 8 m para retrodispersión.
- Entre 1 y 2 km de profundidad, aproximadamente 12–15 m para batimetría y 4–6 m para retrodispersión.
- A profundidades <1 km, la resolución sería mejor que aproximadamente 12 m para batimetría y mejor que aproximadamente 4 m para retrodispersión.

Se mantendrá en todo momento una sonda de velocidad de sonido junto al cabezal del transductor. La velocidad del sonido en el agua en función de la profundidad deberá medirse al inicio de las operaciones y en intervalos regulares mediante sondas convencionales y batitermógrafos desechables. Para calibrar y verificar las sondas desechables, se realizará una medición diaria, tanto

[1] Multibeam Echosounder

en descenso como en ascenso, con una sonda CTD o un perfilador de velocidad del sonido. El intervalo podrá aumentarse o reducirse según la variabilidad de los resultados.

Los datos MBES de columna de agua deberán registrarse de forma continua a lo largo de todo el barrido y toda la columna de agua, sin reducción de datos (decimation) ni limitación por ventanas (gating). Los archivos crudos de columna de agua se entregarán en el formato de adquisición.

Se solicita al interesado describir la secuencia de adquisición, procesamiento y visualización de los datos de columna de agua, incluidos los sistemas de hardware y software y la capacidad de almacenamiento destinada a dichos datos.

Se solicita al interesado indicar su método de apilamiento vertical de columna de agua, generación de mallas georreferenciadas e integración vertical de la retrodispersión de columna de agua; las máscaras aplicadas al fondo marino y a los lóbulos laterales; el software utilizado; y un ejemplo de proyecto en el que se haya aplicado el método.

Los datos de columna de agua deberán procesarse, someterse a control de calidad e interpretarse a bordo. Los entregables incluirán el conjunto de datos de columna de agua completamente procesado e interpretado y un catálogo de anomalías que indique, para cada detección, la posición, profundidad del agua, profundidad de la primera detección, altura estimada de la pluma y una imagen. Durante las operaciones se entregarán datos preliminares procesados e interpretados. Los datos finales deberán entregarse dentro de la semana siguiente a la finalización de las operaciones.

También se proporcionará un mapa de cobertura de detecciones de la columna de agua que muestre el área en la que se logró detectar anomalías.

Los productos procesados diariamente se transmitirán a la ANH en tierra mediante el sistema de intercambio de información que defina la ANH. Incluirán un registro de objetivos y características identificadas, mantenido a bordo y entregado diariamente al equipo técnico de la ANH durante la adquisición, en formatos digitales interoperables (p. ej., XLSX o CSV para tablas y GeoPackage o Shapefile para información geoespacial), compatibles con los sistemas de información de la ANH, con la siguiente estructura:

- Una fila por detección, con el identificador, posición, profundidad del agua y profundidad de la primera detección.
- Altura estimada de la pluma (si corresponde a una anomalía de columna de agua).
- Referencia de la figura correspondiente a la imagen de la detección.

Se asignará una clasificación del nivel de confianza a las características que representen posibles emanaciones para muestreo geoquímico. El registro final deberá entregarse dentro de las dos semanas siguientes al término de las operaciones de cartografía del fondo marino.

Muestreo y extracción de núcleos del fondo marino

Tras la interpretación preliminar de los datos geofísicos adquiridos, el contratista realizará muestreo dirigido y extracción de núcleos del fondo marino en ubicaciones seleccionadas por la ANH para investigar características geológicas, amenazas geológicas, sistemas de flujo de fluidos y posibles anomalías asociadas con emanaciones identificadas durante el levantamiento.

El muestreo podrá incluir núcleos por gravedad, núcleos por pistón, muestreadores de caja, muestras de cuchara, vibronúcleos u otros instrumentos adecuados propuestos por el contratista y aprobados por la ANH.

Los objetivos del programa de muestreo podrán incluir:

- Validación en terreno de las interpretaciones geofísicas;
- Caracterización de sedimentos asociados con movimientos en masa y procesos de inestabilidad de taludes;
- Evaluación de indicadores de migración de fluidos y emanaciones de hidrocarburos;
- Evaluación de condiciones geológicas someras;
- Determinación de procesos de sedimentación y de la cronología relativa de eventos geológicos;
- Obtención de muestras para ensayos geológicos, geoquímicos y geotécnicos de laboratorio.

El número, tipo, profundidad y ubicación definitivos de las muestras se determinarán con base en la información geofísica adquirida, la interpretación geológica, la viabilidad operativa y las consideraciones de seguridad. Las ubicaciones podrán modificarse durante la adquisición si se identifican nuevas características de interés.

d) Fase IV: desmovilización

Retiro de la embarcación y los equipos del área de operaciones; cierre de permisos; y presentación del informe de operaciones de campo.

e) Fase V: procesamiento

<u>Geofísica</u>

Depuración y edición de datos; aplicación de correcciones y flujos de procesamiento específicos para cada método; integración de datos de navegación; nivelación y ajuste de redes sísmicas; análisis y cuantificación de la incertidumbre; y generación de productos procesados en los formatos y bajo las normas exigidas en el Anexo Técnico X1.

<u>Ensayos geológicos, geotécnicos y geoquímicos</u>

Las muestras recuperadas se someterán a ensayos de laboratorio e interpretación especializada, según corresponda, para respaldar las evaluaciones geológicas, geotécnicas, de amenazas geológicas y de posibles emanaciones.

Los ensayos de laboratorio podrán incluir, entre otros:

- Descripción de núcleos y registro geológico-geotécnico;
- Caracterización sedimentológica y estratigráfica;
- Distribución granulométrica;
- Contenido de agua y densidad aparente;
- Límites de Atterberg;
- Mediciones de resistencia al corte;
- Análisis preliminar mediante fluorescencia de rayos X (XRF);
- Determinación del contenido de carbonatos y materia orgánica;
- Carbono orgánico total (TOC);
- Análisis de gases hidrocarburos;
- Análisis de isótopos estables;
- Geoquímica del agua intersticial;
- Otros ensayos especializados propuestos por el contratista.

f) Fase VI: interpretación, integración y entrega

Se realizarán análisis integrados geológicos, geofísicos, geotécnicos, geoquímicos y geomorfológicos para identificar y caracterizar sistemas de emanación de hidrocarburos, estructuras de escape de fluidos, pockmarks, chimeneas de gas, volcanismo de lodo, acumulaciones someras de gas, fallas, depósitos de transporte en masa, estructuras de inestabilidad de taludes y otras amenazas geológicas. La interpretación de amenazas geológicas podrá incluir la determinación de la edad relativa y la actividad de dichas estructuras.

La interpretación integrará batimetría, retrodispersión acústica, datos de columna de agua, datos del perfilador del subsuelo somero, información geológica, resultados de ensayos de laboratorio y observaciones del muestreo del fondo marino cuando aplique, para evaluar el origen, historia de desarrollo, actividad actual y posibles implicaciones de las características identificadas para futuras actividades de exploración y desarrollo costa afuera.

El siguiente cuadro constituye una síntesis de los aspectos técnicos y servirá como insumo para que los potenciales interesados identifiquen las condiciones generales de ejecución y formulen sus respectivas cotizaciones en el marco del presente sondeo de mercado.

N.º	FASE	ACTIVIDADES A EJECUTAR	PRODUCTOS Y ENTREGABLES DE REFERENCIA
1	Fase I. Estudio de escritorio y diseño del levantamiento	Recopilar, revisar y analizar información geológica, geofísica, geotécnica, geomorfológica, geoquímica y ambiental disponible; validar los polígonos de interés; identificar amenazas geológicas y posibles sistemas de migración de fluidos; definir las metodologías, parámetros de adquisición, líneas de levantamiento, riesgos operativos y cronograma de ejecución.	Informe de estudio de escritorio (DTS), diseño técnico del levantamiento, plan de trabajo, cronograma y metodología de adquisición.
2	Fase II. Preparación y movilización	Disponer y acreditar las embarcaciones especializadas, equipos geofísicos, sistemas de navegación y posicionamiento, personal técnico y científico; verificar certificaciones y calibraciones; gestionar permisos y autorizaciones aplicables; implementar planes de seguridad, salud y protección ambiental; realizar pruebas y movilización hacia las áreas de interés.	Informe de alistamiento y movilización, documentación técnica de embarcaciones y equipos, certificaciones, permisos aplicables, planes HSE y registros de pruebas operativas.
3	Fase III. Adquisición	Ejecutar levantamientos de batimetría multihaz (MBES), retrodispersión acústica, columna de agua y perfilado del subsuelo somero (SBP); realizar navegación, posicionamiento y control de calidad; identificar anomalías geológicas y posibles sistemas de migración de fluidos; efectuar muestreo dirigido y extracción de núcleos de sedimento en ubicaciones seleccionadas.	Datos geofísicos crudos, registros de adquisición, información batimétrica y acústica, perfiles del subsuelo somero, inventario preliminar de anomalías, registros georreferenciados de muestras y núcleos e informes de campo.
4	Fase IV. Desmovilización	Finalizar las operaciones de campo; retirar las embarcaciones, equipos y personal de las áreas de levantamiento; adelantar el cierre de permisos aplicables y consolidar la información operativa correspondiente.	Informe de cierre de operaciones de campo, registros de desmovilización y consolidación de bitácoras operativas.

5	Fase V. Procesamiento de información	Depurar, corregir, procesar y validar la información geofísica adquirida; integrar datos de navegación y posicionamiento; generar modelos, superficies y productos georreferenciados; realizar ensayos geológicos, geotécnicos y geoquímicos sobre las muestras y núcleos recuperados.	Información geofísica procesada, modelos digitales del terreno, mosaicos acústicos, perfiles interpretables, informes de control de calidad, resultados de laboratorio y bases de datos de muestras.
6	Fase VI. Interpretación, integración y entrega	Integrar e interpretar la información geofísica, geológica, geotécnica, geomorfológica y geoquímica; caracterizar amenazas geológicas y sistemas de migración de fluidos; desarrollar el marco geológico regional; evaluar preliminarmente la prospectividad; identificar áreas prioritarias para futuras investigaciones y consolidar la información geoespacial.	Informe técnico final integrado, mapas geológicos y geomorfológicos, inventarios de amenazas geológicas y migración de fluidos, evaluación preliminar de prospectividad, bases de datos georreferenciadas, capas SIG, modelos digitales y recomendaciones técnicas.

Fuente: ANH – Vicepresidencia Técnica.

Nota: Las seis fases comprenden actividades de planeación, movilización, adquisición, desmovilización, procesamiento y análisis, e interpretación e integración. La ejecución puede presentar concurrencia entre fases, sin duplicación de costos.

VI. ÁREAS DE INTERÉS

El eventual levantamiento se ejecutaría en las áreas costa afuera del Caribe colombiano que la ANH clasificó como reservadas mediante la Resolución 0614 del 2 de octubre de 2026. La ANH definirá los polígonos específicos a intervenir una vez culmine el sondeo de mercado.

El área de interés de este estudio es la parte de esas áreas reservadas con lámina de agua mayor a (500) m, es decir, aguas profundas y ultraprofundas según los umbrales de este proceso.

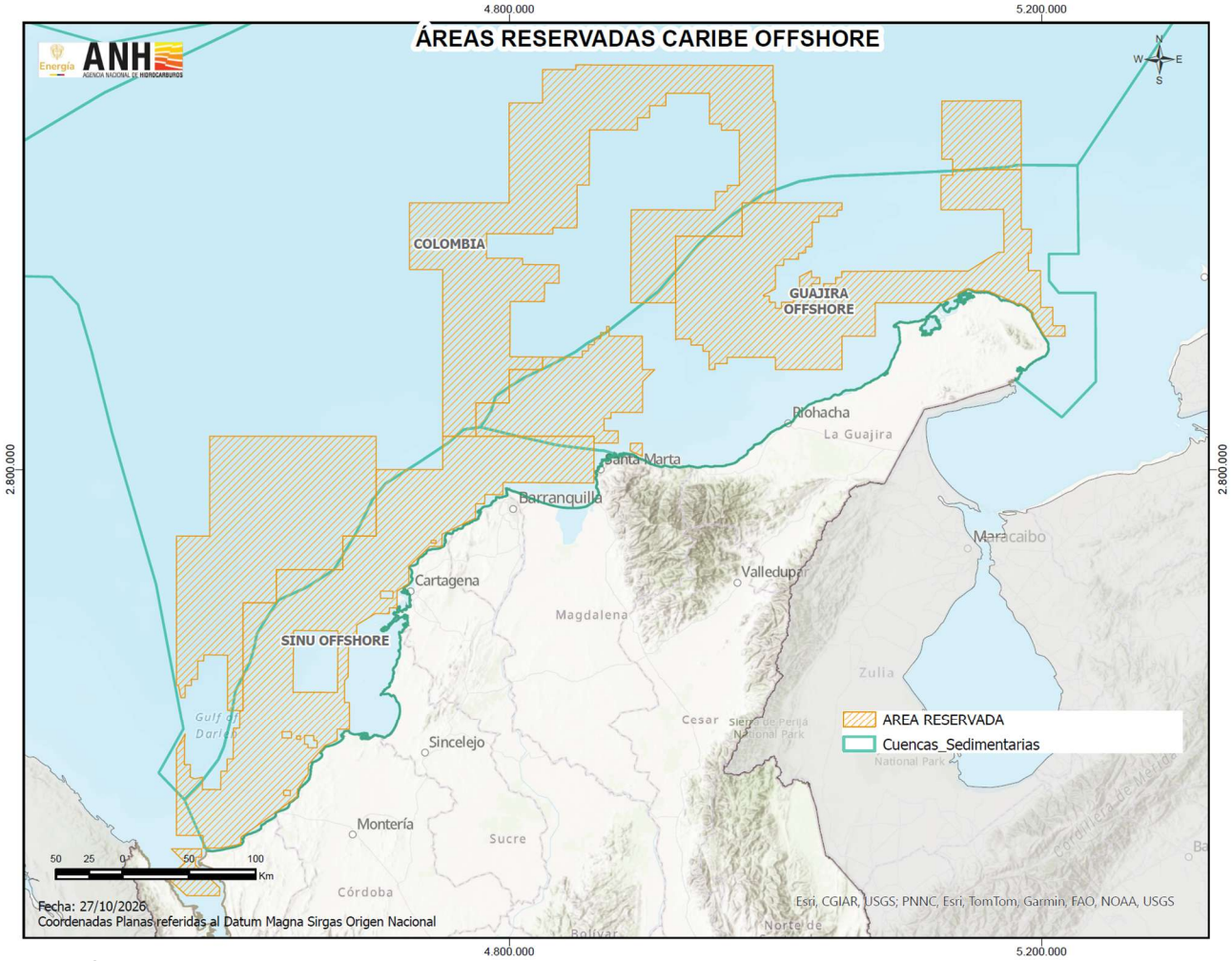


Figura 2. Áreas reservadas costa afuera (Resolución 0614 de 2026) para el levantamiento. Fuente: Mapa de Tierras ANH, 5 de octubre de 2026. Sistema MAGNA-SIRGAS / Origen Nacional.

VII. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE EJECUCIÓN

Para el desarrollo de las actividades relacionadas con la adquisición, procesamiento, interpretación e integración de información geofísica, geológica, geotécnica, geomorfológica y geoquímica del fondo y subsuelo marino en aguas profundas y ultraprofundas del Caribe colombiano, se deberán considerar las siguientes condiciones técnicas generales de referencia:

- **Embarcaciones**

Disponer de una o varias embarcaciones propias o contratadas, aptas para adquisición geofísica y muestreo, con navegación, autonomía, estabilidad, posicionamiento, seguridad, comunicaciones y certificaciones exigibles según bandera y operación.

- **Instrumentación y control de calidad**

Contar, según alcance, con MBES, retrodispersión acústica, columna de agua, SBP, GNSS[2] y sistemas de muestreo; documentar verificación, calibración, pruebas y aseguramiento de calidad.

- **Personal especializado**

Prever equipos interdisciplinarios para operaciones marítimas, adquisición geofísica, sedimentología, geología, geotecnia, geoquímica, laboratorio, procesamiento, georreferenciación e interpretación.

- **Autorizaciones y gestión ambiental**

Identificar permisos, aprobaciones y coordinaciones aplicables, incluidos requisitos marítimos y medidas ambientales; señalar entidades competentes y plazos estimados sin presumir la procedencia de una autorización concreta.

- **Seguridad y contingencias**

Prever protocolos de seguridad marítima, salud en el trabajo, respuesta a emergencias, manejo de muestras y protección de fauna, cuando corresponda.

- **Trazabilidad y entrega**

Mantener bitácoras, registros de adquisición, identificación de muestras, cadena de custodia, metadatos, versiones de procesamiento y archivos crudos y procesados.

- **Seguimiento y cambios**

Documentar informes y novedades; someter los cambios relevantes en líneas, métodos, estaciones y coberturas a la validación que establezca la ANH.

- **Integridad de resultados**

Adoptar criterios de aceptación verificables para datos, mapas, modelos y conclusiones; no exigir resultados positivos de existencia geológica cuando la evidencia no los demuestre.

VIII. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE REFERENCIA

Con el propósito de identificar las capacidades técnicas, tecnológicas, científicas y operativas del mercado para la eventual ejecución de actividades de adquisición, procesamiento, interpretación e integración de información geofísica, geológica, geotécnica, geomorfológica y geoquímica del fondo y subsuelo marino en aguas profundas y ultraprofundas del Caribe colombiano, la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) presenta las siguientes especificaciones técnicas particulares de referencia.

Estas especificaciones se fundamentan en las condiciones de adquisición, cobertura, resolución, posicionamiento, muestreo, análisis, procesamiento, interpretación y entrega de información y constituyen parámetros preliminares para la consulta a los potenciales interesados.

a) ESPECIFICACIONES DE EMBARCACIONES ESPECIALIZADAS

[2] Global Navigation Satellite System

Las embarcaciones propuestas deberán contar con las capacidades técnicas y operativas necesarias para desarrollar levantamientos geofísicos marinos y, cuando corresponda, actividades de muestreo del fondo marino en aguas profundas y ultraprofundas. Se consideran necesarias las siguientes características de referencia:

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE REFERENCIA
Tipo de embarcación	Embarcación especializada para levantamientos geofísicos marinos y actividades complementarias de investigación del fondo marino.
Disponibilidad	Embarcación propia o contratada, con disponibilidad para ejecutar las actividades previstas durante el plazo que se establezca.
Capacidad operativa	Aptitud para desarrollar operaciones en las profundidades y condiciones marítimas de las áreas de interés.
Navegación y posicionamiento	Sistemas de navegación, posicionamiento y comunicaciones apropiados para los levantamientos.
Autonomía	Capacidad de permanencia y operación suficiente para ejecutar las campañas programadas.
Certificaciones	Certificados de clasificación, bandera, seguridad y demás documentos aplicables.
Capacidad de instalación de equipos	Espacios y condiciones técnicas para operar sistemas geofísicos y equipos especializados de muestreo.
Manipulación de muestras	Espacios de cubierta, medios de izaje y áreas para acondicionamiento y almacenamiento de muestras, cuando corresponda.
Seguridad operacional	Sistemas de seguridad, planes de contingencia y equipos de respuesta ante emergencias.
Gestión de información	Capacidad de almacenamiento, procesamiento y transmisión de información adquirida.

b) ESPECIFICACIONES DE SISTEMAS DE BATIMETRÍA MULTIHAZ (MBES)

Los levantamientos de batimetría multihaz deberán permitir la caracterización morfológica del fondo marino, la clasificación preliminar de su naturaleza y la detección de anomalías acústicas en la columna de agua. Para ello generarán información batimétrica georreferenciada, con incertidumbre cuantificada y cobertura total de los polígonos aprobados.

Equipo. Ecosonda multihaz instalada en el casco o en góndola, capaz de operar en todo el rango de profundidad de los polígonos, con frecuencia nominal de [12] kHz en aguas ultraprofundas. Entre 500 y 1.500 m se admiten frecuencias de [24–40] kHz. El sistema registrará en forma simultánea la batimetría, la retrodispersión por haz y la columna de agua completa. El oferente indicará la marca, el modelo, el número de haces, el ancho de haz y el ancho de barrido efectivo por rango de profundidad.

Adquisición.

- Cobertura del [100] % de cada polígono, con traslape mínimo de [20] % entre barridos adyacentes.
- Ángulo de barrido y modo de operación constantes dentro de cada línea.
- Líneas de chequeo que sumen al menos el [5] % de la longitud de las líneas principales.
- Sensor continuo de velocidad del sonido en el transductor, y perfiles de velocidad del sonido al inicio de cada polígono, al menos cada [12] horas y cuando la diferencia con el sensor supere [2] m/s.
- Calibración del sistema (patch test) antes de iniciar la adquisición y después de cualquier cambio de equipo.

c) RESOLUCIÓN ESPACIAL SEGÚN PROFUNDIDAD: REFERENCIAS

PROFUNDIDAD DEL AGUA	RESOLUCIÓN BATIMÉTRICA DE REFERENCIA	RESOLUCIÓN DE RETRODISPERSIÓN DE REFERENCIA
Superior a 3.000 m	Aproximadamente 20 m	Aproximadamente 8 m
Entre 1.000 m y 2.000 m	Aproximadamente 12–15 m	Aproximadamente 4–6 m
Inferior a 1.000 m	Mejor que aproximadamente 12 m	Mejor que aproximadamente 4 m

Los valores y procedimientos indicados son de referencia; el interesado podrá sustentar rangos de desempeño viables y tecnologías equivalentes según profundidad, sedimentos, objetivo y condiciones reales de operación.

d) ESPECIFICACIONES DE RETRODISPERSIÓN ACÚSTICA

Los sistemas de adquisición deberán permitir obtener información de retrodispersión acústica para caracterizar las variaciones de respuesta acústica del fondo marino.

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE REFERENCIA
Tecnología	Sistema de registro de retrodispersión acústica integrado con MBES.

Cobertura	Asociada a los levantamientos batimétricos.
Adquisición	Registro continuo de intensidad acústica durante la operación.
Procesamiento	Corrección, normalización y balanceo entre sectores.
Control de calidad	Verificación de continuidad y consistencia de los registros.
Productos	Mosaicos acústicos, mapas georreferenciados y resultados de clasificación preliminar del fondo marino.
Aplicación	Identificación de variaciones en materiales superficiales y rasgos geomorfológicos.

e) ESPECIFICACIONES DE ADQUISICIÓN DE COLUMNA DE AGUA

Los sistemas deberán permitir adquirir y procesar información acústica de columna de agua para identificar anomalías que puedan estar relacionadas con procesos de migración y escape de fluidos.

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE REFERENCIA
Tecnología	Registro acústico de columna de agua mediante MBES.
Adquisición	Registro continuo durante los levantamientos.
Cobertura	Registro de todo el barrido y de la columna de agua.
Integridad	Conservación de datos crudos sin reducción ni limitación por ventanas.
Procesamiento	Análisis acústico, integración vertical y generación de productos georreferenciados.
Identificación	Detección de posibles plumas acústicas y anomalías relacionadas con fluidos.
Inventario	Identificador, coordenadas, profundidad, altura estimada y nivel de confianza.
Productos	Datos crudos y procesados, catálogo de anomalías y mapas de cobertura de detecciones.

f) ESPECIFICACIONES DE NAVEGACIÓN Y POSICIONAMIENTO

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE REFERENCIA
Posicionamiento superficial	Sistema GNSS multirreferencia.
Redundancia	Sistema GNSS secundario independiente.

Sensor de movimiento	Unidad de referencia de movimiento asistida por sistemas inerciales.
Precisión de balanceo y cabeceo	Mejor que 0,02°.
Precisión de rumbo	Mejor que 0,05°.
Posicionamiento submarino	Sistema USBL[3] calibrado y apropiado para las profundidades de trabajo.
Verificación	Comprobación del posicionamiento superficial y submarino antes y después del levantamiento.
Integración	Vinculación de datos de navegación con los sistemas geofísicos y de muestreo.

g) ESPECIFICACIONES DE MUESTREO Y EXTRACCIÓN DE NÚCLEOS

Cuando las actividades incluyan muestreo del fondo marino, se deberán considerar equipos y metodologías apropiados para las profundidades de operación y los objetivos de investigación.

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE REFERENCIA
Métodos de muestreo	Muestreo por gravedad, pistón, caja, cuchara, vibronúcleos u otros métodos apropiados.
Sistema de extracción	Muestreador de pistón tipo Kullenberg o equivalente con longitud de referencia de al menos 6 m, u otro sistema de extracción de núcleos equivalente.
Sistema de respaldo	Muestreador de repuesto y elementos necesarios para garantizar la continuidad operativa.
Posicionamiento	Sistema USBL para ubicación de estaciones.
Tolerancia de posicionamiento	25 m respecto de las coordenadas objetivo aprobadas.
Recuperación de muestras	Objetivo de recuperación igual o superior al 80 % de la longitud de penetración, cuando las condiciones lo permitan.
Registro	Identificación de muestras, ubicación, profundidad, método, longitud recuperada y registro fotográfico.
Conservación	Procedimientos de acondicionamiento, almacenamiento y transporte adecuados para cada tipo de análisis.
Trazabilidad	Registros de identificación y cadena de custodia.

[3] Global Navigation Satellite System

Los valores y procedimientos indicados son de referencia; el interesado podrá sustentar rangos de desempeño viables y tecnologías equivalentes según profundidad, sedimentos, objetivo y condiciones reales de operación.

h) ESPECIFICACIONES DE ACONDICIONAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE MUESTRAS

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE REFERENCIA
Área de acondicionamiento	Espacio controlado para la manipulación y preparación de muestras, protegido de la exposición directa de la cubierta.
Manipulación	Procedimientos para evitar contaminación y alteración de muestras.
Revestimientos de núcleos	Materiales geoquímicamente limpios y libres de hidrocarburos.
Documentación	Identificación, descripción y registro fotográfico de cada núcleo o muestra.
Almacenamiento especializado	Congelación rápida a −80 °C y conservación a −20 °C o menos, cuando aplique.
Respaldo	Sistemas redundantes, alarmas, registro de temperatura y energía de respaldo.
Transporte	Condiciones de conservación y trazabilidad apropiadas para los análisis previstos.

i) ESPECIFICACIONES DE ANÁLISIS GEOLÓGICOS, GEOTÉCNICOS Y GEOQUÍMICOS

Las muestras recuperadas podrán someterse, cuando se requiera a ensayos especializados para caracterizar sus propiedades y contribuir a la interpretación geológica y geoquímica regional.

COMPONENTE	ENSAYOS Y ANÁLISIS DE REFERENCIA
Geológico	Descripción de núcleos, caracterización sedimentológica y estratigráfica.
Geotécnico	Granulometría, contenido de agua, densidad aparente, límites de Atterberg y resistencia al corte.
Geoquímico	Fluorescencia de rayos X (XRF), carbonatos, materia y carbono orgánicos total (TOC).
Hidrocarburos, multi gases y otros	Análisis de gases, hidratos, multi gases e hidrocarburos y posibles indicadores geoquímicos de emanaciones.
Isotópico	Análisis de isótopos estables, cuando corresponda.
Agua intersticial	Caracterización geoquímica del agua contenida en los sedimentos.

Interpretación	Integración de resultados para caracterizar los procesos geológicos, las amenazas y los posibles sistemas de migración de fluidos.

j) GESTIÓN Y ENTREGA DE INFORMACIÓN

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE REFERENCIA
Plataforma digital	Sistema de gestión de información compatible con estándares OGC (WMS/WFS) y formatos abiertos, e interoperable con ArcGIS
Información georreferenciada	Capas SIG con atributos y sistemas de referencia espacial documentados.
Datos geofísicos	Archivos crudos, procesados e interpretados.
Modelos digitales	Superficies batimétricas, modelos del terreno y productos geomorfológicos.
Muestreo	Base de datos de estaciones, muestras, núcleos y resultados de laboratorio.
Formatos geoespaciales	GeoPackage, Shapefile y proyectos SIG, según corresponda.
Formatos documentales	PDF y formatos editables.
Bases de datos	XLSX, CSV y demás formatos compatibles con los sistemas de la ANH.
Inventarios técnicos	Bases de datos georreferenciadas de amenazas geológicas y sistemas de migración de fluidos.
Trazabilidad	Identificadores únicos, metadatos, clasificaciones y niveles de confianza.
Entrega final	Consolidación de informes, mapas, modelos, registros, datos y resultados de interpretación.

k) PROCESAMIENTO, INTERPRETACIÓN E INTEGRACIÓN

- Validar, depurar y procesar los datos crudos con procedimientos reproducibles y control de calidad.
- Integrar registros de navegación, posicionamiento, batimetría, retrodispersión acústica, columna de agua, SBP y resultados de muestras.
- Cuantificar y documentar incertidumbres; generar modelos, perfiles, mosaicos, mapas e inventarios georreferenciados.
- Caracterizar unidades geológicas someras, amenazas y potenciales indicadores de migración de fluidos; discriminar resultados observados de hipótesis interpretativas.
- Presentar conclusiones, limitaciones de la información y recomendaciones de investigaciones futuras.
- El procesamiento e interpretación deberán realizarse mediante metodologías especializadas que garanticen la calidad, integridad, trazabilidad y consistencia técnica de los resultados.

IX. PRODUCTOS, FORMATOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN

En el marco del presente sondeo de mercado, la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), a través de la Vicepresidencia Técnica, pone a consideración de los potenciales interesados una relación preliminar de productos y entregables asociados a la adquisición, procesamiento, interpretación e integración de información geofísica, geológica, geotécnica, geomorfológica y geoquímica del fondo y subsuelo marino en aguas profundas y ultraprofundas del Caribe colombiano.

Los productos propuestos tienen como finalidad contribuir a la caracterización regional del fondo marino y del subsuelo somero, la identificación de amenazas geológicas y sistemas de migración de fluidos, así como la generación de conocimiento técnico que permita fortalecer la evaluación preliminar de la prospectividad de las áreas de interés de la ANH. La relación de productos y entregables presentada tiene carácter indicativo y constituye un referente para la consulta de las condiciones técnicas, operativas y económicas del mercado, por lo que no representa una definición definitiva del alcance contractual ni implica obligación alguna de contratación por parte de la Entidad.

En consecuencia, se invita a los interesados a revisar la pertinencia, viabilidad y suficiencia de los productos propuestos y a presentar las observaciones, recomendaciones o alternativas técnicas que consideren necesarias, de acuerdo con su experiencia y conocimiento especializado en levantamientos geofísicos marinos, investigaciones del subsuelo y operaciones mediante embarcaciones especializadas. La definición definitiva de los productos, cantidades, unidades de medida, especificaciones técnicas, plazos y criterios de aceptación estará sujeta a los resultados del sondeo de mercado, la validación técnica de la Vicepresidencia Técnica y las necesidades institucionales de la ANH.

Para el sondeo de mercado de la Vicepresidencia Técnica (VT) de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), se propone establecer los siguientes productos y entregables de referencia, considerando el objeto contractual y las actividades descritas.

Estos productos comprenden las fases de planeación, movilización, adquisición de información geofísica marina, muestreo, análisis de laboratorio, procesamiento, interpretación e integración de resultados.

N.º	PRODUCTO	ENTREGABLES DE REFERENCIA
1	Estudio de escritorio y diseño del levantamiento	Informe de recopilación y análisis de información existente; caracterización geológica regional preliminar; identificación de áreas prioritarias; diseño de líneas de adquisición; metodologías propuestas; cronograma y plan operativo de levantamiento.
2	Preparación, movilización y alistamiento de	Plan de movilización; documentación técnica de embarcaciones; certificaciones y calibraciones de equipos; acreditación de personal; permisos y autorizaciones

	embarcaciones especializadas	aplicables; planes HSE, contingencias y protección ambiental; informe de alistamiento operativo.
3	Adquisición de información batimétrica multihaz (MBES)	Datos batimétricos crudos y procesados; modelos digitales del terreno submarino; superficies batimétricas georreferenciadas; mapas de profundidad y cobertura; informes de adquisición y control de calidad.
4	Adquisición y procesamiento de retrodispersión acústica (Backscatter)	Registros acústicos crudos y procesados; mosaicos de retrodispersión; mapas de respuesta acústica del fondo marino; caracterización y clasificación preliminar de materiales y rasgos geomorfológicos.
5	Adquisición y análisis de información de columna de agua (Water Column)	Registros acústicos de columna de agua; productos procesados e interpretados; mapas de detección de anomalías; inventario georreferenciado de posibles emanaciones de gas y sistemas de migración de fluidos; clasificación de confianza de las anomalías identificadas.
6	Perfilado geofísico del subsuelo somero (Sub-Bottom Profiler)	Datos geofísicos crudos y procesados; perfiles del subsuelo somero; secciones interpretadas; identificación de unidades estratigráficas, discontinuidades, estructuras geológicas y posibles acumulaciones someras de gas.
7	Muestreo dirigido y extracción de núcleos del fondo marino	Plan de muestreo; registros de estaciones y coordenadas; muestras y núcleos recuperados; descripción sedimentológica preliminar; registros fotográficos; información de profundidad, penetración y recuperación; inventario y trazabilidad de muestras.
8	Ensayos y caracterización geológica, geotécnica y geoquímica	Informes de laboratorio; caracterización sedimentológica y estratigráfica; análisis granulométricos; determinación de propiedades físicas y mecánicas; análisis geoquímicos de gases, materia orgánica y otros parámetros aplicables; interpretación de resultados.
9	Caracterización geomorfológica y evaluación de amenazas geológicas	Mapas geomorfológicos; identificación y delimitación de deslizamientos submarinos, depósitos de transporte en masa, inestabilidad de taludes, fallas y otras amenazas; inventario georreferenciado; análisis de distribución y características geológicas.
10	Identificación y caracterización de sistemas de migración de fluidos	Inventario de posibles pockmarks, chimeneas de gas, volcanismo de lodo, anomalías acústicas, acumulaciones someras de gas y vías de migración; mapas georreferenciados; interpretación geológica y geoquímica integrada.
11	Interpretación e integración regional de la información adquirida	Modelo conceptual geológico y geomorfológico regional; integración de información geofísica, geológica, geotécnica y geoquímica; mapas interpretativos; evaluación preliminar de prospectividad; identificación de áreas prioritarias para futuras investigaciones.

12	Sistema de información geográfica y plataforma digital de consulta	Base de datos geoespacial; capas SIG georreferenciadas; archivos editables y metadatos; plataforma digital de consulta y seguimiento; integración de los productos técnicos en un entorno compatible con los sistemas de información de la ANH.
13	Informe técnico final y entrega integral de información	Informe final consolidado; memoria metodológica; resultados de adquisición, procesamiento e interpretación; conclusiones; recomendaciones técnicas; mapas, modelos, bases de datos, archivos crudos y procesados y demás productos digitales generados.

En el eventual proceso, la ANH podrá fijar criterios de aceptación por producto, tales como: cobertura comprobable, integridad de datos, registro de QA/QC, formato interoperable, metadatos, archivos editables, trazabilidad de muestras y consistencia de las interpretaciones. La inclusión de estos criterios no anticipa la cantidad ni el contenido definitivo de entregables. Los interesados podrán pronunciarse sobre la pertinencia de estos criterios y estos entregables.

X. INFORMACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA DEL SONDEO DE MERCADO

Con el propósito de conocer las condiciones técnicas, operativas, logísticas, comerciales y económicas del mercado, la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), a través de la Vicepresidencia Técnica (VT), invita a los potenciales interesados a presentar información y cotizaciones de referencia relacionadas con la eventual ejecución del siguiente objeto:

> *"Adquirir, procesar, interpretar e integrar información geofísica, geológica, geotécnica, geomorfológica y geoquímica del fondo y subsuelo marino en aguas profundas y ultraprofundas del Caribe colombiano, mediante embarcaciones y equipos especializados, para la caracterización regional, la identificación de amenazas geológicas y sistemas de migración de fluidos y la evaluación preliminar de la prospectividad de áreas de interés de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), de conformidad con las especificaciones técnicas que defina la Entidad".*

La información suministrada permitirá identificar la capacidad del mercado para desarrollar las actividades previstas, conocer las tecnologías y metodologías disponibles, determinar las condiciones de operación de embarcaciones especializadas y obtener referencias económicas para la estructuración técnica y presupuestal del eventual proceso contractual.

Para efectos de la presente consulta, los interesados deberán considerar las actividades y condiciones técnicas descritas en este documento, teniendo en cuenta que su alcance, cantidades y parámetros definitivos serán determinados posteriormente por la ANH.

XI. INFORMACIÓN GENERAL DEL INTERESADO

El interesado deberá suministrar la siguiente información:

INFORMACIÓN SOLICITADA	RESPUESTA DEL INTERESADO
Razón social o nombre del interesado	
NIT o identificación tributaria equivalente	
País de constitución o domicilio	
Dirección comercial	
Nombre del representante legal o contacto autorizado	
Nombre del contacto técnico	
Correo electrónico	
Teléfono de contacto	
Página web	
Actividad económica principal	
Experiencia general en servicios geofísicos marinos	
Experiencia específica en aguas profundas y ultraprofundas	
Disponibilidad de embarcaciones especializadas	
País o puerto de ubicación de las embarcaciones	
La cotización se debe presentar en Pesos Colombianos (COP)	

XII. INFORMACIÓN TÉCNICA Y OPERATIVA

Con el propósito de establecer las condiciones reales de oferta del mercado, se solicita a los interesados suministrar información sobre las capacidades técnicas, tecnológicas y operativas disponibles para la eventual ejecución del proyecto.

N.º	ASPECTO CONSULTADO	INFORMACIÓN REQUERIDA AL INTERESADO
1	Experiencia especializada	Describir la experiencia en levantamientos geofísicos marinos, caracterización del fondo y subsuelo, muestreo e interpretación de información.
2	Embarcaciones disponibles	Indicar tipo, características principales, capacidad operativa, autonomía y ubicación actual de las embarcaciones.

3	Condiciones de disponibilidad	Informar los plazos estimados para movilización y disponibilidad operativa.
4	Sistemas de adquisición	Identificar los equipos disponibles para batimetría multihaz, retrodispersión acústica, columna de agua y perfilado del subsuelo somero.
5	Navegación y posicionamiento	Describir los sistemas GNSS, sensores de movimiento, USBL y demás tecnologías aplicables.
6	Muestreo marino	Identificar los métodos y equipos disponibles para obtener muestras y núcleos de sedimento.
7	Análisis especializados	Describir la capacidad para realizar ensayos geológicos, geotécnicos y geoquímicos, directamente o mediante laboratorios especializados.
8	Procesamiento e interpretación	Describir las metodologías, herramientas y capacidades para procesar e integrar información geocientífica.
9	Gestión de información	Describir los sistemas disponibles para almacenamiento, respaldo, visualización y entrega de información geoespacial.
10	Talento humano	Identificar los perfiles profesionales y técnicos requeridos para ejecutar las actividades.
11	Condiciones logísticas	Informar los requerimientos de movilización, puertos, abastecimiento, transporte y soporte operativo.
12	Plazos estimados	Indicar el tiempo requerido para ejecutar las seis fases previstas.
13	Limitaciones técnicas	Identificar restricciones operativas, técnicas o comerciales que puedan afectar el desarrollo del proyecto.

14	Alternativas técnicas	Presentar soluciones, tecnologías o metodologías equivalentes que permitan optimizar la ejecución.

XIII. INFORMACIÓN ECONÓMICA DEL SONDEO DE MERCADO

Con el propósito de obtener referencias económicas que permitan analizar los costos asociados a la eventual ejecución del proyecto, se solicita a los interesados presentar una cotización discriminada por las seis (6) fases operativas previstas en el alcance técnico. La cotización deberá considerar los costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las actividades correspondientes, incluyendo, según aplique, personal especializado, embarcaciones, equipos, movilización, operación marítima, adquisición de información, muestreo, análisis de laboratorio, procesamiento, interpretación, gestión de información, seguros, logística y demás conceptos asociados.

CUADRO N.º 1. FORMATO ECONÓMICO DE COTIZACIÓN POR FASES

ÍTEM	FASE / ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Fase I. Estudio de escritorio y diseño del levantamiento	Global	1		
2	Fase II. Preparación y movilización	Global	1		
3	Fase III. Adquisición de información geofísica y muestreo del fondo marino	Global	1		
4	Fase IV. Desmovilización	Global	1		
5	Fase V. Procesamiento de información y análisis de laboratorio	Global	1		
6	Fase VI. Interpretación, integración y entrega de resultados	Global	1		
	SUBTOTAL				
	IVA Y/O IMPUESTOS APLICABLES				

ÍTEM	FASE / ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	VALOR TOTAL DE LA COTIZACIÓN				

Nota 1. Las cantidades señaladas corresponden a unidades globales de referencia para la presentación de información económica preliminar. No representan cantidades definitivas de adquisición, áreas de levantamiento, kilómetros de perfiles o número de muestras. El valor global de cada fase deberá estimarse con base en el escenario de referencia para cotizar indicado en este numeral.
Nota 2. El interesado deberá indicar expresamente los conceptos comprendidos dentro de cada fase, así como los costos que no se encuentren incluidos en su cotización.
Nota 3. La cotización deberá permitir identificar los costos compartidos entre actividades que se ejecuten simultáneamente, evitando su doble contabilización.

XIV. DESAGREGACIÓN ECONÓMICA COMPLEMENTARIA

Adicionalmente, con el fin de facilitar el análisis de los principales factores de costo, se solicita presentar información económica desagregada de los siguientes componentes, cuando resulte aplicable.

CUADRO N.º 2. COMPONENTES ECONÓMICOS DE REFERENCIA

ÍTEM	COMPONENTE	UNIDAD DE MEDIDA DE REFERENCIA	VALOR UNITARIO DE REFERENCIA
1	Estudio de escritorio y diseño del levantamiento	Global	
2	Adquisición de batimetría multihaz (MBES)	km²	
3	Adquisición de retrodispersión acústica	km²	
4	Adquisición de información de columna de agua	km²	
5	Perfilado geofísico del subsuelo somero (SBP)	km lineal	
6	Muestreo dirigido del fondo marino	Estación	
7	Extracción de núcleos de sedimento (Valores entre otros por Box Core, Piston Core, CPTP)	Núcleo	
8	Ensayos geológicos	Muestra o ensayo	
9	Ensayos geotécnicos	Muestra o ensayo	
10	Ensayos geoquímicos	Muestra o ensayo	

ÍTEM	COMPONENTE	UNIDAD DE MEDIDA DE REFERENCIA	VALOR UNITARIO DE REFERENCIA
11	Procesamiento de información geofísica	Global o unidad técnica propuesta	
12	Interpretación e integración geocientífica	Global	
13	Plataforma digital y entrega de información geoespacial	Global	

Nota: Los componentes señalados constituyen referencias de consulta y no representan necesariamente actividades independientes de contratación o facturación. Los interesados deberán indicar cuando determinados servicios se encuentren incluidos en otros componentes, especialmente en aquellos casos en los que la adquisición simultánea de información permita compartir embarcaciones, equipos y recursos operativos.

La desagregación económica complementaria tendrá fines de análisis y comparación de mercado y no deberá sumarse nuevamente al valor global de las seis fases.

XV. INFORMACIÓN SOBRE PLAZOS DE EJECUCIÓN

Con el propósito de identificar los tiempos técnicamente viables para el desarrollo del eventual proyecto, se solicita a los interesados indicar el plazo estimado requerido para cada una de las seis fases.

N.º	FASE	PLAZO ESTIMADO POR EL INTERESADO
1	Fase I. Estudio de escritorio y diseño del levantamiento	
2	Fase II. Preparación y movilización	
3	Fase III. Adquisición de información geofísica y muestreo del fondo marino	
4	Fase IV. Desmovilización	
5	Fase V. Procesamiento de información y análisis de laboratorio	
6	Fase VI. Interpretación, integración y entrega de resultados	
	PLAZO TOTAL ESTIMADO DE EJECUCIÓN	

El interesado deberá identificar las actividades que puedan desarrollarse de manera simultánea, las dependencias entre fases y las condiciones que puedan incidir en el cronograma, tales como disponibilidad de embarcaciones, condiciones meteorológicas, autorizaciones, procesamiento de información y tiempos de laboratorio.

El plazo total deberá reflejar la duración real estimada del proyecto para un área estimada de 100.000 Ha, considerando las posibles actividades simultáneas y evitando sumar períodos que se desarrollen de forma concurrente. Lo anterior se tomara como referencia para establecer el plazo de ejecución final que deberá tener el contrato, conforme a los polígonos que sean priorizados y el valor disponible en la entidad.

XVI. OBSERVACIONES TÉCNICAS, ECONÓMICAS Y COMERCIALES DEL INTERESADO

Con el propósito de fortalecer la estructuración técnica, económica y operativa del eventual proceso contractual, se invita a los interesados a presentar, mediante documento independiente adjunto a su cotización, las observaciones, recomendaciones y consideraciones que estimen pertinentes. En particular, podrán formular recomendaciones relacionadas con:

a) La viabilidad técnica de los métodos de adquisición propuestos.
b) Las capacidades y características de las embarcaciones disponibles.
c) Los parámetros de cobertura, resolución y precisión de los sistemas geofísicos.
d) La viabilidad de los métodos de muestreo y extracción de núcleos.
e) Los procedimientos de conservación, transporte y análisis de muestras.
f) Las metodologías de procesamiento e interpretación de información.
g) Las condiciones logísticas y operativas de las campañas marinas.
h) Los tiempos estimados de movilización, adquisición, procesamiento y entrega.
i) La identificación de costos compartidos, economías de escala y alternativas de optimización presupuestal.
j) Las condiciones tributarias, comerciales y contractuales que puedan incidir en la ejecución del proyecto.
k) Los riesgos técnicos, operativos, financieros o comerciales que deban considerarse.
l) Las alternativas tecnológicas y metodológicas que permitan alcanzar los objetivos del proyecto bajo condiciones de eficiencia y calidad.

XVII. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA

La información técnica y económica presentada por los interesados será utilizada exclusivamente como insumo para el conocimiento y análisis del mercado y para la eventual estructuración técnica, económica, presupuestal y contractual del proceso que adelante la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). Las cotizaciones deberán reflejar condiciones comerciales razonables y permitir identificar los principales factores que inciden en el costo de las actividades consultadas.
La presentación de información en el marco del presente sondeo de mercado no constituye una oferta vinculante ni genera obligación contractual para el interesado o para la ANH, ni implica compromiso de adjudicación o contratación por parte de la Entidad. La ANH podrá analizar las alternativas técnicas, económicas y comerciales presentadas y determinar las condiciones definitivas del eventual

proceso, conforme a las necesidades institucionales, la disponibilidad presupuestal y las disposiciones legales aplicables.
La información que el interesado identifique expresamente como confidencial, por contener secretos comerciales, industriales o profesionales, se manejará conforme al artículo 18 de la Ley 1712 de 2014, y en los documentos del eventual proceso los valores cotizados se presentarán sin identificar al interesado. La información y las cotizaciones deberán presentarse en idioma español.

XVIII. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN EMPRESARIAL – MIPYMES

Con el propósito de caracterizar la estructura empresarial del mercado y establecer la participación potencial de las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) en la prestación de servicios especializados relacionados con la adquisición, procesamiento, interpretación e integración de información geofísica, geológica, geotécnica, geomorfológica y geoquímica del fondo y subsuelo marino en aguas profundas y ultraprofundas del Caribe colombiano, la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) solicita a los interesados suministrar información sobre su naturaleza jurídica, tamaño empresarial, sector económico y capacidad de participación en el eventual proceso contractual.

La presente solicitud se formula teniendo en cuenta las disposiciones de la Ley 590 de 2000, modificada por la Ley 905 de 2004 y demás normas aplicables, así como el Decreto 957 de 2019, incorporado al Decreto Único Reglamentario 1074 de 2015, mediante el cual se establecen los criterios de clasificación del tamaño empresarial en Colombia, de acuerdo con los ingresos por actividades ordinarias anuales y el sector económico correspondiente.

En particular, considerando que el objeto del eventual proceso se encuentra relacionado principalmente con la prestación de servicios especializados de investigación, adquisición y procesamiento de información geocientífica marina, resulta pertinente tomar como referencia la clasificación empresarial correspondiente al sector servicios, sin perjuicio de que el interesado deba reportar la clasificación que legalmente le corresponda según su actividad económica.

MIPYMES:

Por favor marcar con una X si el cotizante es o no MIPYME domiciliada en Colombia, observándose los rangos de clasificación empresarial establecidos, de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015.

SI___ NO____

XIX. EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES:

Por favor marcar con una X si el cotizante es o no emprendimiento o empresa de mujeres, entendida esta, en los términos del Decreto 1860 de 2021, 2069 de 2020 1474 de 2015, cuando:

- Más del cincuenta por ciento (50%) de las acciones, partes de interés o cuotas de participación de la persona jurídica pertenezcan a mujeres y los derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante al menos el último año.

- Cuando por lo menos el cincuenta por ciento (50%) de los empleos del nivel directivo de la persona jurídica sean ejercidos por mujeres y éstas hayan estado vinculadas laboralmente a la empresa durante al menos el último año en el mismo cargo u otro del mismo nivel.

Se entenderá como empleos del nivel directivo aquellos cuyas funciones están relacionadas con la dirección de áreas misionales de la empresa y la toma de decisiones a nivel estratégico. En este sentido, serán cargos de nivel directivo los que dentro de la organización de la empresa se encuentran ubicados en un nivel de mando o los que por su jerarquía desempeñan cargos encaminados al cumplimiento de funciones orientadas a representar al empleador.

- Cuando la persona natural sea una mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año.

- Para las asociaciones y cooperativas, cuando más del cincuenta por ciento (50%) de los asociados sean mujeres y la participación haya correspondido a estas durante al menos el último año.

SI____ NO___

XX. CONDICIONES DE PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS NACIONALES Y EXTRANJERAS

Dada la naturaleza especializada de los servicios requeridos, la ANH considera pertinente consultar las capacidades del mercado nacional e internacional, particularmente respecto de la disponibilidad de embarcaciones, tecnologías de adquisición geofísica, sistemas de muestreo y personal científico especializado.

En consecuencia, la presente consulta se encuentra dirigida a personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que cuenten con experiencia, capacidades técnicas u operativas relacionadas con el objeto del eventual proceso contractual. La información sobre el tamaño empresarial tendrá fines de caracterización del mercado y no constituye, por sí misma, una condición habilitante ni una restricción de participación.

Para los interesados extranjeros, se solicita informar su clasificación empresarial conforme a la normativa del país de origen, cuando exista, así como los ingresos anuales y demás información que permita caracterizar su dimensión económica. La clasificación reportada por empresas extranjeras no implicará automáticamente el reconocimiento de la condición de Mipyme colombiana para efectos de las disposiciones especiales de contratación pública.

XXI. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE PARTICIPACIÓN EMPRESARIAL

Los interesados podrán presentar observaciones respecto de las condiciones que puedan favorecer o limitar la participación de empresas de diferentes tamaños en el eventual proceso contractual, particularmente en relación con:

- Disponibilidad de embarcaciones especializadas.
- Inversión requerida para la movilización y operación marítima.
- Capacidad técnica y experiencia en aguas profundas y ultraprofundas.
- Disponibilidad de equipos geofísicos y de muestreo.
- Acceso a laboratorios y tecnologías especializadas.
- Capacidad financiera y operativa.
- Posibilidades de asociación empresarial.
- Participación de empresas nacionales en actividades complementarias.
- Condiciones comerciales y logísticas del mercado.

XXII. CONSIDERACIONES GENERALES

La información suministrada en el presente capítulo tendrá como finalidad conocer la composición y características del mercado, identificar la participación potencial de Mipymes y aportar elementos objetivos para la estructuración del eventual proceso contractual.

La Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) analizará la información recibida conforme a la normativa aplicable, considerando las características técnicas del objeto contractual, la capacidad del mercado, el presupuesto estimado y las condiciones que se definan para el eventual proceso de selección.

La presentación de esta información no genera compromiso de contratación ni constituye una oferta vinculante para los interesados o para la Entidad. La definición de eventuales medidas de promoción o limitación de la participación de Mipymes estará sujeta al cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables, así como a las condiciones particulares del proceso contractual.

XXIII. PLAZO PARA SOLICITAR ACLARACIONES AL SONDEO DE MERCADO: Los interesados podrán formular observaciones y aclaraciones al presente documento al correo electrónico estudios.mercado@anh.gov.co o a través del tablero de mensajes de la plataforma SECOP II, en el respectivo link del RFI, hasta el jueves 5 de noviembre de 2026 a las 12:00pm. Las respuestas se publicarán en el mismo medio que el sondeo y se enviarán a todos los interesados.

XXIV. ENTREGA DE INFORMACIÓN DEL SONDEO DE MERCADO: Los interesados deberán presentar la información solicitada en el presente sondeo de mercado al correo electrónico: estudios.mercado@anh.gov.co o a través del tablero de mensajes de la plataforma SECOP II, en el respectivo link del RFI hasta el viernes 6 de noviembre de 2026, a las 5:00 p. m., hora de Colombia (UTC-5).



YENY MILANYELA CORTES PUENTES
Vicepresidenta Técnica (E)

Proyectó: Juan Alejandro Arias Buitrago JAAB