



Al contestar cite Radicado 20232110150953 Id: 1411265
Folios: 11 Fecha: 2023-03-13 15:20:25
Anexos: 1 ARCHIVOS INFORMÁTICOS (PDF, WORD, EXCEL, PPT, ZIP)
Remitente: VICEPRESIDENCIA TECNICA
Destinatario: VICEPRESIDENCIA TECNICA

SONDEO DE MERCADO

La ANH está adelantando el presente sondeo de mercado, con el fin de realizar el análisis económico y financiero que soportarán la determinación del presupuesto oficial de un posible proceso de selección contractual, si su Empresa se encuentra interesada en participar le agradecemos 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.

<p>DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD:</p>	<p>Con el fin de avanzar en el conocimiento y evaluación del potencial en recursos de gas en Colombia, se requiere aumentar los estudios en áreas identificadas como promisorias en acumulaciones de este tipo de hidrocarburo mediante técnicas geofísicas especializadas, que permitan caracterizar las unidades geológicas consideradas reservorio, a partir de propiedades físicas de la roca en conjunto con los datos sísmicos. Partiendo en que la mayoría de las trampas hidrocarburíferas de carácter estructural en Colombia ya han sido descubiertas y desarrolladas, y considerando que puede existir un potencial en trampas estratigráficas y mixtas.</p> <p>Para poder develar este potencial, es necesario caracterizar geofísicamente estas áreas, complementando la interpretación sísmica convencional mediante técnicas y análisis de atributos sísmicos y la inversión de propiedades elásticas y petrofísicas, utilizando la información de pozo disponible.</p>
<p>OBJETO A CONTRATAR:</p>	<p>Identificar áreas con potencial gasífero en programas sísmicos 3D, mediante técnicas de interpretación cuantitativa y análisis de atributos sísmicos, a partir del reprocesamiento PSTM con preservación de amplitudes.</p>
<p>ALCANCE DEL OBJETO:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reprocesamiento sísmico en tiempo a nivel de pre-apilado (PSTM) con preservación de amplitudes de tres programas sísmicos 3D. ✓ Interpretación petrofísica de pozos ✓ Interpretación sísmica convencional ✓ Generación e interpretación de atributos sísmicos post-apilado (<i>post-stack</i>) ✓ Generación e interpretación de atributos pre-apilado (<i>pre-stack</i>). ✓ Modelos de física de rocas a partir de datos de pozo y datos sísmicos ✓ Modelamiento sintético AVO basado en pozos ✓ Análisis de clasificación AVO ✓ Inversión de propiedades elásticas e interpretación cuantitativa ✓ Inversión de propiedades petrofísicas ✓ Clasificación de áreas prospectivas de acuerdo al potencial gasífero.

<p>IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR:</p>	<p>La entidad acudirá a la modalidad de selección por LICITACIÓN PÚBLICA.</p> <p>La modalidad de selección estará sometida a la legislación y jurisdicción colombiana y se rigen por las normas de la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, Ley 1882 de 2018, Decreto 019 de 2012, Decreto 1082 de 2015, manuales, guías y circulares emitidas por Colombia Compra Eficiente, las demás normas que la complementen, modifiquen o reglamenten y aquellas normas civiles y comerciales que regulen el objeto.</p> <p>La determinación de utilización de la modalidad de selección -Licitación pública- se deriva del cumplimiento del mandato normativo estipulado en el numeral 1 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007. Así mismo en la Sección 1, Subsección 1 del Capítulo 2 del Decreto 1082 de 201.</p> <p>El contrato a celebrar es mediante Prestación de Servicios.</p>															
<p>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:</p>	<p>Con arreglo a los artículos 2.2.1.1.1.5.1. al 2.2.1.1.1.5.7. del Decreto Reglamentario 1082 de 2015, los Proponentes Individuales pueden encontrarse inscritos, clasificados y calificados en el Registro Único de Proponentes – RUP de la Cámara de Comercio de su domicilio principal, en alguno (s) o en todos de los siguientes Códigos Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC):</p> <table border="1" data-bbox="586 884 1490 1171"> <thead> <tr> <th>SEGMENTO</th> <th>FAMILIA</th> <th>CLASE</th> <th>PRODUCTO</th> <th>NOMBRE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71</td> <td>11</td> <td>23</td> <td>03</td> <td>Servicio de procesamiento de datos sísmicos 2D/3D/4D</td> </tr> <tr> <td>71</td> <td>11</td> <td>23</td> <td>22</td> <td>Interpretación de datos sísmicos 2D/3D/4D</td> </tr> </tbody> </table>	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	NOMBRE	71	11	23	03	Servicio de procesamiento de datos sísmicos 2D/3D/4D	71	11	23	22	Interpretación de datos sísmicos 2D/3D/4D
SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	NOMBRE												
71	11	23	03	Servicio de procesamiento de datos sísmicos 2D/3D/4D												
71	11	23	22	Interpretación de datos sísmicos 2D/3D/4D												
<p>ASPECTOS TÉCNICOS:</p>	<p>1. Descripción y Localización del Proyecto</p> <p>Realizar el reprocesamiento sísmico de tres programas sísmicos 3D distribuidos en tres diferentes cuencas sedimentarias de Colombia, teniendo en consideración los contextos geológicos de las áreas a reprocesar y evaluar, junto con el conocimiento de la disponibilidad y calidad de la información, y los trámites requeridos para la obtención de la misma.</p> <p>Al tener suficiente información, se espera que mediante técnicas de interpretación cuantitativa mejore la visualización de la información litológica y de fluidos, extraída de la sísmica reprocesada y de la información de pozos.</p> <p>Los tres volúmenes 3D seleccionados para este proyecto están ubicados dos en cuencas <i>Offshore</i> y uno en cuenca <i>Onshore</i> (Figura 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa sísmico: Fuerte Norte 3D – 2007 Área: 1032.93 Km² Cuenca: Sinú Offshore • Programa sísmico: Carpintero 3D – 2008 Área: 1412,7 Km² Cuenca: Guajira Offshore • Programa sísmico: Samán 3D – 2007 															

Área: 255.9 Km²

Municipios: El Carmen de Bolívar – departamento de Bolívar, Ovejas – departamento de Sucre, y Córdoba – departamento de Bolívar.
Cuenca: Valle Inferior del Magdalena.

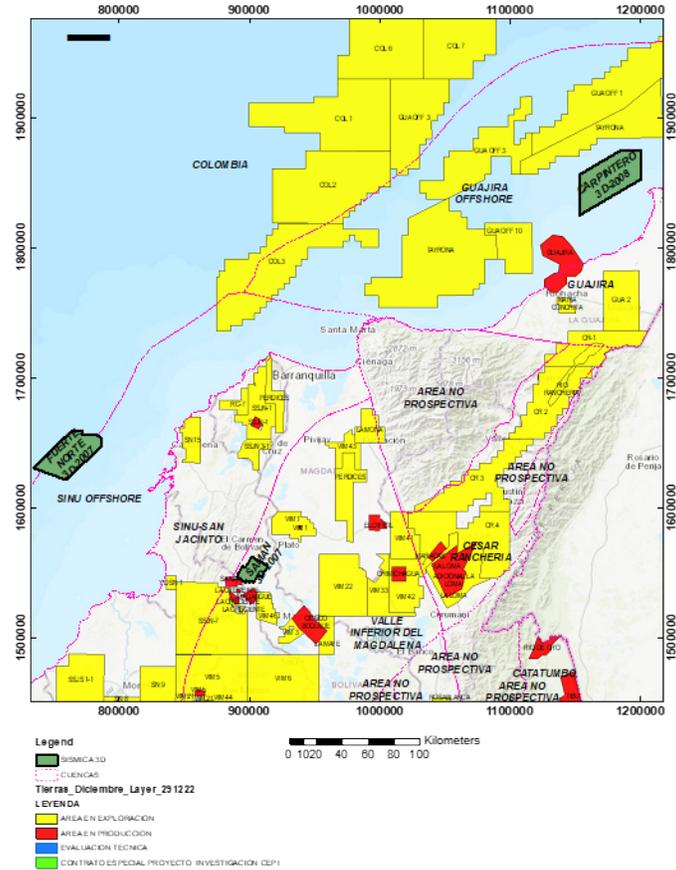


Figura 1. Ubicación de los tres volúmenes sísmicos propuestos para realizar el reprocesamiento sísmico y la posterior caracterización geofísica.

El proponente adjudicatario no podrá presentar reclamaciones posteriores que se fundamenten en el hecho de que el contratista desconocía, o no se encontraba familiarizado con los detalles y las condiciones de la información, ya que en la confección de su ofrecimiento se tuvo en cuenta las características determinantes que pudiesen incidir en la ejecución de éste.

2. Especificaciones Técnicas

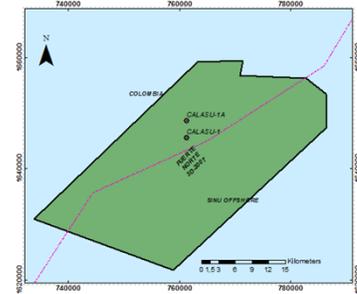
Información General:

La información general aquí presentada, deberá ser detallada por el proponente, quien debe conocer el estado de la información sísmica y de los pozos. En caso de que una de las áreas, según el proponente, no sea apta para cumplir con la metodología completa, éste lo debe manifestar y dar a conocer las limitaciones y hasta qué punto, geofísicamente, se podría analizar el área.

Información en los volúmenes a analizar:

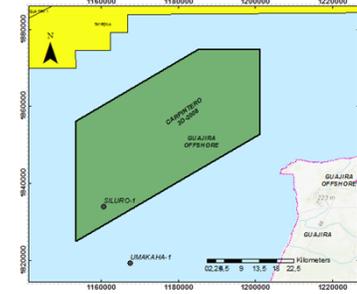
Fuerte Norte 3D - 2007

Cuencas	Sinú Offshore - Colombia
Área (Km ²)	1032.93
Pozos Perforados	Calasú-1 (2015) Calasú-1A (2015)



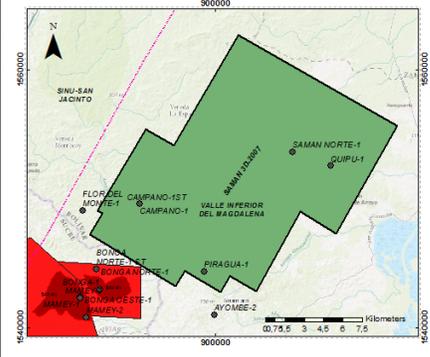
Carpintero 3D - 2008

Cuenca	Guajira Offshore
Área (Km ²)	1412.7
Pozos Perforados	Siluro-1 (2017)



Samán 3D - 2007

Cuenca	Valle Inferior del Magdalena
Área (Km ²)	255.9
Pozos Perforados	Piragua-1 (1993) Campano-1ST (2014) Samán Norte-1 (2010) Quipu-1 (1993)



3. Actividades:

Para la ejecución de este proyecto en las tres (3) áreas previamente expuestas, se sugiere tener en cuenta las siguientes actividades. Por lo cual, el contratista deberá tener sus propios equipos y software licenciados:

1. Diagnóstico de la información:

Realizar el diagnóstico de la información sísmica de campo y procesada de

cada uno de los tres programas sísmicos 3D, y datos de pozos disponibles (registros eléctricos, corazones, análisis petrofísicos, etc).

2. Reprocesamiento sísmico:

Esta fase consistirá en la realización del reprocesamiento sísmico 3D hasta PSTM (*prestack time migration*), de cada uno de los tres volúmenes sísmicos propuestos.

Las secuencias de procesamiento pre-apilado deben estar basadas en la preservación de amplitudes relativas en la totalidad del rango de *offset*, con el fin de realizar posteriormente los análisis de atributos *pre-stack* y los análisis AVO a nivel de *gathers*, y generación de apilados parciales por rangos de *offsets* y/o ángulos.

Se debe tener en cuenta que en los análisis de velocidad PSTM para cada volumen reprocesado se deberán interpretar velocidades usando semblanzas verticales y horizontales, con referencia a horizontes geológicos claves interpretados, con el fin de producir campos de velocidad interválica en tiempo consistentes con la geología.

Se debe entregar a la ANH, por cada programa sísmico 3D procesado los volúmenes en tiempo con migración *post-stack* y *pre-stack* en formato SEG-Y, los modelos de velocidad obtenidos del procesamiento, y los *gathers* finales para realizar el posterior análisis AVO.

Junto con los productos obtenidos, se debe entregar el informe de reprocesamiento de cada uno de los volúmenes trabajados. Este informe debe describir como mínimo cada una de las actividades, los flujos de procesamiento aplicados, los campos de velocidades y valores de estáticas y los productos previamente expuestos.

3. Interpretación Petrofísica de Pozos y Análisis de Factibilidad de Física de Rocas:

Realizar una interpretación petrofísica de los pozos de exploración y/o producción dentro y alrededor de las áreas 3D, teniendo en consideración toda la información disponible (núcleos, registros mineralógicos y de imágenes, etc). Partiendo de la edición, reconstrucción, estimación de registros eléctricos faltantes y análisis mineralógico.

Cálculo de propiedades petrofísicas en pozo (porosidad y Vshale).

Informes del análisis petrofísico

Antes del estudio de atributos sísmicos a nivel de pre-apilado, se sugiere realizar un análisis de factibilidad de física de rocas y sustitución de fluidos para cada una de las áreas definidas, utilizando la información de los pozos disponibles dentro y en cercanías cada programa sísmico 3D.

Generar *crossplots* de diferentes propiedades como impedancia acústica, velocidad de onda P, densidad, impedancia de onda S, etc.

4. Interpretación Sísmica, Análisis de Atributos Sísmicos Post-Stack y Descomposición Espectral Generada en los Horizontes de Interés:

La interpretación de cada uno de los tres programas sísmicos debe tener incluidas las siguientes actividades:

Amarre de pozos con los volúmenes sísmicos, correlaciones de pozos con toda la información disponible, integración de información de campos potenciales, descripción e interpretación de facies sísmicas, interpretación de horizontes de interés y estructuras, elaboración de mapas estructurales en tiempo de las unidades o superficies de interés.

El proyecto se deberá interpretar en el software Petrel, aunque se da la opción de interpretarlo en otra plataforma petrotécnica, con la obligación de migrar el proyecto a Petrel para su entrega a la ANH.

Informe de interpretación que incluya la descripción de los productos generados como: horizontes, fallas, mapas, áreas prospectivas, etc.

Como una fase complementaria a la interpretación sísmica convencional, se requiere la generación, interpretación y análisis de atributos sísmicos *post-stack*, que permitan definir el carácter estructural y estratigráfico de las superficies de interés generadas. De igual manera, el contratista deberá generar una descomposición espectral en cada una de las superficies generadas a partir de la interpretación convencional.

Exportar a SGY cada uno de los volúmenes de los atributos *post stack* generados.

5. Generación, Interpretación y Análisis de Atributos Sísmicos Pre-Stack:

Realizar la generación de volúmenes de atributos *pre-stack* (AVO e inversión elástica - EI), de donde se obtendrían parámetros elásticos que serían más susceptibles para la discriminación de litología y/o el contenido de fluidos del medio.

Hacer el análisis y clasificación AVO de los volúmenes sísmicos seleccionados.

El interesado deberá entregar a la ANH en formato SEG Y los volúmenes de los diferentes atributos generados, y el informe del análisis realizado: volumen de clases AVO, y dos volúmenes de propiedades petrofísicas/geológicas (e.g. facies soportadas en atributos y porosidad).

6. Inversión Sísmica pre-apilado:

Junto con el modelo de física de rocas se debe realizar la inversión sísmica, y entregar los siguientes volúmenes: impedancia acústica de onda P – IAp, Impedancia acústica de onda S - IAs, densidad, Vp, Vs, y relación de velocidades Vp/Vs.

Realizar el informe del análisis de los productos generados a partir de la inversión sísmica acústica.

7. Informe final con la integración del análisis de los resultados de los diferentes atributos generados y análisis de física de rocas, donde se presente un ranking de áreas prospectivas.

Nota: Cada uno de los productos generados deberán ser entregados al Banco de

	<p>Información Petrolera, según el Acuerdo 008 de 2021: MANUAL DE ENTREGA DE INFORMACIÓN TÉCNICA Y GEOLÓGICA DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN, EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS AL BANCO DE INFORMACIÓN PETROLERA.</p> <p>Se tiene proyectado realizar los pagos de acuerdo con entregas parciales de los productos asociados.</p> <p>Plazo de Ejecución del Contrato</p> <p>El plazo de ejecución del proyecto será de siete (7) meses y en todo caso, no podrá superar el 31 de diciembre de 2023.</p>
LUGAR DE EJECUCIÓN:	<p>La ejecución del proyecto se puede llevar a cabo tanto en territorio nacional como en el exterior. Toda vez, que se garantice un canal directo y constante con los profesionales involucrados en cada una de las actividades del proyecto.</p>
PROPUESTA ECONÓMICA:	<p>Con relación a la tabla PRESUPUESTO, (se anexa formato para el cálculo del presupuesto). Dicho valor será presentado en pesos colombianos y debe tener incluido todos los costos directos e indirectos, con sus respectivas tasas e impuestos, además de todos los gastos contingentes y todos aquellos que resulten necesarios para la ejecución del contrato en las condiciones de tiempo requeridos.</p> <p>Se requiere el obligatorio diligenciamiento de la totalidad de las tablas de presupuesto presentadas, teniendo en consideración que cada tabla corresponde a un volumen sísmico con las actividades a ejecutar.</p> <p>Las tarifas deben ser sumas fijas, no sujetas a reajuste o modificaciones de ninguna clase.</p> <p>NOTA: Con el fin de poder realizar una comparación y consolidación real y objetiva, solicitamos NO modificar las Tablas del Presupuesto.</p>

PRESENTACIÓN DE INQUIETUDES Y OBSERVACIONES: Las firmas interesadas podrán presentar las inquietudes u observaciones que surjan del presente sondeo de mercado al correo electrónico: estudios.mercado@anh.gov.co, a más tardar el **15 de marzo de 2023**.

ENTREGA DE INFORMACIÓN DEL SONDEO DE MERCADO: Las firmas invitadas deberán presentar la información solicitada en el presente sondeo de mercado al correo electrónico: estudios.mercado@anh.gov.co, hasta el día **17 de marzo de 2023**.

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.



Carlos Alberto Rey González
Vicepresidente Técnico (E)
Agencia Nacional de Hidrocarburos

Anexos: Anexo 1. Tabla para cálculo de Presupuesto
Copias: Johanna Milena Aragón Sandoval – Jefe Oficina Jurídica (e)
Liliana Elisa Forero Quiñones – Experto G3 Grado 4 / Componente Jurídico - OAJ
Arlex Gutiérrez – Experto G3 Grado 07 / Componente Técnico - VT

Aprobó: N/A
Revisó: Sait Khurama - Gerente Gestión del Conocimiento / Componente Técnico – VT
Proyectó: Lina María Serna Osorio – Experto G3 Grado 06 / Componente Técnico - VT **LMS**



TABLA PARA CÁLCULO DE PRESUPUESTO

VOLUMEN SÍSMICO 1: FUERTE NORTE-3D-2007					
	Actividades	Unidad	Cantidad	Valor Unitario*	Valor Total
1	REPROCESAMIENTO SÍSMICO HASTA PSTM	Km ²	1032,93		
2	INTERPRETACIÓN PETROFÍSICA Y ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE FÍSICA DE ROCAS	Global	1		
3	INTERPRETACIÓN SÍSMICA, ANÁLISIS DE ATRIBUTOS SÍSMICOS POSTSTACK Y DESCOMPOSICIÓN ESPECTRAL GENERADA EN LOS HORIZONTES DE INTERÉS.	Global	1		
4	INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS USANDO ATRIBUTOS SÍSMICOS PRE-STACK, ANÁLISIS Y CLASIFICACIÓN AVO	Km ²	1032,93		
5	INVERSIÓN SÍSMICA PRE APILADO	Km ²	1032,93		

Subtotal (1+2+3+4+5):	
----------------------------------	--

VOLUMEN SÍSMICO 2: CARPINTERO 3D-2008					
	Actividades	Unidad	Cantidad	Valor Unitario*	Valor Total
1	REPROCESAMIENTO SÍSMICO HASTA PSTM	Km ²	1412,7		
2	INTERPRETACIÓN PETROFÍSICA Y ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE FÍSICA DE ROCAS	Global	1		
3	INTERPRETACIÓN SÍSMICA, ANÁLISIS DE ATRIBUTOS SÍSMICOS POSTSTACK Y DESCOMPOSICIÓN ESPECTRAL GENERADA EN LOS HORIZONTES DE INTERÉS.	Global	1		
4	INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS USANDO ATRIBUTOS SÍSMICOS PRE-STACK, ANÁLISIS Y CLASIFICACIÓN AVO	Km ²	1412,7		
5	INVERSIÓN SÍSMICA PRE APILADO	Km ²	1412,7		

Subtotal (1+2+3+4+5):	
----------------------------------	--

VOLUMEN SÍSMICO 3: SAMÁN 3D-2007				
Actividades	Unidad	Cantidad	Valor Unitario*	Valor Total
1 REPROCESAMIENTO SÍSMICO HASTA PSTM	Km ²	255,9		
2 INTERPRETACIÓN PETROFÍSICA Y ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE FÍSICA DE ROCAS	Global	1		
3 INTERPRETACIÓN SÍSMICA, ANÁLISIS DE ATRIBUTOS SÍSMICOS POSTSTACK Y DESCOMPOSICIÓN ESPECTRAL GENERADA EN LOS HORIZONTES DE INTERÉS.	Global	1		
4 INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS USANDO ATRIBUTOS SÍSMICOS PRE-STACK, ANÁLISIS Y CLASIFICACIÓN AVO	Km ²	255,9		
5 INVERSIÓN SÍSMICA PRE APILADO	Km ²	255,9		

Subtotal (1+2+3+4+5):	
----------------------------------	--

VALOR TOTAL DE LA PROPUESTA	
VOLUMEN 1+ 2+3:	
IVA 19%	
TOTAL	

NOTA: EN TODOS LOS VALORES UNITARIOS SE ENCUENTRAN INCLUIDOS TODOS LOS COSTOS LOGÍSTICOS, ADMINISTRATIVOS, FINANCIEROS, TÉCNICOS Y DEMÁS INDISPENSABLES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETO Y EL ALCANCE DEL EVENTUAL CONTRATO.