ANEXO No. 5

ANÁLISIS DE SECTOR

ADQUISICIÓN DE DATOS SÍSMICOS 2D CONVENCIONAL PROGRAMA MONTELÍBANO 2D 2023

De conformidad con los lineamientos establecidos en la *Guía para la Elaboración de Estudios de Sector, versión G-EES-02* expedida por la Agencia estatal Colombia Compra Eficiente, el presente análisis cubre los siguientes aspectos:

A. Aspectos Generales

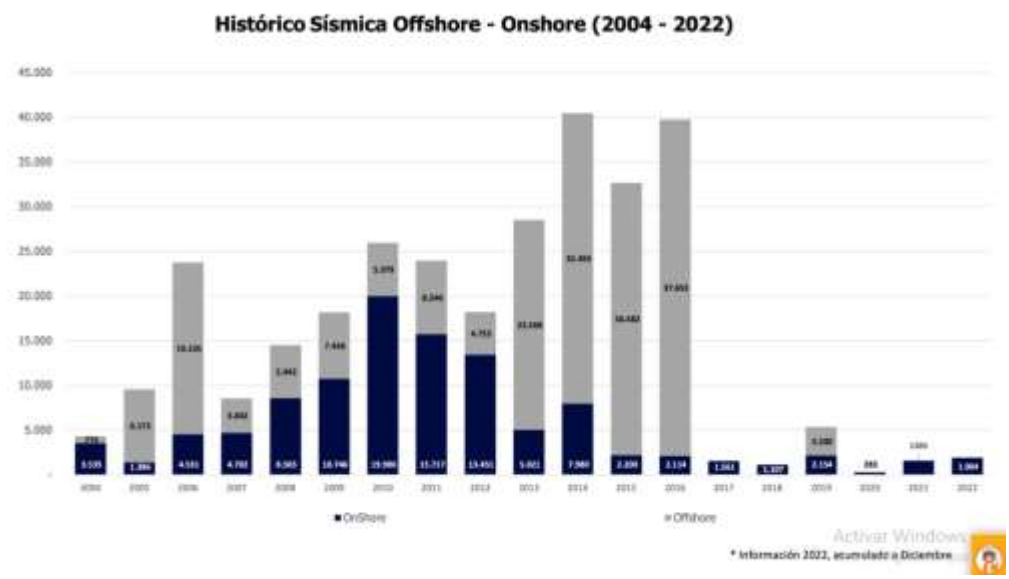
B. Estudio de la oferta

C. Estudio del a demanda

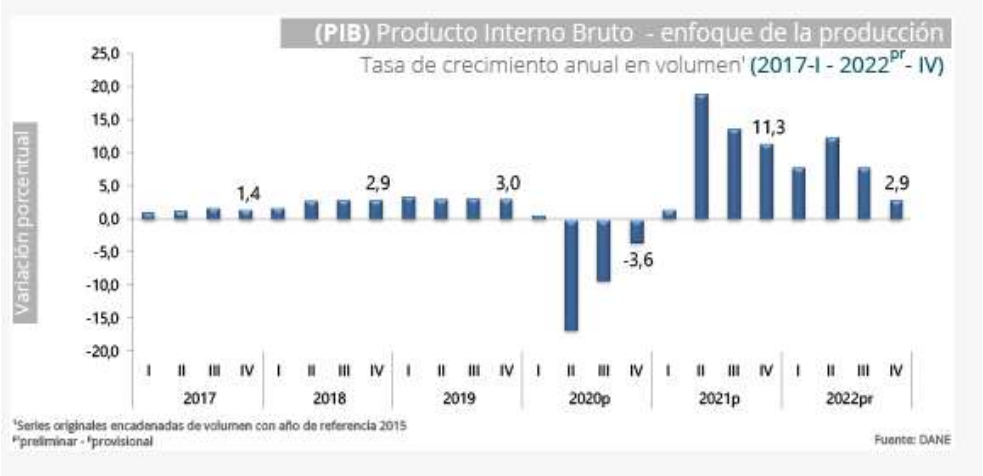
A. ASPECTOS GENERALES

ECONÓMICO	ANÁLISIS DE DATOS
Productos incluidos dentro del sector	El objeto de la contratación corresponde a la prestación de un servicio para obtener imágenes sísmicas del subsuelo mediante la adquisición de aproximadamente 251 km de sísmica para el proyecto Montelíbano 2D, en un área disponible en los municipios de Pueblo Nuevo, Planeta Rica, Buenavista, Ayapel, Montelíbano y La Apartada, departamento de Córdoba, cuenca del Valle Inferior del Magdalena. Para el efecto de la ejecución de programas de adquisición sísmica, Colombia cuenta con un mercado limitado respecto a una muestra representativa. Sin embargo, el mercado local es propicio para la entrada de empresas medianas y pequeñas que suplan necesidades específicas que surgen en la cadena productiva. Para el caso puntual de bienes, Colombia ofrece un potencial metalmecánico para el desarrollo de productos requeridos por las

	empresas exploradoras y productoras; así mismo a nivel local se cuenta con la presencia de seis (6) compañías prestadoras de servicios de adquisición sísmica, las cuales se caracterizan por realizar sus labores a lo largo y ancho del territorio Nacional. Para el año 2020 y como efecto colateral de la pandemia ocasionada por la presencia del virus Coronavirus, de la alta fluctuación de los costos de los hidrocarburos a nivel mundial y de la TRM, la dinámica del sector petrolero en el país disminuyó, no obstante, actualmente las diferentes compañías operadoras (privadas y públicas), han aumentado su interés en adelantar campañas exploratorias en algunas de las cuencas colombianas más prolíficas en gas, con miras a aportar a corto y mediano plazo parte de los recursos necesarios para la transición energética que se ha planteado en el país.
Agentes que componen el sector	El sector está compuesto desde el punto de vista institucional por el Ministerio de Minas y Energía y sus entidades adscritas (ANM, ANH, CREG, IPSE, SGC, UPME), así como desde el punto de vista del sector real, lo componen empresas de exploración, evaluación y producción en toda la cadena del upstream y downstream de servicios petroleros, entre otras. Para el caso particular del proceso se convocan a las empresas de adquisición, procesamiento e interpretación de sísmica convencional.
Gremios y asociaciones que participan en el sector	- Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos de Colombia - Campetrol - Acipet - Consejo Profesional de Geología - Fendipetróleo - Consejo Profesional de Ingeniería de Petróleo Para las empresas de adquisición, procesamiento e interpretación de sísmica convencional están adscritas Campetrol (Cámara Colombiana de bienes y servicios petroleros).
Cifras totales de ventas	No aplica. No se está hablando de un producto si no un bien o servicio a contratar. Sin embargo, consultando las estadísticas disponibles en fuentes como la ACP y la ANH (tomado de la ANH-datos estadísticos), en su reporte estadístico con corte a diciembre del año 2022 se observa la adquisición sísmica desarrollada en Colombia, desde el año 2004, evidenciándose una caída abrupta en esta actividad, para el año 2017 y 2018, con una leve recuperación en el año 2019 y cero Km de adquisición en el año 2020, cerrando con una baja recuperación durante los años 2021 y 2022.

	 *Fuente: Página oficial ANH-Análisis estadísticos*
Perspectivas de crecimiento, inversión y ventas	En Colombia las Agencias Estatales y la industria del petróleo y minería son usuarios constantes de los métodos geofísicos. El subsector de exploración y producción de hidrocarburos se vio fuertemente afectado durante los años 2015 al 2018, como consecuencia de la fuerte caída a nivel mundial del precio de los hidrocarburos. En términos del subsector las principales consecuencias fueron la reducción de la exploración y producción de petróleo y gas, lo que afectó directamente a las empresas de servicios del sector. Esto obligo a las empresas operadoras a una profunda reorganización y un replanteamiento de los costos de operación, afectando directamente a las empresas prestadoras de servicios, entre ellas las empresas de adquisición sísmica. A finales del año 2018 los precios de petróleo se vieron más favorecidos, generando una activación del sector, la cual se evidencio en el aumento de Km de sísmica adquiridos en el país (2,154 km on shore y 3,200 off shore), aumentando de manera considerable las expectativas para el desarrollo de campañas exploratorias. Para el año 2020 y según el informe presentado por CAMPETROL (balance petrolero al cierre del 2020), como consecuencia de las medidas restrictivas y de confinamiento adoptadas en el país por la pandemia ocasionada por el COVID-19, este fue un año lleno de retos para el mercado global y nacional de petróleo y gas, razón por la cual durante este año únicamente se adquirieron 283 km de sísmica on shore. Bajo este escenario, el Gobierno Nacional, en cabeza del Ministerio de Minas y Energía y la Agencia Nacional de Hidrocarburos, adoptaron medidas para aliviar y disminuir las cargas a las compañías con el fin de contrarrestar la doble coyuntura de los precios del petróleo y el COVID-19. Las medidas publicadas incluyeron la flexibilización y ampliación de los plazos pactados para la ejecución de las etapas de exploración, así como el diferimiento del pago acordado del porcentaje de producción de las compañías hasta por seis meses. Adicionalmente, fueron tomadas medidas referentes a la tributación de las empresas, como

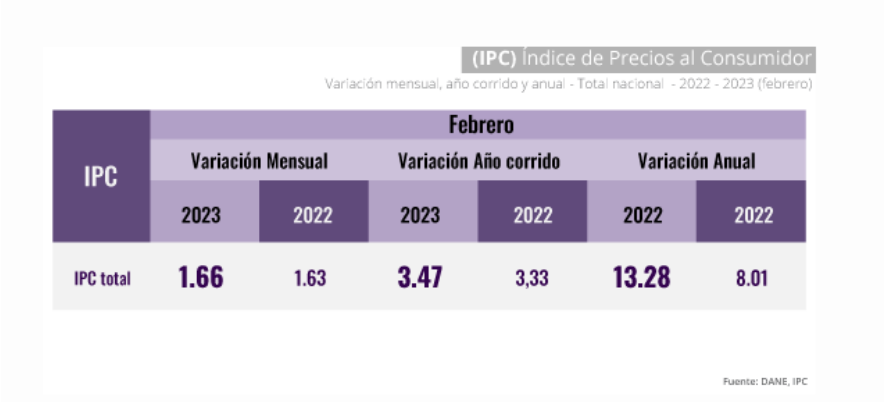
	la ampliación del plazo de pago del impuesto de renta, la devolución automática del IVA y el otorgamiento de Certificados de Reembolso Tributario (CERT) como incentivo al incremento de inversiones. Como resultado de estos esfuerzos y un mejor escenario de precios (50 USD/Bl), para los años 2021 y 2022, se observó un crecimiento sostenido del sector, particularmente durante estos años se adquirió un total de 3489 km de sísmica. En atención a lo expuesto y a partir del potencial gasífero que tienen la cuenca del Valle Inferior del Magdalena, la ANH con el desarrollo del programa de adquisición Montelíbano 2D, pretende aumentar el conocimiento geológico de dicha cuenca, con el fin de darle un valor agregado a esta área, pues la sísmica es un método geofísico fundamental para determinar la existencia de hidrocarburos en profundidad. Lo anterior de cara a la transición energética que adelanta nuestro país y al cumplimiento de los objetivos del gobierno Nacional en términos de Desarrollo sostenible, aportando de manera efectiva y eficiente al crecimiento económico de las comunidades de las áreas de influencia directa del proyecto y de la nación.
Variables económicas que afectan el sector	Existe una correlación fuerte entre el sector y diferentes variables macro económicas que lo afectan directamente y consecuentemente a la economía colombiana. Entre estas variables las más relevante son el precio (demanda, oferta) del petróleo y gas influido por la dinámica geopolítica de los países productores (conflicto armado entre Rusia y Ucrania) y consumidores, la tasa de cambio y la inflación. Por otro lado, adicional a los indicadores económicos nacionales (precio de los combustibles, incrementos en el salario mínimo), existen otras variables coyunturales que afectan el sector en el país, como la política, los choques sociales y ambientales y la confusión en la jurisprudencia, afectan el desempeño del sector hidrocarburífero. Con relación a los valores presentados por Km de sísmica adquirida entre los años 2020 y 2022, se puede enunciar que el sector de adquisición presenta una tendencia al alza, como consecuencia de la variabilidad en la inflación, el precio del dólar, el incremento en el precio de los combustibles, el porcentaje de aumento del salario mínimo legal vigente y la oferta y demanda de empresas de servicios. **Producto Interno bruto (PIB)** Entre 2016 y 2020, la economía colombiana registró un promedio de crecimiento de 0,5%. Luego de la caída presentada entre 2016 y 2017 como consecuencia de la drástica reducción de los precios internacionales del crudo, en 2018 y 2019 la economía observó una notable recuperación frente a los años anteriores, llegando incluso en 2019 a presentar niveles de crecimiento que no se observaban desde 2015. No obstante, lo anterior, en 2020 y como consecuencia de la pandemia mundial derivada del COVID 19, la economía colombiana registró una fuerte contracción del -6,8% frente al comportamiento observado en 2019, adicionalmente y gracias a las medidas tomadas por el gobierno nacional el PIB entre los años 2021 y 2022 aumento en 7,5%. Tal y como se observa en la siguiente gráfica, tomada de la página oficial del DANE, con corte a febrero 13 de 2023.



La Agencia Nacional de Hidrocarburos menciona que, en las últimas dos décadas, el sector minero-energético adquirió una importancia creciente para el país, consolidándose como uno de los sectores estratégicos de la economía nacional. De esta manera, mientras que en 1995 este sector representaba el 3,5% del PIB, en la actualidad dicha participación es cercana al 8%. Del mismo modo, llegó a generar más del 40% de los ingresos de la balanza de pagos, el 70% de las exportaciones totales y cerca del 35% de la Inversión Extranjera Directa (IED) del país, a partir de lo anterior se puede indicar que el sector minero energético es uno de los principales motores de la economía colombiana.

INFLACIÓN

De acuerdo con el reporte de inflación de enero de 2021 publicado por el Dane, en el mes de diciembre de 2020, el IPC registró una variación de 1,61% en comparación con diciembre de 2019, sin embargo, la variación de la inflación entre el año 2022 y el mes de febrero de 2023 fue del 13,28%, es decir, 5,27 puntos porcentuales superior a la reportada en el mismo mes del año 2022, cuando fue del 8,01%. Tal y como se observa en la siguiente gráfica, tomada de la página oficial del DANE.



IPC	Febrero					
	Variación Mensual		Variación Año corrido		Variación Anual	
	2023	2022	2023	2022	2022	2022
IPC total	1.66	1.63	3.47	3,33	13.28	8.01

SALARIO MÍNIMO:

En los últimos 10 años, el salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV) en Colombia ha crecido en promedio un 5,5%. En particular el SMMLV para 2020 fue fijado con un crecimiento del 6% frente al observado en 2019, esto es, un 2,7% superior al crecimiento de la economía que como se mencionó anteriormente, creció un 3,3%, y un 2,2% frente a la inflación registrada el año anterior del 3,8%. Así mismo el incremento registrado entre el año 2021 y 2022 fue del 10% y para el 2023 del 16%, frente a la inflación que para el mes de febrero del año en curso alcanzó el 13,28%. A continuación, se presenta los incrementos en los valores de SMMLV desde el año 2020 al año 2023.

Salario mínimo vigente 2020: $ 877.803 (6 %).
Salario mínimo vigente 2021: $ 908.526 (3,5 %).
Salario mínimo vigente 2022: $1.000.000 (10,07%)
Salario mínimo vigente 2023: $1.160.000 (16%)

Fuente DANE-2023

TRM:

Alta fluctuación en la TRM pues para el último cuatrimestre del año 2021 la TRM se cotizo entre $3750 y $3980, mientras que para el mes de febrero del año actual la TRM alcanzó los $4800. Esta variación afecta directamente los valores de equipos y software para las actividades de registro y procesamiento, así como el valor de los detonadores electrónicos, usados para la etapa de perforación.



Fuente: www.minhacienda.gov.co

COSTOS COMBUSTIBLES:

Incremento de los costos de los combustibles (Diesel, gasolina), los cuales son fundamentales para el desarrollo de la operación, pues estos insumos son utilizados para la movilización de vehículos y el funcionamiento de los equipos de perforación. Según información entregada por el Ministerio de Minas y Energía (aplicativo SICOM), los costos de la gasolina desde el mes de diciembre del año 2020 a la fecha actual, han incrementado en un 24% aproximadamente, tal y como se observa en la siguiente tabla.

Año/mes	Valor galón de gasolina

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Año 2020</th><th></th></tr>
<tr><td>Enero</td><td>$9.417</td></tr>
<tr><td>Diciembre</td><td>$8226</td></tr>
<tr><th>Año 2021</th><th></th></tr>
<tr><td>Enero</td><td>$8.340</td></tr>
<tr><td>Diciembre</td><td>$8930</td></tr>
<tr><th>Año 2022</th><th></th></tr>
<tr><td>Enero</td><td>$9.173</td></tr>
<tr><td>Diciembre</td><td>$9.859</td></tr>
<tr><th>Año 2023</th><th></th></tr>
<tr><td>Enero</td><td>$10.231</td></tr>
<tr><td>Febrero</td><td>$10.428</td></tr>
<tr><td>Marzo</td><td>$10.689</td></tr>
</table>
Tabla 1. Variación costos gasolina
Fuente: Ministerio de Minas y energía
</td></tr>
<tr><td>Cadena de producción y distribución</td><td>La adquisición sísmica es un método geofísico de Exploración, que, con una imagen aproximada del subsuelo, ayuda a la determinación de las estructuras para definir modelos geológicos coherentes y aproximados. Estos modelos, basados en técnicas de análisis modernas pueden generar nuevas ideas prospectivas de gran importancia para el país.

La adquisición y procesamiento sísmico son métodos que ayudan en primera instancia al conocimiento del subsuelo, antes de ahondar en otros métodos más complejos y costosos como la perforación de pozos estratigráficos. Guían al especialista en la toma de mejores decisiones exploratorias.</td></tr>
<tr><td>Materias primas necesarias y variación de precios.</td><td>Equipos técnicos especializados para la recepción y grabación de los datos sísmicos en campo, en el proceso de adquisición y software de diseño y procesamiento.

Material fuente de energía tipo Sismigel o Emulsión SXO5, geófonos, detonadores electrónicos, equipos de perforación y equipos de topografía.</td></tr>
<tr><td>Dinámica de importaciones</td><td>En caso de utilizar equipos geofísicos por parte de la compañía seleccionada para el desarrollo del trabajo, sin embargo, es importante considerar la prestación de servicios sísmicos por parte de empresas extranjeras, ya que, eventualmente pueden realizar uniones temporales con empresas radicadas en el país.</td></tr>
<tr><td>Fluctuaciones del valor de las materias primas y costos de producción</td><td>Frente a las fluctuaciones del valor del km para proyectos del mismo tipo (sísmica 2D convencional, con cargas explosivas), en la misma región (on-shore costa caribe colombiana) y con longitudes similares del proyecto (entre 210 y 286 km), la Vicepresidencia Técnica de la ANH tiene la siguiente información:</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">

Sondeo de mercado para la adquisición, procesamiento e interpretación de 286 km para el programa Repelón 2D, cuyo presupuesto oficial fue de $36,309,982,421, incluido el ítem de reembolsables, el IVA y demás impuestos. Del costo total del proyecto y como resultado del análisis matemático, técnico, operativo y de las características sociales, ambientales y prediales del área de influencia de la adquisición, se definió el 7% para los costos reembolsables, valor correspondiente a $2,731,503,407. Precios del año 2021.
Sondeos de mercado para la adquisición, procesamiento e interpretación de 216 km para el programa Bosconia Norte 2D, cuyo presupuesto oficial fue de $25,438,647,051 incluido el ítem de reembolsables, el IVA y demás impuestos. Del costo total del proyecto y como resultado del análisis matemático, técnico, operativo y de las características sociales, ambientales y prediales del área de influencia de la adquisición, se definió el 5,2% para los costos reembolsables, valor correspondiente a $1,325,416,153. Precios del año 2020.

A partir de la información anterior se evidencia que para los años 2020 y 2021, el Km de sísmica 2D en la Costa Norte Colombiana oscilaba entre $117,000,000 y $118,000,000 aproximadamente, con un porcentaje promedio definido para la atención del ítem reembolsables entre el 5 y 7%, aproximadamente.
Al efectuar un ejercicio comparativo entre los valores totales definidos para la adquisición de los programas sísmicos Repelón 2D y Bosconia Norte 2D, adquiridos a satisfacción durante los años 2021 y 2022, versus los montos de las propuestas presentadas para la contratación de la adquisición sísmica Montelíbano 2D – 2023, se observa un incremento en el costo del Km lineal de sísmica, de aproximadamente 39%, el cual se relaciona de manera directa con los siguientes aspectos: fluctuación en la TRM, aumento del salario mínimo legal vigente, incremento en los combustibles y condiciones socio ambientales en las áreas de influencia de los proyectos.
</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Inflación, devaluación y otros índices económicos.</td><td>IPC 2015 variación anual</td><td>6.77%</td><td>TRM 2015 Valor promedio año</td><td>$2.746,47</td></tr>
<tr><td>IPC 2016 variación anual</td><td>5.75%</td><td>TRM 2016 Valor promedio año</td><td>$3.053,42</td></tr>
<tr><td>IPC 2017 variación anual</td><td>4.09%</td><td>TRM 2017 Valor promedio año</td><td>$2.951,15</td></tr>
<tr><td>IPC 2018 variación anual</td><td>3.18%</td><td>TRM 2018 Valor promedio año</td><td>$2.956,43</td></tr>
<tr><td>IPC 2019 variación anual</td><td>1,6%</td><td>TRM 2019 Valor promedio año</td><td>$3.372,23</td></tr>
<tr><td>IPC 2020 variación anual</td><td>1,61%</td><td>TRM 2020 Valor promedio año</td><td>$3.749,30</td></tr>
<tr><td>IPC 2021 variación anual</td><td>1,95</td><td>TRM 2021 Valor promedio año</td><td>$3.887,71</td></tr>
</table>

	IPC 2022 variación anual	5,27%	TRM 2022 Valor promedio año	$4.754,04

Fuente TRM: http://www.banrep.gov.co/es/trm

Fuente IPC: http://www.banrep.gov.co/es/series-estadisticas/see_precios_ipc.htm

TÉCNICO	**ANÁLISIS**
Cambios tecnológicos	El objetivo es utilizar los avances científicos y tecnológicos relacionados con la adquisición de información sísmica, que en los últimos años ha avanzado representativamente debido principalmente a los avances en software y en los equipos de registro.
Amplitud de la oferta de bienes tecnológicos	Compañías nacionales y extranjeras con sede en Bogotá que realizan esta clase de trabajos.
Especiaciones de calidad, entrega y tiempos de entrega.	Las especificaciones mínimas requeridas del servicio y los tiempos de ejecución se detallan en el documento de estudios previos y más adelante en el pliego de condiciones del proceso contractual.

SOSTENIBILIDAD MEDIO AMBIENTAL	**ANÁLISIS**
Si de conformidad con el sondeo de mercado realizado se identifica la necesidad de la incorporación de criterios de sostenibilidad con el medio ambiente, deben quedar debidamente consignados en la justificación del proceso y en las especificaciones técnicas. Se deberá realizar un análisis del impacto medio ambiental del contrato. Incluir fichas técnicas sobre vida útil de los bienes a utilizar, ciclo de vida, cambio en el uso de materiales, sustitución de sustancias o materiales peligrosos, potencia de reciclaje, uso eficiente de recursos.	De acuerdo con la normatividad ambiental vigente, los proyectos de adquisición sísmica se consideran de bajo impacto ambiental, razón por la cual no requieren de licencia ambiental para su ejecución, sin embargo y en el marco de la responsabilidad social y ambiental la Agencia Nacional de Hidrocarburos, para el desarrollo del programa sísmico Montelíbano 2D, contará con los documentos Plan de Manejo Ambiental - PMA y Plan de Manejo Social – PMS, bajo los cuales los proveedores desarrollarán su trabajo aplicando las metodología y guías ambientales y sociales que para tal fin hayan determinado las autoridades ambientales y sociales del país, con la única finalidad de causar el menor impacto posible sobre las comunidades de las áreas de influencia directa de los proyectos, implementando todas las medidas de mitigación necesarias para el cuidado de los recursos naturales y el respeto por las comunidades. El contratista seleccionado deberá dar estricto cumplimiento a todas las normas ambientales dispuestas para este tipo de operaciones, acatando todas las disposiciones que sobre el

	particular sean emitidas por la autoridad ambiental. Así mismo atenderá en debida forma la "Guía ambiental para la sísmica del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible vigente y las Normas Oficiales de la República de Colombia en estos aspectos, como también, las disposiciones en materia de seguridad industrial y protección ambiental.

REGULATORIO	**ANÁLISIS**
Al objeto del proceso de contratación	A este proceso de contratación le aplica 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. 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 2015.
Mercado del bien o servicio	Los proveedores en su mayoría son empresas del sector privado las cuales dentro del giro ordinario de sus negocios aplican normativa de derecho privado (comercial y civil), no obstante, como este proceso se encuentra enmarcado y regulado por los preceptos del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, los proveedores deben apegarse y seguir dichas preceptivas.
Normas ambientales y los cambios recientes en la implementación y el impacto de tales modificaciones	Se considera como una actividad de bajo impacto ambiental, por lo tanto, no requiere de licencia para su ejecución, sin embargo y en el marco de la responsabilidad social y ambiental, para el desarrollo del programa sísmico Montelíbano 2D, se contará con los documentos de Plan de Manejo Ambiental - PMA y Plan de Manejo Social – PMS, bajo los cuales los proveedores desarrollarán su trabajo aplicando las metodología y guías ambientales y sociales que para tal fin hayan determinado las autoridades ambientales y sociales del país. Se deberá dar cumplimiento a todas las normas ambientales dispuestas para este tipo de operaciones, incluso las establecidas en Plan de Manejo Ambiental - PMA y todas las disposiciones que sobre el particular sean emitidas por la autoridad ambiental. Así mismo a la "Guía ambiental para la sísmica del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible vigente y a las Normas Oficiales de la República de Colombia en estos aspectos, como también, las disposiciones en materia de seguridad industrial y protección ambiental, el departamento de Seguridad y Medio Ambiente del Contratista, deberá contar con personal de

	amplia experiencia en trabajos similares, apoyando y dando seguimiento y cumplimiento a todos y cada uno de los temas relacionados a la seguridad, la salud, preservación del medio ambiente y el respeto e inclusión de las comunidades.
Norma Técnica Colombia	Para el desarrollo de los proyectos de adquisición sísmica en Colombia no se cuenta con una Norma Técnica establecida.

OTROS	**ANÁLISIS**
CONTEXTO POLÍTICO	El servicio a contratar se encuentra dentro del sector de hidrocarburos, que continúa siendo una fuente de ingresos importante para el país, además del aspecto de suma importancia como el autoabastecimiento energético de la Nación. Políticas energéticas han sido claramente definidas en los Planes Nacionales de Desarrollo de los últimos gobiernos, pretendiendo promover el aumento de la economía en el país. Bajo los lineamientos del actual gobierno nacional es de suprema importancia la ejecución de proyectos que permitan el mayor conocimiento del subsuelo colombiano, principalmente en cuencas con alto potencial gasífero, las cuales deben aportar en el corto y mediano plazo parte de los recursos necesarios para la transición energética planteada en el país, manteniendo, en el marco del desarrollo sostenible la estabilidad en la matriz energética de la nación. Si bien la economía del país no es posible catalogarla como de país petrolero, su producción impacta en los aspectos anteriores mencionados. Se debe considerar que, "el sector también tiene relación con otros sectores productivos de la economía local mediante la compra y venta de insumos y bienes finales, y también con el mercado laboral por medio de su demanda por mano de obra". Lo anterior motiva al aprovechamiento de las políticas que incentiven el conocimiento de subsuelo nacional.

B. ANÁLISIS DE LA OFERTA

¿QUIÉN VENDE?	ANÁLISIS
Empresas consultadas en el SIREM	• SAE EXPLORATION INC. • PETROSEISMIC SERVICES • VECTOR GEOPHYSICAL • BGP • GT SERVICES SUCURSAL COLOMBIA
Otras empresas identificadas	• SINOPEC INTERNATIONAL PETROLEUM SERVICE COLOMBIA LTDA.VECTOR GEOPHYSICAL S.A.S. • ENERGY GEOPHYSICAL SERVICES S.A.S.

¿CUÁL ES LA DINÁMICA DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE BIENES O SERVICIOS?	ANÁLISIS
La Entidad Estatal debe conocer el proceso de producción, distribución y entrega de los bienes o servicios, los costos asociados a tales procesos, cuáles son las formas de distribución y entrega de bienes o suministro del servicio	El proceso de producción del servicio se basa en la adquisición y pre procesamiento de líneas sísmicas 2D adquiridas con sismigel o emulsión como fuente de energía sobre el trazado en líneas rectas propuesto por la ANH. El programa adquirido tendrá un pre proceso en campo, con la aplicación de una secuencia de procesamiento de amplio uso, que permite la obtención de una imagen del subsuelo. Los datos y la información recolectada deben ser entregados en formatos digitales compatibles con los diferentes programas informáticos que los interpretan (e.g. SGY). El fin del servicio es la obtención de datos geofísicos, para componer una imagen sísmica del subsuelo con la que es posible modelar características estructurales y estratigráficas del mismo.
Las Entidades Estatales deben entender la dinámica del mercado en lo que corresponde a la cadena de producción o	La ANH por haber desarrollado varios procesos de esta índole conoce la dinámica del mercado geofísico, los requerimientos técnicos del proceso y la calidad de los resultados que deben ser obtenidos.

¿CUÁL ES LA DINÁMICA DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE BIENES O SERVICIOS?	ANÁLISIS
distribución o suministro del bien o servicio	
Identificar cuál y cómo es el proceso que sigue el bien hasta llegar al usuario final y el papel que juegan los potenciales oferentes en esa cadena.	El usuario final es toda persona o empresa interesada en la exploración de hidrocarburos que busca entender cómo es el subsuelo de nuestro territorio y poder predecir la existencia de hidrocarburos. La información resultante de este proceso es almacenada en el Banco de Información Petrolera (EPIS) y es de carácter pública, lo que permite que cualquier usuario final la obtenga y la aplique a sus estudios.
Análisis de Precios y comportamiento	El mercado de empresas de adquisición, procesamiento e interpretación sísmica en Colombia es muy limitado respecto a una muestra representativa, desde este punto de vista, y teniendo en cuenta que de las seis (6) empresas invitadas al sondeo de mercado, respondieron de manera efectiva tres (3), se considera que este número es adecuado para el análisis. Teniendo en cuenta las condiciones macroeconómicas, de economía nacional y las características de orden social y ambiental en las áreas de influencia de los proyectos, que se encuentran actualmente y que impactan la ejecución de los programas de adquisición, se esperaría un alza en el km de adquisición, comparado con los datos históricos de proyectos similares efectuados en la costa norte colombiana, durante los últimos tres años. A partir de lo anterior y en atención a las ofertas recibidas como respuesta al sondeo de mercado, se realizó un análisis económico de las mismas para estimar un valor apropiado del proyecto. La siguiente tabla resume de manera clara los valores ofertados por cada uno de los interesados.

TABLA GENERAL SONDEO DE MERCADO					VECTOR		EGS		PETROSEISMIC	
Actividades		Unidad	Cantidad	Valor Total	Valor Unitario*	Valor Total	Valor Unitario*	Valor Total	Valor Unitario*	Valor Total
1 ADQUISICION DE LAS LÍNEAS SÍSMICAS	A. Topografía	Km	250,8		$ 36.775.000	$ 9.223.170.000	$ 28.467.162	$ 7.139.564.230	$ 18.645.152,67	$ 4.676.204.289,64
	B. Perforación y carga **	Km	250,8		$ 41.872.000	$ 10.501.497.600	$ 68.129.064	$ 17.086.769.251	$ 26.103.213,73	$ 6.546.686.003,48
	C. Registro y abandono	Km	250,8		$ 25.856.000	$ 6.484.684.800	$ 39.059.032	$ 9.796.005.226	$ 29.832.244,27	$ 7.481.926.862,92
2 PROCESAMIENTO SISMICO EN CAMPO		Km	250,8		$ 164.000	$ 41.131.200	$ 600.000	$ 150.480.000	$ 859.393,94	$ 215.536.000,15
3 LEVANTAMIENTO DE LA GEOLOGÍA DE SUPERFICIE		Global			$ 328.236.000	$ 328.236.000	$ 484.256.000	$ 484.256.000	$ 427.025.000,00	$ 427.025.000,00
4 CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		Global			$ 6.788.740.000	$ 6.788.740.000	$ 4.489.354.983	$ 4.489.354.983	$ 6.861.719.735,76	$ 6.861.719.735,76
5 ALQUILER DE VEHÍCULOS		Global			$ 4.127.665.000	$ 4.127.665.000	$ 2.070.090.000	$ 2.070.090.000	$ 6.010.398.331,43	$ 6.010.398.331,43
6 REEMBOLSABLES (PAGOS EN CUMPLIMIENTO DEL PGA Y PGS, ACTAS VIALES Y DE VECINDAD, SERVIDUMBRES / PERMISOS DE PASO, AFECTACIONES Y CARACTERIZACION HIDROGEOLOGICA PRELIMINAR -PERFIL GEOELECTRICO (EN CADA UNA DE LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN))		Global			$ 4.022.850.000	$ 4.022.850.000	$ 1.331.600.000	$ 1.331.600.000	$ 8.163.062.500,00	$ 8.163.062.500,00
*En los valores unitarios deben estar incluidos todos los costos logísticos, administrativos, financieros y técnicos indispensables para la ejecución del proyecto.					Costo Programa	$ 41.517.974.600	Costo Programa	$ 42.548.119.689	Costo Programa	$ 40.382.558.723
					IVA 19%	$ 7.888.415.174	IVA 19%	$ 8.084.142.741	IVA 19%	$ 7.672.686.157,44
					Costo Total	$ 49.406.389.774,0	Costo Total	$ 50.632.262.430	Costo Total	$ 48.055.244.880,82

Tabla 2.Tabla general valores Sondeo de Mercado Programa sísmico Montelíbano 2D

Con relación al análisis matemático de las propuestas recibidas, se precisa que, para las actividades operativas (topografía, perforación, registro, pre procesamiento, geología, movilización, campamentos y alquiler de vehículos) se desarrolló teniendo en cuenta el valor unitario de los datos presentados por las diferentes compañías, identificando los valores que están muy por fuera del rango inicial de las propuestas presentadas, posteriormente se efectúo un análisis estadístico de los precios unitarios calculando promedio, media geométrica y media armónica para continuar con el cálculo de la desviación estándar. El ejercicio presupuestal se realizó retirando los valores que están en los extremos (máximos o mínimos) para calcular los costos unitarios del promedio, media geométrica, y media armónica. Para el caso de los reembolsables y teniendo en cuenta que su costo aproximado depende de algunos factores de incertidumbre (pago de afectaciones a propietarios y condiciones socia ambientales del área de influencia del proyecto), se realizó un análisis independiente, verificando los valores reconocidos por la ANH en proyectos del mismo tipo realizados anteriormente, y los costos aproximados que actualmente se reconocen por cada una de las actividades que componen los reembolsables, como son, actas de vecindad, inversión social, estudios geofísicos basados en la resistividad y pago de afectaciones, tal y como se observa en la siguiente tabla:

A GENERAL SONDEO DE MERCADO ID 1406398, 24/02/				VECTOR	Geophysical Services	PETROSEISMIC	PROMEDIO		MEDIA GEOMETRICA		MEDIA ARMONICA		ANALISIS 2 Presupuesto independiente de reembolsables	
Actividades		Unidad	Cantidad	Valor Unitario*	Valor Unitario*	Valor Unitario*	Valor Unitario	Valor Total	Valor Unitario	Valor Total	Valor Unitario	Valor Total	Valor Unitario	Valor Total
1 ADQUISICION DE LAS LÍNEAS SÍSMICAS		Global		$ 77.403.000	$ 28.467.162	$ 227.650.294,00								
ADQUISICION	A. Topografía	km	250,8	$ 36.775.000	$ 28.467.162	~~$ 18.645.153~~	$ 32.621.081	$ 8.181.367.115	$ 32.355.523	$ 8.114.765.222	$ 32.092.127	$ 8.048.705.515		$ 8.048.705.515
2 DE LAS LÍNEAS SÍSMICAS	B. Perforación y carga **	km	250,8	$ 41.872.000	~~$ 68.129.064~~	$ 26.103.213,73	$ 33.987.607	$ 8.524.091.802	$ 33.060.456	$ 8.291.562.419	$ 32.158.597	$ 8.065.376.225		$ 8.065.376.225
	C. Registro y abandono	km	250,8	$ 25.856.000	~~$ 39.059.032~~	$ 29.832.244,27	$ 27.844.122	$ 6.983.305.831	$ 27.773.054	$ 6.965.481.850	$ 27.702.167	$ 6.947.703.362		$ 6.947.703.362
3 PROCESAMIENTO SISMICO EN		km	250,8	~~$ 164.000~~	$ 600.000	$ 859.393,94	$ 720.697	$ 183.008.000	$ 718.078	$ 180.094.024	$ 706.645	$ 177.226.445		$ 177.226.445
4 LEVANTAMIENTO DE LA GEOLOGÍA DE		Global		~~$ 328.236.000~~	$ 484.256.000	$ 427.025.000,00	$ 455.640.500	$ 455.640.500	$ 454.741.045	$ 454.741.045	$ 453.843.366	$ 453.843.366		$ 453.843.366
5 CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y		Global		$ 6.788.740.000	~~$ 4.489.354.983~~	$ 6.861.719.735,76	$ 6.825.229.868	$ 6.825.229.868	$ 6.825.132.324	$ 6.825.132.324	$ 6.825.034.781	$ 6.825.034.781		$ 6.825.034.781
6 ALQUILER DE VEHÍCULOS		Global		$ 4.127.665.000	~~$ 2.070.090.000~~	$ 6.010.398.331,43	$ 5.069.031.666	$ 5.069.031.666	$ 4.980.854.428	$ 4.980.854.428	$ 4.894.211.057	$ 4.894.211.057		$ 4.894.211.057
7 REEMBOLSABLES (PAGOS EN		Global		$ 4.022.850.000	~~$ 1.331.600.000~~	$ 8.163.062.500,00	$ 6.092.956.250	$ 6.092.956.250	$ 5.730.512.715	$ 5.730.512.715	$ 5.389.629.374	$ 5.389.629.374		$ 4.459.000.000
							Costo Programa	$ 42.314.631.032	Costo Programa	$ 41.543.144.027	Costo Programa	$ 40.801.730.125	Costo Programa	$ 39.871.100.752
							IVA 19%	$ 8.039.779.896	IVA 19%	$ 7.893.197.365	IVA 19%	$ 7.752.328.724	IVA 19%	$ 7.575.509.143
							Costo Total	$ 50.354.410.928	Costo Total	$ 49.436.341.393	Costo Total	$ 48.554.058.849	Costo Total	$ 47.446.609.895
							Valor /km lineal	$ 200.775.163	Valor /km lineal	$ 197.114.599	Valor /km lineal	$ 193.596.726	Valor /km lineal	

Tabla 3. Análisis estadístico precios sondeo de mercado Programa sísmico Montelíbano 2D

Adicional al análisis estadístico realizado, se buscó información histórica de sondeos y proyectos similares realizados en la costa Norte Colombiana, para sustentar de mejor manera el análisis presupuestal.

¿CUÁL ES LA DINÁMICA DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE BIENES O SERVICIOS?	ANÁLISIS
	Frente a la información analizada los valores totales de las empresas consultadas son muy cercanos, con un promedio de $50.354.410.928. En general, los valores totales de cada empresa, así como las funciones estadísticas son altas con respecto al mismo tipo de proyectos realizados entre los años 2020 y 2021 por la empresa Nacional para el desarrollo territorial (ENTerritorio)y la ANH (Adquisición sísmica 2D Bosconia Norte y adquisición sísmica 2D Repelón). Co relación a los antecedentes históricos de precios para proyectos del mismo tipo (sísmica 2D convencional, con cargas explosivas), en la misma región (on-shore costa caribe colombiana) y con longitudes similares del proyecto (entre 210 y 286 km), la Vicepresidencia Técnica de la ANH tiene la siguiente información: • Sondeo de mercado para la adquisición, procesamiento e interpretación de 286 km para el programa Repelón 2D, cuyo presupuesto oficial fue de $36,309,982,421, incluido el ítem de reembolsables, el IVA y demás impuestos. Del costo total del proyecto y como resultado del análisis matemático, técnico, operativo y de las características sociales, ambientales y prediales del área de influencia de la adquisición, se definió el 7% para los costos reembolsables, valor correspondiente a $2,731,503,407. Precios del año 2021. • Sondeos de mercado para la adquisición, procesamiento e interpretación de 216 km para el programa Bosconia Norte 2D, cuyo presupuesto oficial fue de $25,438,647,051 incluido el ítem de reembolsables, el IVA y demás impuestos. Del costo total del proyecto y como resultado del análisis matemático, técnico, operativo y de las características sociales, ambientales y prediales del área de influencia de la adquisición, se definió el 5,2% para los costos reembolsables, valor correspondiente a $1,325,416,153. Precios del año 2020. A partir de la información anterior se evidencia que para los años 2020 y 2021, el Km de sísmica 2D en la Costa Norte Colombiana oscilaba entre $117,000,000 y $118,000,000 aproximadamente, con un porcentaje promedio definido para la atención del ítem reembolsables entre el 5 y 7%, aproximadamente. Al efectuar un ejercicio comparativo entre los valores totales definidos para la adquisición de los programas sísmicos Repelón 2D y Bosconia Norte 2D, adquiridos a satisfacción durante los años 2021 y 2022, versus los montos de las propuestas

¿CUÁL ES LA DINÁMICA DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE BIENES O SERVICIOS?	ANÁLISIS
	presentadas para la contratación de la adquisición sísmica Montelíbano 2D – 2023, se observa un incremento en el costo del Km lineal de sísmica, de aproximadamente 39%, el cual se relaciona de manera directa con aspectos como: variación en la TRM, en la inflación, incremento en los precios de los combustibles y en el salario mínimo mensual legal vigente, condiciones ambientales y sociales encontradas en las áreas de influencia de los proyectos. En conclusión y después de haber realizado un exhaustivo análisis con los precios de sondeo referenciados anteriormente y los valores históricos de programas sísmicos de características técnicas similares, sumado a a las características técnicas, operativas y a las condiciones socio ambientales del área de influencia donde se desarrollará el proyecto sísmico Montelíbano 2D, se considera que el costo total del proyecto incluyendo reembolsables más IVA ascendería a la suma de **$47,446,609,895.**

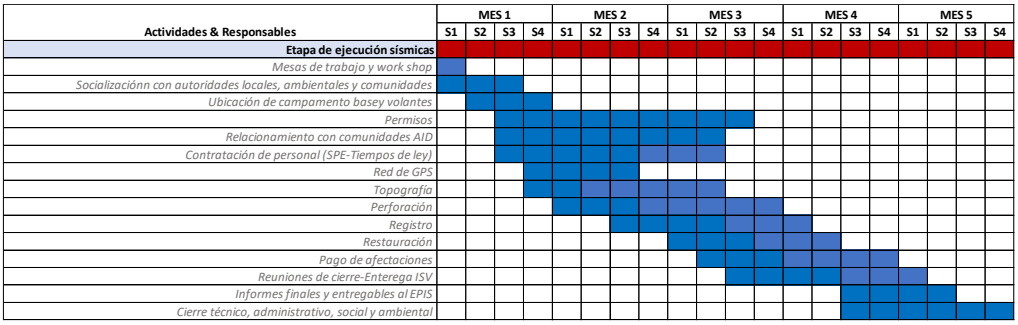
C. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

¿CÓMO HA ADQUIRIDO LA ENTIDAD ESTATAL EN EL PASADO ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
Modalidad de selección del contratista	Procesos anteriores han sido adelantados bajo la modalidad de Licitación pública, por lo cual se propone continuar con la misma modalidad para la presente contratación.
Objeto del contrato y cantidad del bien o servicio – procesos anteriores	Los proyectos de adquisición y procesamiento son comparables desde la naturaleza de las actividades que comprenden y su alcance. Sin embargo, la zona de influencia donde se realiza el trabajo, el tipo de sísmica a adquirir (3D o 2D), los requerimientos técnicos solicitados para el procesamiento de la información, sumado a a las variaciones macro económicas, de economía local y a las condiciones socio ambientales del área de influencia donde se desarrollará el proyecto sísmico, pueden cambiar significativamente de un proyecto a otro. Motivo por el cual, los servicios no son del todo comparables, aunque el objeto sea el mismo.

¿CÓMO HA ADQUIRIDO LA ENTIDAD ESTATAL EN EL PASADO ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
	En general, los objetos de los proyectos acá presentados, están encaminados a la adquisición y el procesamiento de la imagen sísmica. **Sondeos:** • Sondeo de mercado para la adquisición, procesamiento e interpretación de 286 km para el programa Repelón 2D, cuyo presupuesto oficial fue de $36,309,982,421, incluido el ítem de reembolsables, el IVA y demás impuestos. Del costo total del proyecto y como resultado del análisis matemático, técnico, operativo y de las características sociales, ambientales y prediales del área de influencia de la adquisición, se definió el 7% para los costos reembolsables, valor correspondiente a $2,731,503,407. Precios del año 2021. • Sondeos de mercado para la adquisición, procesamiento e interpretación de 216 km para el programa Bosconia Norte 2D, cuyo presupuesto oficial fue de $25,438,647,051 incluido el ítem de reembolsables, el IVA y demás impuestos. Del costo total del proyecto y como resultado del análisis matemático, técnico, operativo y de las características sociales, ambientales y prediales del área de influencia de la adquisición, se definió el 5,2% para los costos reembolsables, valor correspondiente a $1,325,416,153. Precios del año 2020. **Proyectos similares:** La ANH ha ejecutado alrededor de 22 programas sísmicos desde el año 2005, 16 corresponden a sísmica 2D convencional on-shore; a pesar de tener esta muestra representativa, no se puede considerar la situación y costos del sector de hidrocarburos antes del año 2014 (año en el que estalló la crisis del petróleo debido al descenso del precio internacional) y después del año 2020 (efectos colaterales con ocasión de la pandemia producida por el COVID 19, variaciones significativas a nivel macro económico -TRM, crisis por conflicto armado entre Rusia y Ucrania-, variaciones fuertes en la economía nacional -incremento en los combustibles, en la inflación y en el SMMLV-, sumado a las condiciones socio ambientales actuales, han traído como consecuencia una reingeniería de costos y un ajuste de todo el sector en sus políticas corporativas. La información más reciente de programas sísmicos 2D convencional es: - **Contrato 203 de 2012** Estudio que permita tener conocimiento geológico de la Cuenca Sinú San Jacinto – Montes de María, a partir de la adquisición, procesamiento e interpretación de 308 km de líneas sísmicas 2D, por un costo total de 31.068.302.654 incluido reembolsables, impuestos e IVA. - **Contrato 229 de 2015** Adquisición sísmica de Pailitas 2015, adquisición de 671 km de sísmica 2D con el uso de vibros entre las poblaciones de La Gloria -Chiriguaná y

¿CÓMO HA ADQUIRIDO LA ENTIDAD ESTATAL EN EL PASADO ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
	Curumaní Guamal, por un costo total de $21.421.885.806 incluido reembolsables, impuestos e IVA. - **Contrato 503 de 2018** Adquisición y procesamiento de 246.3km de sísmica 2 D convencional en el área de Perdices Occidental, cuenca del Valle Inferior Magdalena, por un costo total de $23.191.197.858 incluido reembolsables, impuestos e IVA. - **Contrato 675 de 2019** Adquisición y procesamiento e interpretación de datos sísmicos 2D Convencional programas Arjona y Nueva Granada 2019, por un costo total de $50.086.757.073 incluido reembolsables, impuestos e IVA. - **Contrato 684 de 2019** Adquisición y procesamiento de sísmica 2D convencional en la cuenca del Catatumbo-Programa sísmico Las Mercedes 2D 2019, por un costo total de $26.503.358.843 incluido impuestos e IVA. - **Contrato 2210087 de 2021** Adquisición y procesamiento de datos del programa sísmico Bosconia Norte 2D, en el marco del contrato interadministrativo no. 216140 suscrito con la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), por un costo total de de $25,438,647,051 incluido el ítem de reembolsables, el IVA y demás impuestos. - **Contrato 2210402 de 2021 A**dquisición y procesamiento de datos del programa sísmico Repelón 2D, en el marco del contrato interadministrativo No. 216140 suscrito con la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), por un costo total de $36,309,982,421, incluido el ítem de reembolsables, el IVA y demás impuestos. Como se mencionó anteriormente al efectuar un ejercicio comparativo entre los valores totales definidos para la adquisición de los programas sísmicos efectuados entre los años 2021 y 2022 (Repelón 2D y Bosconia Norte 2D), versus los montos de las propuestas presentadas para la contratación de la adquisición sísmica Montelíbano 2D – 2023, se observa un incremento en el costo del Km lineal de sísmica, de aproximadamente 39%, el cual se relaciona de manera directa con aspectos como: variación en la TRM, en la inflación, incremento en los precios de los combustibles y en el salario mínimo mensual legal vigente, condiciones ambientales y sociales encontradas en las áreas de influencia de los proyectos, por lo tanto adicional al análisis matemático y de verificación de datos históricos de proyectos similares realizados por la ANH, a efectos de definir el presupuesto oficial del proyecto, es necesario incluir los factores de orden económico global y nacional, más las características sociales y ambientales presentes en las área de influencia del proyecto de adquisición.
Las autorizaciones, permisos y licencias requeridas para su ejecución, y cuando el contrato incluye diseño y construcción, los documentos técnicos	Como se indicó en ítems anteriores los proyectos de adquisición sísmica no requieren permisos y/o licencias para su ejecución, adicionalmente y para el caso específico de la adquisición del proyecto Montelíbano 2D y al no corresponder a un contrato de obra, no involucra diseño y construcción, sin embrago existe un anexo técnico que ilustra de manera clara todas las actividades de orden técnico que el contratista seleccionado deberá cumplir a cabalidad. Dicho documento forma parte integral del proceso.

¿CÓMO HA ADQUIRIDO LA ENTIDAD ESTATAL EN EL PASADO ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
para el desarrollo del proyecto	
Valor de los contratos y forma de pago	Para los últimos dos proyectos de adquisición sísmica 2D efectuados por la ANH (Arjona Nueva Granada y Las Mercedes), la forma de pago se estructuro de la siguiente manera: 1. Pagos mensuales: Se efectuaron pagos mensuales de acuerdo al avance de la adquisición sísmica, hasta por el 90% del valor total del contrato, distribuidos en mensualidades iguales vencidas o proporcionales por fracción de mes, de acuerdo al valor ofrecido en la propuesta y al servicio efectivamente prestado, previa aprobación del supervisor del contrato, del informe mensual de interventoría con sus respectivos soportes, pago de obligaciones parafiscales y seguridad social de cada uno de los profesionales participantes en el proyecto. Para estos desembolsos, el contratista presentará al contratante los gastos y costos directos e indirectos del contrato en cada periodo, los cuales acompañarán a la factura o documento equivalente. 2. Un pago final: Correspondiente al diez por ciento (10%), del valor total del contrato, cuando el contratista haya entregado a la ANH el informe final con todos los soportes técnicos, administrativos y financieros y con la presentación de paz y salvos por todo concepto relacionados con la ejecución del contrato (entre otros honorarios y/o salarios, parafiscales y seguridad social debidamente certificados por el contador público y revisor fiscal), a entera satisfacción de la Entidad.
Número de contratos suscritos para el efecto	La ANH ha ejecutado alrededor de 22 programas sísmicos desde el año 2005, de cual cuales 16 corresponden a sísmica 2D convencional on-shore.
Vigencia del contrato.	El promedio de ejecución de los contratos de acuerdo a este objeto es de 5 meses.
Presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos (inversión o funcionamiento) y si ha habido lugar a vigencias futuras.	El valor de estos contratos fue cargado al presupuesto de inversión de la ANH.
Oferentes que han participado en los procesos de selección y contratistas	- Sismopetrol - G2 Seismic - ExploraSur - SAE EXPLORATION INC. - PETROSEISMIC SERVICES

¿CÓMO HA ADQUIRIDO LA ENTIDAD ESTATAL EN EL PASADO ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
	- ENAGEO S.A.S. - BGP ECUADOR CO S.A. - VECTOR GEOPHYSICAL S.A.S. - EGS - GT SERVICES
Comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones	No se han impuesto sanciones durante la ejecución contractual.
Condiciones de pago establecidas en los contratos anteriores	Para los últimos dos proyectos de adquisición sísmica 2D efectuados por la ANH (Arjona Nueva Granada y Las Mercedes), la forma de pago se estructuro de la siguiente manera: 1. Pagos mensuales: Se efectuaron pagos mensuales de acuerdo al avance de la adquisición sísmica, hasta por el 90% del valor total del contrato, distribuidos en mensualidades iguales vencidas o proporcionales por fracción de mes, de acuerdo al valor ofrecido en la propuesta y al servicio efectivamente prestado, previa aprobación del supervisor del contrato, del informe mensual de interventoría con sus respectivos soportes, pago de obligaciones parafiscales y seguridad social de cada uno de los profesionales participantes en el proyecto. Para estos desembolsos, el contratista presentará al contratante los gastos y costos directos e indirectos del contrato en cada periodo, los cuales acompañarán a la factura o documento equivalente. 2. Un pago final: Correspondiente al diez por ciento (10%), del valor total del contrato, cuando el contratista haya entregado a la ANH el informe final con todos los soportes técnicos, administrativos y financieros y con la presentación de paz y salvos por todo concepto relacionados con la ejecución del contrato (entre otros honorarios y/o salarios, parafiscales y seguridad social debidamente certificados por el contador público y revisor fiscal), a entera satisfacción de la Entidad.
Cronograma del Proceso de Contratación, teniendo en cuenta tiempos y lugar de entrega luego de la firma del contrato.	Se presenta cronograma de actividades con plazo de ejecución, este incluyó las actividades de adquisición y pre procesamiento de la información. 

¿CÓMO HA ADQUIRIDO LA ENTIDAD ESTATAL EN EL PASADO ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
Garantías exigidas en los Proceso de Contratación y siniestros.	- Garantía de seriedad de la propuesta - Garantía de cumplimiento - Garantía obligaciones e indemnizaciones laborales, incluidos salarios, prestaciones sociales ~~y demás compromisos de esta naturaleza~~ - Garantía de calidad de los servicios prestados - Garantía responsabilidad civil extracontractual

¿CÓMO ADQUIEREN LAS ENTIDADES ESTATALES Y LAS EMPRESAS PRIVADAS ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
Modalidad de selección del contratista.	Convocatoria abierta
Objeto del contrato	Adquisición y procesamiento de datos del programa sísmico Bosconia Norte 2D, en el marco del contrato interadministrativo no. 216140 suscrito con la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH)
Cantidad del bien o servicio.	216 kilómetros
Valor de los contratos	$26.503.358.843
Duración del contrato	5 meses
Empresa que contrato el servicio	ENTerritorio
Comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones	No se han impuesto sanciones durante la ejecución contractual.
Garantías exigidas en los Proceso de Contratación y siniestros.	- Garantía de cumplimiento - Garantía de calidad del servicio

¿CÓMO ADQUIEREN LAS ENTIDADES ESTATALES Y LAS EMPRESAS PRIVADAS ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
Modalidad de selección del contratista.	Convocatoria Abierta
Objeto del contrato	Adquisición y procesamiento de datos del programa sísmico Repelón 2D, en el marco del contrato interadministrativo No.

¿CÓMO ADQUIEREN LAS ENTIDADES ESTATALES Y LAS EMPRESAS PRIVADAS ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
	216140 suscrito con la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH).
Cantidad del bien o servicio.	286 km de sísmica
Valor de los contratos	$36,309,982,421
Duración del contrato	6 meses
Empresa que contrato el servicio	ENTerritorio
Comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones	No se han impuesto sanciones durante la ejecución contractual.
Garantías exigidas en los Proceso de Contratación y siniestros.	- Garantía de cumplimiento - Garantía de calidad del servicio

¿CÓMO ADQUIEREN LAS ENTIDADES ESTATALES Y LAS EMPRESAS PRIVADAS ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
Modalidad de selección del contratista.	Empresa Privada
Objeto del contrato	Adquisición sísmica programa SN18-2D-2020
Cantidad del bien o servicio.	110 km de sísmica
Valor de los contratos	$ 11.000.000.000
Duración del contrato	9 meses
Empresa que contrato el servicio	HOCOL S. A
Comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones	No se han impuesto sanciones durante la ejecución contractual.
Garantías exigidas en los Proceso de Contratación y siniestros.	- Garantía de cumplimiento - Garantía de calidad del servicio