Al contestar cite Radicado 20192210161743 Id: 413680
Folios: 185 Fecha: 2019-07-10 16:26:00
Anexos: 5 ARCHIVOS INFORMÁTICOS (PDF, WORD, EXCEL, PPT, ZIP)
Remitente: VICEPRESIDENCIA TECNICA
Destinatario: OFICINA ASESORA JURIDICA

COMUNICACIÓN INTERNA

PARA: **YOHN JAIRO RESTREPO JAIMES**
Jefe de Oficina Asesora Jurídica (E)

DE: **CARLOS JOSE RODRIGUEZ TABORDA**
Vicepresidente Técnico

ASUNTO: Alcance a los radicados 20192110085853 ID 387172 y 20192110109733 ID: 396198. Estudios previos para la contratación cuyo objeto es "Adquisición, procesamiento e Interpretación de datos sísmicos 2D convencional Programas Arjona y Nueva Granada 2019."

De manera atenta me permito remitir en el adjunto, los estudios previos revisados por VAF y OAJ a fin de adelantar la celebración de un proceso de contratación pública relacionada con el objeto en el asunto.

La forma de pago se ajusta a lo recomendado en varias ocasiones por los entes de control en el sentido de pagar contra entrega de productos. Igualmente fueron incluidos en este documento todas las observaciones realizadas en el comité de contratos, el nuevo CDP No. 59719 del 27/06/2019 e índices financieros, ajustes en la calificación en el factor de calidad y condiciones técnicas complementarias.

Atentamente,

CARLOS JOSE RODRIGUEZ TABORDA
VICEPRESIDENTE TECNICO
Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH

Anexos: Estudios previos en PDF y versión editable, CDP No. 59719, Análisis del Sector, Matriz de riesgos, Certificados de Min. Interior para los proyectos de Arjona y Nueva Granada.

Aprobó:
Edgar Orlando Bueno S. Gerente GC / componente técnico.
Revisó: Edgar Orlando Bueno S. Gerente GC / componente técnico.
Proyectó: Hugo Hernán Buitrago - VT / Componente Técnico.

ESTUDIOS PREVIOS PARA CONTRATAR "ADQUISICIÓN, PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS SÍSMICOS 2D CONVENCIONAL PROGRAMAS ARJONA Y NUEVA GRANADA 2019."

Este documento ha sido elaborado siguiendo los parámetros establecidos en los artículos 2.2.1.1.1.6.1., 2.2.1.1.1.6.3 y 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, así como los lineamientos indicados por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente– contenidos en los siguientes manuales:

- Manual para la identificación y cobertura del Riesgo, versión M-ICR-01.
- Manual para el manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación, versión M-MACPC-07.
- Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación, versión M-DVRHPC-04.
- Guía para la Elaboración de Estudios de Sector, versión G-EES-02.
- Manual de contratación de la ANH
- Guía de contratación Colombia compra Eficiente**.**

1.	**DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ENTIDAD ESTATAL PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN.**	
1.1	**COMPETENCIA DE LA AGENCIA PARA ADELANTAR LA CONTRATACIÓN**	La Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH, en su condición de Agencia Estatal, del sector descentralizado de la Rama Ejecutiva del Orden Nacional, cuenta con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, técnica y financiera, adscrita al Ministerio de Minas y Energía, creada mediante el Decreto Ley 1760 de 2003, modificada en su naturaleza jurídica mediante el Decreto 4137 del 03 de noviembre de 2011, tiene como objetivo administrar integralmente las reservas y recursos hidrocarburíferos de propiedad de la Nación; promover el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recursos hidrocarburíferos y contribuir a la seguridad energética nacional. Para el desarrollo de tal encomienda, la Agencia debe cumplir, entre otras, las siguientes funciones: (a) identificar y evaluar el potencial hidrocarburífero del país. (b) diseñar, evaluar y promover la inversión en las actividades de exploración y explotación de los recursos hidrocarburíferos, de acuerdo con las mejores prácticas internacionales, (c) diseñar, promover, negociar, celebrar y administrar los contratos y convenios de exploración y explotación de hidrocarburos de propiedad de la Nación, con excepción de los contratos de asociación que celebre Ecopetrol hasta el 31 de diciembre de 2003, así como hacer el seguimiento al cumplimiento de todas las obligaciones previstas

		en los mismos, (d) asignar las áreas para exploración y/o explotación con sujeción a las modalidades y tipos de contratación que la Agencia Nacional de Hidrocarburos -ANH adopte para tal fin, y (e) apoyar al Ministerio de Minas y Energía, y demás autoridades competentes en los asuntos relacionados con las comunidades, el medio ambiente y la seguridad en las áreas de influencia de los proyectos hidrocarburíferos. Que mediante Resolución No. 636 del 14 de agosto de 2015, el presidente de la Agencia Nacional de Hidrocarburos delegó en los vicepresidentes la ordenación del gasto y el ejercicio de iniciar procesos de selección, adjudicar, celebrar, liquidar, terminar, modificar, adicionar, así como la de manejar los demás actos inherentes a la actividad contractual de los contratos y convenios con personas públicas y privadas de todos aquellos contratos relacionados con las funciones propias de su cargo Por lo tanto, la competencia del presente proceso de contratación le corresponde al vicepresidente Técnico de la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH, el cual se regirá por las disposiciones legales establecidas en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, Decreto Ley 019 de 2012, Decreto 1082 de 2015 y demás normas vigentes.
1.2	**JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD**	El País requiere avanzar en el conocimiento y evaluación de su potencial hidrocarburífero, para lo cual es necesario identificar, priorizar y explorar en aquellas zonas donde hay posibilidad de encontrar nuevas reservas de hidrocarburos. Sólo si se invierte en estudios y trabajos regionales y locales para la exploración de hidrocarburos, el País podrá continuar explorando y explotando las reservas de petróleo y gas, en nuevas y antiguas áreas prospectivas para propender por la autosuficiencia y las exportaciones de hidrocarburos, ya que éstas se constituyen en una de las mayores fuentes de divisas, regalías e ingresos fiscales que alimentan el presupuesto de la nación y de las regiones. Las compañías de exploración petrolera, nacionales o internacionales requieren de información básica del subsuelo colombiano para tener herramientas que les permitan tomar decisiones en sus expectativas de inversión, con reducción de riesgo económico y técnico. Los estudios que permitan obtener nueva información de las unidades objetivo permitirán abrir nuevas oportunidades exploratorias, con lo cual el estado colombiano estimule el interés de los inversionistas en actividades exploratorias. La ANH proyecta obtener información del subsuelo en el área de la Cuenca VIM y especialmente en la zona de la subcuenca de Plato, área con limitada actividad exploratoria, que hace necesario realizar la visualización del subsuelo en varias áreas libres y con ubicación estratégica para el conocimiento geológico del país. En cumplimiento de la política estatal de incrementar las reservas de crudo y gas en Colombia, es primordial que la ANH amplié y fortalezca el portafolio de oportunidades exploratorias, a través de la adquisición de información de subsuelo que incentive la actividad exploratoria.

		Esta contratación es necesaria y oportuna, ya que es fundamental que la ANH amplíe el conocimiento de los recursos hidrocarburíferos del país mediante la realización de estudios geológicos y geofísicos que aportan información para la identificación de nuevos "plays" o prospectos y los resultados obtenidos sean la base técnica para contribuir al incremento de la inversión exploratoria. La ANH proyecta también contar con la ***"Adquisición, procesamiento e Interpretación de datos sísmicos 2D convencional Programas Arjona y Nueva Granada 2019."*** en dos (2) áreas disponibles de la ANH ubicadas en la Cuenca Valle Inferior del Magdalena, incluida la interventoría de los proyectos. Estas zonas requieren profundizar el conocimiento del subsuelo con estudios geológicos, geofísicos y estratigráficos; los insumos que se obtengan en el presente proyecto serán relevantes para fines investigativos y económicos. En este sentido, el resultado final del proyecto es obtener una imagen de calidad y aportar al entendimiento del modelo geológico del subsuelo en tiempo y plantear conceptos exploratorios que motiven a las empresas operadoras a continuar con la exploración de hidrocarburos. Este proceso de selección es necesario y oportuno, con el fin que la ANH incremente el conocimiento de los recursos hidrocarburíferos del país, teniendo en cuenta que el proyecto "Evaluación del Potencial Hidrocarburífero" contempla esta actividad, y que por otra parte, uno de los objetivos de la Agencia Nacional de Hidrocarburos es adelantar estudios que permitan incrementar el conocimiento geológico de las cuencas a partir de la información geofísica, estratigráfica, sedimentológica, estructural y geoquímica, y por consiguiente aumentar el interés exploratorio real, teniendo como fin un mejor entendimiento de las características de la roca almacén y de los procesos de generación y entrampamiento de hidrocarburos. Uno de los aspectos más importantes en la exploración es adquirir datos sísmicos de buena calidad, con el fin de tratarlos con las nuevas técnicas de procesamiento sísmico, con las que ahora cuenta la industria, esto permite tener mejor información de las estructuras en el subsuelo y definir con más precisión un modelo geológico coherente. La ANH considera importante indicar que la tecnología que se pretende utilizar para el desarrollo del proyecto en mención corresponde al levantamiento sísmico convencional, el cual incluye realizar perforaciones y cargarlas con material fuente de energía y generar ondas acústicas para obtener la información del subsuelo. La finalidad es obtener información sísmica de buena calidad con el menor impacto y afectación posible, tanto en el ámbito ambiental como en el social.
2.	**DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, ESPECIFICACIONES ESENCIALES Y REQUERIMIENTOS MÍNIMOS**	

<table>
<tr><td>2.1</td><td>OBJETO</td><td>“Adquisición, procesamiento e Interpretación de datos sísmicos 2D convencional Programas Arjona y Nueva Granada 2019”.</td></tr>
<tr><td>2.2</td><td>CLASIFICACIÓN SEGÚN CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS</td><td>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 el siguiente Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC), dentro del tercer nivel:

De acuerdo con lo anterior, la ANH informa que la clasificación para el presente proceso es la siguiente:

Clasificación según Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas utilizado por la plataforma Colombia Compra Eficiente (versión 14)

<table>
<tr><th>Segmento</th><th>Familia</th><th>Clase</th><th>Producto</th></tr>
<tr><td>71000000</td><td>71110000</td><td>71112300</td><td>71112301</td></tr>
<tr><td>Servicios de minería, petróleo y gas</td><td>Servicios de perforación y prospección petrolífera y de gas</td><td>Servicios sísmicos</td><td>Servicios de adquisición de datos sísmicos de tierras de 2D/3D/4D</td></tr>
</table>

En el caso de propuestas presentadas por consorcios, uniones temporales o promesas de sociedad futura, los integrantes deben estar inscritos y clasificados en el código anteriormente establecido.</td></tr>
<tr><td>2.3</td><td>PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO</td><td>El plazo de ejecución del presente Contrato será hasta el 31 diciembre de 2019 inclusive, contado a partir de la suscripción del Acta de Inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución de este.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2.4</td><td>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS</td><td>La oferta técnica deberá cumplir con los requerimientos obligatorios señalados en el anexo técnico (especificaciones técnicas) del presente estudio previo.</td></tr>
<tr><td>ANEXOS INFORMATIVOS</td><td>Anexo No. 1 Especificaciones Técnicas
Anexo No. 2 Oferta Económica
Anexo No. 3 Matriz de Riesgos
Anexo No. 4 Análisis del sector
Anexo No. 4A Condiciones Técnicas Complementarias subproyecto Arjona 2D</td></tr>
</table>

		Anexo No. 4B Condiciones Técnicas Complementarias subproyecto Nueva Granada 2D Anexo No. 5. Factor de apoyo a la industria nacional Anexo No. 6. Carta de presentación de la propuesta Anexo No. 7. Experiencia del proponente Anexo No. 8. Modelo de certificación de pago de aportes Anexo No. 9. Lineamientos sociales, ambientales y del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para proyectos de Gestión del Conocimiento ANH. Anexo No. 10. Antecedentes artículo 18 de ley 1150 de 2007. Anexo No. 11. Compromiso Anticorrupción. Anexo No.15. Componentes ambientales y del sistema de gestión de control y mejoramiento
	ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS MINIMAS OBLIGATORIAS	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO, relacionados en el **Anexo No. 1** del pliego de condiciones los cuales se entenderán aceptados con la suscripción de la carta de presentación de la oferta. Por lo tanto, se recomienda no transcribir el mencionado anexo. Los proponentes deberán aportar con la oferta el **Anexo No. 6** debidamente firmado por quien presente la propuesta y sin modificación alguna. En caso de no aportarlo, o aportarlo con alguna modificación, la Entidad efectuará el correspondiente requerimiento como quiera que se trata de un requisito habilitante de contenido técnico.
2.5	**LUGAR DE EJECUCIÓN**	El lugar de ejecución de este contrato es en los municipios de Arjona, Bosconia, El Copey, Santa Ana, Sabanas de San Ángel, Plato, Santa Bárbara de Pinto y Nueva Granda en los departamentos de Cesar y Magdalena.
2.6	**VALOR**	El presupuesto oficial estimado para esta contratación de los dos (2) subproyectos, es de hasta **CINCUENTA MIL OCHENTA Y SEIS MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL SETENTA Y CUATRO PESOS M/CTE ($ 50.086.757.074) INCLUIDO el IVA,** y todos los costos directos e indirectos y los impuestos, tasas y contribuciones que conlleve la celebración y ejecución del contrato; de este presupuesto se tienen unos reembolsables que ascienden a **TRES MIL SESENTA Y TRES MILLONES SEISCIENTOS DOCE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UNO PESOS M/CTE (3.063.612.981).** De conformidad con el Plan Anual de Adquisiciones 2019, para el presente proceso de selección la Entidad dispuso en su línea 594 la suma de **($ 50.100.000.000**) incluido IVA, así mismo se ampara mediante el CDP No**. 59719** del 27 de junio de 2019 por valor de **50.100.000.000**. **Este contrato se podrá adjudicar a uno o a dos (2) proponentes teniendo en cuenta que:** El presupuesto oficial estimado para esta contratación del **subproyecto de**

		Arjona 2D es de hasta **VEINTI CINCO MIL SESENTA Y OCHO MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL CIENTO TREINTA Y TRES PESOS M/CTE ($25.068.679.133) INCLUIDO el IVA,** y todos los costos directos e indirectos y los impuestos, tasas y contribuciones que conlleve la celebración y ejecución del contrato; de este presupuesto se tienen unos reembolsables que ascienden a **MIL QUINIENTOS TREINTA Y TRES MILLONES TRECIENTOS MIL QUIMIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS M/CTE (1.533.300.595).** El presupuesto oficial estimado para esta contratación del **subproyecto de Nueva Granada** 2D es de hasta **VEINTE Y CINCO MIL DIECIOCHO MILLONES SETENTA Y SEIETE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y UNO PESOS M/CTE ($25.018.077.941) INCLUIDO el IVA,** y todos los costos directos e indirectos y los impuestos, tasas y contribuciones que conlleve la celebración y ejecución del contrato; de este presupuesto se tienen unos reembolsables que ascienden a **MIL QUINIENTOS TREINTA MILLONES TRECIENTOS TRESCIENTOS DOCE MIL TRECIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS M/CTE (1.530.312.385).**
2.7	**FORMA DE PAGO**	La ANH pagará dentro de los treinta (30) días calendarios siguientes a la entrega de la respectiva factura o documento equivalente, previa certificación de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato de los informes de avance de adquisición, conforme a los procedimientos establecidos por la ANH, así: 1. Pagos mensuales: Se realizarán pagos mensuales de acuerdo al avance de 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. **Nota 1. Los informes deberán ser cargados en la plataforma SECOP II** **Nota 2. Para efecto de causar y pagar la Retención de ICA el contratista deberá informar a la ANH, para cada pago, el monto de los ingresos por la actividad o servicio realizado en las jurisdicciones diferentes a Bogotá**

		para así tener certeza respecto de la base gravable sobre la cual aplicar la retención del tributo y el sitio donde se debe hacer el pago de la retención. **También debe poner a disposición de la ANH la logística necesaria para que la Agencia pueda cumplir con la obligación tributaria en las jurisdicciones diferentes a Bogotá que se requieran.** **Nota 3. Para todos los pagos se deberá contar con el visto bueno del supervisor del Contrato.** **Nota 4. La ANH pagará al Contratista dentro de los treinta (30) días calendarios siguientes a la correcta presentación de la factura o documento equivalente, con todos los soportes requeridos.** **Nota 5. Si hay lugar a devolución de una factura o documento equivalente, por la ausencia en el cumplimiento de los requisitos legales o contractuales para su aceptación, el término para su pago sólo empezará a contarse a partir del día de su presentación con el lleno de los mencionados requisitos legales y/o contractuales. Para efectos de lo previsto en el presente parágrafo, se entienden por requisitos contractuales, en adición a aquellos que se dispongan en otras cláusulas del contrato que se llegare a suscribir.**
2.8	**SUPERVISIÓN**	La vigilancia y control del cumplimiento de las obligaciones a cargo del CONTRATISTA, será ejercida por el Ordenador del Gasto o por quien éste designe para tal fin. El supervisor deberá ejercer sus funciones conforme lo establecen las normas legales vigentes, el Manual de Contratación de la Entidad y la guía que para este efecto expida Agencia Nacional de Contratación Pública- Colombia Compra Eficiente.
3.	**FUNDAMENTOS JURÍDICOS E IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR**	
3.1	**MODALIDAD DE CONTRATACIÓN**	La Entidad acudirá a la modalidad de selección por LICITACION PUBLICA.
3.2	**JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTOS JURIDICOS**	La modalidad de selección y el contrato a suscribir como resultado del mismo, estarán sometidos 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, 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 de la presente modalidad de selección. 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. • Estatuto General de la Contratación de la Administración Pública, Ley 80

		de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto No. 1082 de 2015, Ley 1882 de 2018 y demás normas complementarias y reglamentarias. • Las normas pertinentes establecidas en el Decreto 19 de 2012 Estatuto Anti-trámites. • Las normas pertinentes de la Ley 1474 de 2012 Estatuto Anticorrupción. • Normas pertinentes del Código de Comercio, Código Civil, que le sean aplicables. • Las reglas previstas en este estudio previo. • Las demás disposiciones que por la naturaleza del objeto de este concurso de méritos y del contrato le sean aplicables. • Las reglamentaciones internas de la Agencia Nacional de Hidrocarburos.
3.3	**TIPIFICACIÓN DEL CONTRATO**	El contrato que resulte del presente proceso de selección es de PRESTACIÓN DE SERVICIOS.

4.	**ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO QUE SOPORTAN EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO. JUSTIFICACIÓN**	
4.1	**ANÁLISIS TECNICO**	Para satisfacer la necesidad existen las siguientes alternativas: a) Desarrollar el servicio a través de personal de planta de la Entidad y equipos especializados de propiedad de la Agencia, alternativa que no es viable ya que la Entidad no cuenta con personal de la planta suficiente que pueda desarrollar las actividades, ni cuenta con los equipos especializados requeridos para la adquisición sísmica de los programas Arjona y Nueva Granada 2D 2019. b) Contratación del servicio: La contratación con firmas especializadas que presten el servicio. Esta alternativa es la más viable, toda vez que se contrataría el servicio con las especificaciones técnicas requeridas para satisfacer la necesidad bajo los criterios de calidad, eficacia, eficiencia y economía
4.2	**ANALISIS ECONÓMICO**	**ANÁLISIS ECONÓMICO** **I. <u>ASPECTOS TÉCNICOS BÁSICOS - programas sísmicos 2D – 2019 (Costa Atlántica colombiana)</u>** Adquisición sísmica Arjona 2D - 2019: Ubicación : Costa atlántica de Colombia (departamentos de Magdalena y Cesar) Longitud : 246,392 km Plazo ejecución : hasta el 31 de diciembre inclusive, luego de la suscripción de la firma de acta de inicio Actividades :

Actividades			Unidad	Cantidad	Valor Unitario*	Valor Total
1	ADQUISICION DE LAS LÍNEAS SÍSMICAS	A. Topografía y trocha	km	246		
		B. Perforación y carga	Km	246		
		C. Registro, proceso de campo y abandono	km	246		
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACION		Global			
3	GEOLOGIA		Global			
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		Global			
5	ALQUILER DE VEHÍCULOS		Global			
6	ACTUALIZACION del PGA Y PGS Y PIS		Global			

Adquisición sísmica Nueva Granada 2D - 2019:

Ubicación : Costa atlántica de Colombia (departamento del Magdalena)
Longitud : 245,3051 km
Plazo ejecución : hasta el 31 de diciembre inclusive, luego de la suscripción de la firma de acta de inicio

Actividades :

Actividades			Unidad	Cantidad	Valor Unitario*	Valor Total
1	ADQUISICION DE LAS LÍNEAS SÍSMICAS	A. Topografía y trocha	km	246		
		B. Perforación y carga	Km	246		
		C. Registro, proceso de campo y abandono	km	246		
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACION		Global			
3	GEOLOGIA		Global			
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		Global			
5	ALQUILER DE VEHÍCULOS		Global			
6	ACTUALIZACION del PGA Y PGS Y PIS		Global			

II. SONDEO DE MERCADO - programas sísmicos 2D – 2019 (Costa Atlántica colombiana)

Las empresas consultadas en el sondeo fueron:

- Vector Geophysical Presentó presupuesto del sondeo
- BGP S.A.S Presentó presupuesto del sondeo
- GT Services Sucursal Colombia Presentó presupuesto del sondeo
- PETROSEISMIC Presentó presupuesto del sondeo

- SAEXPLORATION — No presentó presupuesto del sondeo

De las cinco empresas consultadas, presentaron presupuesto de sondeo cuatro, así:

SISMICA 2D ARJONA 2019		
EMPRESA	**VALOR TOTAL (incluido IVA)**	**VALOR POR KM (incluido IVA)**
GT	$ 30.583.660.307	$ 124.126.028
BGP	$ 3	$ 1

				2.063.385.823	30.131.603	
			Vector	$32.712.921.167	$1.132.767.789	
			Petroseismic	$30.183.535.289	$1.122.502.091	
			PROME	**$31.353.**	**$1.127.**	

			DIO	**85.875.647**	**381.878**	

SISMICA 2D NUEVA GRANADA 2019		
EMPRESA	**VALOR TOTAL (incluido IVA)**	**VALOR POR KM (incluido IVA)**
GT	$30.534.223	$124.474.47

				.963	7	
			BGP	$31.955.899.668	$130.270.017	
			Vector	$33.469.590.275	$136.440.662	
			Petroseismic	$30.079.416.2	$122.620.428	

	87	
PROMEDIO	**$31.509.782.548**	**$128.451.396**

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, la cantidad de compañías que respondieron el sondeo es adecuada; sin embargo, para fines estadísticos, la muestra es muy limitada. En tal sentido, se buscará información histórica de sondeos y proyectos similares que se hayan realizado para sustentar mejor el análisis presupuestal.

Por otra parte, Se debe apreciar que en ambos programas sísmicos la cotización más alta es la de la empresa Vector Geophysical.

III. PRIMER ANÁLISIS DE MERCADO - Sondeo de mercado sísmicas Arjona 2D y Nueva Granada 2D año 2019

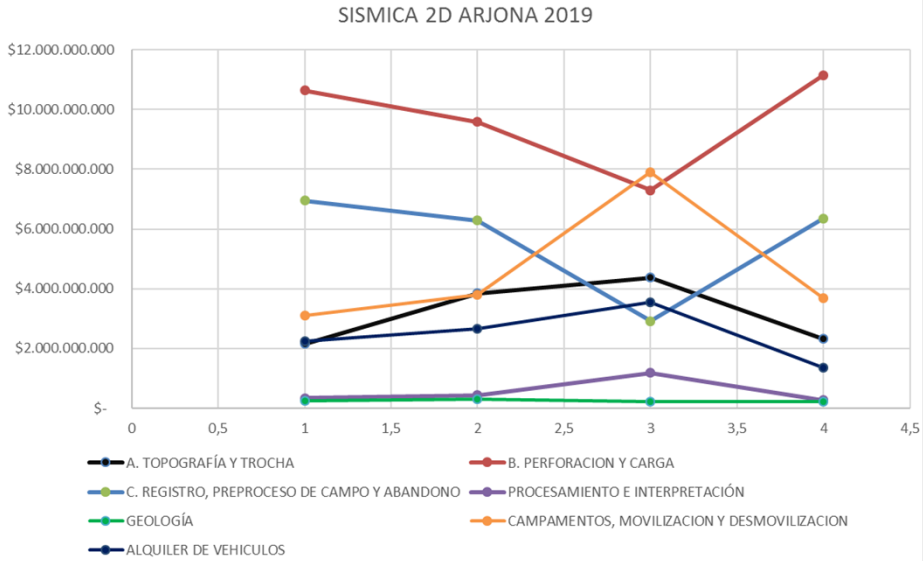
Se realizaron los cálculos de las funciones estadísticas usuales, como se observa en los siguientes cuadros para cada proyecto sísmico:

ARJONA 2019					PROMEDIO	MEDIA GEOMETRICA	MEDIA ARMÓNICA
	ACTIVIDADES		UNIDAD	CANTIDAD	Total Item	Total Item	Total Item
1	ADQUISICION DE LINEAS SISMICAS	A. TOPOGRAFÍA Y TROCHA	KM	246,392	$ 3.177.992.424	$ 3.031.847.912	$ 2.893.556.8
		B. PERFORACION Y CARGA	KM	246,392	$ 9.672.166.093	$ 9.548.686.754	$ 9.415.768.7
		C. REGISTRO, PREPROCESO DE CAMPO Y ABANDONO	KM	246,392	$ 5.628.289.726	$ 5.336.715.924	$ 4.983.566.5
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN		Global		$ 560.335.920	$ 469.733.509	$ 411.733.8
3	GEOLOGÍA		Global		$ 255.216.281	$ 253.151.350	$ 251.195.8
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		Global		$ 4.625.086.486	$ 4.306.107.576	$ 4.068.353.2
5	ALQUILER DE VEHICULOS		Global		$ 2.455.598.487	$ 2.317.902.905	$ 2.175.386.9
SUBTOTAL					$ 26.374.685.418	$ 25.264.145.930	$ 24.199.562.0
IVA 19%					$ 5.011.190.229	$ 4.800.187.727	$ 4.597.916.7
TOTAL INCLUIDO IVA					**$ 31.385.875.647**	**$ 30.064.333.657**	**$ 28.797.478.8**

NUEVA GRANADA 2019					PROMEDIO	MEDIA GEOMETRICA	MEDIA ARMÓNICA
	ACTIVIDADES		UNIDAD	CANTIDAD	Total Item	Total Item	Total Item
1	ADQUISICION DE LINEAS SISMICAS	A. TOPOGRAFÍA Y TROCHA	KM	245,3051	$ 3.211.807.957	$ 3.051.047.298	$ 2.900.923.7
		B. PERFORACION Y CARGA	KM	245,3051	$ 9.721.489.033	$ 9.620.200.107	$ 9.512.672.6
		C. REGISTRO, PREPROCESO DE CAMPO Y ABANDONO	KM	245,3051	$ 5.635.351.521	$ 5.370.503.114	$ 5.052.131.5
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN		Global		$ 566.972.923	$ 471.640.548	$ 411.652.1
3	GEOLOGÍA		Global		$ 253.752.456	$ 251.689.645	$ 249.739.7
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		Global		$ 4.635.086.486	$ 4.311.541.161	$ 4.070.986.5
5	ALQUILER DE VEHICULOS		Global		$ 2.454.348.487	$ 2.317.088.606	$ 2.174.919.3
SUBTOTAL					$ 26.478.808.864	$ 25.393.710.478	$ 24.373.026.7
IVA 19%					$ 5.030.973.684	$ 4.824.804.991	$ 4.630.875.0
TOTAL INCLUIDO IVA					**$ 31.509.782.549**	**$ 30.218.515.469**	**$ 29.003.901.8**

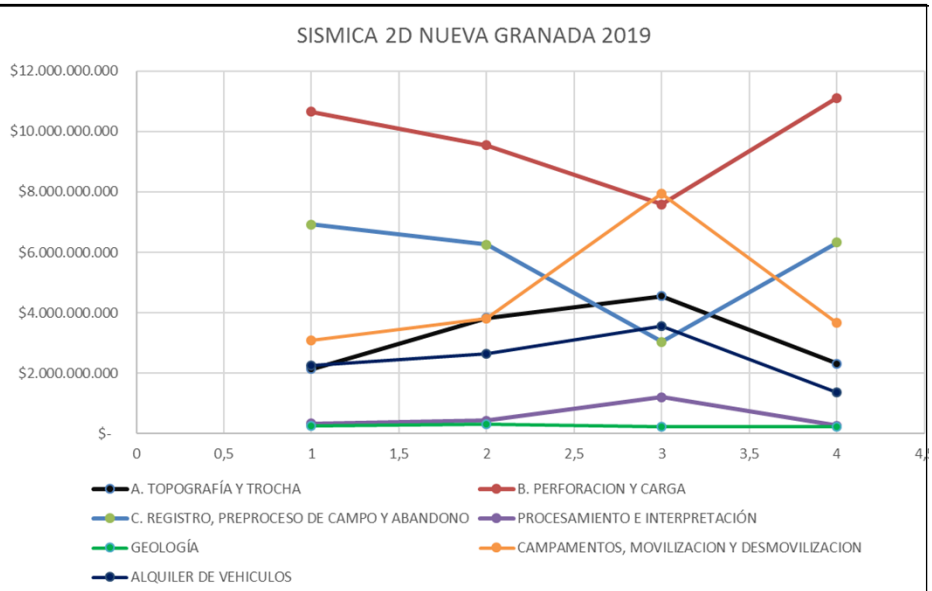
Conclusiones para Arjona 2D - 2019:

- Los valores totales de las empresas consultadas son muy cercanos, con un promedio de $31.385.875.647 y una desviación estándar de apenas $1.198.504.851. En general, los valores totales de cada empresa, así como las funciones estadísticas son muy altas con respecto al mismo tipo de proyecto llevado a cabo en 2018 por la ANH (Adquisición sísmica 2D Perdices 2018).
- Si se excluye la cotización de Vector Geophysical el promedio es $30.943.527.141, lo que no es significativo.
- Se observan valores muy altos con respecto a los precios ponderados por la ANH.
- La dispersión de los valores de cada ítem es muy alta, tal como se observa en la siguiente gráfica:



Conclusiones para Nueva Granada 2D - 2019:

- Los valores totales de las empresas consultadas son muy cercanos, con un promedio de $31.509.782.549 y una desviación estándar de apenas $1.531.614.507.
- Si se excluye la cotización de Vector Geophysical el promedio es $30.856.513.307, lo que no es significativo.
- Se observan valores muy altos con respecto a los precios ponderados por la ANH.
- La dispersión de los valores de cada ítem es muy alta, tal como se observa en la siguiente gráfica:



IV. SEGUNDO ANÁLISIS DE MERCADO - Información histórica de sondeos y proyectos similares

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 las mismas longitudes totales del proyecto (aprox. 245 km), la Vicepresidencia Técnica de la ANH tiene la siguiente información:

- Sondeo de mercado y respectivo análisis del proceso de contratación ANH-005-LP-2018, para la adquisición, procesamiento e interpretación de 246,3 km de la sísmica Perdices 2D, cuyo presupuesto oficial fue de $23,663,227,461, incluido el ítem de reembolsables, el IVA y demás impuestos. Precios del año 2018.
- Adquisición sísmica Perdices 2D 2018 contratado por la ANH por un valor de $23.191.197.858 para la adquisición, procesamiento e interpretación de 246,3 km.
- Sondeos de mercado y análisis realizados por FONADE y la ANH para la contratación de la adquisición, procesamiento e interpretación de sísmica de los proyectos Arjona 2D y Nueva Granada 2D. Precios del año 2018.

a. Análisis del sondeo de mercado para el proceso de contratación ANH-005-LP-2018 (sísmica Perdices 2D 2018):

En el sondeo del año 2018 participaron las siguientes empresas: PETROSEISMIC; SAEXPLORATION; ENAGEO SAS; BGP S.A.S y VECTOR GEOPHYSICAL. Del análisis se excluyó la compañía SAEXPLORATION por no cumplir los requisitos estándares de la solicitud.

ÍA DE SERVICIOS:				PETROSEISMIC	BGP	ENAGEO	VECTOR G		PROMEDIO	M. GEOMETRICA	M. GEOMETRICA	M. ARMÓNICA	M. ARMÓNICA
FORMATO SONDEO DE MERCADO – AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS (Perdices Occidental)													
ACTIVIDADES		UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO	V.U. PROM	VALOR TOTAL	V.U. M.G.	VALOR TOTAL	V.U. M.A.	VALOR TOTAL
ADQUISICION DE LINEAS SISMICAS	A. TROCHA Y TOPOGRAFÍA	KM	246.3	$ 9,464,419.52	$ 13,572,000.00	$ 5,342,121.00	$ 18,760,000.00	$ 11,784,635.13	$ 2,902,555,632.52	$ 10,651,753.24	$ 2,623,526,823.65	$ 9,527,519.30	$ 2,346,628,003.62
	B. PERFORACION Y CARGA DE POZOS	KM	246.3	$ 47,168,531.37	$ 30,537,000.00	$ 17,219,932.00	$ 31,265,000.00	$ 31,547,615.84	$ 7,770,177,782.01	$ 29,675,096.99	$ 7,308,976,389.81	$ 27,776,886.52	$ 6,841,447,149.21
	C. REGADO, REGISTRO Y RESTAURACION	KM	246.3	$ 30,759,363.45	$ 23,751,000.00	$ 15,381,905.00	$ 12,510,000.00	$ 20,600,567.11	$ 5,073,919,679.81	$ 19,363,402.34	$ 4,769,205,996.10	$ 18,218,136.81	$ 4,487,127,097.15
MOVILIZACION		Global		$1,003,861,072.28	$ 420,000,000.00	$ 494,240,856.00	$3,425,000,000.00	$ 1,335,775,482.07	$ 1,335,775,482.07	$ 919,137,596.12	$ 919,137,596.12	$ 702,693,533.17	$ 702,693,533.17
CAMPAMENTOS		Global		$1,491,703,403.92	$1,900,000,000.00	$1,024,553,666.00	$2,775,000,000.00	$ 1,797,814,267.48	$ 1,797,814,267.48	$ 1,684,839,148.81	$ 1,684,839,148.81	$ 1,579,101,869.38	$ 1,579,101,869.38
ALQUILER DE VEHICULOS		Global		$2,381,326,421.00	$2,000,000,000.00	$1,181,033,000.00	$2,920,000,000.00	$ 2,120,589,855.25	$ 2,120,589,855.25	$ 2,013,137,563.88	$ 2,013,137,563.88	$ 1,896,529,004.96	$ 1,896,529,004.96
PRE PROCESAMIENTO		Global		$ 206,054,006.97	$ 34,500,000.00	$ 80,047,500.00	$ 70,000,000.00	$ 97,650,376.74	$ 97,650,376.74	$ 79,444,071.40	$ 79,444,071.40	$ 65,988,197.29	$ 65,988,197.29
GEOLOGÍA		Global		$ 206,054,006.97	$ 369,450,000.00	$ 150,000,000.00	$ 250,000,000.00	$ 243,876,001.74	$ 243,876,001.74	$ 231,148,990.32	$ 231,148,990.32	$ 219,460,802.08	$ 219,460,802.08
PROCESAMIENTO DE DATOS ADQUIRIDOS		Global		$ 488,998,693.38	$ 36,931,226.10	$ 177,372,000.00	$ 115,000,000.00	$ 204,575,479.87	$ 204,575,479.87	$ 138,538,691.72	$ 138,538,691.72	$ 92,047,397.09	$ 92,047,397.09
DESMOVILIZACION		Global		$ 810,133,496.93	$ 280,000,000.00	$ 322,658,756.00	$ 870,000,000.00	$ 570,698,063.23	$ 570,698,063.23	$ 502,336,033.62	$ 502,336,033.62	$ 441,770,854.12	$ 441,770,854.12
SUBTOTAL									$ 22,117,632,620.72		$ 20,270,291,305.42		$ 18,672,793,908.07
IVA 19%									$ 4,202,350,197.94		$ 3,851,355,348.03		$ 3,547,830,842.53
TOTAL INCLUIDO IVA									$ 26,319,982,818.66		$ 24,121,646,653.46		$ 22,220,624,750.60
REEMBOLSABLES (PAGOS EN CUMPLIMIENTO DEL PMA, ACTAS DE				$ 841,071,428.57	$ 985,200,000.00	$1,028,900,000.00	$2,275,050,000.00		$ 1,282,555,357.14		$ 1,180,131,354.36		$ 1,442,602,711.09
TOAL INCLUIDO REEMBOLSABLES									$ 27,602,538,175.80		$ 25,301,778,007.81		$ 23,663,227,461.69

Después de realizado el cálculo de las funciones estadísticas básicas, se estableció un presupuesto oficial que fue de $23,663,227,461, el ítem de reembolsables, el IVA y demás tributos y gastos relacionados con el desarrollo del objeto contractual, a precios del año 2018.

El presupuesto oficial a precios del año 2018, excluyendo el ítem de reembolsables, fue de $22.220.624.750, incluido el IVA y demás tributos y gastos relacionados.

Ejercicio para el cálculo de costos unitarios y montos globales a partir del sondeo del programa sísmico Perdices 2D - 2018:

La ANH, en busca de elementos de análisis de más peso, realizó un ejercicio comparativo de los valores del sondeo de mercado para el proceso de contratación ANH-005-LP-2018 y los montos de las propuestas presentadas para la contratación de la adquisición sísmica Perdices 2D - 2018.

Basta decir que las condiciones técnicas y de ubicación de la adquisición sísmica Perdices 2D - 2018 son similares al programa Arjona y Nueva Granada que son objeto del presente análisis.

Ubicación : costa atlántica de Colombia (departamento de Magdalena)
Longitud : 246,3 km
Actividades : las mismas actividades, algunas desagregadas (MOVILIZACIÓN, CAMPAMENTOS y DESMOVILIZACIÓN; y PRE-PROCESAMIENTO – o PROCESO DE CAMPO). El valor total contenía el ítem de REEMBOLSABLES.

Supuestos para la comparación:

- Los valores correspondientes al año 2018 se actualizaron a precios 2019 considerando un aumento del 6% (corresponde al salario mínimo 2019, ya que el programa sísmico es intensivo en mano de obra profesional y de apoyo).
- De los valores totales se excluyó el ítem de REEMBOLSABLES.
- Se consideró la suma de los montos de MOVILIZACIÓN, CAMPAMENTOS y DESMOVILIZACIÓN como un solo ítem (tal como se encuentra en las actividades de las sísmicas 2019).
- El ítem PRE-PROCESAMIENTO, definido como global, se dividió por la longitud (cantidad) para llevarlo a valor unitario, el cual posteriormente se sumó al ítem de REGISTRO, para compararlo debidamente con el ítem de los programas sísmicos 2019.

Análisis y conclusiones:

Los precios unitarios y montos globales actualizados al año 2019 de cada ítem se calculó con la media armónica, tal como se calculó en el análisis del sondeo 2018. El resultado de precios unitarios y montos globales son:

	ACTIVIDADES		UNIDAD	VALOR UNITARI
1	ADQUISICION DE LINEAS SISMICAS	A. TOPOGRAFÍA Y TROCHA	KM	$ 10.678.
		B. PERFORACION Y CARGA	KM	$ 29.151.
		C. REGISTRO, PREPROCESO DE CAMPO Y ABANDONO	KM	$ 18.603.
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN		Global	$ 84.476.
3	GEOLOGÍA		Global	$ 198.319.
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		Global	$ 2.900.867.
5	ALQUILER DE VEHICULOS		Global	$ 2.122.474.

Estos precios unitarios y montos globales se incluyeron en el análisis del sondeo de la sísmica Arjona 2D y Nueva Granada 2D en 2019, cuyo resultado se presenta en el capítulo 'V *TERCER ANÁLISIS DE MERCADO*'.

Análisis de valores del sondeo vs propuestas presentadas (sísmica Perdices 2D - 2018):

Los valores del sondeo y propuestas de la adquisición sísmica Perdices 2D en 2018 son:

	Proponente 1	Proponente 2	Proponente 3	Proponente 4
VALOR SONDEO	25.888.211.079	30.734.570.895	15.202.848.134	33.454.301.1
VALOR PROPUESTA	21.882.481.600	22.215.606.928	21.478.729.226	22.109.245.8
% Variación (sondeo-propuestas)	18%	38%	-29%	51%

Las diferencias entre valores presentados en el sondeo y las propuestas son

apreciables, en promedio del 20%.

Los cálculos estadísticos son:

	PROMEDIO	MEDIA GEOMÉTRICA	MEDIA ARMÓNICA
VALOR SONDEO	26.319.982.819	25.221.826.195	23.976.080.1
VALOR PROPUESTA	21.921.515.903	21.919.685.400	21.917.845.2
VALORES DE SONDEO+PROPUESTAS	24.120.749.361	23.512.858.087	22.900.809.1
% Variación (sondeo-propuestas)			

Las diferencias de las estadísticas básicas entre los montos del sondeo y propuestas presentan un rango del 9% al 20%.

b. Valores históricos de adquisición sísmica 2D convencional

Aunque la ANH ha ejecutado alrededor de 20 programas sísmicos desde el año 2005, 14 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- con la que existe actualmente, producto de 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:

ÑO	CONTRATO	PROGRAMA SISMICO	KILOMETROS ADQUIRIDOS	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO $/km	SMMLV año	COSTO UNITARIO SMMLV $/km	COSTO UNITARIO SMMLV a precios 2019 ($/km)
015	229 de 2015	PAILITAS 2D 2015	671	$ 21.421.885.806	31.925.314	644.350	49,5	41.030.284
018	503 de 2018	PERDICES 2D 2018	246,3	$ 23.191.197.858	94.158.335	781.242	120,5	99.807.772

La información más confiable y que se puede considerar dentro del presente análisis corresponde al programa de adquisición, procesamiento e interpretación de 246,3 km en Perdices 2D, ejecutada durante el segundo semestre de 2018 por valor de $23.191.197.858, cuyo valor unitario es de $94.158.335/km. Este valor incluye el ítem de reembolsables.

c. Sondeos de mercado y análisis realizados en 2018 por FONADE y la ANH para los programas sísmicos de Arjona 2D y Nueva Granada 2D

Los sondeos de los programas sísmicos de Arjona 2D y Nueva Granada 2D en 2018 tienen las mismas características técnicas y de localización que los sondeos para los programas del 2019: sísmica 2D convencional, con cargas

explosivas, la misma región y longitudes similares (aprox. 245 km). En tal sentido, pueden sirven para el análisis.

Supuestos para la comparación:

- Los valores correspondientes al año 2018 se actualizaron a precios 2019 considerando un aumento del 6% (corresponde al salario mínimo 2019, ya que el programa sísmico es intensivo en mano de obra profesional y de apoyo).
- De los valores totales se excluyó el ítem de REEMBOLSABLES.
- Se consideró la suma de los montos de MOVILIZACIÓN y DESMOVILIZACIÓN como un solo ítem (tal como se encuentra en las actividades de las sísmicas 2019, es decir, MOVILIZACIÓN, CAMPAMENTOS y DESMOVILIZACIÓN).
- El ítem de pre-procesamiento, definido como global, se dividió por la longitud (cantidad) para llevarlo a valor unitario, el cual posteriormente se sumó al ítem de registro, para compararlo debidamente con el ítem de las sísmicas 2019.
- El ítem ALQUILER DE VEHÍCULOS está incluido en ítems relacionados: ADQUISICIÓN SÍSMICA, GEOLOGÍA y CAMPAMENTOS-MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN.
- Para el valor del ítem GEOLOGÍA se considerará el promedio del sondeo realizado por la ANH en 2019.

Análisis y conclusiones:

Los precios unitarios y montos globales actualizados al año 2019 de cada ítem se calculó con la media armónica, tal como se calculó en el análisis del sondeo 2018. El resultado de precios unitarios y montos globales son:

	ACTIVIDADES		UNIDAD	VALOR UNITARIO
1	ADQUISICION DE LINEAS SISMICAS	A. TOPOGRAFÍA Y TROCHA	KM	$ 13.051.87
		B. PERFORACION Y CARGA	KM	$ 35.152.97
		C. REGISTRO, PREPROCESO DE CAMPO Y ABANDONO	KM	$ 26.883.57
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN		Global	$ 227.613.77
3	GEOLOGÍA		Global	Se tomará promedio sondeo 2019
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		Global	$ 5.445.849.71
5	ALQUILER DE VEHICULOS		Global	Incluido en otros items

Estos precios unitarios y montos globales se incluyeron en el análisis del sondeo de la sísmica Arjona 2D y Nueva Granada 2D en 2019, cuyo resultado se presenta en el capítulo 'V *TERCER ANÁLISIS DE MERCADO*'.

V. TERCER ANÁLISIS DE MERCADO – Información del sondeo 2019 versus la información histórica sísmicas Arjona 2D y Nueva

Granada 2D año 2019

Habiéndose homologado las características de los ítems, además del tipo de programa sísmico, localización y extensión, se incorpora al análisis la información de sondeos y valores de propuestas reales del año 2018 -actualizado a precios del año 2019-, se realizó un ejercicio estadístico con los items con la siguiente muestra:

- Sondeo 2019 de GT SERVICES SUCURSAL COLOMBIA
- Sondeo 2019 de BGP INC SUCURSAL NUEVA GRANADA
- Sondeo 2019 de VECTOR GEOPHYSICAL SAS
- Sondeo 2019 de PETROSEISMIC SERVICES
- Cálculo presupuestal (sondeo-propuestas) sísmica Perdices 2D-2018 (precios actualizados a 2019)
- Análisis sondeo realizado por FONADE sísmica Arjona 2D y Nueva Granada 2D 2018 (precios actualizados a 2019))

Para realizar el análisis se separaron los ítems de precios unitarios y globales, ya que los segundos están sometidos a economías de escala y no se pueden comparar los ítems globales al ser llevados a precios unitarios.

Análisis sobre los ítems con precios unitarios:

Debido a la magnitud de los precios presentados en el sondeo, se realizó un ejercicio descartando los valores altos; con este resultado, se calculó la deviación estándar y se descartaron lo valores por encima del promedio más la desviación.

ARJONA 2019				GT SERVICES SUCURSAL COLOMBIA	BGP INC SUCURSAL NUEVA GRANADA	VECTOR GEOPHYSICAL SAS	PETROSEISMIC SERVICES	EJERCICIO PERDICES 2D	ANÁLISIS COSTOS FONADE	DESVIACIÓN - E	PROM-DE	PROM+DE
ACTIVIDADES		UNIDAD	CANTIDAD	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario
1	ADQUISICION DE LINEAS SISMICAS	A. TOPOGRAFÍA Y TROCHA	KM	246,392	$ 8.740.000	$ 15.639.000	$ 17.780.000	$ 9.433.461,19	$ 10.678.930	$ 13.051.878	$ 1.895.337	$ 8.580.730	$ 12.371.1
		B. PERFORACION Y CARGA	KM	246,392	$ 43.200.000	$ 38.895.000	$ 29.650.000	$ 45.275.781	$ 29.151.061	$ 35.152.972	$ 352.803	$ 29.047.727	$ 29.753.1
		C. REGISTRO, PREPROCESO DE CAMPO Y ABANDONO	KM	246,392	$ 28.200.000	$ 25.526.000	$ 11.855.000	$ 25.790.306,31	$ 18.603.929	$ 26.883.573	$ 6.622.348	$ 13.821.460	$ 27.066.1

ARJONA 2019				GT SERVICES SUCURSAL COLOMBIA	BGP INC SUCURSAL NUEVA GRANADA	VECTOR GEOPHYSICAL SAS	PETROSEISMIC SERVICES	EJERCICIO PERDICES 2D	ANÁLISIS COSTOS FONADE
ACTIVIDADES			UNIDAD	CANTIDAD	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario
1	ADQUISICION DE LINEAS SISMICAS	A. TOPOGRAFÍA Y TROCHA	KM	246,392	$ 8.740.000			$ 9.433.461,19	$ 10.678.930	$ 13.051.8
		B. PERFORACION Y CARGA	KM	246,392			$ 29.650.000		$ 29.151.061	
		C. REGISTRO, PREPROCESO DE CAMPO Y ABANDONO	KM	246,392		$ 25.526.000	$ 11.855.000	$ 25.790.306,31	$ 18.603.929	

NUEVA GRANADA 2019				GT SERVICES SUCURSAL COLOMBIA	BGP INC SUCURSAL NUEVA GRANADA	VECTOR GEOPHYSICAL SAS	PETROSEISMIC SERVICES	EJERCICIO PERDICES 2D	ANÁLISIS COSTOS FONADE	DESVIACIÓN - E	PROM-DE	PROM
ACTIVIDADES			UNIDAD	CANTIDAD	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unit
1	ADQUISICION DE LINEAS SISMICAS	A. TOPOGRAFÍA Y TROCHA	KM	245,3051	$ 8.740.000	$ 15.639.000	$ 18.560.000	$ 9.433.461,19	$ 10.678.930	$ 13.051.878	$ 1.895.337	$ 8.580.730	$ 12.1
		B. PERFORACION Y CARGA	KM	245,3051	$ 43.400.000	$ 38.895.000	$ 30.950.000	$ 45.275.781	$ 29.151.061	$ 35.152.972	$ 1.272.042	$ 28.778.488	$ 31.0
		C. REGISTRO, PREPROCESO DE CAMPO Y ABANDONO	KM	245,3051	$ 28.200.000	$ 25.526.000	$ 12.375.000	$ 25.790.306	$ 18.603.929	$ 26.883.573	$ 6.398.878	$ 14.174.930	$ 26.5

NUEVA GRANADA 2019				GT SERVICES SUCURSAL COLOMBIA	BGP INC SUCURSAL NUEVA GRANADA	VECTOR GEOPHYSICAL SAS	PETROSEISMIC SERVICES	EJERCICIO PERDICES 2D	AN CO FO
ACTIVIDADES			UNIDAD	CANTIDAD	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V.
1	ADQUISICION DE LINEAS SISMICAS	A. TOPOGRAFÍA Y TROCHA	KM	245,3051	$ 8.740.000			$ 9.433.461,19	$ 10.678.930	$ 1
		B. PERFORACION Y CARGA	KM	245,3051			$ 30.950.000		$ 29.151.061	
		C. REGISTRO, PREPROCESO DE CAMPO Y ABANDONO	KM	245,3051		$ 25.526.000	$ 12.375.000	$ 25.790.306,31	$ 18.603.929	

Análisis sobre los ítems con precios globales:

Debido a la magnitud de los precios presentados en el sondeo, se realizó el mismo procedimiento al de los ítems de precios unitarios.

ARJONA 2019		GT SERVICES SUCURSAL COLOMBIA	BGP INC SUCURSAL NUEVA GRANADA	VECTOR GEOPHYSICAL SAS	PETROSEISMIC SERVICES	EJERCICIO PERDICES 2D	ANÁLISIS COSTOS FONADE	DESVIACIÓN - E	PROM-DE	
ACTIVIDADES		V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN	$ 343.700.000	$ 440.547.693	$ 1.185.000.000	$ 270.144.000,00	$ 84.476.485	$ 227.613.775	$ 132.928.047	$ 140.368.344	$
3	GEOLOGÍA	$ 261.000.000	$ 305.889.824	$ 227.500.000	$ 225.120.000,00	$ 198.319.380	$ 255.216.281	$ 37.274.500	$ 208.233.080	$
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	$3.100.000.000	$ 3.812.992.760	$ 7.910.000.000	$ 3.677.353.185,06	$2.900.867.640	$5.445.849.718	$ 441.082.872	$ 2.931.720.524	$
5	ALQUILER DE VEHICULOS	$2.250.000.000	$ 2.655.140.616	$ 3.560.000.000	$ 1.357.253.333,33	$2.122.474.332		$ 542.463.998	$ 1.553.753.072	$

ARJONA 2019		GT SERVICES SUCURSAL COLOMBIA	BGP INC SUCURSAL NUEVA GRANADA	VECTOR GEOPHYSICAL SAS	PETROSEISMIC SERVICES	EJERCICIO PERDICES 2D	ANÁLISI COSTOS FONADI
ACTIVIDADES		V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitar
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN	$ 343.700.000	$ 440.547.693		$ 270.144.000,00	$ 84.476.485	$ 227.613
3	GEOLOGÍA	$ 261.000.000	$ 305.889.824	$ 227.500.000	$ 225.120.000,00	$ 198.319.380	$ 255.216
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	$3.100.000.000	$ 3.812.992.760		$ 3.677.353.185,06	$2.900.867.640	
5	ALQUILER DE VEHICULOS	$2.250.000.000	$ 2.655.140.616		$ 1.357.253.333,33	$2.122.474.332	

ARJONA 2019		GT SERVICES SUCURSAL COLOMBIA	BGP INC SUCURSAL NUEVA GRANADA	VECTOR GEOPHYSICAL SAS	PETROSEISMIC SERVICES	EJERCICIO PERDICES 2D	ANÁLISIS COSTOS FONADE	DESVIACIÓN - E	PROM-DE	PROM+
ACTIVIDADES		V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unit
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN	$ 342.200.000	$ 440.547.693	$ 1.215.000.000	$ 270.144.000	$ 84.476.485	$ 227.613.775	$ 132.730.979	$ 140.265.411	$ 405.7
3	GEOLOGÍA	$ 259.000.000	$ 305.889.824	$ 225.000.000	$ 225.120.000	$ 198.319.380	$ 255.216.281	$ 37.368.129	$ 207.389.452	$ 282.1
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	$3.100.000.000	$ 3.812.992.760	$ 7.950.000.000	$ 3.677.353.185	$2.900.867.640	$5.445.849.718	$ 441.082.872	$ 2.931.720.524	$ 3.813.8
5	ALQUILER DE VEHICULOS	$2.250.000.000	$ 2.655.140.616	$ 3.555.000.000	$ 1.357.253.333	$2.122.474.332		$ 542.463.998	$ 1.553.753.072	$ 2.638.6

ARJONA 2019		GT SERVICES SUCURSAL COLOMBIA	BGP INC SUCURSAL NUEVA GRANADA	VECTOR GEOPHYSICAL SAS	PETROSEISMIC SERVICES	EJERCICIO PERDICES 2D	ANÁLISI COSTOS FONADI
ACTIVIDADES		V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitario	V. Unitar
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN	$ 342.200.000	$ 440.547.693		$ 270.144.000	$ 84.476.485	$ 227.613
3	GEOLOGÍA	$ 259.000.000	$ 305.889.824	$ 225.000.000	$ 225.120.000	$ 198.319.380	$ 255.216
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	$3.100.000.000	$ 3.812.992.760		$ 3.677.353.185	$2.900.867.640	
5	ALQUILER DE VEHICULOS	$2.250.000.000	$ 2.655.140.616		$ 1.357.253.333	$2.122.474.332	

Media armónica de precios unitarios y globales:

ARJONA 2019					MEDIA ARMÓNICA	
ACTIVIDADES			UNIDAD	CANTIDAD	V. Unitario	Total Item
1	ADQUISICION DE LINEAS SISMICAS	A. TOPOGRAFÍA Y TROCHA	KM	246,392	$ 9.552.180	$ 2.353.580.3
		B. PERFORACION Y CARGA	KM	246,392	$ 29.398.414	$ 7.243.533.3
		C. REGISTRO, PREPROCESO DE CAMPO Y ABANDONO	KM	246,392	$ 16.922.342	$ 4.169.529.7
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN		Global			$ 175.113.3
3	GEOLOGÍA		Global			$ 231.163.4
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		Global			$ 3.329.169.1
5	ALQUILER DE VEHICULOS		Global			$ 1.815.568.7
SUBTOTAL						**$ 19.317.659.5**
IVA 19%						**$ 3.670.355.3**
TOTAL INCLUIDO IVA						**$ 22.988.014.9**
Costo $ / km						**$ 93.298.54**

NUEVA GRANADA 2019					MEDIA ARMÓNICA	
ACTIVIDADES			UNIDAD	CANTIDAD	V. Unitario	Total Item
1	ADQUISICION DE LINEAS SISMICAS	A. TOPOGRAFÍA Y TROCHA	KM	245,3051	$ 9.552.180	$ 2.343.198.36
		B. PERFORACION Y CARGA	KM	245,3051	$ 29.151.061	$ 7.150.903.87
		C. REGISTRO, PREPROCESO DE CAMPO Y ABANDONO	KM	245,3051	$ 17.267.587	$ 4.235.827.22
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN		Global			$ 175.016.26
3	GEOLOGÍA		Global			$ 230.328.34
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		Global			$ 3.329.169.10
5	ALQUILER DE VEHICULOS		Global			$ 1.815.568.72
SUBTOTAL						**$ 19.280.011.91**
IVA 19%						**$ 3.663.202.26**
TOTAL INCLUIDO IVA						**$ 22.943.214.17**
Costo $ / km						**$ 93.529.30**

VI. PRESUPUESTO ESTIMADO - CONCLUSIÓN

Después de haber realizado un exhaustivo análisis con precios de sondeo 2019 y valores históricos de programas sísmicos de características técnicas similares, se estableció inicialmente los siguientes presupuestos:

- Un presupuesto oficial para el subproyecto sísmico ARJONA 2D – 2019 de VEINTIDOS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO MILLONES CATORCE MIL NOVECIENTOS VEINTÍUN PESOS ($22.988.014.921), incluido IVA y demás tributos y gastos relacionados con el desarrollo del objeto contractual.

- Un presupuesto oficial para el subproyecto sísmico NUEVA GRANADA 2D – 2019 de VEINTIDOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS CATORCE MIL CIENTO SETENTA Y CINCO PESOS ($22.943.214.175), incluido IVA y demás tributos y gastos relacionados con el desarrollo del objeto contractual.

No obstante, **se realizó un alcance al sondeo de mercado originalmente enviado bajo radicado No. 20192010031653 Id: 368516** del 12 de febrero de 2019. Lo anterior debido a que la Agencia identifico la necesidad de incluir una

		actividad secundaria al objeto contractual y es la realización de la actualizar el Plan de Gestión Ambiental (PGA), el Plan de Gestión Social (PGS) y Plan de Inversión Social (PIS). Para cada uno de los dos (2) subproyectos. Los cuales la agencia tiene ya disponibles, pero es necesario actualizarlos ya que los subproyectos abarcan nuevas áreas originalmente no contemplados. Consecuentemente es necesario cumplir cabalmente con lo estipulado en cada uno de los planes de gestión y las Autoridades Ambientales. Este alcance fue dirigiendo únicamente a las compañías que amablemente dieron respuesta al sondeo original con el objeto de no afectar de fondo el análisis económico y financiero previamente establecido. Como resultado de lo anterior, la agencia incorporará esta nueva actividad o ítem en el análisis económico y financiero ya establecido y el presupuesto oficial se ajustará para un posible proceso de selección contractual. De acuerdo a lo anterior, se realizó un análisis económico para estimar un valor apropiado del proyecto. **Consideraciones finales para la actividad de actualización PGA, PGS y PIS** Para llegar a una conclusión final de este ítem, se ha tenido en cuenta algunos factores tales como: ▪ La solicitud del alcance realizado fue realizado a compañías que son expertas técnicas de la industria, es decir; el servicio solicitado asociado al alcance de este sondeo NO es de su core del negocio. ▪ Los kilómetros del servicio para Arjona y Nueva Granada se ven incrementados frente al pasado en esta solicitud, para un total de 246 kms y 245 kms en este alcance. ▪ Los servicios solicitados corresponden a un siguiente período, por lo que deben incluir el incremento normal de precios entre un año a otro; es decir los precios presentados pueden estar tener un efecto inflacionario con relación a los valores de años anteriores. ▪ Así mismo, la actividad de E&P (Exploración y Producción) se ha visto incrementada durante el último año no solo a nivel global, si no local, lo cual está generando un incremento en la demanda por lo que los precios tenderán a subir o se ve como en algunos servicios hay una presión alcista. ▪ La actividad de Exploración a través de la asignación de áreas ha estado activa, en donde en la primera semana de junio del presente año, los inversionistas mostraron interés por 11 de 20 bloques petroleros, con una tasa de éxito del 55%, la más alta en la historia de la ANH. ▪ Los precios del crudo durante el año 2019 presentan una tendencia alcista y en un rango superior en el primer semestre del año (U$60 – U$70) en

comparación con el rango de precios de diciembre de 2018 (U$52 – U$58).

Actividad	Arjona
ACTUALIZACION DEL PGA, PGS Y PIS	459.969.426
IVA	87.394.191
Total	**$ 547.363.616,94**

Actividad	Nueva Granada
ACTUALIZACION DEL PGA, PGS Y PIS	457.606.202
IVA	86.945.178
Total	**$ 544.551.379,79**

Como conclusión final, el presupuesto del programa sísmico 2D para Arjona y Nueva Granada, después de haber realizado un exhaustivo análisis con precios de sondeo y valores históricos de programas sísmicos de características técnicas similares incluidas el alcance anteriormente mencionado, se establece un presupuesto oficial de:

• Presupuesto oficial para el programa sísmico Arjona 2D – 2019: **VEINTITRÉS MIL QUINIENTOS TREINTA Y CINCO MILLONES TRECIENTOS SETENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS ($23.535.378.537) incluido IVA** y demás tributos y gastos relacionados con el desarrollo del objeto contractual.

• Presupuesto oficial para el programa sísmico Nueva Granada 2D – 2019**: Veintitrés mil cuatrocientos ochenta y siete millones setecientos sesenta y cinco mil quinientos cincuenta y cinco pesos ($23.487.765.555) incluido IVA** y demás tributos y gastos relacionados con el desarrollo del objeto contractual.

El presupuesto oficial para cada subproyecto incluirá los siguientes ítems:

- Adquisición de líneas sísmicas
  a. Topografía y trocha
  b. Perforación y carga
  c. Registro, pre-proceso de campo y abandono
- Procesamiento e interpretación
- Geología
- Campamentos, movilización y desmovilización
- Alquiler de vehículos
- (*) Actualización del PGA, PGS, PIS

(*) Actividad incluida en el proyecto en el alcance al sondeo original.

		Este presupuesto NO INCLUYE la interventoría de los programas sísmicos y los REEMBOLSABLES son un valor fijo no sujeto a variación por parte de los proponentes. **ANÁLISIS DEL SECTOR:** Ver Anexo No. 4 – Análisis del Sector.
5.	**CRITERIO PARA SELECCCIÓN DE LA OFERTA**	
5.1	**JUSTIFICACIÓN**	En desarrollo de lo previsto en el artículo 2.2.1.1.2.2.2. del Decreto 1082 de 2015, las Ofertas de los Proponentes para participar en el procedimiento de licitación serán calificadas de acuerdo con los Factores que se determinan más adelante y surtido el procedimiento fijado a continuación: Los factores de evaluación y calificación responden a criterios técnicos, económicos y de protección a la Industria Nacional, y representan un puntaje máximo de mil (1000) puntos. La adjudicación del Contrato se efectuará al Proponente cuya Oferta obtenga el mayor puntaje como resultado de la aplicación de los Factores de Evaluación y Calificación que se determinan a continuación: De acuerdo con los Puntajes obtenidos por concepto de los diferentes criterios de evaluación y calificación, se establecerá un Orden de Elegibilidad de mayor a menor en forma descendente. Ocupará el primer lugar aquel Proponente que haya acumulado la mayor cantidad de Puntos.
5.2	**FACTORES DE VERIFICACIÓN**	Factores Habilitantes de carácter técnico, jurídico y financiero. Factores de calificación técnicos, económico y apoyo a la industria nacional.
FASE I VERIFICACIÓN REQUISITOS MÍMINOS HABILITANTES		
5.3	**REQUISITOS HABILITANTES**	Para participar en el Procedimiento de Licitación Pública, los interesados deben reunir los requisitos de Capacidad Jurídica, Económico Financiera y Técnica que se describen a continuación
5.3.1.	**CAPACIDAD JURIDICA**	Podrán participar todas las personas naturales, jurídicas, así como aquellas que conforman Consorcios o Uniones Temporales y todas aquellas, consideradas legalmente capaces de conformidad con las disposiciones legales colombianas. **CARTA DE PRESENTACIÓN** La OFERTA debe estar acompañada de carta de presentación la cual debe ser diligenciada según el formato del pliego de condiciones, por la persona

		natural PROPONENTE o por el Representante legal de la sociedad, consorcio o unión temporal PROPONENTE o el apoderado constituido para el efecto. En la carta de presentación el oferente deberá indicar, de la información suministrada en la propuesta, cuál es de carácter reservado, señalando la norma que le otorga tal carácter. El aval de acuerdo al artículo 20 ley 842 de 2003 ARTÍCULO **20. PROPUESTAS Y CONTRATOS**. Las propuestas que se formulen en las licitaciones y concursos abiertos por entidades públicas del orden nacional, seccional o local, para la adjudicación de contratos cuyo objeto implique el desarrollo de las actividades catalogadas como ejercicio de la ingeniería, deberán estar avalados, en todo caso, cuando menos, por un ingeniero inscrito y con tarjeta de matrícula profesional en la respectiva rama de la ingeniería. **AUTORIZACIÓN PARA COMPROMETER A LA SOCIEDAD** Cuando el representante legal de la sociedad se halle limitado en sus facultades para contratar y comprometer a la sociedad, acreditará mediante extracto o copia del acta aprobada de la junta de socios o asamblea respectiva, donde conste que ha sido facultado para presentar propuesta y firmar el contrato hasta por el valor total del mismo, en caso de adjudicársele el contrato que resulte del proceso de selección, así como la autorización necesaria para presentarse en Consorcio o Unión Temporal. En todo caso este documento cumplirá los requisitos señalados en el artículo 189 del Código de Comercio. **PODER** Cuando el PROPONENTE actúe a través de un representante o apoderado debe acreditar mediante documento legalmente expedido, que su representante o apoderado está expresamente facultado para presentar la OFERTA y firmar el contrato respectivo. **GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA - MONTO Y TÉRMINO:** El proponente acompañará a su propuesta una garantía de seriedad de la misma, mediante cualquiera de los mecanismos vigentes previstos en el artículo 2.2.1.2.3.1.6 de la Sección 3 del Decreto 1082 de 2015. La garantía será expedida y cumplirá los requisitos establecidos para cada instrumento en el Título III del Decreto 1082 de 2015: La presentación de la garantía es un requisito de obligatorio cumplimiento, so pena de rechazo de la oferta de los proponentes, de conformidad con el parágrafo 3 del artículo 5 de la ley 1882 de 2018: Bene Agen

			ficiario	ciaNacionaldeHidrocarburosANH, Númerodeldentificación	

				Tributaria 830.127.607-8, Avenida Calle 26 No. 59-65 Piso 2, t	

				teléfono 593-17-17 y fax 593-17-18.	
			Afianzado y Tomador	El afianzado es el proponen	

				e n t e . E n e s t e a s p e c t o s e t e n d r á e n c u e n t a l o s i g u i e n t e : a)	

				b)	

				c)	

			Vigencia	Desde el momento de la aprobación	

				n d e l a o f e r t a y h a s t a l a a p r o b a c i ó n d e l a G a r a n t í a d e C u m p l i m i e n	

				todel Contrato (MÍNIMO 60 DÍAS CALENDARIO) contados a partir	

				de la fecha de cierre del proceso.	
			Valor Asegurado	Veinte por ciento (20%) del	

				valor del presupuesto oficial estimado	
			Objeto	Amparar la seriedad de	

				los ofrecimientos hechos por el proponente en el proceso de L	

				licitación Pública No. XX de 2019, cuyo objeto es "Adquisición	

				, procesamiento e interpretación de datos sísmicos 2D con	

				venciona lPrograma sArjona yNueva Granada a2019.”
			Firma:	Suscrita po

		rlaaseguradoraylaproponentetomador. En caso de prórroga de los plazos previstos para presentar propuestas, evaluar, adjudicar y suscribir el contrato, dicha garantía será ampliada en su vigencia por solicitud de la ANH, si lo estima conveniente. Los costos que se causen por la expedición o prórrogas de la garantía estarán a cargo del proponente. Si la garantía presenta errores en su constitución, según lo solicitado en este numeral, la ANH podrá solicitar su corrección, dentro del término de evaluación de las propuestas. La garantía de seriedad se hará efectiva a favor de LA ANH, a título de indemnización anticipada de perjuicios, pudiendo la ANH recurrir a las demás acciones civiles o penales que pudieren ser instauradas. LA ANH hará efectiva la garantía de seriedad de la propuesta, en cualquiera

		de los eventos previstos en el Decreto 1082 de 2015. Si por cualquier circunstancia La ANH no puede hacer efectiva la garantía de seriedad de la propuesta, podrá demandar por vía ejecutiva el pago de la suma equivalente al valor asegurado, para lo cual prestará mérito suficiente la propuesta del proponente, dado que la sola presentación de la propuesta constituye aceptación plena por parte del proponente de todas las condiciones previstas en el estudio previo y en el presente pliego de condiciones. LA GARANTÍA DEBERÁ SEÑALAR DE MANERA EXPRESA LOS SIGUIENTES EVENTOS: a) La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el plazo para la Adjudicación o para suscribir el contrato es prorrogado, siempre que tal prórroga sea inferior a tres (3) meses. b) El retiro de la oferta después de vencido el plazo fijado para la presentación de las ofertas. c) La no suscripción del contrato sin justa causa por parte del adjudicatario. d) La falta de otorgamiento por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento del contrato. **REPRESENTACIÓN LEGAL, DURACIÓN Y OBJETO SOCIAL** El proponente acreditará con el certificado de existencia y representación legal, expedido por la Cámara de Comercio o autoridad competente, con fecha no superior a los treinta (30) días anteriores a la fecha de la diligencia de cierre del presente proceso de selección, su personería jurídica, el haber sido legalmente constituida como tal con antelación a la fecha de apertura del proceso y que su duración no será inferior al término de ejecución del contrato y un (1) año más. **OBJETO SOCIAL**: Que tengan por objeto social entre otras las actividades propias del objeto del presente proceso de selección o en general sea suficiente para poder ejecutar el objeto del proceso de selección. Si la OFERTA es presentada por una persona natural, su registro mercantil deberá tener como actividad comercial, entre otros, las actividades propias del objeto del presente proceso de selección o que en general sea suficiente para poder ejecutar la actividad que se desarrollará como resultado del proceso de selección. Si la propuesta es presentada por un consorcio o unión temporal, cada uno de sus miembros persona natural o jurídica cumplirá con el lleno de los requisitos antes mencionados y presentará de manera independiente la anterior documentación, y deberá encontrarse dentro del período de validez establecido por el organismo que lo haya expedido, a la fecha diligencia de cierre del proceso de selección, en cada caso. Si figuran limitaciones en los estatutos para el representante legal, adjuntará

		fotocopia de los mismos. En caso de prórroga del plazo para la entrega de propuestas, los documentos arriba mencionados, tendrán validez con la primera fecha para la presentación de las propuestas, señalada en este pliego de condiciones. **CONSTITUCIÓN DEL CONSORCIO O LA UNIÓN TEMPORAL** En caso de consorcio o unión temporal, los proponentes indicarán dicha calidad, los términos y extensión de la participación, la designación de la persona que lo representará y señalarán las reglas básicas de la relación entre ellos y su responsabilidad, conforme el parágrafo 1º del artículo 7º de la ley 80 de 1993. Igualmente anexarán el respectivo documento de constitución de consorcio o unión temporal, al momento del cierre del proceso. La omisión de este documento genera el rechazo de la oferta. **DOCUMENTO CONSTITUTIVO DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL**. (Si hay lugar a ello). El proponente con la propuesta anexará un documento suscrito por todos los integrantes de la forma asociativa escogida, y/o por sus representantes debidamente facultados, en el que conste la constitución de la unión temporal o el consorcio, según corresponda, en el cual se exprese lo siguiente: a) Identificación de cada uno de sus integrantes: nombre o razón social, tipo y número del documento de identificación y domicilio. b) Designación del representante: señalará expresamente su identificación, facultades, entre ellas, la de presentar la propuesta correspondiente al presente proceso de selección y las de celebrar, modificar, transigir, conciliar y liquidar el contrato en caso de ser adjudicatario, así como la de suscribir todos los documentos contractuales y post contractuales que sean necesarios, es decir que el representante legal tiene plenas facultades para representar a la forma asociativa y adoptar todas las decisiones. c) Indicación de los términos y extensión de la participación en la propuesta y en la ejecución del contrato de cada uno de los integrantes de la forma asociativa, así como las reglas básicas que regularán sus relaciones. d) Indicar la participación porcentual de cada uno de los integrantes en la forma asociativa correspondiente. e) En todo caso, la vigencia de la forma de asociación escogida no podrá ser inferior al plazo de ejecución del contrato y 1 años más. f) Se anexarán los documentos de constitución y representación legal de cada uno de sus integrantes, y de sus representantes legales, sus NIT, cédulas de ciudadanía, certificado de cumplimiento del pago de sus obligaciones con los sistemas de

		salud, pensiones, riesgos laborales y aportes parafiscales. NOTA: El documento de constitución del consorcio o unión temporal en el cual conste la designación del representante y la capacidad que debe tener el mismo para suscribir la propuesta, debe presentarse al momento del cierre. **CONDICIONES DE LOS INTEGRANTES DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL** Los proponentes que se presenten como consorcio o unión temporal tendrán en cuenta lo siguiente: a) Los objetos sociales de cada uno de sus integrantes comprenderán el objeto del proceso de selección y la duración de las personas jurídicas que lo conforman no puede ser inferior al plazo de ejecución del contrato y un (1) años más. b) En atención a lo dispuesto en el artículo 11 del Decreto 3050 de 1997, para el caso de los integrantes de un consorcio o unión temporal, para efectos de pago manifestarán con respecto a la facturación, dentro de su propuesta: a) Si la va a efectuar en representación del consorcio o la unión temporal uno de sus integrantes, caso en el cual informará el número de identificación tributaria - NIT de quien va a facturar. b) Si la facturación la van a presentar en forma separada cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal, informarán su número de identificación tributaria – NIT y establecer la participación de cada uno dentro del valor del contrato. c) Si la facturación se va a realizar directamente por el consorcio o unión temporal, se deberá así indicar, así como los datos de razón social y NIT de cada uno de los integrantes señalando el nivel de participación de cada uno dentro del contrato y para efectos del mismo, se deberá solicitar el número de identificación tributaria – NIT para el consorcio o unión temporal ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. En cualquiera de las anteriores alternativas, las facturas cumplirán los requisitos establecidos en las disposiciones legales. d) No podrá haber cesión entre quienes integran el consorcio o unión temporal ni a terceros, salvo que la ANH lo autorice en los casos que legalmente esté permitido. e) Las condiciones que establezcan los integrantes con respecto a las actividades, porcentajes, términos y/o extensión de la participación, no podrán ser modificadas sin el consentimiento previo de la ANH

		f) En el evento de presentarse inhabilidades sobrevinientes para los miembros de la unión temporal o consorcio, el representante tendrá la obligación de informarlo por escrito a la ANH dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la ocurrencia de los hechos que dieron lugar a ella. Las personas integrantes de un consorcio o unión temporal acreditarán individualmente los requisitos de que trata el presente Capítulo. **DOCUMENTO DE CONFORMACIÓN DE LA PROMESA DE SOCIEDAD FUTURA** Se debe incluir la participación de promesa de sociedad futura. **PERSONAS JURÍDICAS EXTRANJERAS** Las personas jurídicas de origen extranjero tengan o no domicilio en Colombia a través de sucursales, se someterán en todo caso a la legislación colombiana. Las personas jurídicas con sucursal en Colombia deben cumplir con lo señalado en el Decreto 1082 de 2015. Para el caso de personas jurídicas sin sucursal en Colombia, estas deben cumplir con las siguientes condiciones: Acreditar su existencia y representación legal, a efectos de lo cual deberán presentar un documento expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, con un término no mayor a un (1) mes anterior a la fecha de cierre, en el que conste su existencia, objeto y vigencia, y el nombre del representante legal de la sociedad o de la persona o personas que tengan la capacidad para comprometerla jurídicamente y sus facultades, y en el cual se señale expresamente que el representante no tiene limitaciones para presentar la propuesta, suscribir el contrato y comprometer a la empresa a través de su propuesta. Acreditar la duración de la persona jurídica la cual debe extenderse por el plazo del contrato y un (1) años más, contados a partir de la fecha de cierre del presente proceso de selección. Acreditar que el objeto social de la sociedad se encuentra directamente relacionado con el objeto del contrato, de manera que le permita a la persona jurídica la celebración y ejecución del mismo, teniendo en cuenta para estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere. Las personas jurídicas extranjeras sin domicilio en Colombia deberán acreditar en el país un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la propuesta, participar y comprometer a su representado en las diferentes instancias del proceso de selección, suscribir

		los documentos y declaraciones que se requieran así como el contrato ofrecido, suministrar la información que le sea solicitada, y demás actos necesarios de acuerdo con el Pliego de Condiciones, así como para representarla judicial o extrajudicialmente. En cuanto a la experiencia, las personas jurídicas extranjeras sin domicilio en Colombia deben cumplir con la experiencia acreditada solicitada en este pliego de condiciones. **CERTIFICACIÓN DE PAGO DE APORTES A SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES (VER ANEXO).** **El proponente adjuntará con su propuesta, una certificación en la cual acredite estar al día hasta la fecha en el pago de los aportes** realizados durante el término de vigencia de la empresa y por lo menos durante los últimos seis (6) meses anteriores a la fecha de cierre del proceso de selección a los Sistemas de Salud, Pensiones, Riesgos Laborales, Cajas de Compensación Familiar, ICBF y SENA, de acuerdo con el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y la ley 828 de 2003. Dicha certificación estará suscrita por el revisor fiscal de la sociedad si existe obligación legal de tenerlo, o en su defecto por el representante legal de la sociedad proponente. En caso de haber suscrito un acuerdo de pago con las entidades recaudadoras respecto de alguna de las obligaciones mencionadas, el revisor fiscal o en su defecto el representante legal manifestará en la certificación que existe el acuerdo y que se encuentra al día en el cumplimiento de este. En el caso de consorcios o uniones temporales, cada uno de sus integrantes presentará en forma independiente dicha certificación expedida por el representante legal o revisor fiscal respectivo según corresponda legalmente. La obligación de presentar las certificaciones de cumplimiento del Artículo 50 de la ley 789 de 2002 no aplica para personas jurídicas extranjeras, salvo que participen sucursales de estas legalmente constituidas en Colombia, caso en el cual deberán presentar la certificación mencionada en el primer párrafo de este numeral o una certificación del representante legal de la sucursal en la que manifieste que la sucursal no tiene empleados y, por lo tanto, no deben cumplir con lo señalado en la ley 789 de 2002. **CERTIFICACIÓN EXPEDIDA POR EL REPRESENTANTE LEGAL EN DONDE CONSTE QUE AL PROPONENTE NO LE HAN HECHO EFECTIVA LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE OFERTA O HA REALIZADO EL PAGO PARA EVITAR LA EJECUCIÓN DE LA MISMA EN LA ETAPA PRECONTRACTUAL O HA SIDO SANCIONADO EN LA ETAPA CONTRACTUAL (MULTAS O PENAL PECUNIARIA) POR ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS EN PROCESOS DE SELECCIÓN EN LOS ÚLTIMOS CUATRO (4) AÑOS**. El PROPONENTE debe adjuntar a su OFERTA una certificación expedida por el representante legal en donde manifieste bajo la gravedad del juramento, que no le han hecho efectiva la garantía de seriedad de OFERTA u otra

		garantía, o ha realizado el pago para evitar la ejecución de esta en la etapa precontractual o ha sido sancionado en la etapa contractual (multas o penal pecuniaria) por entidades públicas o privadas en los últimos cuatro (4) años. En el evento que al PROPONENTE, le hayan hecho efectiva la garantía de seriedad de la OFERTA u otra garantía o haya pagado su valor asegurado para evitar la ejecución de la misma por entidades públicas o privadas en los últimos cuatro (4) años en la etapa precontractual o le hayan impuesto sanción contractual (multa o penal pecuniaria), deberá adjuntar a su OFERTA una certificación expedida por el representante Legal en donde informe la ocurrencia del hecho y la entidad que la hizo efectiva o la impuso según el caso, con el fin de verificar su alcance. Los cuatro (4) años deben ser anteriores a la fecha de apertura del presente proceso de selección. En el evento que la efectividad de la(s) garantía de la OFERTA o la sanción sea impuesta por entidades privadas, esta debe ser producto de una relación precontractual o contractual, debidamente suscrita y formalizada mediante los procedimientos legales correspondientes. Si la OFERTA es presentada por un Consorcio o Unión Temporal, cada uno de sus miembros deberá presentar de manera independiente la certificación solicitada en el presente numeral. **REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES (RUP) DE LA CÁMARA DE COMERCIO.** De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 221 del Decreto Ley 019 de 2012, y el Decreto 1082 de 2015, todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, con domicilio en Colombia, interesadas en participar en Procesos de Contratación convocados por las Entidades Estatales, deben estar inscritas en el Registro Único de Proponentes - RUP. En consecuencia, el proponente deberá anexar el documento correspondiente expedido por la Cámara de Comercio de su jurisdicción, la inscripción en el RUP debe estar en firme y vigente, y el certificado debe haber sido expedido dentro de los treinta (30) días calendario, anteriores al cierre del proceso. **Nota 1:** En aplicación del artículo 6 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 221 del Decreto 019 de 2012, y el Decreto 1082 de 2015, quienes no se encuentren inscritos en el RUP o hayan dejado cesar los efectos de la inscripción, deberán inscribirse teniendo en cuenta lo dispuesto el Decreto 1082 de 2015. **Nota 2**: En aplicación del Decreto 1082 de 2015, las personas inscritas en el RUP deben renovar su registro a más tardar el quinto día del mes de abril de cada año, de lo contrario cesan los efectos del RUP. **Nota 3:** El proponente persona natural o jurídica y cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal, deberán estar inscritos de conformidad con lo

		indicado. **Nota 4:** Las personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia, las cuales no están obligadas a estar inscritas en el RUP, deberán acreditar esta información de acuerdo a lo que se solicite en cada criterio y la ANH llevará a cabo la labor de verificación del cumplimiento del respectivo requisito habilitante. **CERTIFICADO DE ANTECEDENTES FISCALES DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA** Conforme el artículo 60 de la ley 610 de 2000 y el parágrafo 1 del artículo 38 de la Ley 734 de 2002, el proponente persona natural, o persona jurídica, y/o cada uno de los integrantes del proponente plural (consorcio o unión temporal), no estarán relacionados en el Boletín de Responsables Fiscales. La ANH acorde con la Ley 962 de 2005 y la Circular 005 del 25 de febrero de 2008, suscrita por el Contralor General de la República, verificará en la página web de la Contraloría el respectivo Boletín. En caso que un PROPONENTE se encuentre relacionado en dicho boletín, se le hará la advertencia que debe acreditar la cancelación de las obligaciones contraídas o la vigencia de un acuerdo de pagos con anterioridad a la adjudicación del contrato **CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS DE LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN** El proponente y todos los integrantes del consorcio o unión temporal no podrán reportar antecedentes disciplinarios que los inhabiliten o impidan presentar la propuesta y celebrar el contrato. La ANH conforme la Ley 1238 de 2008, consultará los antecedentes de estos y sus representantes legales, en la página web de la Procuraduría General de la Nación. **CERTIFICADO DE ANTECEDENTES JUDICIALES.** LA ANH consultará y verificará, de la página Web de Policía Nacional de Colombia los antecedentes penales del proponente y su representante legal, y de los representantes legales de los consorcios y/ uniones temporales que van a participar en el presente proceso. **COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN** **La propuesta debe estar acompañada del Compromiso Anticorrupción firmada (Anexo)** por el proponente o por el representante legal o apoderado, constituido en debida forma para el efecto, con la correspondiente prueba de ello, la cual debe ser diligenciada según el formato del pliego de condiciones. El proponente debe adjuntar con su propuesta el anexo del pliego de

		condiciones. **DOCUMENTOS OTORGADOS EN EL EXTERIOR** Los documentos oficiales otorgados o expedidos en el exterior, deberán presentarse traducidos al idioma castellano, legalizados o apostillados en la forma prevista en las normas vigentes sobre la materia, en especial en los artículos 74 y 251 del Código General del Proceso, artículo 480 del Código de Comercio y en la Resolución 7144 de 2014 proferida por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia y la Circular Externa No. 17 del 11 de febrero de 2015, expedida por Colombia Compra Eficiente. Lo anterior sin perjuicio de lo establecido en el artículo 25 del Decreto Ley 019 de 2012 para los documentos privados y en el manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los procesos de contratación. **CONSULARIZACIÓN (DOCUMENTOS PRIVADOS)** De conformidad con lo previsto en el artículo 480 del Código de Comercio, "Los documentos otorgados en el exterior se autenticarán por los funcionarios competentes para ello en el respectivo país y la firma de tales funcionarios lo será a su vez por el cónsul colombiano o, a falta de este por el de una nación amiga, sin perjuicio de lo establecido en convenios internacionales sobre el régimen de los poderes". Tratándose de sociedades, expresa además el mencionado artículo que "**Al autenticar los documentos a que se refiere este artículo los cónsules harán constar que existe la sociedad y ejerce su objeto conforme las leyes del respectivo país (CGP artículo 74)**. Surtido el trámite señalado, estos documentos deben ser presentados ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia (Oficina de Legalizaciones) para la correspondiente legalización de la firma del Cónsul y demás trámites pertinentes. Lo anterior sin perjuicio de lo establecido en el manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los procesos de contratación **APOSTILLE (DOCUMENTOS PÚBLICOS)** Cuando se trate de documentos de naturaleza pública otorgados en el exterior, de conformidad con lo previsto en la Ley 455 de 1998, no se requerirá del trámite de consularización señalado en este numeral, siempre que provenga de uno de los países signatarios de la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961, sobre abolición del requisito de legalización para documentos públicos extranjeros. En este caso sólo será exigible la apostille, trámite que consiste en el certificado mediante el cual se avala la autenticidad de la firma y la calidad con que ha actuado la persona firmante del documento y que se surte ante la autoridad competente en el país de origen.

		Si la apostille está dada en idioma distinto al idioma castellano, deberá presentarse acompañada de una traducción oficial a dicho idioma y la firma del traductor legalizada de conformidad con las normas vigentes. Lo anterior sin perjuicio de lo establecido en el manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los procesos de contratación **RECIPROCIDAD** En caso de sociedades civiles o comerciales extranjeras, los Proponentes de origen extranjero recibirán igual tratamiento que los de origen nacional (en los términos previstos en la Ley 80 de 1993), siempre que exista un Acuerdo, Tratado o Convenio entre el país de su nacionalidad y Colombia, en el sentido que a las ofertas de bienes colombianos se les concederá en ese país el mismo tratamiento otorgado a sus nacionales en cuanto a las condiciones, requisitos, procedimientos y criterios para la adjudicación de los contratos celebrados con el sector público. Lo anterior de conformidad con lo establecido en el art 2.2.1.2.4.4.1 del Decreto 1082 de 2015: "Régimen aplicable a los Contratos o Convenios de Cooperación Internacional". **INHABILIDAD ARTÍCULO 18 DE LA LEY 1150 DE 2007** 1 En cumplimiento de lo señalado en el **artículo 18 de la Ley 1150 de 2007**, en caso de que el PROPONENTE sea una persona jurídica, **el representante legal deberá diligenciar y suscribir el anexo "ANTECEDENTES – Anexo"** del pliego de condiciones. En caso de ofertas presentadas en consorcio o unión temporal, los representantes legales de cada uno de los miembros persona jurídica deberán diligenciar y suscribir el mismo anexo. **CERTIFICADO DE MEDIDAS CORRECTIVAS** LA ANH consultará y verificará, de la página Web de Policía Nacional de Colombia el registro Nacional de Medidas Correctivas del representante legal, y de los representantes legales de los consorcios, uniones temporales que van a participar en el presente proceso, y de cada uno de sus integrantes. Nota: Es requisito sine qua non para la suscripción del contrato, la verificación del certificado de antecedentes judiciales del proponente que resulte adjudicatario o del representante legal cuando se trate de persona jurídica, consorcio o unión temporal.
5.3.2.	**CONDICIONES DE EXPERIENCIA**	**EXPERIENCIA ACREDITADA** El Proponente deberá acreditar experiencia así: (A y B) **A- EXPERIENCIA CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS – RUP** Para acreditar que disponen de la Capacidad Técnica y Operacional requerida

para participar en la Licitación Pública y celebrar el Contrato proyectado, los participantes deben reunir y acreditar los requisitos de aptitud y los antecedentes y la experiencia que se consignan a continuación:

Registro Único de Proponentes – RUP

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 deben encontrarse inscritos, clasificados y calificados en el Registro Único de Proponentes – RUP de la Cámara de Comercio de su domicilio principal, en el siguiente Código Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC), dentro del cuarto nivel:

Segmento	**Familia**	**Clase**	**Producto**
71000000	**71111000**	**71111230**	**71111301**
Servicios de minería, pe	Servicios de perforación	Servicios sísmicos	**Servicios de adquisici**

		tróleo y gas	nyprospección petrolífera y de gas	**ón de datos sísmicos de tierra de 2D / 3D / 4D**

Si el oferente no presenta con su propuesta el RUP, La Entidad requerirá al proponente dentro del plazo que le señale para el efecto. Si en el plazo señalado el proponente no presenta el registro solicitado, se considerará como NO HABIL para participar en el presente proceso.

En el caso de propuestas presentadas por consorcios, uniones temporales o promesas de sociedad futura, se requiere que **UNO** de los integrantes este:

- **INSCRITO, CLASIFICADO Y, CALIFICADO CON EL CÓDIGO UNSPSC**

Segmen	Familia	Clas	Producto

to		**e**	
71000000	**71110000**	**71112300**	**71112301**
Servicios de minería, petróleo y gas	Servicios de perforación y prospección petrolífera y de gas	Servicios sísmicos	**Servicios de adquisición de datos sísmicos de tierras de 2D/3D/4D**

- **Y TENER UNA PARTICIPACIÓN MÍNIMA DEL 60% COMO MIEMBRO DE LA SOCIEDAD, QUE SEGÚN SEA EL CASO, SE LLEGASE A CONSTITUIR.**

NOTA 1: Cuando dos (2) o más integrantes cumplan con el primer requisito, deberán fijar su participación para un solo integrante en el Consorcio, Unión Temporal o Promesa de Sociedad Futura, la cual no podrá ser inferior al 60% del porcentaje de participación dentro de cualquiera de estas figuras asociativas.

NOTA 2: Cuando la persona jurídica extranjera sin domicilio o sucursal en Colombia sea integrante de un consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura, y ostente el 60% o más del porcentaje de participación en la modalidad asociativa, no se exigirá que el proponente extranjero se encuentre inscrito, clasificado y calificado en el Registro Único de Proponentes, por lo que si DEBERÁ CUMPLIR CABALMENTE CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

- Acreditar su existencia y representación legal, a efectos de lo cual deberán presentar un documento expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, con un término no mayor a un (1) mes anterior a la fecha de cierre, en el que conste su existencia, objeto y vigencia, y el nombre del representante legal de la sociedad o de la persona o personas que tengan la capacidad para comprometerla jurídicamente y sus facultades, y en el cual se señale expresamente que el representante no tiene limitaciones para presentar la propuesta, suscribir el contrato y comprometer a la empresa a través de su propuesta.
- Acreditar la duración de la persona jurídica la cual debe extenderse por el plazo del contrato y uno (1) años más.
- Acreditar que el objeto social de la sociedad se encuentra directamente relacionado con el objeto del contrato, de manera que le permita a la persona jurídica la celebración y ejecución del mismo, teniendo en cuenta para estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.
- Acreditar en el país un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la propuesta, participar y

		comprometer a su representado en las diferentes instancias del proceso de selección, suscribir. • Todos los documentos deberán estar transcritos al idioma castellano por un traductor oficial. **1.** En el caso de proponentes no obligados a estar registrados en el RUP, (Proponentes extranjeros sin sucursal en Colombia) éstos deben acreditar que cumplen con experiencia en adquisición sísmica 2D. **B. EXPERIENCIA ACREDITADA:** **a) Proponentes Nacionales** Experiencia en máximo cuatro (4) contratos ejecutados y terminados en los últimos ocho (8) años cuya sumatoria equivalga al **100%** del presupuesto asignado a **cada subproyecto** que quiera participar, en este caso equivale a: **Veintidós mil novecientos ochenta y ocho millones catorce mil novecientos veinte y un pesos M/CTE** ($**22.988´014.921**) con IVA, equivalente a (27.759 SMMLV) para el caso del subproyecto de Arjona 2D. **Veintidós mil novecientos cuarenta y tres millones doscientos catorce mil ciento setenta y cinco pesos M/CTE** ($**22.943´214.175**) con IVA, equivalente a (27.705 SMMLV) para el caso del subproyecto de Nueva Granada 2D. **NOTA: La experiencia que presente un proponente para un subproyecto debe ser diferente para el otro, ya que cada uno se evaluará de manera independiente, pero puede haber una asignación conjunta.** La experiencia deberá ser acredita a través de certificaciones las cuales deberán contener como mínimo la siguiente información: • Nombre del contratante. • Nombre del contratista. • Dirección y número telefónico del contratante. • Si el contrato se ejecutó en consorcio, unión temporal u otra forma conjunta, deberá indicar el nombre de sus integrantes y el porcentaje de participación de cada uno de ellos. • Objeto del contrato. • Valor total del contrato que se pretende acreditar. • Actividades ejecutadas (en caso de que el objeto no señale de manera expresa la adquisición sísmica 2D). • Lugar de ejecución. • Fecha de suscripción del contrato. • Fecha de terminación del contrato.

		Nota 1: Se acepta como equivalente a la certificación de cumplimiento de los contratos ejecutados, copia de los mismos, siempre que se acompañen con la respectiva acta de liquidación y de ellos es posible extraer la información requerida. **Nota 2:** Los documentos expedidos en el exterior, deberán ceñirse a lo establecido en este pliego de condiciones, en relación con documentos expedidos en el exterior. **Nota 3**: **Para los anteriores efectos los proponentes deberán diligenciar el anexo del presente pliego de condiciones.** **Nota 4**: Si la certificación incluye varios contratos, se identificará en forma precisa si son contratos adicionales al principal o son contratos nuevos, indicando los requisitos aquí exigidos por cada uno de ellos. **Nota 5:** Si la certificación incluye el contrato principal con sus adicciones, prórrogas u Otrosí, se entenderá como un solo contrato certificado. **Nota 6**: En caso de que la certificación sea expedida a un consorcio o unión temporal, en la misma debe identificarse el porcentaje de participación de cada uno de sus integrantes y la experiencia corresponde a la ponderación del valor del contrato por el porcentaje de participación. **Nota 7**: La información deberá ser relacionada en moneda legal colombiana, en consecuencia, cuando el valor de los contratos este expresado en monedas extranjeras éste deberá convertirse en Pesos Colombianos, siguiendo el procedimiento que a continuación se describe: Si está expresado originalmente en Dólares de los Estados Unidos de Norte América, los valores deberán convertirse a pesos colombianos, utilizando para ello el valor correspondiente al promedio de las tasas representativas del mercado, certificadas por el Banco de la República, a las fechas de inicio y de terminación del contrato, para lo cual el interesado deberá indicar la tasa representativa del mercado utilizada para la conversión. Si está expresado originalmente en una moneda o unidad de cuenta diferente a Dólares de los Estados Unidos de Norte América, deberá convertirse a esta moneda, utilizando para ello el valor correspondiente al promedio de las tasas de cambio vigentes entre el dólar y dicha moneda, a las fechas de inicio y de terminación del contrato. Hecho esto se procederá en la forma que señala el inciso anterior. Si la información NO está relacionada en moneda legal colombiana o en SMMLV, la Entidad requerirá al proponente dentro del plazo que le señale para el efecto el cronograma. Si en el plazo señalado el proponente no presenta la información relacionada en moneda legal colombiana, se considerará como NO HABIL para participar en el presente proceso. La ANH se reserva el derecho, en cualquier estado en que se encuentre el

proceso de selección, de verificar la información presentada por el proponente para la acreditación de la experiencia.

FORMATO 7 – Encontrar más abajo como Anexo No. 7

Experiencia del proponente

No. Contrato	Contratante	Dirección y Teléfono del contratante	% Participación *	Fecha de inicio ***	Fecha Terminación ***	Valor en $ Col y SMMLV

*Cuando el proponente haya celebrado el contrato en unión temporal
** Registre el objeto de la experiencia especifica del proponente tal como aparece en el respectivo soporte. No relacione experiencia que no esté debidamente soportada.
***Indicar día, mes, y año. (dd/mm/aa).
Debe registrar certificaciones diferentes para cada subproyecto.

b) Proponentes Extranjeros

En el caso de proponentes no obligados a estar registrados en el RUP, (Proponentes extranjeros sin sucursal en Colombia) éstos deben acreditar que cumplen con experiencia en adquisición sísmica 2D y/o 3D terrestre convencional.

Experiencia en máximo cuatro (4) contratos ejecutados y terminados en los últimos ocho (8) años cuya sumatoria equivalga al **100%** del presupuesto asignado por subproyecto, en este caso equivale a:

Veintidós mil novecientos ochenta y ocho millones catorce mil novecientos veinte y un pesos M/CTE ($**22.988´014.921**) equivalente a (27.759 SMMLV) para el caso del subproyecto de Arjona 2D.

Veintidós mil novecientos cuarenta y tres millones doscientos catorce mil ciento setenta y cinco pesos M/CTE ($**22.943.214.175**) equivalente a (27.705 SMMLV) para el caso del subproyecto de Nueva Granada 2D.

Las certificaciones deberán contener como mínimo la siguiente información:

1. Nombre del contratante.
2. Nombre del contratista.
3. Dirección y número telefónico del contratante.
4. Si el contrato se ejecutó en consorcio, unión temporal u otra forma

		conjunta, deberá indicar el nombre de sus integrantes y el porcentaje de participación de cada uno de ellos. 5. Objeto del contrato. 6. Valor total del contrato que se pretende acreditar. 7. Lugar de ejecución. 8. Actividades ejecutadas (en caso de que el objeto no señale de manera expresa la adquisición sísmica 2D y/o 3D terrestre convencional). 9. Fecha de suscripción del contrato (Día, mes y año). 10. Fecha de terminación del contrato (Día, mes y año). **Nota 1:** Se acepta como equivalente a la certificación de cumplimiento de los contratos ejecutados, copia de los mismos, siempre que se acompañen con la respectiva acta de liquidación y de ellos es posible extraer la información requerida. **Nota 2:** Los documentos expedidos en el exterior, deberán ceñirse a lo establecido en este pliego de condiciones, en relación con documentos expedidos en el exterior. **Nota 3**: **Para los anteriores efectos los proponentes deberán diligenciar el Anexo No. 12 del presente pliego de condiciones.** **Nota 4:** Si la certificación incluye varios contratos, se identificará en forma precisa si son contratos adicionales al principal o son contratos nuevos, indicando los requisitos aquí exigidos por cada uno de ellos. **Nota 5:** Si la certificación incluye el contrato principal con sus adicciones, prórrogas u Otrosí, se entenderá como un solo contrato certificado. **Nota 6:** En caso de que la certificación sea expedida a un consorcio o unión temporal, en la misma debe identificarse el porcentaje de participación de cada uno de sus integrantes y la experiencia corresponde a la ponderación del valor del contrato por el porcentaje de participación. **Nota 7:** La información deberá ser relacionada en moneda legal colombiana, en consecuencia, cuando el valor de los contratos este expresado en monedas extranjeras éste deberá convertirse en Pesos Colombianos, siguiendo el procedimiento que a continuación se describe: Si está expresado originalmente en Dólares de los Estados Unidos de Norte América, los valores se convertirán a pesos colombianos, utilizando para ello el valor correspondiente al promedio de las tasas representativas del mercado, certificadas por el Banco de la República, a las fechas de inicio y de terminación del contrato, para lo cual el interesado deberá indicar la tasa representativa del mercado utilizada para la conversión. Si está expresado originalmente en una moneda o unidad de cuenta diferente a Dólares de los Estados Unidos de América, deberá convertirse a esta moneda, utilizando para ello el valor correspondiente al promedio de las tasas

		de cambio vigentes entre el dólar y dicha moneda, a las fechas de inicio y de terminación del contrato. Hecho esto se procederá en la forma que señala el inciso anterior. Si la información NO está relacionada en moneda legal colombiana, o en SMMVL, la Entidad requerirá al proponente dentro del plazo que le señale para el efecto el cronograma. Si en el plazo señalado el proponente no presenta la información relacionada en moneda legal colombiana, se considerará como NO HABIL para participar en el presente proceso. Las personas jurídicas extranjeras con sucursal en Colombia deben cumplir con lo señalado en el Decreto 1082 de 2015 La ANH se reserva el derecho, en cualquier estado en que se encuentre el proceso de selección, de verificar la información presentada por el proponente para la acreditación de la experiencia. **En todo caso, las certificaciones de experiencia aportadas por el proponente se diligenciarán en el siguiente formato, debidamente firmado por el Representante Legal.** Diligenciar el presente documento.

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>


Firma del Representante Legal

Debe registrar certificaciones diferentes para cada subproyecto.
</td>
</tr>
<tr>
<td>5.3.3</td>
<td>CAPACIDAD FIANACIERA</td>
<td>De conformidad con lo establecido en el numeral 15 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, Artículo 6 la Ley 1150 de 2007 modificado por el artículo 221 del Decreto Ley 019 de 2012 y el Decreto 1082 de 2015, la capacidad jurídica y la solidez financiera serán objeto de verificación sin calificarse en cuanto no son factores de comparación de las ofertas y por lo tanto, podrán complementarse en los términos que establezcan las citadas normas y la ANH.

Personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras con domicilio en</td>
</tr>
</table>

		Colombia (inscritas en el RUP) Los interesados en el presente proceso de contratación y que sean personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras con domicilio en Colombia, deberán estar inscritos en el Registro Único de Proponentes (RUP) con el fin de que la entidad realice la verificación de los requisitos habilitantes de carácter financiero de conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015 y el artículo 6 de la Ley 1150 de 2007 modificado por el artículo 221 del Decreto Ley 019 de 2012, cuando se renueve o actualice el RUP, la información que se modifica estará vigente hasta que la nueva información quede en firme. Para la habilitación financiera se requiere que el interesado presente: Certificado del RUP expedido bajo los fundamentos del Decreto 1082 de 2015 para verificar la capacidad financiera y organizacional del interesado, el (los) certificado (s) de inscripción en el Registro Único de Proponentes, RUP deben haber sido expedidos con antelación no mayor de treinta (30) días comunes respecto de la fecha de cierre de la Licitación Pública y encontrarse vigentes y en firme. Los requisitos financieros para participar en el presente proceso de selección serán verificados a partir de la información sobre capacidad financiera con corte a diciembre a 31 de diciembre de 2018 que obra en el Certificado de Inscripción RUP. El RUP debe encontrarse renovado a 5 de abril de 2019 y en firme. En caso de consorcios o uniones temporales el RUP será presentado por cada uno de los integrantes con el lleno de los requisitos exigidos en el pliego de condiciones; la ANH verificará la información financiera, de acuerdo a lo certificado por la Cámara de Comercio. **Registro Único Tributario** El proponente debe allegar fotocopia del Registro Único Tributario RUT, en el que indique a qué régimen pertenece. En caso de consorcios y/o uniones temporales, cada uno de sus integrantes debe presentar este documento. La ANH, tendrá la facultad de solicitar a los oferentes cualquier aclaración, información o documento adicional y podrá hacer cruce de información con las entidades que ejerzan supervisión y vigilancia sobre los proponentes. **Personas naturales extranjeras sin domicilio en el país y las personas jurídicas extranjeras que no tengan establecida sucursal en Colombia (no inscritas en el RUP)** Con el fin de verificar la capacidad financiera de las personas naturales extranjeras sin domicilio en el país y las personas jurídicas extranjeras que no

tengan establecida sucursal en Colombia, deberán aportar el Balance General y el Estado de Resultados de acuerdo al cierre fiscal en cada país de origen o al balance de apertura, si son sociedades nuevas avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normatividad vigente del país de origen, certificación del contador público o revisor fiscal de la sociedad extranjera, o en su defecto por el revisor fiscal de la sucursal de la sociedad extranjera en la que se indique la fecha del cierre fiscal en el país de origen de la sociedad (proponente).

Si pertenece a un grupo empresarial, los estados financieros que debe aportar son los de la casa matriz debidamente firmados por quien corresponda y auditados con sus respectivas notas.

Deberán presentar el Balance General y Estado de Resultados, acompañados de traducción simple al idioma español, presentados de acuerdo con el Plan Único de Cuentas para Colombia (PUC), Decreto 2650 de 1993, con los valores expresados en pesos colombianos, a la tasa representativa del mercado (TRM) a la fecha de cierre de los mismos, indicando la tasa de conversión, avalados con la firma de un Contador(a) Público con Tarjeta Profesional y certificación de antecedentes disciplinarios expedida por la Junta Central de Contadores la cual no debe tener fecha de expedición anterior a tres (3) meses a la fecha de presentación de la oferta expedida por la Junta Central de Contadores de Colombia.

Adicionalmente, este mismo Contador(a) deberá expedir un certificado, en el cual conste de manera discriminada y detallada cada uno de los valores de los indicadores solicitados, señalando las cuentas del PUC de los estados financieros de donde se toma esa información.

Indicadores Financieros

Los indicadores financieros que se presentan a continuación se fijaron en acatamiento a lo establecido en el decreto 1082 de 2015.

Adicionalmente, la entidad consideró importante solicitar para este proceso el indicador financiero "**CAPITAL DE TRABAJO" y "PATRIMONIO LÍQUIDO"**.

Para determinar los resultados exigidos se tuvo en cuenta, las condiciones en las cuales se realizaron estos procesos en el pasado y la situación financiera de las empresas que interactúan en el sector objeto del proceso contractual tomando como fuente la base de datos del Portal de Información Empresarial (PIE) de la Superintendencia de Sociedades, así como el tipo de contratación y el monto del proceso.

INDICADOR	FORMULA	MARGEN SOLICITADO
LIQUIDEZ(Veces)	Activo corriente sobre Pasivo corriente	Mayor o igual a 2,0
NIVEL DE	Pasivo total sobre	Menor o igual a 65%

ENDEUDAMIENTO (Porcentaje)	Activo total	
RAZÓN DE COBERTURA (Veces)	Utilidad Operacional dividida por los Gastos de Intereses	Mayor o igual a 1,09
CAPITAL DE TRABAJO (Valor absoluto)	Activo Corriente menos Pasivo Corriente	Mayor o igual a 20% del presupuesto oficial determinado por la Entidad
PATRIMONIO LÍQUIDO	Activo Total – Pasivo Total	Mayor o igual a 50% del presupuesto oficial determinado por la Entidad.

Cuando el proponente cuente con un pasivo corriente igual a cero (0), por lo que el índice de liquidez resulte indefinido o indeterminado, se considera que este cumple con el indicador de liquidez.

Los proponentes cuyos gastos de intereses sean cero (0), no podrán calcular el indicador de razón de cobertura de intereses, toda vez que será indefinido o indeterminado. En este caso, significa que el oferente cumple el indicador, salvo que su utilidad operacional sea negativa, caso en el cual no cumple con el indicador de razón de cobertura de intereses, para continuar en el proceso de selección.

El término utilidad operacional es utilizado para comerciantes, pero se entiende como resultado social operativo o excedentes operativos del ejercicio u otro equivalente dependiendo del sector que desee participar en el proceso.

Los proponentes cuyos gastos de intereses sean cero (0), no podrán calcular el indicador de razón de cobertura de intereses, toda vez que será indefinido o indeterminado. En este caso, significa que el oferente cumple el indicador, salvo que su utilidad operacional sea negativa, caso en el cual no cumple con el indicador de razón de cobertura de intereses, para continuar en el proceso de selección.

Cuando el indicador corresponda al de una sucursal, se debe tener en cuenta que los valores a tomar para el indicador deben corresponder a los de los estados financieros que se llevaron a la Cámara de Comercio (es decir, los de la matriz).

Cuando se trate de consorcios o uniones temporales, los índices de Liquidez, Nivel de Endeudamiento y Razón de Cobertura de Intereses, de cada uno de

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>los integrantes deberá cumplir con el mínimo requerido.

Interpretación:

Indicador de Liquidez: Es la capacidad financiera que tiene el proponente para cubrir las obligaciones a corto plazo con terceros, mediante la conversión en efectivo de sus bienes o derechos que son a corto plazo (Activo Corriente). A mayor índice de liquidez, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones de corto plazo.

Nivel de endeudamiento: Es el Porcentaje de obligaciones con terceros que tiene el proponente. A mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad del proponente de no poder cumplir con sus obligaciones.

Razón de Cobertura de Intereses: Es el número de veces que el proponente cuenta para cubrir los gastos de intereses u obligaciones financieras. A mayor cobertura de intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla con sus obligaciones financieras.

Capacidad de Trabajo: Representa la liquidez operativa del proponente, es decir, el remanente del proponente, luego de liquidar sus activos corrientes (convertirlos en efectivo) y pagar el pasivo a corto plazo.

Patrimonio Líquido: Mide la cantidad de recursos propios del proponente. Es recomendable su uso cuando la Entidad Estatal requiere analizar la cantidad de recursos propios en términos absolutos cuando el presupuesto del Proceso de Contratación es muy alto y la Entidad Estatal debe asegurar la continuidad del proponente en el tiempo.</td>
</tr>
<tr>
<td>5.3.4.</td>
<td>CAPACIDAD ORGANIZACIONAL</td>
<td>
<table>
<tr><th>INDICADOR</th><th>FORMULA</th><th>MARGEN SOLICITADO</th></tr>
<tr><td>RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO</td><td>Utilidad Operacional sobre el Patrimonio</td><td>Mayor o igual a 0%</td></tr>
<tr><td>RENTABILIDAD DEL ACTIVO</td><td>Utilidad Operacional sobre el Activo</td><td>Mayor o igual a 0%</td></tr>
</table>
Interpretación:

Rentabilidad sobre el Patrimonio: Es el indicador que determina la rentabilidad del patrimonio del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el patrimonio. A mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la capacidad organizacional del proponente.</td>
</tr>
</table>

		Rentabilidad sobre activos: Es el indicador que determina la rentabilidad de los activos del proponente, es decir, la capacidad degeneración de utilidad operacional para cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente. **Indicadores financieros y de Capacidad Organizacional de consorcios, uniones temporales y promesas de sociedad futura.** Cada uno de los integrantes de los consorcios, uniones temporales o promesas de sociedad futura, deberán presentar el RUP de manera separada si es persona nacional o extranjera con domicilio en Colombia y para personas jurídicas extranjeras que no tengan establecida sucursal en Colombia, los documentos antes señalados. Cuando se trate de consorcios o uniones temporales, los Indicadores de Rentabilidad Sobre el Patrimonio y Rentabilidad Sobre el Activo, de cada uno de los integrantes deberá cumplir con el mínimo requerido. Para calcular los indicadores de los consorcios, uniones temporales o promesas de sociedad futura se multiplican las cifras de cada uno de los proponentes por el porcentaje de participación en el consorcio, unión temporal o promesas de sociedad futura, del resultado de sumar los valores obtenidos se calculan los indicadores solicitados. Cuando en desarrollo de la verificación financiera se requiera información adicional del interesado, podrán solicitarse los documentos que se consideren necesarios para el esclarecimiento de la información, tales como Estados Financieros de años anteriores, anexos específicos o cualquier otro soporte. Así mismo, requerir las aclaraciones que se consideren necesarias, siempre que con ello no se violen los principios de igualdad y transparencia de la contratación, sin que las aclaraciones o documentos que el interesado allegue a solicitud de la Agencia puedan modificar, adicionar o complementar la propuesta.
5.3.5.	**CONDICIONES DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA**	La propuesta deberá sujetarse a las condiciones, plazos y otros aspectos contemplados en este pliego de condiciones y en las normas constitucionales, legales y reglamentarias que rigen el presente proceso de selección. Por el hecho de haber presentado propuesta, la entidad entiende que el proponente ha efectuado un análisis cabal del presente documento y que entiende y acepta las condiciones y obligaciones que asumirá en caso de ser adjudicatario. El proponente presentará su propuesta en **la plataforma del SECOP II** de acuerdo con las reglas para tal fin: Toda la información y demás actuaciones que se produzcan con ocasión de la presente modalidad de selección, serán publicadas y podrán consultarse en la página WEB del Portal Único de Contratación Pública www.colombiacompra.gov.co PLATAFORMA SECOP II, por lo tanto, se debe

		entender que dichos actos son oponibles desde el momento en que aparezcan publicados por este medio. Si se necesita mayor información, aclaración o explicación acerca de uno o más de los puntos establecidos en el pliego de condiciones, debe realizarse mediante el Portal Único de Contratación Pública www.colombiacompra.gov.co PLATAFORMA DEL SECOP II. Las propuestas deberán presentarse en el Portal Único de Contratación Pública - SECOP II www.colombiacompra.gov.co en el día y hora establecida en el cronograma del proceso, la oferta presentada después de vencido el plazo fijado en el cronograma, será rechazada. Los integrantes del proponente plural (consorcio, uniones temporales o promesa de sociedad futura) deben estar registrados como proveedor individual en el SECOP II y posteriormente uno de los integrantes del proponente plural debe crear en el SECOP II el proveedor plural y emplear este usuario para el envío de su oferta como proponente plural. El integrante que creo el proveedor plural es el único habilitado en el SECOP II para presentar la oferta como proponente plural. Cada proponente deberá presentar única y exclusivamente una propuesta, dicha propuesta deberá ajustarse en todo a los requisitos, especificaciones y condiciones previstas en el presente pliego de condiciones publicado por la Entidad. No se aceptarán propuestas complementarias o modificaciones que fueren presentadas con posterioridad a la fecha y hora de cierre de la convocatoria. Tampoco se aceptarán propuestas enviadas por correo o por email. Una vez presentada la propuesta no se aceptará variación alguna en sus términos, ni la presentación de documentos o información adicional, lo cual no obsta para que LA ANH pueda solicitar las aclaraciones que considere necesarias. CONDICION DE PRESENTACION DE LA OFERTA ECONÓMICA (**Anexo Oferta Económica):** LA PROPUESTA ECONÓMICA deberá presentarse de conformidad con el ANEXO publicado por la ANH para el efecto. El proponente presentará su oferta económica en la Plataforma del SECOP II www.colombiacompra.gov.co. Nota: Presentadas las ofertas, se verificará el valor presentado en el formato establecido por la Entidad, el cual debe coincidir con el valor propuesto en Portal Único de Contratación Pública - SECOP II www.colombiacompra.gov.co. Motivo por el cual, en caso de inconsistencias prevalecerá la propuesta económica presentada en el formato establecido por la Entidad.

FASE II VERIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

5.4	**FACTORES DE EVALUACIÓN**		**CRITERIOS DE EVALUACION**		
			Condiciones técnicas complementarias	49%	
			Prec	40%	

			io		
			Apoyo Industria Nacional	10%	
			Personas en condición de	1%	

		discapacidad | **TOTAL, EVALUACION** | **100%** **Cada sub-proyecto (Arjona y Nueva Granada) se evaluarán por separado.**
5.4.1	**CALIFICACIÓN DEL FACTOR CALIDAD Y CONDICIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**	**La totalidad del cómputo de estos requerimientos adicionales será del 49%.** 1. Se asignará un porcentaje de hasta 40% a la propuesta que utilice **equipos de registro de 24 bits,** reconocidos y utilizados en la industria de una fabricación no mayor a 7 años y sensores análogos o geófonos multicomponente (3C) cuya fabricación igualmente no sea superior a 3 años Los equipos de registro deben se certificados por los fabricantes como de 24 bits con sus características técnicas**, estos certificados de los fabricantes deben entregarse junto con la propuesta** y la fecha de certificación no debe ser mayor a un año a partir de la fecha de entrega de propuesta.

NOTA IMPORTANTE: La certificación de fabricante de equipos de registro, certificando la última generación se deberá presentar junto con el **Anexos No. 4A y 4B**.

1. Así mismo se asignará un porcentaje de hasta 9% a la propuesta que incluya datos de mejoramiento de la imagen del subsuelo. Para esto, el proceso ofrece dos opciones, la primera es la **DENSIFICACIÓN DE PUNTOS** de disparo hasta un máximo del 20% de la longitud total de cada subproyecto, o una segunda opción es la adquisición, procesamiento, integración e interpretación con la sísmica adquirida de datos de **MAGNETOTELÚRICA (MT)** sobre las líneas sísmicas, hasta máximo un 20% de la longitud total de cada subproyecto.

   El espaciamiento entre puntos de Magnetotelúrica estaría cada 300 m. Igualmente es importante establecer que los datos de MT y el tiempo de adquisición se definirá en campo junto con la Interventoria y/o supervisión de la ANH, siempre garantizando una profundidad similar a la sísmica a adquirir. **Se enfatiza que el oferente debe realizar la adquisición, el procesamiento, la integración con la sísmica, objeto del presente proceso y entregar los resultados interpretados en el plazo acordado del contrato adjudicado que es el 31 de diciembre de 2019 inclusive.**

   Lo anterior buscando un mayor beneficio para la Nación en términos de complementar la imagen del subsuelo con el programa sísmico. **Es importante enfatizar que cualquiera que sea la opción que el interesado establezca como oferta complementaria, este debe garantizar su realización y entrega de resultados en el plazo acordado del contrato adjudicado.**

El porcentaje a asignar es:

Concepto	Porcentaje
(K1) Mayor cantidad de kilómetros con puntos de densificación/Magnetotelúrica	9%
(K2) Cantidad de kilómetros puntos de densificación /Magnetotelúrica utilizados menor que **(K1)**	7%
(K3) Cantidad de kilómetros puntos de densificación a/Magnetotelúrica utilizados menor que **(K2)**	5%
(K4) Cantidad de kilómetros puntos de densificación /Magnetotelúrica utilizados menor que **(K3)**	3%
(Kn) Cantidad de kilómetros con puntos de densificación /Magnetotelúrica utilizados menor que **(Kn-1)**	1%

Para la asignación del porcentaje debido a la utilización de los equipos de registro/geofonos requeridos y al empleo de métodos geofísicos adicionales, el proponente debe certificar su compromiso para cada

		subproyecto, mediante documento firmado por el representante legal, de acuerdo a los **Anexos 4A y 4B. (Si los equipos de registro ofrecidos son propios debe adjuntar, copia de factura de adquisición a nombre del proponente; si el equipo será alquilado, debe adjuntar carta de intención de alquiler del equipo a nombre del proponente, en donde se especifiquen las características técnicas del equipo).** **Los kilómetros adicionales ofrecidos en métodos geofísicos descritos anteriormente serán un compromiso contractual y estarán vinculados y sumados a los requisitos mínimos de la adquisición de datos sísmicos.** **Deben tener en cuenta que si el proponente desea ganarse estos puntos por condiciones técnicas complementarias debe comprometerse con cada subproyecto independientemente ya que los dos proyectos se deben hacer de manera simultánea o sea que deberá presentar para cada subproyecto certificaciones de alquiler o facturas de dos equipos de 24 bits diferentes con sus respectivos sets de geófonos o sensores multicomponentes.** **Nota 1: Para los anteriores efectos, el proponente deberá marcar con X solo un ofrecimiento de los conceptos referenciados en la tabla del Anexo 4A y 4B, para el otorgamiento del porcentaje respectivo.** Se aclara que el uso de estos equipos de registro ofrecidos y de la emulsión como fuente de energía, que ofrezca el proponente adjudicatario se entiende comprendido dentro de la ecuación contractual que surja, y, por tanto, por este concepto no podrán derivarse reclamaciones relacionadas con el restablecimiento del equilibrio financiero.
5.4.2	**CALIFICACIÓN DEL FACTOR PRECIO**	**El porcentaje de este FACTOR PRECIO será de 40%.** La ANH asignará un porcentaje máximo de 40% de acuerdo al método escogido contando a partir del día hábil siguiente al Cierre del Proceso, programado en el cronograma del pliego de condiciones definitivo en forma aleatoria para la ponderación de la Propuesta económica de cada subproyecto así: **Métodos de evaluación de la Propuesta económica** Media aritmética Media aritmética alta Media geométrica con presupuesto oficial Menor valor Para la determinación del método se tomarán los primeros dos decimales de la TRM expedida por el Banco de la República que rija al día hábil siguiente al Cierre del Proceso, programado en el cronograma del pliego de condiciones definitivo, la cual será consultada en el enlace: http://www.banrep.gov.co/es/series-estadisticas/see_ts_cam.htm#trm.

El método debe ser escogido de acuerdo con los rangos establecidos en la tabla que se presenta a continuación.

Asignación de método de evaluación según TRM Rango	Número	Método
De 0.00 a 0.24	1	Media aritmética
De 0.25 a 0.49	2	Media aritmética alta
De 0.50 a 0.74	3	Media geométrica con presupuesto oficial
De 0.75 a 0.99	4	Menor valor

(i) Media aritmética

Consiste en la determinación del promedio aritmético de las propuestas habilitadas y la asignación de porcentaje en función de la proximidad de las Propuestas a dicho promedio aritmético, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas.

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^{n} \frac{X_i}{n}$$

Donde:

= Media aritmética.

= Valor total de la propuesta sin decimales i

Número total de las Propuestas habilitadas presentadas.

Obtenida la media aritmética se procederá a ponderar las Propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula.

$$\text{Puntaje i} = \begin{cases} 400 \text{ x} \left(1 - \left(\frac{\bar{X} - V_i}{\bar{X}}\right)\right) \text{Para valores menores o iguales} \\ 400 \text{ x} \left(1 - 2 * \left(\frac{|\bar{X} - V_i|}{\bar{X}}\right)\right) \text{Para valores mayores a } \bar{X} \end{cases}$$

Donde:

= Media aritmética.

= Valor total sin decimales de cada una de las Propuestas.

i = Número de Propuesta

Una vez obtenido este resultado y para realizar la equivalencia a porcentaje (%), el valor obtenido como puntaje se dividirá por diez (10).

En el caso de Propuestas económicas con valores mayores a la media aritmética alta se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética alta y el valor de la Propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

ii) Media aritmética alta:

Consiste en la determinación de la media aritmética entre el valor total sin decimales de la Propuesta Hábil más alta y el promedio aritmético de las Propuestas habilitadas y la asignación de porcentaje en función de la proximidad de las Propuestas a dicha media aritmética, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas.

$$\bar{X}_A = \frac{V_{max} + \bar{X}}{2}$$

Donde:

= Media aritmética alta.

= Promedio aritmético de las propuestas habilitadas (Media aritmética)

= Valor total sin decimales de cada una de las Propuestas.

Obtenida la media aritmética alta se procederá a ponderar las Propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje i} = \begin{cases} 400 \text{ x} \left(1 - \left(\frac{\bar{X}_A - V_i}{\bar{X}_A}\right)\right) \text{Para valores menores o iguales a } \bar{X}_A \\ 400 \text{ x} \left(1 - 2 * \left(\frac{\left|\bar{X}_A - V_i\right|}{\bar{X}_A}\right)\right) \text{Para valores mayores a } \bar{X}_A \end{cases}$$

Donde:

= Media aritmética alta.

= Valor total sin decimales de cada una de las Propuestas.

i = Número de Propuesta

Una vez obtenido este resultado y para realizar la equivalencia a porcentaje (%), el valor obtenido como puntaje se dividirá por diez (10).

En el caso de Propuestas económicas con valores mayores a la media aritmética alta se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética alta y el valor de la Propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

(iii) Media geométrica con presupuesto oficial

Consiste en establecer la media geométrica de las Propuestas habilitadas y el presupuesto oficial un número determinado de veces y la asignación de porcentaje en función de la proximidad de las Propuestas a dicha media geométrica, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida.

Para el cálculo de la media geométrica con presupuesto oficial se tendrá en cuenta el número de Propuestas habilitadas y se incluirá el presupuesto oficial del Proceso de Contratación en el cálculo tantas veces como se indica en el siguiente cuadro.

Asignación de número de veces del presupuesto oficial

Número de Propuestas (n)	**Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (nv)**
1-3	1
4-6	2
7-9	3
10-12	4
13-15	5

Y así sucesivamente, por cada tres Propuestas habilitadas se incluirá una vez el presupuesto oficial del presente Proceso de Contratación.

Posteriormente, se determinará la media geométrica con la inclusión del presupuesto oficial de acuerdo lo establecido en la Tabla anterior, mediante la siguiente fórmula.

$$G_{PO} = \sqrt[(nv+n)]{PO * PO * \cdots * PO_{nv} * P_1 * p_2 * \cdots * p_n}$$

Donde:

= Media geométrica con presupuesto oficial.

= Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (PO).

= Presupuesto oficial del Proceso de Contratación.

= Valor de la propuesta económica sin decimales del Proponente i.

Establecida la media geométrica se procederá a determinar el porcentaje para cada Proponente mediante el siguiente procedimiento:

$$\text{Puntaje i} = \begin{cases} 400 \text{ x } \left(1 - \left(\frac{G_{PO} - V_i}{G_{PO}}\right)\right) \text{Para valores menores o iguales a } G \\ 400 \text{ x} \left(1 - 2 * \left(\frac{|G_{PO} - V_i|}{G_{PO}}\right)\right) \text{Para valores mayores a } G_{PO} \end{cases}$$

Donde:

= Media geométrica con presupuesto oficial.

= Valor total sin decimales de cada una de las Propuestas

= Número de Propuesta.

Una vez obtenido este resultado y para realizar la equivalencia a porcentaje (%), el valor obtenido como puntaje se dividirá por diez (10).

En el caso de las Propuestas económicas con valores mayores a la media geométrica con presupuesto oficial se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media geométrica con presupuesto oficial y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

(iv) Menor valor

Consiste en establecer la Propuesta de menor valor y la asignación de porcentaje en función de la proximidad de las Propuestas a dicha propuesta de menor valor, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida. Para la aplicación de este método Colombia Compra Eficiente procederá a determinar el menor valor de las Propuestas habilitadas y se procederá a la ponderación, de acuerdo con la siguiente fórmula.

$$\text{Puntaje i} = 400 \text{ x} \left(1 - 2.0 * \left(\frac{|V_{MIN} - V_i|}{V_{MIN}}\right)\right)$$

Donde:

= Menor valor de las propuestas habilitadas.

= Valor total sin decimales de cada una de las Propuestas.

= Número de propuesta.

Una vez obtenido este resultado y para realizar la equivalencia a porcentaje (%), el valor obtenido como puntaje se dividirá por diez (10).

En este el porcentaje está definido **por la relación** entre el valor de la

		Propuesta mínima y el valor de la Propuesta del proponente i.
5.4.3	**CALIFICACIÓN DEL FACTOR APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL (ANEXO 5)**	**El porcentaje de este FACTOR DE APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL será del 10%.** Para el componente del servicio ofrecido, la ANH tendrá en cuenta si el mismo es de origen nacional o extranjero. Para el efecto, se tendrá en cuenta lo establecido en el Parágrafo Segundo del Artículo 20 de la Ley 80 de 1993, la Ley 019 de 2012 y el Decreto 1082 de 2015, se otorgará tratamiento de bienes y servicios nacionales a aquellos de origen extranjero en procesos de selección nacionales, siempre que cumplan con alguna de éstas condiciones: ✓ Que Colombia haya negociado trato nacional en materia de compras estatales con dicho país. ✓ Que el país del proponente extranjero, con el que no se hubiere negociado trato nacional, las ofertas de bienes y servicios colombianas, reciban el mismo tratamiento otorgado a sus bienes y servicios nacionales. En aplicación de lo señalado en el parágrafo 1 del Artículo 21 de la Ley 80 de 1993, son servicios de origen nacional aquellos prestados por empresas constituidas de acuerdo con la legislación nacional, por personas naturales colombianas o por residentes en Colombia. Un servicio es nacional si es prestado por una persona jurídica constituida en el país; lo cual es verificado con el certificado de existencia y representación legal, si el domicilio de la persona jurídica se encuentra dentro del territorio nacional. El principio de reciprocidad y de apoyo a la industria nacional de que trata los artículos 20 y 21 de la Ley 80 de 1993, y el Artículo 1 de la Ley 816 de 2003, se otorgará tratamiento de servicios nacionales a aquellos servicios originarios de empresas o sociedades de los países con los que Colombia ha negociado trato nacional en materia de compras estatales. En este caso el proponente deberá señalarse el tratado, convenio o acuerdo y/o la ley de ratificación. Para la asignación del porcentaje que trata este numeral el proponente debe presentar con la propuesta la manifestación en la cual indique bajo la gravedad del juramento si los servicios que ofrece son cien por ciento (100%) nacionales o aplica principio de reciprocidad; si ofrece servicios extranjeros con componente nacional sin que acredite principio de reciprocidad o si ofrece servicios extranjeros. Dicha manifestación debe presentarse con la oferta, so pena de no otorgarse el respectivo porcentaje por este aspecto. En cumplimiento de lo señalado en la Ley 816 de 2003 “por medio de la cual

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>se apoya a la industria nacional a través de la contratación pública”, el proponente que certifique por medio de su representante legal que el origen de los bienes y servicios ofrecidos son en su totalidad nacionales la ANH otorgará un porcentaje máximo de 10% así:

<table>
<tr><th>Componente de apoyo a la industria nacional</th><th>Porcentaje (%)</th><th>Marcar una (X)</th></tr>
<tr><td>Ofrece servicios 100% nacionales o extranjeros que aplican principio de reciprocidad y/o tienen domicilio en el territorio nacional</td><td>10</td><td></td></tr>
<tr><td>Ofrece servicios extranjeros sin aplicación del principio de reciprocidad y tienen componente nacional</td><td>5</td><td></td></tr>
<tr><td>Ofrece servicios extranjeros sin reciprocidad</td><td>0</td><td></td></tr>
</table>
Porcentaje a asignar con base en el criterio de apoyo a la Industria Nacional</td>
</tr>
<tr>
<td>5.4.4</td>
<td>CALIFICACIÓN DEL FACTOR DE CONTRATACION DE PERSONAL EN CONDICION DE DISCAPACIDAD</td>
<td>El porcentaje de este FACTOR POR CONTRATACION DE PERSONAL EN CONDICION DE DISCAPACIDAD será del 1%.

Se asignará un 1% a los proponentes que contraten personal en condición de discapacidad atendiendo los requerimientos del Decreto 392 de 2018.

1. La persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, certificará el número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del proponente o sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección.

2. Acreditar el número mínimo de personas con discapacidad en su planta de personal, de conformidad con lo señalado en el certificado expedido por el Ministerio de Trabajo, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección.

Verificados los anteriores requisitos, se asignará el 1%, a quienes acrediten el número mínimo de trabajadores con discapacidad, señalados a continuación:

<table>
<tr><th colspan="2">CONCEPTO OFRECIMIENTO</th></tr>
<tr><th>NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES DE LA PLANTA DE PERSONAL DEL PROPONENTE</th><th>OFRECIMIENTO MÍNIMO DE TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD EXIGIDO</th></tr>
<tr><td>Entre 1 y 30 trabajadores en la planta de personal del proponente</td><td>1</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

		<table><tr><td>Entre 31 y 100 trabajadores en la planta de personal del proponente</td><td>2</td></tr><tr><td>Entre 101 y 150 trabajadores en la planta de personal del proponente</td><td>3</td></tr><tr><td>Entre 151 y 200 trabajadores en la planta de personal del proponente</td><td>4</td></tr></table> **PARÁGRAFO.** Los oferentes podrán optar por la máxima calificación de este factor si acuerdan la vinculación al proyecto de empresas certificadas por el Ministerio del Trabajo con el número de trabajadores con discapacidad requeridos en la tabla anterior. Para tal efecto deberán señalar en la propuesta la posición en la que se desempeñarán estas personas en el proyecto y el Memorando de Entendimiento con las empresas debidamente acreditadas.
5.5	**CRITERIOS DE DESEMPATE**	Con fundamento en el artículo 2.2.1.1.2.2.9. del Decreto 1082 de 2015, La ANH aplicará los siguientes criterios de desempate: a. De presentarse empate en el porcentaje total asignado entre dos (2) o más Ofertas, se escogerá el oferente que tenga el mayor porcentaje en el factor económico. b. Si el empate persiste, se seleccionará la Propuesta que haya alcanzado el más alto porcentaje en la calificación del factor calidad – condiciones técnicas complementarias numeral 5.4.1. Si persiste el empate, la Entidad Estatal debe utilizar las siguientes reglas de forma sucesiva y excluyente para seleccionar el oferente favorecido, respetando los compromisos adquiridos por Acuerdos Comerciales: 1. Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros. 2. Preferir las ofertas presentada por una Mipyme nacional. 3. Preferir la oferta presentada por un Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura siempre que: (a) esté conformado por al menos una Mipyme nacional que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%); (b) la Mipyme aporte mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta; y (c) ni la Mipyme, ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura. 4. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad a la que se refiere la Ley 361 de 1997. Si la oferta es presentada por un Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura, el integrante del oferente que acredite que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la

<table>
<tr><td></td><td></td><td>experiencia acreditada en la oferta.
5. Mediante sorteo, con balotas.</td></tr>
<tr><td>5.6</td><td>CAUSALES DE RECHAZO</td><td>
<table>
<tr><th></th><th>CAUSALES DE RECHAZO DE LA OFERTA</th></tr>
<tr><td></td><td>Cuando la propuesta NO haya sido subida al Portal Único de Contratación Pública- SECOP II dentro de la hora y fecha señalada en el cronograma del presente proceso de selección.</td></tr>
<tr><td></td><td>Cuando NO se presente la garantía de seriedad de la oferta de conformidad con el parágrafo tercero del artículo quinto de la Ley 1882 de 2018.</td></tr>
<tr><td></td><td>Cuando el objeto social de la persona jurídica PROPONENTE, la actividad mercantil de la persona natural, no guarde correspondencia directa, conexa o complementaria con el objeto del proceso de selección; o, en el caso de consorcios o uniones temporales, cuando los objetos sociales de sus integrantes no comprenden el objeto del proceso de selección.</td></tr>
<tr><td></td><td>Cuando la duración de la sociedad (persona jurídica, consorcio o unión temporal) es inferior a la fecha de terminación del contrato y un (1) año más (CUATRO (4) años).</td></tr>
<tr><td></td><td>Cuando el PROPONENTE o alguno de los miembros que conforman el Consorcio o la Unión Temporal o promesa de sociedad futura se encuentra en alguna de las prohibiciones, inhabilidades e incompatibilidades de conformidad con lo dispuesto en el artículo 8° de la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y demás disposiciones constitucionales y legales vigentes.</td></tr>
<tr><td></td><td>Cuando se modifiquen durante la etapa pre-contractual los porcentajes de participación de los integrantes del Consorcio o Uniones Temporales.</td></tr>
<tr><td></td><td>Cuando existan varias OFERTAS presentadas por el mismo PROPONENTE para este mismo proceso de selección (Por sí o por interpuesta persona), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 8° de la Ley 80 de 1993, literales g y h.</td></tr>
<tr><td></td><td>Cuando el PROPONENTE no acepta o no se compromete a cumplir en la carta de presentación, con los Requisitos Técnicos Mínimos establecidos en el Anexo de Especificaciones Técnicas de la presente Subasta Inversa o cuando exista discrepancia o condicionamiento en alguno de estos documentos o cuando se incorpore modificaciones al Anexo de Especificaciones Técnicas.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

				Se entiende que hay discrepancia cuando existe diferencia entre lo manifestado en la carta de presentación y lo enunciado en el Anexo de especificaciones técnicas mínimas. Se entiende que hay condicionamiento cuando se está limitando o afectando lo ofrecido frente a lo solicitado en la presente invitación a presentar OFERTA.
				Cuando en la Oferta económica presentada por el PROPONENTE, no se incluyan los valores unitarios y/o totales de cada una de las actividades propuestas.
				Cuando en la Oferta económica presentada por el PROPONENTE el valor de la columna “VALOR TOTAL” NO corresponda a la multiplicación de los valores de cantidades y valor unitario; y que a su vez, la sumatoria de la columna “VALOR TOTAL” NO corresponda al COSTO y/o COSTO TOTAL. **Nota:** Se recalca que en los valores unitarios deben estar incluidos el IVA y todos los costos logísticos, administrativos, financieros y técnicos indispensables para la ejecución del proyecto. **Nota:** La propuesta que modifique el valor estipulado de rembolsables, podrá incurrir en causal de rechazo.
				Cuando en la Oferta económica presentada por el PROPONENTE, no se incluya el valor correspondiente a los reembolsables.
				Cuando la Oferta económica presentada por el PROPONENTE, supere el presupuesto asignado al presente proceso de selección.
				Cuando el proponente NO cargue en la plataforma del SECOP II, previa solicitud de la ANH y dentro del término establecido por este, las aclaraciones, observaciones y documentos que no fueron allegados con la OFERTA o cuando allegadas las aclaraciones, observaciones y documentos no se ajusten a lo solicitado en la presente invitación a presentar OFERTA.
				Cuando el proponente presente documentos con información inexacta o haya tratado de interferir o influenciar indebidamente en la evaluación de las propuestas o en la adjudicación del contrato.
				Cuando se determine que el precio ofertado es artificialmente bajo
				Cuando el oferente se encuentre incurso en alguna de las causales de disolución a que se refieren los artículos 218, 342, 351, 370 y 457 del Código de Comercio
				Cuando el proponente presente documentos con información

				inexacta o haya tratado de interferir o influenciar indebidamente en la evaluación de las propuestas o en la adjudicación del contrato
				En el caso en que se comprobare que el Proponente este en situaciones que conlleven a presentar un conflicto de interés frente a la ANH, o que pueda obtener algún beneficio para sí o para un tercero de la información a la que va a tener acceso a través de la suscripción del Contrato.
				Cuando el proponente se encuentre en situaciones de conflicto de interés para con la ANH. Sea este cuando el proponente dentro de su personal (sea vinculación mediante contrato de trabajo, de prestación de servicio o cualquier modalidad) cuente con personas, que puedan estar incursas en alguna de las inhabilidades señaladas en los artículos 3 y 4 de la Ley 1474 de 2011
				Las demás contempladas en la Constitución Política de Colombia, la Ley y en el pliego de condiciones.

6.	**ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN, ASIGNACIÓN DE RIESGOS Y COBERTURAS**	
6.1	**RIESGOS**	De acuerdo a lo establecido por el artículo 4 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.1.3.24 del Decreto 1082 de 2015, la ANH, ha evaluado, tipificado, estimado y asignado provisionalmente los siguientes riesgos previsibles involucrados en la presente contratación. **Anexo No. 3** (Matriz De Riesgos)

7.	**ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTÍAS**	
7.1	**MECANISMOS DE COBERTURAS**	Dentro del término previsto en el cronograma del proceso de selección, el PROPONENTE adjudicatario, deberá suscribir el contrato, plazo que podrá ser prorrogado con observancia al numeral 9 del artículo 30 de la Ley 80 de 1993 y constituir una garantía única que ampare los siguientes riesgos:

Amparo	Porcentaje o relación	Base	Vigencia
Cumplimiento del Contrato	20%	De la cuantía total del mismo, incluido el IVA.	Plazo del Contrato y seis (6) meses más, pero en todo caso, hasta la liquidación
Obligaciones e	10%	De la cuantía	Plazo del Contrato y tres

Indemnizaciones Laborales, incluidos salarios, prestaciones sociales y demás compromisos de esta naturaleza		del Contrato, incluido el IVA de ley.	(3) años más
Calidad de los Servicios Prestados	20%	De la cuantía del Contrato, incluido el IVA de ley	Plazo del Contrato, seis (6) meses más en todo caso, hasta la liquidación del contrato
Responsabilidad Civil Extracontractual	5%	De la cuantía del contrato incluido el IVA	Plazo del Contrato

Además, es responsabilidad del Contratista amparar los equipos y demás elementos de su propiedad, que debe poner a disposición para efectos de la prestación de los Servicios de objeto del Contrato proyectado, de acuerdo con su estrategia de cobertura de riesgos. La ANH está facultada para solicitar demostración de esta cobertura, en función de la necesaria continuidad en la prestación de aquellos.

Nota: En el evento que al PROPONENTE o alguno de los integrantes del consorcio o unión temporal, le hayan hecho efectiva la garantía de seriedad de la oferta u otra garantía o haya pagado su valor asegurado para evitar la ejecución de la misma por entidades públicas o privadas en la etapa precontractual o le hayan impuesto sanción contractual (multa o penal pecuniaria), por entidades públicas o privadas, en los últimos CINCO (5) años, por cada sanción que haya quedado en firme, el PROPONENTE deberá adicionar en un cinco por ciento (5%) la cobertura de cumplimiento de la garantía única, en caso que le sea adjudicado el proceso de selección.

En el caso de consorcio o unión temporal, se tomarán de manera independiente las sanciones impuestas a cada uno de sus miembros.

8.	**INDICACIÓN SI LA CONTRATACIÓN RESPECTIVA ESTA COBIJADA POR UN ACUERDO INTERNACIONAL O UN TRATADO DE LIBRE COMERCIO**

El presente proceso de contratación está cobijado por Acuerdo Comercial.

Si □ No □

Acuerdo Comercial	Entidad Estatal Incluida	Presupuesto del Proceso de Contratación superior al valor del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
Canadá	Si	Si	No	Si
Chile	Si	Si	No	Si
Estados Unidos	Si	Si	No	Si
El Salvador	Si	Si	No	Si
Guatemala	Si	Si	No	Si
Honduras	Si	Si	No	Si
Suiza Liechtenstein	Si	Si	No	Si
México	Si	Si	No	Si
Unión Europa	Si	Si	No	Si
Comunidad Andina	Si	Si	No	Si

El presente estudio previo fue elaborado por la Vicepresidencia Técnica de la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH.

CARLOS JOSE RODRIGUEZ TABORDA
VICEPRESIDENTE TECNICO
Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH

Aprobó: Edgar Bueno Serrano - Gerente de Gestión del Conocimiento
Revisó: Sandra Marcela Rubio – Contratista VAF/componente financiero
Revisó: Adriana Roa – Contratista OAJ /componente jurídico
Proyectó: Hugo Hernan Buitrago - Gestor T1 G17 /componente técnico VT

: Juan Eugenio Acosta – Gestor T1 G19 / Análisis del sondeo de mercado.
: Carolina Echeverry – Contratista VT/ Análisis del sector.

ANEXO No. 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Las líneas sísmicas objeto de adquisición se encuentran divididas en dos (2) subproyectos, Arjona y Nueva Granada en la subcuenca de Plato, Valle Inferior del Magdalena, ver la siguiente figura:

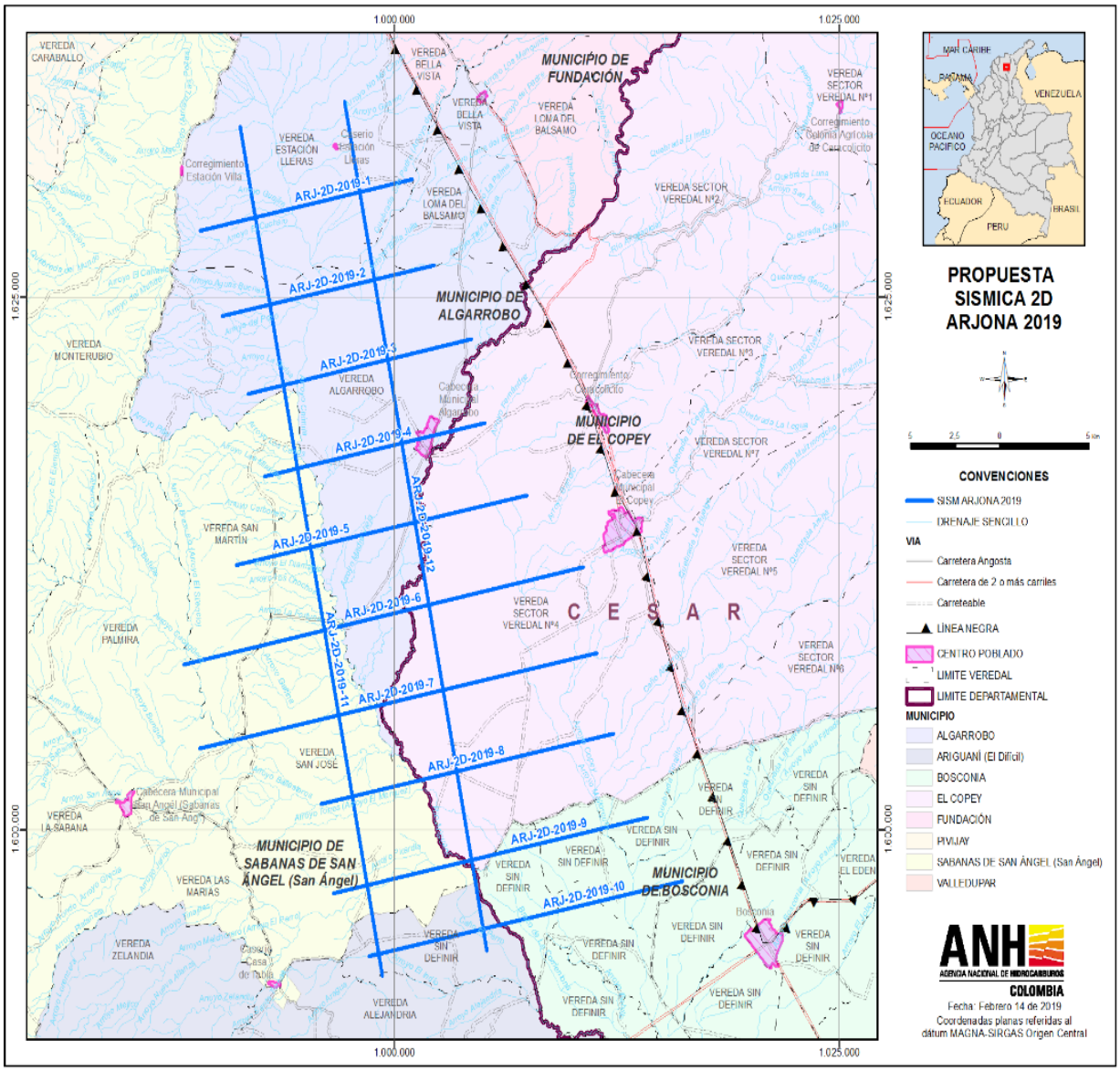


Figura 1. Localización del subproyecto sísmico 2D de Arjona (246 km)

LINEA	X_INICIO	Y_INICIO	X_FINAL	Y_FINAL	LONGITUD (Km)
ARJ-2D-2019-1	989073,9698	1628129,9734	1001005,1153	1630526,6777	12,1695
ARJ-2D-2019-10	998546,1226	1594065,6423	1016226,0792	1597617,1560	18,0331

ARJ-2D-2019-11	999306,2621	1593152,7673	991301,6787	1633000,7581	40,6440
ARJ-2D-2019-12	1005188,7508	1594334,4297	997184,1675	1634182,4205	40,6440
ARJ-2D-2019-2	990314,9772	1624115,6962	1002246,1227	1626512,4005	12,1695
ARJ-2D-2019-3	991752,1524	1620471,1323	1004325,7921	1623033,9169	12,8322
ARJ-2D-2019-4	992678,1959	1616601,5933	1005113,5670	1619112,2577	12,6863
ARJ-2D-2019-5	991110,1390	1612433,5197	1007452,8069	1615716,4016	16,6691
ARJ-2D-2019-6	988156,9165	1607779,4045	1010620,7214	1612322,4576	22,9186
ARJ-2D-2019-7	989023,4604	1603823,0820	1011380,7968	1608321,0077	22,8053
ARJ-2D-2019-8	995866,6719	1601235,8043	1012325,1241	1604541,9448	16,7872
ARJ-2D-2019-9	996567,1226	1597039,5095	1014247,0793	1600591,0232	18,0331
total					**246**

Tabla 1. *Coordenadas y longitud de las líneas sísmicas 2D proyectadas para el subproyecto sísmico Arjona 2D 2019.*

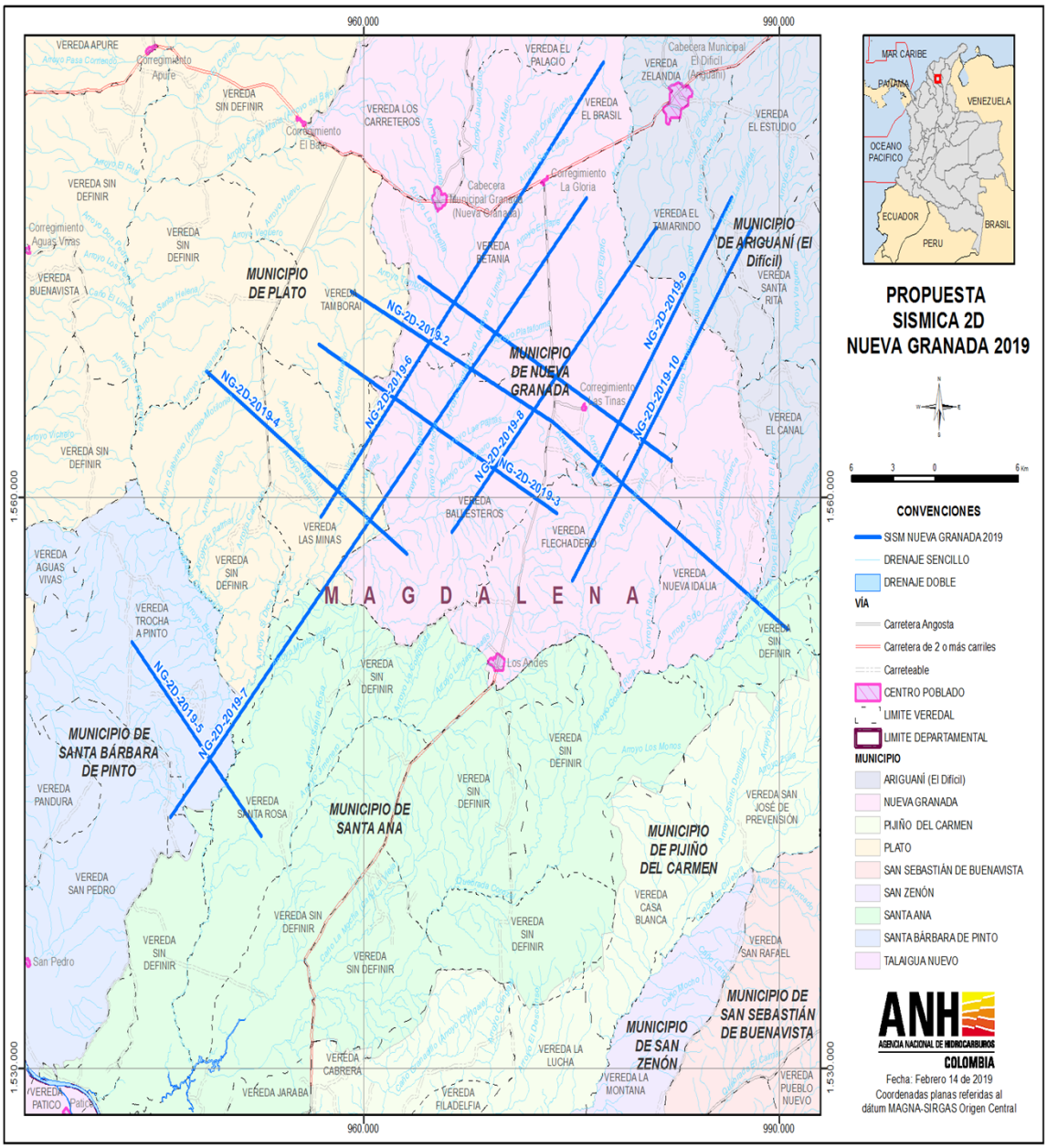


Figura 2. Localización del subproyecto sísmico 2D de Nueva Granada 2D (245 km)

LINEA	X_INICIO	Y_INICIO	X_FINAL	Y_FINAL	LONGITUD
NG-2D-2019-1	963981,8603	1571602,8364	982238,1468	1561919,0671	20,6656
NG-2D-2019-2	990598,9969	1553081,9661	959087,0589	1570835,5432	36,2445
NG-2D-2019-3	973956,6720	1559167,3949	956758,7209	1568030,9543	19,3477
NG-2D-2019-4	963121,5989	1557025,2997	948652,1968	1566647,0346	17,3765
NG-2D-2019-5	952625,8946	1542195,7369	943260,4217	1552421,7130	13,8666
NG-2D-2019-6	956902,6151	1558991,1761	977316,8870	1582874,1090	31,4187
NG-2D-2019-7	976099,8012	1575730,3447	946067,5275	1543196,7207	44,2761
NG-2D-2019-8	966363,1151	1558161,9762	981126,8946	1574195,7583	21,7957
NG-2D-2019-9	986550,8638	1575783,2615	976549,5938	1561178,2323	17,7012
NG-2D-2019-10	975074,5388	1555619,3253	988006,0751	1574169,2999	22,6125
Total					**245**

Tabla 2. *Coordenadas y longitud de las líneas sísmicas 2D proyectadas para el subproyecto sísmico Nueva Granada 2D 2019.*

La ANH considera que no es de carácter Obligatorio la visita a la zona de trabajo, pero es preciso que los proponentes conozcan el área, razón por la cual el proponente podrá realizar la visita por su cuenta y riesgo.

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 condiciones de la zona en la que se ejecutaría total o parcialmente el contrato, ya que en la confección de su ofrecimiento económico tuvo en cuenta las características determinantes que pudiesen incidir en la ejecución del mismo.

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

2.1. Información General

Subproyecto 1 ARJONA

Cuenca: Valle Inferior del Magdalena
Tipo de sísmica: Regional 2D.
Longitud del proyecto: 246 km lineales aprox.
Área de influencia: Departamentos de Cesar y Magdalena.

Subproyecto 2 NUEVA GRANADA

Cuenca: Valle Inferior del Magdalena
Tipo de sísmica: Regional 2D.
Longitud del proyecto: 245 km lineales aprox.
Área de influencia: Departamento de Magdalena

2.2. Metodología de trabajo

Para la ejecución de los dos (2) subproyectos los cuales se deben realizar de manera simultánea, y se seguirán por la siguiente secuencia, dividida en dos fases, al final de cada una de las cuales se tendrán productos preliminares, intermedios y finales:

2.2.1. Fase preoperativa: esta fase consistirá en las siguientes actividades:

- Gestionar el proceso de coordinación, concurrencia y participación con entidades territoriales, autoridades ambientales y comunidades. Se realizará antes de que la compañía se desplace a campo.
- Actualización y cumplimiento de los planes de gestión social y ambiental.
- Diseño de la movilización del personal técnico al área de operaciones.
- Labores de topografía para el amarre de las líneas sísmicas a la red de nivelación.

- Inventario de estudios previos e información topográfica, cartográfica y catastral.
- Seguridad Física: Esta actividad estará bajo la responsabilidad del contratista.
- Obtención de permisos y trámites ambientales ante las corporaciones o autoridades ambientales correspondientes (en caso que haya lugar).

2.2.2. Fase operativa: En esta desarrollará las actividades abajo listadas:

- Obtención de permisos y elaboración de actas de vecindad.
- Movilizaciones y establecimiento de campamentos.
- Labores de topografía: Red de GPS, corte, nivelación y posicionamiento de los sensores (STK) y cargas (SPs) en cada una de las 5 líneas sísmicas, así como en la experimental del programa.
- Labores de perforación de pozos.
- Labores de cargado y tacado de pozos en cada una de las líneas sísmicas del programa.
- Revisión técnica del equipo de registro, especialmente los sensores.
- Labores de tendido de los sensores, cables, baterías y complementos en cada una de las líneas sísmicas del programa.
- Obtención de los registros sísmicos y procesamiento de campo.
- Control de calidad de los datos.
- Desmantelamiento de las líneas sísmicas.
- Procesamiento final.
- Restauración y cierre: efectuar las acciones que sean necesarias para mitigar la afectación generada por la actividad sísmica de acuerdo a los lineamientos establecidos en el plan de manejo ambiental.
- Informe final de interpretación.

2.3. Parámetros Geofísicos Generales de ambos subproyectos

Distancia entre receptoras	25 metros
Distancia entre fuentes	50 metros
Número de canales	600
Cubrimiento (fold)	150

Tiempo de registro	8 segundos
Rata de muestreo	2 milisegundos
Tipo de tendido	Split spread
Sensores análogos o geófonos multicomponente	Singlephone

"Los filtros a utilizar serán definidos en el campo".

2.4. Fuente de Energía:

Tipo de Fuente	Sismigel (opcionalmente Emulsión SXO5)
Profundidad del Carga	De 24 pies hasta 45 pies
Tamaño de carga	Desde 2700 g hasta 4500 g (por establecer)
Detonador:	Electrónico
Tapón	Gravilla

"La profundidad y el tamaño de la carga se definirán de acuerdo a los datos obtenidos de las experimentales"

Nota 1. Los parámetros geofísicos finales se determinarán de acuerdo a los resultados de las pruebas experimentales que se realizarán en campo.

Nota 2. Todas las determinaciones que adopte el representante de la ANH en pos del mejoramiento de la operación, son de obligatorio cumplimiento para el contratista.

Para el desarrollo del contrato, el contratista deberá:

3. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DEL PROYECTO

- Gestionar el proceso de coordinación, concurrencia y participación con entidades territoriales, autoridades ambientales y comunidades. Se realizará antes de que la compañía se desplace a campo.

- Elaborar y establecer un cronograma y programa detallado de trabajo (PDT) de ejecución del contrato en el que se incluyan las actividades necesarias para adelantar la elaboración del Plan de Gestión Ambiental y Social del proyecto (PGA). El cual debe cumplir en todas sus partes, referentes a las diferentes etapas y términos que comprenden el cumplimiento y ejecución del objeto de este Contrato el cual deberá ser aprobado por el interventor y/o supervisor del contrato**.**

3.1. Etapa preoperativa de actualización de los Planes de Gestión Ambiental y Plan de Gestión Social

Actualizar el Plan de Gestión Ambiental PGA, el Plan de Gestión Social PGS y el Plan de Inversión Social PIS PGA y PGS, ya que el plan de adquisición del programa sísmico 2D se amplió por lo que es necesario su actualización, para lo cual se requiere una aprobación de la Interventoria y/o supervisión de la ANH, ejecutando como mínimo las siguientes actividades:

- Presentar ante la supervisión de la ANH la metodología a seguir para el levantamiento de la actualización de la información primaria y secundaria y para el tratamiento de cada uno de los temas objeto del estudio. Incluir la elaboración de formatos de registro de la información a levantar en campo: inventarios de flora y fauna, encuestas, monitoreo de aguas y suelo, valoración económica, ficha veredal, entre otros.

- Elaborar y establecer un cronograma donde se incluyan el tiempo necesario para reuniones de discusión de temas importantes (valoración de impactos, zonificación ambiental y de manejo, medidas de manejo ambiental, entre otros) y la revisión de los documentos finales por parte del supervisor de la ANH antes del inicio de las actividades operativas.

- Para la actualización del Plan de Gestión Ambiental - PGA, incluidos los documentos para el trámite de permisos ambientales se tendrán unas consideraciones adicionales a los términos de referencia que le apliquen, los cuales se relacionan a continuación:

    - Realizar las consultas ambientales con todas las autoridades que puedan tener injerencia en el proyecto, previo al inicio de la fase de campo.
    - Hacer entrega de la información y formatos necesarios para realizar el trámite de los permisos ambientales ante la autoridad competente en caso de requerirse.

- Cada una de las fichas de las medidas de gestión ambiental deben estar direccionadas a suplir los posibles impactos ambientales que resulten de la evaluación de impactos, aterrizados al programa sísmico, el contratista debe proponer medidas de gestión reales teniendo en cuenta la capacidad operativa de una brigada sísmica.
- Es responsabilidad directa del contratista entregar la información adicional que requiera la Corporación Autónoma Regional durante la evaluación de las medidas, sin generar un cobro adicional a la ANH.
- Elaborar los perfiles ecotopográficos para las líneas sísmicas.
- Realizar el diagnóstico arqueológico de acuerdo con los lineamientos del ICANH.

- Entregar los estudios y productos del Plan de Gestión Ambiental al Supervisor de la ANH, previo a su entrega ante las autoridades ambientales en caso de ser requerido.

- Responder ante las autoridades competentes por los actos u omisiones que ejecute en desarrollo del contrato, cuando en ellos se cause perjuicio a la administración o a terceros en los términos del artículo 52 de la ley 80 de 1993.

- Elaborar y establecer una estrategia de dialogo informativo y participativo con los actores involucrados en el proceso de elaboración y ejecución de los Planes de Manejo Ambiental y Social, en la cual se promueva e incentive la participación activa y representativa de los actores.

- Realizar y cumplir con los parámetros acordados del PGA y PGS entre la ANH y el ejecutor del eventual contrato, e igualmente cumplir con lo establecido por la CAR´s en cuanto al otorgamiento de permisos ambientales.

3.2. Etapa operativa

- Tramitar y obtener, ante las autoridades ambientales correspondientes, los permisos que sean necesarios para el desarrollo del proyecto conforme a las medidas de gestión ambiental.

- De ser necesario, el contratista debe informar a la ANH sobre la identificación de cualquier situación o hallazgo sobre presencia de grupos étnicos no certificados de conformidad con la certificación expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior.

- Reunir la información geológica, geofísica, topográfica y demás que se considere necesaria para estudiar la posible modificación de parámetros según lo exijan las condiciones de respuesta sísmica del área. Con base en esta información la ANH determinará la posición de las pruebas experimentales a realizar.

- El trazado actual de las líneas es un prediseño; éste podrá ser modificado una vez se haya hecho la revisión de campo por parte del contratista y de común acuerdo entre el contratista y los representantes de la ANH

- Conseguir la información existente de BM's, vértices geodésicos y puntos de amarre así no sean pasos obligados. Esta información debe presentarse a la ANH para confirmar las coordenadas dadas.

- El contratista se compromete a entregar la información digital del trabajo de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas por la ANH para la digitalización, codificación y estructuración de la misma (Ver manual de entrega de información técnica www.epis.com.co/ayuda/entrega de información) y debidamente georreferenciada.

- Realizar un taller ("*workshop"*) antes del inicio de la adquisición sísmica, donde el contratista mostrará su metodología de trabajo y los planes a utilizar en el proyecto específico.

- Facilitar y garantizar el desplazamiento en campo (área del proyecto) del personal de la Interventoria en campo y establecimiento de una oficina de campo de la misma.

- Facilitar y garantizar el desplazamiento del personal de la ANH a campo, cubriendo para tal fin los costos de transporte aéreo y movilización terrestre en campo necesarios para el desarrollo de las visitas de seguimiento.

- Cubrir los gastos de trasporte terrestre dentro del área de trabajo y disponer de oficina debidamente dotada y papelería a los integrantes de la interventoría y/o apoyo de campo de la supervisión de la ANH y a la supervisión de la ANH.

- Los equipos a utilizar por el contratista deben causar las mínimas afectaciones ambientales, adicionalmente de última generación y certificar a la interventoría su mantenimiento continuo y reciente para obtener una imagen de buena calidad del subsuelo.

- El contratista hará todas las acciones que razonablemente estén a su alcance para obtener, en el menor tiempo posible y en cumplimiento de la legislación nacional vigente, los permisos, concesiones y/o autorizaciones en caso de requerirlas.

- La ANH no reconocerá "*stand by"* bajo ninguna circunstancia.

4. GESTIÓN DE PERMISOS

Siendo la obtención de permisos, una de las labores clave para el éxito de la operación de adquisición sísmica, se conformará un grupo de gestión inmobiliaria con experiencia comprobada, los cuales serán presentados para su aceptación por la supervisión de la ANH, así como el plan de trabajo a desarrollar.

Los formatos para gestión de permisos y los soportes legales, serán acordados entre El Contratista y el supervisor, los formatos diligenciados a mano deben ser con letra legible.

Durante las primeras visitas de socialización serán evaluadas aquellas áreas donde los propietarios no posean títulos y se analizará su impacto sobre el proyecto y se harán las recomendaciones del caso.

El Proponente adjudicatario gestionará los permisos de los propietarios de los predios para uso de suelo, así como los permisos ante autoridades locales correspondientes que resulten afectados por las actividades propias de este estudio, presentando semanalmente una relación de los mismos con los comprobantes por escrito de cada uno de los afectados y con la delimitación respectiva del predio que involucre cada línea sísmica basados en la información digital cartográfica existente; para lo cual se contará con una base de datos, donde se almacenará por lo menos la siguiente información:

- Número de permiso
- Nombre del predio
- Nombre del propietario
- Documento de identidad
- Teléfono de contacto
- Vereda
- Municipio
- Extensión y cuantificación de las líneas que lo afectan: Tipo de línea (Fuente y/o receptor), nombre de línea, estaca inicial y final, total de estacas, metros.
- Tipo de terreno
- Tipo de Cultivo ó Cobertura Vegetal

- Valor metro
- Valor de afectación
- Croquis de la ubicación del predio respecto a la línea sísmica
- Observaciones
- Formato de avalúo y cuantificación de la afectación
- Paz y Salvo respectivo

Esta información de datos estará apoyada en la base digital, en un mapa predial y sus respectivos soportes originales, los cuales se entregará a la ANH como anexo en el reporte final. Las reclamaciones que se originen debido a los trabajos ejecutados serán exclusivamente responsabilidad de El Proponente Adjudicatario debiendo ser atendidas y cubiertas con oportunidad y celeridad, para ser resueltos antes del final de las operaciones.

5. PAGO DE AFECTACIONES

El Proponente se compromete a efectuar los pagos de las afectaciones correspondientes, en un plazo máximo de 15 días posteriores a la afectación, los cuales estarán regidos conforme a los precios estipulados en los tabuladores en vigor, establecidos en el área de operaciones y dispuestos por las leyes municipales, departamentales o de la República de Colombia, previa autorización de quien ejerza la interventoría. En caso de generarse daños a causa de las actividades inherentes al objeto contractual, el Contratista deberá reparar dichos daños de inmediato.

La documentación final que presentará el Contratista correspondiente a daños por afectación deberá ser entregada en original y en formato digital, incluyendo como mínimo los siguientes documentos:

- Formatos de permiso debidamente firmados por el propietario del predio
- Paz y salvo del permiso debidamente firmado por el propietario del predio.
- Soporte delimitación, relación de líneas, croquis de la afectación, fotografía de la afectación.
- Carta de compromiso en donde se deslinde a la ANH de responsabilidades con los propietarios, debidamente firmada por el Contratista.
- Reporte ambiental que incluya rehabilitación, restauración y reforestación de trochas
- Copia del recibo de pago firmado por el propietario
- Copia de identificación oficial del propietario con fotografía y firma.
- **En todos y cada uno de los pagos el contratista de la sísmica debe constatar que se hacen al dueño del predio, arrendador o tenedor**

adjuntando documento que lo compruebe; en el caso del propietario el registro catastral, en el caso de arrendatario o tenedor documento firmado por el propietario que aparezca en el registro catastral.

6. ACTAS DE VECINDAD

Es deber de la compañía realizar las actas de vecindad, viales, de procesos erosivos y las que sean necesarias para comprobar que la adquisición sísmica genera o no daños a elementos sensibles. Las actas deben ser elaborada antes del inicio de operaciones, así como después de finalizadas.

La metodología y el valor de las actas deben ser presentados a la supervisión del proyecto antes de su elaboración, para su aprobación. No será posible adquirirlas sin antes dicha aprobación. Las que sean tomadas antes de la fecha de aprobación no se considerarán válidas y por lo tanto no serán canceladas.

7. TROCHA Y TOPOGRAFIA

El acondicionamiento de trochas para las líneas sísmicas se llevará a cabo con los equipos adecuados y minimizando los daños al medio ambiente. El ancho máximo de las líneas será de 1 metro en las áreas desprovistas de vegetación arbórea o arbustiva y de 0,8 metros en los bosques primarios y de galería y en ningún caso se obstruirán los arroyos naturales; también se considerará que no se cortarán arbustos o árboles de más de 10 centímetros de diámetro a la altura del pecho (DPA).

Las labores de topografía permitirán establecer las coordenadas de cada uno de los puntos de vibración y de registro en las líneas sísmicas, información básica en el registro y procesamiento de la información.

Los equipos de GPS a utilizar en el proyecto deben ser de doble frecuencia, con capacidad de almacenamiento de datos, en cuanto a los equipos de GPS móviles deben tener una precisión de mínimo 5m. Los equipos para la nivelación de las líneas deberán ser estaciones totales con amplio rango de medición y alto grado de precisión.

Para efectos del levantamiento topográfico del programa o programas sísmicos, se debe realizar una red básica de triangulación debidamente establecida, cuyos vértices se determinen con sistema GPS método estático, utilizando equipos de doble frecuencia y de una misma marca y modelo amarrados a puntos geodésicos de la red

Magna Sirgas y de nivelación de la Red Geodésica Nacional certificados por el "IGAC". Los datos deben presentarse en el sistema geodésico datum Magna-Sirgas, referenciados verticalmente a Geocol 2004. Tabla 3.

SISTEMA GEOGRÁFICO DE COORDENADAS	
Projected Coordinate System:	Mercator = GAUSS KRUGGER
Projection:	Transverse_Mercator
False_Easting:	100.000.000.000.000
False_Northing:	100.000.000.000.000
Central_Meridian:	-74.07750792
Scale_Factor:	1.000.000
Latitude_Of_Origin:	4.596200417
Linear Unit:	Meter
Geographic Coordinate System:	GCS_MAGNA-Sirgas
El Geoide a utilizar será Geocol 2004	

Tabla 3. *Origen de Coordenadas.*

Se deben colocar en el terreno, BM's en los vértices de la red básica de triangulación con su respectiva señal de azimut y en otros puntos previamente definidos entre el contratista y la ANH.
Los mojones se materializarán con una placa de bronce soldada en tubo galvanizado de 2 pulgadas de diámetro y 0.80 m de longitud anclado en placa de concreto de 0.25 m x 0.25 m x 0.80 m, con su respectivo testigo de 2 pulgadas de diámetro y 1.50 m de longitud, empotrado 0.80 m de profundidad en placa de concreto de 0.25 m x 0.25 m, separados la placa y el testigo ± 1m. Tanto el tubo como la placa deben marcarse con la información necesaria para ser identificados en momento de requerirse un replanteo a partir de ellos.

La placa debe marcarse con la información necesaria para su identificación posterior. Esta debe contener, como mínimo:

- Nombre del programa sísmico
- Identificación del punto
- Nombre de la ANH

Además, se debe realizar una descripción detallada de la ubicación y alrededores del BM, en un formato entregado por la compañía contratista de la adquisición sísmica y previamente revisado por el interventor técnico.

7.1. Fuente de energía

Se utilizará en cada punto de fuente impulsiva sismigel con una cantidad de gramos que puede estar entre 2700 y 4500, que será definida de acuerdo a las pruebas experimentales. Para efectos del sondeo deberá realizarse con 5400 gr.

Se utilizarán detonadores electrónicos para garantizar un mejor nivel de seguridad y aciertos en las detonaciones.

Error de Cierre Horizontal
El siguiente coeficiente error de cierre horizontal será utilizado como un máximo (L= longitud del “loop” ó poligonal)

- Menos de 10 Km. de longitud 0.27 m * w L
- Entre 10 y 20 Km. 0.23 m * w L
- Más de 20 Km. 0.20 m * w L
- Error de Cierre Vertical
- Máximo 0.15 m * w L

INCERTIDUMBRE EN LA POSICIÓN DE UN PUNTO OBSERVADO CON GPS
Se admite que las precisiones que se obtienen con un equipo GPS topográfico son del siguiente orden:

MÉTODO	FRECUENCIA	OBSERVABLES	PRECISIÓN	APLICACIONES
ABSOLUTO	L1	COD.C/A	±10 m	NAVEGACIÓN
DIFERENCIAL	L1	COD.C/A	1 m	CARTO/GIS
DIFERENCIAL	L1	C/A Y FASE	1 cm + 2 ppm	TOPOGRAFÍA
DIFERENCIAL	L1 y L2	C/A, P, FASE	5 mm + 1 ppm	TOPO/GEO

Y según el método de observación, las precisiones pueden ser:

METODO DE OBSERVACIÓN	PRECISIÓN

ESTATICO	5 mm + 1 ppm
ESTATICO - RAPIDO	5 - 10 mm + 1 ppm
RTK	2 cm + 2 ppm

En caso de no encontrarse vértices, puntos de nivelación de la Red Geodésica Nacional del IGAC en el área de trabajo, se deberán buscar los más cercanos a ésta y amarrar la red básica de triangulación del proyecto por sistema GPS, método estático de alta precisión. Los vértices y puntos de nivelación geodésica utilizados deben estar soportados por los reportes expedidos por la oficina de geodesia del IGAC.

Los mojones de programas sísmicos antiguos existentes en el área deben ser incluidos en los levantamientos topográficos y deberán aparecer con otra simbología, en el mapa de BM's presentado por el contratista, al finalizar el programa. La ANH suministrará la información de que disponga, relacionada con las coordenadas de dichos BM’s para facilitar su localización, pero la obligación general es del contratista.

La ANH suministrará un listado de pozos existentes en el área cubierta por el estudio, en los cuales deberán determinarse sus coordenadas con sistema GPS método estático de alta precisión. En caso de encontrase un pozo que no esté en el listado suministrado, éste deberá ser incluido.

El jefe de topografía, quien haga sus veces o ejerza sus funciones emitirá un concepto por escrito sobre la viabilidad para la ejecución de la línea y sus recomendaciones. Por medio de reconocimiento de la línea sísmica y advertir sobre posibles complicaciones, obstáculos, entre otros, que pongan en riesgo la calidad de los datos sísmicos, advirtiendo entre otras la necesidad de posibles desviaciones y aportando también, la mejor solución técnica que cumpla con los requerimientos del contrato.

Con anterioridad al inicio del registro de la línea, se deberá verificar la existencia o no, de obstáculos que impidan la adquisición normal de los datos sísmicos, mediante visitas y observación directa de los lugares.

La labor de localización de los mojones de los programas anteriores y de los pozos perforados en el área, debe hacerse simultáneamente con el trabajo de topografía.

El contratista debe entregar a la ANH y a la supervisión la certificación de calibración con fecha no mayor a seis meses al inicio de las labores de los equipos convencionales de topografía y unidades de GPS. Sobre una base establecida en campo, se deben patronar los equipos convencionales y antenas de GPS, cuyo control deberá realizarse

mensualmente. Se debe tener una tarjeta con el registro de las pruebas de patronamiento.

La información topográfica debe incluir: un croquis del trazado con referencias a obstáculos, vías de acceso y puntos notables (vértices, mojones, etc.); y un listado de coordenadas y elevaciones provisionales.

Las coordenadas de las líneas sísmicas incluidas en el presente documento son preliminares y deben ser revisados por el contratista en campo, una vez en ejecución el contrato, se revisará en conjunto con el supervisor del contrato de la ANH, para aprobación de las coordenadas definitivas. De la misma manera los parámetros técnicos se definirán una vez concluido la línea experimental.

Colocar en el terreno BM's o marcas permanentes al inicio y final de cada una de las líneas y sobre los cruces de una red definida por la ANH en el campo. Estas marcas deben ser iguales a las descritas para la red de GPS.

7.2. Pruebas Experimentales

Se deben realizar las pruebas experimentales con el fin de definir los parámetros geofísicos a aplicar durante la adquisición de la información sísmica,

Este análisis debe incluir un estudio detallado de las variables de campo y un reporte donde se especifiquen los resultados obtenidos, que deben ser entregado con los análisis y las interpretaciones, teniendo en cuenta la respuesta sísmica, la geología, topografía, capa meteorizada, etc., ocho (8) días después de su ejecución. Se elaborará un acta donde se indicarán los parámetros seleccionados para la adquisición sísmica del programa sísmico, acta que formará parte integrante del contrato suscrito entre la ANH, la interventoría y el CONTRATSITA.

La prueba experimental se realizará en el área del proyecto, de conformidad por lo dispuesto por la Interventoría y la ANH.

Después firmada el acta de inicio, el proponente cuenta con un máximo 20 días para movilizar los equipos y personal al área de trabajo, y la puesta a punto con el fin de garantizar el inicio de la ejecución del Contrato en el plazo establecido. Se requerirá un equipo de última generación para obtener una imagen de buena calidad del subsuelo que cuente con control de calidad para el análisis en tiempo real o post-procesamiento, incluyendo la fase, distorsión y fuerza terrestre. Igualmente, el CONTRATISTA debe presentar un plan de trabajo que cuente como mínimo con las especificaciones y

ventajas técnicas del equipo de registro ofrecido, que cuente con las licencias respectivas y su el reporte de su último mantenimiento.

El contratista deberá antes del inicio del registro hacer pruebas experimentales ambientales a estructuras civiles a diferentes distancias y frecuencias a fin de definir la velocidad pico de partículas – PPV en la zona y con ellas poder determinar las distancias a los diferentes elementos estructurales asegurando científicamente que no habrá daño alguno.

8. FUENTE DE ENERGÍA, PERFORACIÓN Y CARGADO DE POZOS

Como fuente de energía se utilizará una fuente impulsiva, específicamente Sismigel, cuya cantidad de gramos se definirá a partir de las pruebas experimentales, pero que puede estar entre 2700 y 4500 gramos, así como la profundidad a la cual debe ser plantada la carga, que estará entre 24 pies y 45 pies.

El Contratista se compromete a perforar los pozos a la profundidad establecida y a reperforarlos cuando se requiera, de acuerdo a las consideraciones técnicas definidas; a cargar los pozos y tacarlos asegurando que no haya pérdidas de energía por expulsión del material de tacado. En caso de que el material de tacado sea expulsado a la superficie durante la explosión de la carga, la compañía ejecutora deberá asumir las reparaciones ambientales y repetir el pozo si queda con baja energía.

La actividad deberá ser realizada con equipos de perforación portátiles con capacidad según los rangos de profundidad establecidos para esta adquisición. El Contratista proveerá para la ejecución del CONTRATO la relación de los equipos de campo disponibles para la ejecución de esta etapa del proyecto que incluya la siguiente información: cantidad, modelo, capacidad; especificar sistema de perforación y las herramientas y accesorios disponibles:

- Capacidad de perforación según los rangos de profundidad requeridos en este proceso de contratación.
- Bombas de agua con una potencia suficiente y según las condiciones del terreno donde se ejecute el levantamiento a fin de alcanzar las profundidades requeridas.
- Disponibilidad de compresores según las condiciones del terreno donde se ejecute el levantamiento a fin de alcanzar las profundidades requeridas.

- Equipos mecanizados de perforación con un pull down de capacidad mínima, para superar las condiciones del terreno donde se ejecute el levantamiento a fin de alcanzar la profundidad requerida.
- Programa de mantenimiento para los equipos a utilizar (basado en horas de uso).

El Contratista previo a la perforación de los puntos de tiro, deberá realizar un levantamiento de todos los obstáculos culturales que afecten la operación de campo (construcciones, manantiales, pozos de agua, líneas de conducción eléctrica, carreteras, ductos, etc.) con la finalidad de ubicar y barrenar los puntos de tiro con las medidas más adecuadas y seguras, evitando con esto conflictos que entorpezcan el desarrollo de los servicios. Se apoyará con equipos portátiles (GPS, detectores de metales, etc.) y ortofotomapas disponibles, entre otros.

La ubicación de cada pozo nivelado debe ser verificada técnica y ambientalmente por el grupo de control de calidad antes de perforar el pozo, para evitar tener que neutralizar pozos mal ubicados. Los pozos tendrán el diámetro y limpieza adecuada para que se deposite el material explosivo a la profundidad estipulada, una vez cargados con material explosivo deberá taparlos bien y cuidadosamente con gravilla y recorte obtenido de la perforación, para que la energía sea aprovechada al máximo.

La profundidad de cada pozo perforado debe ser verificada antes de proceder a bajar la carga. Si se evidencia colapso o falta de profundidad del pozo, este deberá ser reperforado.

Cuando las condiciones del terreno dificulten la carga de los puntos de tiro por derrumbamiento, el Contratista deberá usar lodos de perforación, de acuerdo a las normas y reglamentos establecidos para ello, con el fin de asegurar las paredes del pozo de tiro.

Cuando sean cancelados uno o más puntos de tiro por causas no imputables ni al Contratista ni a la ANH, el primero propondrá al interventor, la perforación de puntos de tiro extras para su análisis y aprobación.

Cada grupo de perforación (Capataz de perforación - Cargapozo) deberá diligenciar un registro escrito completo que incluya la profundidad final del pozo, profundidad de carga, tamaño de la carga, tipo de roca perforada (litología) y cualquier otra novedad especial de los puntos de disparo, que ayude al análisis de la información adquirida. En todo caso la compañía ejecutora deberá garantizar que la carga haga acople con la roca circundante para la maximizar la energía.

El Contratista entregará diariamente a la supervisión de la ANH, los reportes de campo en original firmado por el perforador y cargapozos, con su respaldo digital (Base de datos), de los diferentes grupos de perforación, señalando la producción de cada uno, desplazamientos realizados, profundidad de los pozos y la carga, litología cortada, consumo de material explosivo por pozo y cualquier anomalía presentada.

El Contratista deberá tramitar los permisos necesarios ante las autoridades competentes para el transporte, almacenamiento y seguridad del manejo del material fuente de energía. Todo el personal staff, calificado y labor que trabaje manipulando material fuengte debe recibir un entrenamiento apropiado y mínimo para el uso de estos elementos. Los cargapozos deben ser personal experimentado y certificado vigente emitido por la industria militar, con el fin de asegurar un detallado seguimiento de los procedimientos establecidos, manipulación segura del sismigel y calidad del tacado e información. El personal asignado para el cargado de pozos debe contar con una valoración de sus habilidades, entender y cumplir los procedimientos de carga de pozos sin excepción.

Cada cargapozo debe tener la capacidad del cargado de pozos en situaciones especiales como, por ejemplo: zonas con alto nivel freático, cultivos, manejo de cargas atravesadas, recuperación de carga etc.

Todos los pozos deben ser tacados correctamente, con material consistente sacado de los pozos y gravilla, para evitar perdida de energía y problemas ambientales, asegurando un buen tacado que permita obtener una excelente calidad de la información, además que el material fuente de energía no sea extraído por personal no autorizado. No se permitirá el tacado con otro tipo de materiales (palos, bolsas, tacos de pastos, etc.), lo cual ocasionará la re-perforación del pozo. Los pozos perforados en zonas de aluviales con alto nivel freático tendrán un mayor esfuerzo en el cargado para evitar el soplado y colapso de los mismos. En estas áreas con alto nivel freático se debe garantizar la profundidad correcta de la carga, se sugiere para estos casos el uso de anclas de carga.

El contratista establecerá y mantendrá los más altos estándares de seguridad en cuanto a la manipulación, el transporte, el almacenamiento y la utilización del material fuente. La ANH no se hace responsable por accidentes derivados de la manipulación inadecuada del sismigel.

Todos los pozos que sean cargados y no detonados deben ser neutralizados siguiendo el procedimiento establecido por el Contratista, y se debe informar a las autoridades militares competentes y a la interventoría de la ANH con la respectiva ubicación (Mapa y coordenadas).

9. REGADO Y REGISTRO

Antes del comienzo del registro, se verificará si los resultados de las líneas experimentales modificaron los parámetros iniciales, y en caso de modificación se adoptarán los definitivos.

Una vez ubicados por topografía los puntos de los receptores y cargados los puntos de disparo se procederán a verificar por control de calidad el plantado de los geófonos que debe estar centrado en la estaca y libres de pasto, raíces, etc. que puedan producir “noise strip” en la señal. Los geófonos se deben plantar tal que se logre siempre un buen acoplamiento con la tierra y que tenga la orientación vertical

Se debe utilizar un equipo de registro de ÚLTIMA GENERACIÓN TECNOLÓGICA (minimo 24 bits de 7 años de fabricación) y sensores análogos o geófonos multicoponentes 3C de 3 años de fabricación, que permita una mayor productividad y registro de mejor calidad. Deben ser reconocidos y utilizados en la industria.

Los equipos de registro deben se certificados por los fabricantes como de última generación con sus características técnicas**, estos certificados de los fabricantes deben entregarse junto con la propuesta** y la fecha de certificación no debe ser mayor a un año a partir de la fecha de entrega de las propuestas.

Una vez realizada la comprobación y control de calidad de los sensores, y del equipo de registro, y que la conexión entre los equipos de campo y la Central de computo sea óptima, se procederá a registrar los datos sísmicos.

Diariamente se deberá probar la resistencia y desempeño de los geófonos, asimismo, se deberá tener un programa permanente de mantenimiento preventivo, asegurando la rotación del material y diferenciándolo del material reparado. La totalidad de los geófonos deberán satisfacer las pruebas de fuga eléctrica (leakage) con valor mínimo de 1 MEGAOHM empleando un medidor de resistencia de aislamiento. Si éstas no fueran cumplidas se suspenderá su uso hasta garantizar la reparación correspondiente.

El contratista debe realizar todos los controles y pruebas diarias, semanales y mensuales que el fabricante especifique para el equipo de registro (unidad central, cables, cajas, geófonos y demás accesorios) y las que la ANH considere necesarias. Las pruebas de inicio deben realizarse a todo el material antes de su ingreso a la línea en cualquier circunstancia.

La cuadrilla contará con personal experimentado en trabajos similares y el personal obrero recibirá la instrucción respectiva del tipo de trabajo, indicándoles principalmente el correcto plantado y acoplamiento de los geófonos sobre el terreno y el patrón de plantado a utilizar

Los puntos de disparo registrados en falsa posición o con errores de tendido, deberán ser repetidos en su posición normal, de lo contrario, no serán incluidos en la factura correspondiente. Los puntos de disparo registrados con baja energía deberán ser repetidos y si esta anomalía persiste deberá informarse a la ANH. Los gastos adicionales correrán por cuenta del contratista.

Se debe archivar la copia del primer y último registro diario con la correspondiente explicación de cualquier anomalía (trazas muertas, ruidosas, etc.). En pruebas de campo se determinarán los niveles de ruido permisibles en los registros.

Cuando el número de "skips" (saltos o puntos de disparo fallidos) que no deben estar seguidos en la línea, supere el 1% del total de puntos de disparo programados, el contratista tendrá la obligación de descontar del valor de kilómetros registrados a facturar. En el evento en que el Contratista no cumpla como mínimo, con el 50% del cubrimiento exigido en el inicio y fin de la línea, la ANH no pagará los kilómetros de sísmica que dejaron de cumplir con este parámetro.

El primero y último punto de disparo de cada línea deberá tener como mínimo el 50% del cubrimiento especificado y contratado. Este debe elevarse al 100% y conservarse en toda la línea. El Contratista debe estimar la longitud de colas (estacas) que debe asociar a cada línea, con el fin de obtener el cubrimiento especificado anteriormente y sin modificar los parámetros técnicos del proyecto descritos.

El Contratista aplicará buenas prácticas de grabación, evitando registrar datos cuando el tendido esté ruidoso, o excesivamente ruidoso debido a lluvias, viento, circulación de vehículos, generadores, descargas eléctricas, ruido de helicóptero, personas o animales, desplazándose en la parte activa de la línea, etc.

10. PROCESAMIENTO EN CAMPO

El Contratista deberá proveer todos los detalles referentes a la locación, equipos, software, personal y el flujo de procesamiento de los datos propuestos.

Disponer de un equipo de proceso en campo directamente en la base de operaciones con capacidad suficiente para el procesamiento de los datos que se registren, con software actualizado de procesamiento. Esta unidad debe estar a disposición del representante de la ANH, o en su defecto de la Interventoría, en todo momento, desde el inicio del proyecto con el registro de las pruebas experimentales.

Tener en campo un profesional altamente calificado, el cual deberá cumplir las especificaciones técnicas solicitadas en el cargo PROCESADOR DE CAMPO. Esta persona será quien responda por la calidad de la información producto del procesamiento sísmico y ejercerá control estricto sobre los parámetros de campo del proyecto.

Esta unidad estará permanentemente monitoreada por un profesional del departamento de Control de Calidad, el que a su vez llevará un control estadístico de las características de cada uno de los registros; así como también el control de los parámetros de adquisición.

La información sísmica adquirida en la jornada diaria se entregará para el procesamiento preliminar en el menor tiempo posible después de la adquisición. Los puntos de disparo que no cumplan con las especificaciones técnicas serán re-disparados antes del inicio de la siguiente jornada de adquisición, para lo cual el interventor, entregará un listado de los puntos a re-disparar.

Realizar la siguiente **secuencia preliminar mínima de campo**:

- Conversión de los datos al formato específico
- Asignación de geometría y chequeo geométrico
- Edición
- Picado de primeros arribos
- Recuperación de amplitudes (TAR)
- Deconvolución (será definida en el campo por la interventoría)
- Estáticas de refracción
- Apilado inicial
- Análisis de velocidad
- Estáticas residuales
- Filtros
- Apilado final

Al finalizar el registro completo de cada línea sísmica y luego de procesarse en campo, se entregará una copia de la línea procesada en formato SEGY al representante de la ANH.

EL CONTRATISTA se obliga a proteger, a no divulgar ni a poner a disposición de personas ajenas, la información que haya registrado y procesado. Al finalizar el programa sísmico, luego de recibida y aprobada la información final por parte de la ANH, el CONTRATISTA mantendrá en confidencialidad los datos adquiridos y procesados.

La ANH requiere que el cien por ciento (100%) de los datos sísmicos sean procesados y validados por la interventoría en campo dentro de las siete (7) horas en que los mismos sean adquiridos.

Todos los datos sísmicos deben ser grabados en unidades de almacenamiento nuevas y apropiadas, que mantengan los estándares de la industria. El Contratista producirá dos (2) unidades de almacenamiento originales de campo por razones de seguridad, que deben ser movilizados en diferentes vehículos y serán almacenadas por separado, con todas las medidas de seguridad requeridas para preservar la información.

Las unidades de almacenamiento serán claramente etiquetadas con el nombre de la Entidad, nombre del Contratista, número de cuadrilla, nombre del levantamiento, fecha, hora, número de línea, rango de files, rango de SP, Formato SEG, tasa de muestreo, y cualquier otra información que el Contratista y/o el supervisor de la ANH considere conveniente.

En caso de que el centro de proceso no pueda leer las unidades de almacenamiento el Contratista será responsable por volver a adquirir tales datos afectados, sin costo para la ANH, a menos que el Contratista pueda recuperar los datos afectados con sus propias facilidades de proceso y dentro de un lapso de tiempo aceptable.

11. PROCESAMIENTO DE ONDAS P

El Centro de Procesamiento elegido deberá estar ubicado en Bogotá, o tener un terminal de visualización y control para la Interventoría y la supervisión de la ANH que garantice la interacción entre el centro de proceso y el intérprete, deberá contar mínimo con equipos con capacidad suficiente para el procesamiento de los datos registrados, con software actual y especializado e infraestructura para entregar los productos solicitados.

El objetivo del procesamiento de los datos sísmicos 2D es obtener una imagen sísmica de alta calidad, a fin de generar una mejor interpretación geológica de la cuenca a nivel regional. El método de procesamiento será Prestack Time Migration (PSTM). Sin embargo, la compañía podrá sugerir el método y la secuencia de procesamiento a aplicar, el cual será acordado entre la ANH y el proponente adjudicatario. Es importante que el procesamiento que se aplique a los datos sísmicos preserve las amplitudes relativas, con el fin de realizar futuros estudios de AVO, Imaging o Inversión Sísmica.

Se pueden utilizar funciones que compensen la divergencia esférica y la atenuación inelástica, ya sea con curvas logarítmicas o exponenciales en función del tiempo, o simplemente el inverso de la distancia. No se deben aplicar ganancia ni balanceo espectral en etapa pre-apilado. Así mismo, se deberá hacer modelamiento de ruido alineado para posteriormente ser sustraído de los datos sin aplicar ningún tipo de filtro. Adicionalmente se debe hacer un editado manual de trazas anómalas para evitar que se generen spikes en la etapa de la migración.

Se aclara que la secuencia de procesamiento descrita a continuación es básica y que al momento de adjudicar el contrato ésta será sometida a pruebas, con el fin de seleccionar los parámetros que mejor apliquen para cada programa adquirido, no obstante, la secuencia de procesamiento variará según los resultados obtenidos:

Secuencia mínima básica de procesamiento:

- Geometría
- Revisión del posicionamiento de estacas y pozos (X, Y, y Z)
- Primera edición de trazas (Muertas, invertidas y ruidosas)
- Picado de primeros arribos
- Pruebas de deconvolución, amplitudes, consistencia en superficie (sca) y filtros,)
- Análisis de velocidad inicial
- Estáticas de refracción
- Atenuación de ruido
- Deconvolución (aprobada por el representante de la ANH)
- Estáticas Residuales
- Análisis de velocidad 1 (Este análisis se hará con los parámetros definidos por la ANH)
- Atenuación de ruido
- Estáticas Residuales
- Apilado

- Análisis de velocidad 2 (Este análisis se hará con los parámetros definidos por la ANH)
- Estáticas Residuales (2do paso)
- Migración Post apilado (aprobada por el representante de la ANH
- Filtros finales, escalares y ganancias para visualización.
- Migración pre-apilada en tiempo (PSTM)
- Filtros finales, escalares y ganancias para visualización.

Para determinar los parámetros sísmicos que mejor apliquen en la cuenca, se debe hacer un análisis a partir los parámetros de adquisición y de la evaluación de los factores que dependen de las características de la onda y su variación dentro del medio sedimentario. Entre los principales factores se encuentran: geometría del reflector, amplitud de la onda, continuidad, disposición de las secuencias y velocidad.

El intérprete debe estar presente y dar soporte durante el desarrollo de la etapa de procesamiento de los datos sísmicos de este proyecto.

12. INTERPRETACION SISMICA

La interpretación comprenderá principalmente las actividades que a continuación se describen:

- Calibración o amarres de las líneas sísmicas con datos de pozo a partir de registros de velocidad, registros sónicos o sismogramas sintéticos elaborados para tal fin, indicando la confiabilidad de los datos, la metodología y el proceso de selección de los mencionados registros para dichos amarres.

- La información gravimétrica, magnética y geoquímica deben formar parte de la interpretación general. Definición de fallas principales.
- Interpretación en tiempo de los límites de secuencias sísmicas y horizontes sísmicos de interés prospectivo.

- Descripción e interpretación de facies sísmicas si fuere posible.

- La cantidad de horizontes interpretables serán establecidos por la ANH dependiendo de los objetivos exploratorios en cada programa sísmico y la calidad de los datos sísmicos presentes en cada área, pero se estima provisionalmente un mínimo de cinco (5) horizontes por área o programa sísmico.

- Elaboración de mapas en tiempo y en profundidad, para cada uno de los horizontes interpretados. Estos se presentarán a escala 1:100.000 para toda el área del proyecto y, adicionalmente, a escala 1:50.000 en áreas de interés prospectivo. No obstante, estas escalas podrán modificarse en el transcurso del proyecto en caso de que se requiera, previa aprobación de la ANH.

- Definición de los modelos estructurales y estratigráficos específicos de cada área.

- Identificación, localización, descripción y clasificación de los diferentes tipos de trampas identificadas.

12.1. Geología detallada en el área de adquisición

El contratista deberá realizar un control de campo de las planchas geológicas del área de adquisición en los afloramientos que se encuentren dentro o cerca de las líneas sísmicas. Se pretende con esto identificar las principales formaciones geológicas a fin de poderlas amarrar a las secciones sísmicas levantadas.

Este control de campo debe ser realizado por geólogos.

El estudio geológico debe desarrollarse a lo largo de las líneas sísmicas, debe comenzar después del inicio de la topografía de cada una de ellas teniendo como referencia el estacado. Debe contener como mínimo toma de datos estructurales como rumbo y buzamiento, dirección de lineamientos, estrías de fricción, fracturas y diaclasas, lecturas y observaciones sobre sistemas de fracturamiento, definición del tipo de fallas detectadas (normal, inversa o de rumbo), cambios litoestratigráficos.

13. PRODUCTOS PARA ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

En desarrollo del proyecto, el contratista deberá presentar:

13.1. Cronograma

Un cronograma detallado inicial de trabajo que debe incluir todas las actividades a realizar para la correcta ejecución del contrato, las cuales deben ajustarse a los tiempos establecidos en el presente documento.

El cronograma antedicho debe ser discutido, ajustado y aprobado tanto por el supervisor de la ANH, como por el representante del contratista al que le sea

adjudicado. El plazo máximo de entrega de este cronograma es cinco (5) días después de firmada el acta de inicio.

13.2. Plan de gestión Ambiental, social y de inversión social Actualizado

NOTA IMPORTANTE: La primera actividad del contratista será realizar la actualización del Plan de Gestión Ambiental (PGA), el Plan de Gestión Social (PGS) y el Plan de Inversión Social (PIS) y entregar a la Interventoria y/o supervisión de la ANH los entregables para su aprobación previo al inicio de actividades de campo de la adquisición. Es importante mencionar que estos planes son necesarios para la etapa de socialización y reuniones de coordinación y concurrencia. Por tal motivo, es importante que se realice la entrega de estos productos para su revisión previo al inicio de la fase de campo de adquisición y que puedan ser expuestos en la etapa inicial de socialización.

Entrega final del Plan de Gestión Ambiental PGA, el Plan de Gestión Social PGS y el Plan de Inversión Social actualizados:

- Plan de Manejo Ambiental y Social

Se requiere estructurar y elaborar la actualización del PGA, PGS y PIS necesarios para la gestión ambiental del proyecto, sujetándose al cumplimento de los requisitos establecidos por la normatividad ambiental colombiana, para lo cual debe considerar, entre otros, los siguientes documentos:

- Respecto a los ecosistemas estratégicos definidos en la normatividad ambiental, se requerirá identificarlos, delimitarlos y establecer las restricciones, condiciones y medidas de manejo especial que resulten aplicables para el desarrollo de la actividad sísmica. En los casos en los cuales se identifiquen áreas protegidas o ecosistemas estratégicos, se elaborará el respectivo estudio y se consultará y elaborará una guía con los trámites y formularios respectivos (incluyendo trámites como la sustracción de Reservas Forestales).

- El contratista deberá entregar el PGA, PGS y PIS actualizado en 1 copia dura y 2 copias electrónicas en memoria externa, con todos sus anexos y soportes, para cada proyecto al supervisor de la ANH.

- Acciones con autoridades o comunidades locales

Como las actividades de campo conllevan a la socialización, solicitud de autorizaciones y a otros trámites con autoridades, comunidades locales y propietarios, estas acciones serán de responsabilidad exclusiva del Contratista, para lo cual la ANH lo apoyará a

través de oficios y notas de presentación ante las autoridades y la comunidad, de ser requeridas y serán evidenciadas mediente actas de reunión.

13.3. Datos adquiridos

A la finalización del registro, el Proponente Adjudicatario entregará dos (2) copias, (una copia para el supervisor de la ANH y otra copia para el EPIS (Exploration & Production Information Service), de acuerdo a los lineamientos establecidos en el manual de entrega de información petrolera vigente, que el contratista declara conocer, y la ley general de archivos, y suministrar a la ANH copias que constaten el recibido y la aprobación de dicho material en el EPIS. El manual del usuario puede ser solicitado al EPIS - Servicio Geológico Colombiano.

El contratista debe tener en cuenta las capacidades tecnológicas necesarias para que la ANH y el EPIS puedan recibir la información en cuanto a: Base de datos, medios magnéticos a entregar, licencias de software, entre otros, los cuales deben estar incluidos en los costos de la propuesta.

El contratista deberá entregar la estructura de los directorios de la información a entregar a la ANH y el EPIS.

Si el contratista va entregar bases de datos debe entregarlas en el motor de gestión de base de datos que tiene la ANH (SQL Server versión 2017) y tener en cuenta la estructura PPDM (modelo de datos profesional de petróleo).

Si el contratista va a entregar mapas deben ser compatibles con las herramientas de geomática y cartografía con que cuenta la ANH o sea en ArcGIS.

El Contratista se obliga a custodiar la información, por un tiempo de cinco (5) años., teniendo en cuenta las cláusulas de confidencialidad.

13.4. Reportes

Los reportes que el contratista deberá entregar como resultado de cada una de las fases del proyecto son los siguientes.

13.5. Informes diarios y semanales

Durante la etapa de adquisición de la información sísmica (Operación en campo) se deben presentar a la interventoría y supervisor de la ANH informes diarios y semanales, lo mismo que los informes semanales en la etapa de procesamiento final.

Este debe consistir en un resumen de las operaciones, donde se mencionen los aspectos más relevantes, así como un cuadro estadístico con la producción. Se debe incluir un mapa con cubrimiento postplot. Este informe debe ser allegado a las oficinas de la ANH el primer día hábil de la semana y debe contener además la comparación con el informe de la semana anterior, dando cumplimiento a las recomendaciones emanadas del Supervisor de la ANH.

El formato para la entrega de estos reportes debe ser acordado entre el contratista y/o supervisor y/o interventor.

El informe diario de be ser revisado a aprobado por la interventoría antes de enviarse a el supervisor de la ANH antes de las 9.00 a.m. de cada día.

13.6. Informe mensual

El contratista entregará, un resumen ejecutivo con la información general del contrato y un informe mensual con el avance del proyecto, acompañados por gráficos, mapa de avance, cuadros estadísticos, fotografías, análisis y comentarios en todos sus aspectos. Estos informes incluirán una evaluación permanente de cada una de las actividades ejecutadas e índices de gestión mensual. Se incluirá un registro de las notas conformado por todos los temas que se desarrollen durante la operación entre el contratista, la interventoría y la ANH.

El informe mensual se debe entregar durante la siguiente semana al mes vencido, además serán recopilados y entregados en un solo volumen al supervisor de la ANH. El formato para la entrega de estos reportes debe ser acordado entre el contratista y/o supervisor y/o interventor.

Durante el proceso de coordinación y concurrencia, como también durante el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental PGA, el Plan de Gestión Social PGS y el Plan de Inversión Social se debe reportar avances del cumplimiento de los cronogramas establecidos previamente aprobados por la Interventoria y/o el supervisor de la ANH.

13.7. Informe de Operaciones

El informe final de operaciones debe resumir todas las actividades desarrolladas desde el inicio de la actividad de recopilación de información primaria, hasta la finalización del programa sísmico.

Informe final, debe describir claramente y como mínimo:

Organización del grupo (logística, personal, comunicaciones, transporte, seguridad, etc.).
Aspectos contractuales del proyecto propiamente dicho.

- Descripción de los trabajos en cada uno de los temas desarrollados con los procedimientos utilizados y resultados alcanzados.
- Descripción del equipo utilizado.
- Pruebas de inicio de grupo (monitores, análisis y comentarios).
- Análisis de los parámetros geofísicos seleccionados.
- Respuesta sísmica, incidencia de la topografía, la geología, etc., en la calidad de la información.
- Variaciones representativas de: velocidades de primeros arribos, ground roll, frecuencias, etc., representadas en gráficas.
- Listado de BM's colocados y diferencias con BM´s existentes en el área.
- Coordenadas de inicio y final de cada línea.
- Coordenadas de puntos de control utilizados.
- Cuadro de diferencias de los puntos referenciados de programas anteriores.
- Registros de campo típicos (no necesariamente los mejores) y fotocopia reducida de al menos una línea sísmica representativa.
- Incluir información relevante de procesamiento, así como gráficas de análisis de frecuencia, semblanzas de velocidad, apilada, etc.
- Recomendaciones sobre cambios en especificaciones y soluciones dadas a los problemas que se presentaron durante el desarrollo del contrato como aporte para futuros procedimientos.
- Programa Detallado de Trabajo final de proyecto en el cual se muestre todas las incidencias del mismo. Éste debe ser comparativo entre el PDT inicial aprobado y el final, en el cual se detallen y expliquen las desviaciones entre el real ejecutado y el inicial aprobado.
- Registro de la paz y salvos por todo concepto del contratista durante la ejecución del proyecto, tanto a sus proveedores como a sus empleados.
- Conclusiones y recomendaciones a nivel técnico, logístico, ambiental, calidad de la información, social, etc.).
- Estadísticas de HSE.
- Otros relevantes de la operación.

13.8. Productos del Procesamiento Sísmico (Onda P)

El Contratista está obligado a entregar dos (2) copias producto del procesamiento de los datos sísmicos en el centro de proceso, uno para el supervisor de la ANH y otro para el EPIS, como mínimo la información que se lista a continuación:

- Shot gathers con geometría en formato SEG-Y de cada una de las líneas con un “header” donde se explique la ubicación de cada parámetro.
- CDP “Gathers” antes de entrar a la migración, con la secuencia de pre-procesamiento y estáticas aplicadas en Amplitud Preservada.
- Apilados finales con post-proceso y sin post-proceso, en format SEG-Y, de cada una de las líneas sísmicas entregadas.
- Secciones sísmicas de migración post apilado en tiempo, con post-proceso y sin post-proceso, en formato SEG-Y cada una de las líneas sísmicas entregadas.
- Secciones sísmicas de migración pre apilado en tiempo (PSTM) con post-proceso y sin post-proceso, en formato SEG-Y de cada una de las líneas sísmicas entregadas.
- Reporte de las pruebas de procesamiento realizadas a cada programa.
- Secuencia de procesamiento utilizadas y aprobada por las partes.
- Campo de velocidades de apilamiento y migración en formato SEG-Y y ASCII.
- Coordenadas de procesamiento en formato ASCII.
- Secciones sísmicas en formato TIFF de alta resolución.
- Informe de procesamiento.
- Los archivos SEG-Y se entregarán de acuerdo con la recomendación de la SEG (Última revisión SEG-Y Rev I).
- El contratista será el responsable de consolidar y coordinar la entrega de la totalidad de los productos generados o adquiridos durante el desarrollo del proyecto.

14. REQUERIMIENTOS AMBIENTALES, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

El contratista se obliga a consultar las disposiciones legales vigentes que sobre esta actividad hayan dispuesto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las Corporaciones Autónomas Regionales o la autoridad ambiental competente. Los permisos, licencias autorizaciones y demás exigencias ambientales que pudieren surgir para la ejecución de este proyecto, serán tramitadas y ejecutadas por cuenta del Proponente Adjudicatario y a su cargo. El contratista actualizará el Plan de Gestión Ambiental -PGA, el Plan de Gestión social PGS y el Plan de Inversión Social PIS. Así mismo el PGA se presentará a la (s) Corporación Autónoma previo al inicio de actividades como muestra de las buenas prácticas del sector que ha venido implementando la ANH.

Igualmente debe garantizar el cumplimiento de los principios establecidos en la Sentencia SU 095 de 2018 relacionados con coordinación, concurrencia y participación con las Entidades Territoriales.

Para dar cumplimiento al PGA, las “Guías Ambientales para el Desarrollo de Proyectos de Sísmica Terrestre” vigente y las Normas Oficiales de la República de Colombia en estos aspectos, así como también las disposiciones en materia de seguridad industrial y protección ambiental, el departamento de Seguridad y Medio Ambiente del Contratista, contará con personal de amplia experiencia en trabajos similares, compuesto por: coordinadores de seguridad y medio ambiente, médicos, asistentes de campo y paramédicos los cuales estarán en contacto permanente con los distintos frentes de trabajo, apoyando y dando seguimiento a todos y cada uno de los temas relacionados a la seguridad, salud y preservación del medio ambiente.

Al inicio de cada una de las actividades de campo, los coordinadores impartirán una charla de seguridad con su equipo de trabajo, dando a conocer las regulaciones internas y particulares objeto del CONTRATO y las metas que deben cumplirse en materia de CALIDAD, SEGURIDAD, SALUD, PRODUCCIÓN Y MEDIO AMBIENTE.

Se debe realizar la supervisión en campo de todas las actividades donde se realizarán charlas diarias en los distintos frentes de trabajo, las cuales serán reportadas y documentadas para su seguimiento. También se realizarán auditorías cruzadas entre los distintos departamentos para la prevención, detección y corrección de actos o condiciones inseguras, que puedan afectar a los trabajadores y al medio ambiente.

Otro elemento muy importante del programa de seguridad y medio ambiente es el considerar cuadrillas de restauración para recoger en los diferentes campamentos y en las líneas trabajadas, todo el material de desperdicio, así como los residuos generados durante las operaciones de campo, los cuales serán separados en orgánicos e inorgánicos, para luego proceder a su disposición final de acuerdo a las normas reguladoras.

El Contratista de la adquisición sísmica, debe cumplir con los lineamientos sociales, ambientales y del programa de salud ocupacional – PSO-, Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y legislación nacional relacionada con los temas, tendientes a garantizar una adecuada supervisión y seguimiento a la gestión social, ambiental y del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), con el cumplimiento de mínimo, las siguientes acciones:

Presentar ante la interventoría el plan HSE, el proyecto para su revisión y aprobación teniendo en cuenta la legislación nacional con base en seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente.

El contratista dará especial atención a la verificación, seguimiento e inspección, de la implementación del Programa de Salud Ocupacional -PSO- /Sistema de gestión y seguridad en el trabajo-SG SST- y el Plan de Manejo Ambiental -PMA-, en concordancia con el cumplimiento de lo dispuesto en la legislación colombiana vigente que se impone sobre la materia. A partir de sus observaciones informará a la ANH acerca del compromiso del contratista para garantizar la implementación de las buenas prácticas aceptadas en general en la Industria del E&P de hidrocarburos con relación a la adecuada gestión del riesgo en temas relativos a los aspectos HSE.

El contratista entregará documentada a la interventoría y /o supervisión la implementación de políticas HSE las cuales deben estar firmadas por la gerencia demostrando su compromiso en temas relacionados con la seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente en la identificación, valoración y control de los riesgos e impactos ambientales y deberá tener alcance sobre todos sus centros de trabajo y a todos sus trabajadores, independiente de su forma de contratación y vinculación, incluidos los subcontratistas y proveedores y mantener evidencia de su implementación.

El Contratista deberá conocer, entender, comunicar y aplicar las políticas, para ello debe asegurar y documentar el cumplimiento de las mismas en todos los niveles de su organización. Copia de las políticas formarán parte de los anexos del contrato.

El contratista deberá presentar al inicio del contrato, procedimiento y metodología de identificación para mantener el acceso y actualización los requisitos legales en materia de HSE y garantizar su incorporación durante el transcurso del proyecto en caso que cambie la legislación nacional. La metodología se base en la identificación con los requisitos legales aplicables al contratista y mantendrá los requisitos legales aplicables en concordancia según los riesgos laborales e impactos ambientales identificados que le apliquen y otros requisitos voluntarios que haya suscrito.

De igual manera, deberá atender los lineamientos descritos en los siguientes documentos:

Documentos internos (Directrices, Manuales, instructivos, procedimientos, etc.) asociados al sistema de gestión de la ANH, así como sus políticas y directrices puntuales en materia HSE.

Realización del Plan HSE específico para el proyecto.

Realizar las reuniones, seguimiento, acuerdos en el COPASST y comité de convivencia creado por la compañía contratista para el proyecto.

Lo estipulado por la International Association o f Geophysical Contractors (IAGC).

International Association of Oil and Gas Producers (OGP). Estos dos últimos, están regidos por normas internacionales en materia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para programas de exploración sísmica Terrestre.

Salud Ocupacional (H):

Dentro de las principales actividades a desarrollar por parte de la interventoría a este respecto, se destacan:

- El Contratista implementará, entregará, socializará y reforzará la política sobre alcohol y drogas, y se acogerá a los procedimientos y sanciones en cuanto a hallazgos de alcoholimetrías positivas según como se tenga descrito internamente y alineado a la legislación nacional vigente.

- Los equipos de utilizados para la alcoholimetría estar calibrado y contar con certificado vigente.

- El contratista entregará el programa de vigilancia epidemiológica con un plan/guía que incluya acciones de prevención de enfermedades profesionales relacionado con los riesgos ocupacionales (por ejemplo, para controlar los riesgos ergonómicos se requiere que todos los días sea realizada una rutina de calistenia o pausas activas) procedimientos y recursos destinados a detectar sistemáticamente la presencia de indicadores de contaminación (mediciones ocupacionales) y otros aspectos relacionados con la exposición ocupacional, ajustado a la legislación nacional.

- De acuerdo con el alcance del servicio contratado el Contratista debe presentar e implementar: la matriz de exámenes ocupacionales por cargo y cronograma de ejecución con su respectivo profesiograma y procedimiento de evaluaciones médico-ocupacionales.

- Verificar que el personal del contratista cumpla con todos los requisitos médicos de ley (exámenes de ingreso, exámenes periódicos (si es del caso), post incapacidad (si es del caso), de retiro, charlas de HSE, utilización de EPP, registro de accidentalidad y de enfermedades, afiliaciones al sistema de seguridad social, al igual ha de verificar que el Contratista cuente e implemente un programa de medicina preventiva y de trabajo) además de verificar que sean aptos para ejercer la labor encomendada.

• El contratista deberá realizar, entregar y ajustar un programa de vigilancia epidemiológica basado en riesgos de salud pública en el área en el lugar en donde se desarrolle las actividades de sísmica.

• Realizar en las de campañas en promoción y prevención en salud.

• El contratista deber entregar programas de atención en primeros auxilios para trabajadores que sufren accidentes de trabajo, el personal cumpla con la experiencia y cursos para la atención a emergencias.

- El Contratista debe presentar y documentar la forma como dispondrá de personal de salud permanente en los sitios donde adelante trabajos atendiendo a la ubicación del proyecto y su lejanía a los centros de atención médica y a lo dispuesto en el Código Sustantivo del Trabajo (Artículos 205 y 317).

Número de empleados por frentes de trabajo	**Personal de salud**	**Equipos médicos para atención de emergencias**
Menor o igual a 20	Enfermero Profesional 1 Brigadista	1 botiquín 1 camilla rígida y correa de sujeción 1 cuello inmovilizador
Entre 21 y 50	1 enfermero Profesional 2 brigadistas	2 maletín de trauma 2 camilla rígida y correa de sujeción 2 cuello inmovilizador
Entre 51 y 100	1 enfermero Profesional 4 brigadistas	2 maletín de trauma 2 camilla rígida y correa de sujeción 2 cuello inmovilizador Un lugar acondicionado para la atención y estabilización trabajador.

El Contratista debe contar con botiquines, camillas y equipos para manejo de traumas dispuestos en cada frente de trabajo para atender emergencias médicas, así como un MEDEVAC, brigadas debidamente entrenadas y certificadas.

• El contratista deberá elaborar las estadísticas de morbilidad, mortalidad, ausentismo entre otros.

- Deberá presentar plan de acción para los casos identificados mes a mes.

• Coordinar la rehabilitación y reubicación de las personas con incapacidad temporal y permanente parcial.

• Promoción de actividades de recreación y deporte - pausas activas

• Se deberá realizar seguimiento al cronograma de mediciones ocupacionales aplicados al tiempo de duración del proyecto.

• De ser necesario hay que tener disponibilidad de sueros anti-ofídicos en el área de influencia del servicio ofertado.

• Contratista debe tener al día un programa integral de medicina preventiva, de trabajo, de higiene y de seguridad industrial.

• Realizar talleres que el Contratista realice con las comunidades del área de influencia directa del proyecto, en los casos en que éstas sean necesarias.

• Mantener actualizado el registro de las tareas de monitoreo y seguimiento de cada una de las fases de las actividades de Salud Ocupacional a lo largo de la ejecución de cada etapa del proyecto.

• Verificar la evaluación y ajuste de las medidas de control establecidas en el plan HSE específico para el proyecto, garantizando su articulación con las condiciones reales del área y las actividades a realizar durante el programa sísmico.

• Ejercer un control sobre las actividades del Programa de exploración sísmica, en materia de Salud Ocupacional desde la etapa de movilización del proyecto, hasta la desmovilización y desmantelamiento.

• Reportar al supervisor y/o director del Interventoría, cualquier incidente que se presente en desarrollo de las actividades de adquisición sísmica.

• Realizar inspecciones a campo y revisión de procedimientos en materia de Salud Ocupacional.

Seguridad Industrial (S):

• El contratista deberá cumplir con las normas de seguridad industrial de acuerdo con los estándares de la industria de Hidrocarburos y los requerimientos de las autoridades competentes. En caso de encontrarse una situación no conforme, deberá velar porque las mismas sean corregidas por parte del contratista. De igual manera deberá informar al supervisor de la ANH y/o interventor, la situación y las medidas adoptadas para la corrección de dicha situación.

• El contratista deberá presentar a la Interventoria un plan de inducción y re-inducción dirigido a todo el personal con base en HS y lineamientos ambientales del proyecto. La inducción y reinducción deberá evaluada sobre los temas expuestos

• Presentar programa de inspecciones en donde se describa los formatos y frecuencia de uso en las diferentes actividades en HSE.

• El contratista efectuará la elaboración del Panorama de Factores Ocupacionales de Riesgos, el cual deberá encontrase relacionado con las condiciones específicas del proyecto a desarrollar, donde se deben considerar las condiciones del entorno, antes del inicio del contrato el Contratista debe presentar la metodología para identificación de peligros, valoración y control de riesgos que debe ser sistemática y tener alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias (internas o externas), las etapas y actividades del servicio y/o proyecto. Las actividades rutinarias y no rutinarias deben evaluarse en condición normal y anormal de funcionamiento y también en condición de emergencia, identificando los agentes de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales, ergonómicos, mecánicos, eléctricos, locativos y otros agentes contaminantes, mediante inspecciones periódicas a las áreas, a los frentes de trabajo y a los equipos en general; el interventor deberá verificar que se realice una actualización certera y oportuna de los riesgos identificados durante el desarrollo de la operación.

• El contratista presentará los procedimientos, instrucciones de trabajo y formatos para el control se actividades de riesgo para el desarrollo de sus actividades.

• El Contratista estructurará los planes de contingencia, emergencia y manejo de crisis (equipos, extintores, brigadistas, simulacros, capacitación, entrenamiento etc.). Dichos planes deberán activarse cuando así se requiera.

Antes de iniciar actividades el Contratista debe hacer el Plan de Emergencias conforme a las condiciones del sitio de trabajo y actualizarlo según sea el caso. El Plan debe incluir el inventario de equipos para control y manejo de las emergencias, insumos y medicamentos, MEDEVAC, rutas de evacuación, puntos de encuentro, programa de entrenamiento, simulacros, vías alternas de evacuación de los vehículos equipados para el soporte de la atención de emergencias, teléfonos de red de atención a servicios de salud, conformación y entrenamiento de las brigadas de emergencia. El plan de emergencias ajustados al alcance del contrato y personal que esté desarrollando las actividades.

El Contratista debe garantizar que todos los equipos de emergencia relacionados en el Plan estén operativos en el sitio de trabajo desde el arranque hasta la finalización del servicio y/o actividad.

El entrenamiento debe contener como mínimo los siguientes temas: teoría del fuego, manejo de extintores y primeros auxilios. El cronograma de implementación del entrenamiento debe ajustarse al alcance y duración del servicio ofertado.

Cuando la duración total dentro de estas instalaciones sea inferior a tres (3) meses el Contratista menor a 10 personas o personal visitante debe acogerse al Plan de Evacuación del contratista mayor y seguir sus lineamientos.

El plan de emergencia se enmarcará según lo descrito en la legislación nacional vigente en lo que se refiere a la atención y prevención a desastres y Decreto 1072 de 2015 2.2.4.6.25

- Realizar la existencia y actualización de un plan de seguridad (plan de contingencia, plan de emergencia, manejo de crisis) en el que se incluyan los aspectos relevantes y el proceso de reentrenamiento a partir de ejercicios de simulacro (incendio, primeros auxilios, brigadistas, capacitación, etc.).

- Garantizar que el personal de campo cuente con los elementos de protección personal obligatorios y adecuados para el desarrollo de las actividades a cargo de cada uno de ellos.

El Contratista debe anexar un documento de selección técnica y aplicación de los EPP por cargo o actividad. Se requiere cumplimiento conforme con los aspectos de ley y normas NTC, NIOSH, ANSI aplicables a protección personal. Es importante que los EPP cumplan las especificaciones técnicas, de igual manera la interventoría le realizara seguimiento a la calidad de los EPP entregados y estará pendiente de la reposición de los EPP.

- Realizar los planes de acción apoyo a la seguridad industrial del personal como problemas operativos, no conformidades, incumplimientos de las normas, etc. En caso de incumplimiento deberá exigir al contratista que tome las medidas necesarias para el cumplimiento y deberá reportar inmediatamente al supervisor de la ANH.

- Elaboración, por parte del contratista, de los reportes de accidentes de trabajo dentro de los términos y parámetros establecidos en la ley colombiana.

El reporte e investigación de las causas de los incidentes, presuntos accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, debe adelantarse acorde con la legislación colombiana vigente (Decreto 1530 de 1996, la Resolución Número 1401 de 2007) y las

disposiciones que la modifiquen, adicionen o sustituyan con base en la legislación nacional. Los planes de acción deben ser revisados abalados por la gerencia o representante legal del contratista.

• Realizar plan de apoyo a la seguridad industrial del personal, incluyendo el reentrenamiento de procedimientos y análisis de situaciones operativas, a fin de minimizar incumplimientos de las normas, identificación y reporte de no conformidades, etc.

• Establecer y controlar las medidas de prevención necesarias para garantizar que el contratista se responsabilice del manejo de los diversos escenarios del mantenimiento de las acciones de sanidad y orden requeridas para garantizar la integridad del personal a su cargo en la realización de todas las actividades relacionadas con el objeto del contrato.

• Mantener actualizado el registro de las tareas de monitoreo y seguimiento de cada una de las fases de las actividades de Seguridad Industrial a lo largo de la ejecución del contrato.

• El contratista deberá cumplir que los campamentos y sus respectivas instalaciones cumplan con las normas de seguridad y comodidad para el personal roll y staff y que los alimentos y el agua allí suministrada cumplan con las normas de calidad.

Aplica en los proyectos de obra, instalaciones industriales y equipos en general para determinar los riesgos que puedan generarse por su causa. Los casinos y campamentos deben cumplir exigencias legales de saneamiento básico y normas de códex alimentario para: seguridad alimentaria, curso de manipulación de alimentos con los responsables del manejo y manipulación de los alimentos, buenas prácticas de manufactura (BPM), conservación y preservación de cadenas de frio, manipuladores de alimentos y manejo de residuos; así como: eficiencia y capacidad de las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales domésticas, disposición de carga de las mismas.

• Llevar un registro de incidentes con pérdida de tiempo laboral, sin pérdida de tiempo laboral y casi accidentes, de acuerdo con los formatos desarrollados para esta actividad.

• Efectuar visitas periódicas de orden y aseo al sitio de trabajo, para incorporar al informe de desempeño HSE, así como implementación de programa de mantenimiento de equipos, por parte del Contratista.

• El contratista presentara documento en donde describa con el manejo de sustancias peligrosas, el Contratista debe implementar un programa para el manejo de sustancias peligrosas a utilizar en el servicio ofertado, preferiblemente con enfoque HMIIS III, con un inventario de sustancias, MSDS, sistema de etiquetado, forma en que se cumplen las disposiciones de ley conforme a requerimientos técnicos legales vigentes, Decreto 1609 de 2002, normas técnicas colombianas y legislación con relación al tema y sus revisiones.

• El contratista deberá tener un programa de seguridad de manos con orientación en la identificación de puntos de atrapamiento en los equipos y herramientas, identificación de puntos seguros de agarre, y dispositivos de protección (guardas) para la manipulación y operación de los equipos y herramientas.

El contratista deberá desarrollar un programa de inspección de herramienta manuales, conforme con el uso, retiro inmediato de la operación de herramientas y equipos por desgastes o defectos, entrenar a todos los trabajadores sobre el manejo segura de los equipos y herramientas manuales.

Está prohibido el uso de herramientas hechizas en la operación.

• El contratista deberá presentar el programa o documento de seguridad vial, el cual aplica para transporte de pasajeros (público y privado) dentro y hacia las operaciones, transporte de carga líquida, transporte de carga seca y movilizaciones. El Contratista debe dar cumplimiento con lo dispuesto en el Código de Transportes vigente, Decreto 2851 y en el Estándar de Seguridad Vial de la ANH y según legislación nacional vigente.

14.1. Requerimientos ambientales

El contratista está obligado al cabal cumplimiento de todas las normas ambientales dispuestas para este tipo de operaciones, incluso las establecidas en Plan de Gestión ambiental - PGA y todas las disposiciones que sobre el particular sean emitidas por la autoridad ambiental y la interventoría.

- El contratista debe realizar unos perfiles geo eléctricos a lo largo de todas las líneas sísmicas para determinar científicamente la afectación de las detonaciones sobre los niveles freático.

- Socialización a las personas involucradas los requerimientos establecidos en los permisos ambientales y el Plan de Manejo Ambiental, en relación con la captación de aguas, el vertimiento de aguas, etc., (si es del caso) que el Contratista requiera tramitar para realizar la actividad.

• El contratista deberá atender lineamientos descritos en los siguientes documentos:

- ✓ PGA
- ✓ Actos administrativos expedidos por la (s) autoridad (es) ambiental (es) competente (s), tales como resoluciones, autos, conceptos técnicos o cualquier otro documento que genere obligaciones en materia ambiental
- ✓ Guías ambientales para proyectos sísmicos.
- ✓ Lo estipulado por International Association of Geophysical Contractors (IAGC) y International Association of Oil and Gas Producers (OGP). En materia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para programas de exploración sísmica Terrestre.
- ✓ Lo establecido en el Plan HSE especifico del proyecto
- ✓ Marco legal nacional aplicable el proyecto en materia ambiental.

• Deberá trabajar mancomunadamente con el supervisor y/o interventor técnico y el interventor social, de manera tal que el manejo y control dado a las áreas identificadas como de alta sensibilidad, esté articulado y equilibrado a las condiciones sociales del área y a las necesidades técnicas de realización del programa sísmico.

• Verificar el cumplimiento de la política y directrices ambientales de la ANH.

Cualquier incumplimiento de los compromisos anteriormente expuestos o de cualesquier otro que pudiera presentarse, deberán ser registrados documentalmente, e informados inmediatamente a la ANH.

• Mantener actualizado el registro de tareas de monitoreo y seguimiento de cada una de las fases de las actividades ambientales a lo largo de la ejecución del proyecto.

- Las medidas y procedimientos establecidos en el Plan de Gestión Ambiental – PGA actualizado por el contratista encargado de ejecutar el proyecto sísmico especialmente lo indicado en las fichas de manejo ambiental y demás documentos, marcos normativos y/o directrices establecidas en materia ambiental.

- Mantener actualizado el registro de tareas de monitoreo y seguimiento de cada una de las fases de las actividades ambientales a lo largo de la ejecución del proyecto.
- Los requerimientos establecidos en los permisos ambientales y el Plan de Gestión Ambiental, en relación con la captación de aguas, el vertimiento de aguas, etc., (si es del caso) que el Contratista requiera tramitar para realizar la actividad.
- Contar de manera previa al inicio de cualquier actividad operativa, con todas las medidas de gestión y los requisitos en materia ambiental concertadas en el marco de los procesos legales estipulados por la Ley Colombiana, así como los permisos necesarios para el desarrollo de las actividades Revisar el cumplimiento de todas las obligaciones y requisitos establecidos en las normas legales vigentes, en los reglamentos, en las buenas prácticas, en las guías y en el contrato suscrito con la ANH en materia ambiental.
- Cumplir con las estrategias de coordinación, concurrencia participación, comunicación y en general con el relacionamiento con las entidades territoriales, comunidades, de acuerdo con las competencias frente al desarrollo del mismo.
- Participar en el relacionamiento con los diferentes grupos de interés involucrados en el proyecto y elaborar las actas respectivas con las memorias de la reunión, dejando registro para la ANH.
- Presentar reportes a la ANH en los que se informe el avance de ejecución del Plan de Gestión Ambiental en cada etapa del proyecto (cuando aplique).
- Reportar los temas ambientales relacionados con el proyecto en los informes diarios, semanales, mensuales y finales a que está obligado según el contrato respectivo.
- Presentar informes de gestión ambiental, de acuerdo con los programas definidos en el Plan de Gestión Ambiental.

14.2. Acciones con autoridades o comunidades locales

Como las actividades de campo conllevan a la socialización, solicitud de autorizaciones y a otros trámites con autoridades, comunidades locales y propietarios, estas acciones serán de responsabilidad exclusiva del Contratista, para lo cual la ANH lo apoyará a través de oficios y notas de presentación ante las autoridades y la comunidad, de ser requeridas.

Así mismo, en el marco del cumplimiento que se debe dar a la Sentencia 095 de 2018 relacionado con los principios de coordinación, concurrencia y participación el contratista debe garantizar y asegurar las gestiones en este sentido.

El contratista está obligado al cabal cumplimiento de todas las normas en materia social dispuestas para este tipo de operaciones, incluso las establecidas en Plan de Gestión social - PGS y Plan de Inversión Social, así como todas las disposiciones que sobre el particular sean emitidas por las autoridades y la interventoría.

14.3. Personal mínimo que lidera o coordina la ejecución del objeto contractual por programa sísmico

El Proponente Adjudicatario se obligará contar con un personal idóneo, con la suficiente experiencia para coordinar o liderar las labores en las diferentes etapas de adquisición de cada programa sísmico, y a vincular al personal requerido, del cual garantizará la dedicación señalada en el pliego de condiciones. **La ANH requiere que el Contratista que gane ambos subproyectos (Arjona y Nueva Granada) conforme dos equipos de trabajo,** uno para cada programa de adquisición sísmica, de tal manera que los trabajos se desarrollen de manera simultánea, teniendo en cuenta para cada uno de ellos, el personal líder mínimo resumido en la Tabla 4, para garantizar la ejecución satisfactoria del proyecto.

CARGO	PERFIL	CANTIDAD	DEDICACIÓN
Director del Proyecto	Un profesional en alguna de las siguientes ramas: Geología, Ingeniería Geológica, Ingeniería de Petróleos o profesional con maestría en Geofísica. Debe demostrar experiencia como coordinador, gerente o director en mínimo ocho (8) proyectos relacionados con adquisición sísmica terrestre 2D y/o 3D.	1	100% durante todo el contrato
Supervisor de operaciones de campo	Un profesional en alguna las siguientes ramas: Geología, Geofísica, Ingeniería Geológica, Topografía, Ingeniería de Petróleos o profesional con maestría en Geofísica. Debe demostrar experiencia como supervisor o coordinador de operaciones de mínimo seis (6) proyectos relacionados con adquisición sísmica terrestre 2D y/o 3D.	1	100% durante la etapa de adquisición de datos
Jefe de Grupo	Un profesional en alguna las siguientes ramas: Geología, o Topografía. Debe demostrar experiencia como jefe de grupo de mínimo seis (6) proyectos relacionados con adquisición sísmica terrestre 2D y/o 3D.	2 (Uno para cada subproyecto)	100% durante la etapa de adquisición de datos
Coordinador de Control de Calidad	Un profesional en alguna las siguientes ramas: Geología, Geofísica, Ingeniería Geológica o de Petróleos. O profesional con maestría en Geofísica. Debe demostrar experiencia como Coordinador	2 (Uno para cada subproyecto)	100% durante la etapa de adquisición de datos

CARGO	PERFIL	CANTIDAD	DEDICACIÓN
	de Control de Calidad o Coordinador de Calidad de mínimo ocho (5) proyectos relacionados con adquisición sísmica terrestre 2D y/o 3D.		
Procesador sísmico	Un profesional en alguna las siguientes ramas: Geología, Ingeniería Geológica o Geofísica. O un profesional en alguna de las siguientes ramas: Física, Ingenierías Civil, Electrónica, o de Petróleos, o profesional con maestría en Geofísica. Debe demostrar experiencia como procesador de datos sísmicos de mínimo ocho (5) proyectos de sísmica terrestre 2D y/o 3D.	2 (Uno para cada subproyecto)	100% únicamente durante la etapa de procesamiento sísmico

***TABLA 5a**. Personal líder para el desarrollo de cada uno de los proyectos Sísmicos.*

NOTA IMPORTANTE: Si el oferente se postula a los dos (2) subproyectos y resulta ganador en los dos subproyectos. La compañía debe conformar dos grupos de trabajo, los cuales deben estar conformados por el personal mínimo descrito en la tabla superior.

14.4. Personal mínimo que lidera o coordina la actualización y desarrollo del PGA, PGS y PIS del programa sísmico

CARGO	PERFIL	CANTIDAD	DEDICACIÓN
Director del PGA	Un profesional en alguna de las siguientes ramas: Profesional en cualquier disciplina con estudios de postgrado en el área ambiental.	1	100% durante todo el contrato
Profesional Ambiental (Componente biótico Evaluación de Impactos, zonificación ambiental, formulación del Plan de Manejo Ambiental)	Un profesional en alguna las siguientes ramas: Profesional en el área ambiental. (Ingeniería ambiental, ingeniería sanitaria)	1	100%
Profesional Ambiental (componente Abiótico Evaluación de Impactos, formulación del Plan de Manejo	Profesional en las ciencias de la tierra.	1	100%

CARGO	PERFIL	CANTIDAD	DEDICACIÓN
Ambiental)			
Profesional Social Profesional 4: Caracterización del componente socio-económico, Evaluación de Impactos, formulación del Plan de Manejo Social – PMS.	Un profesional en alguna las siguientes ramas: Profesional en el área de las ciencias sociales (sociología, trabajo social, historia, antropología, comunicación social)	1	100%

TABLA 5b**. Personal mínimo para el desarrollo de la Actualización del PGA, PGS, PIS **cada uno de los proyectos Sísmicos.

NOTA IMPORTANTE: Si el oferente se postula a los dos subproyectos y resulta ganador en los dos subproyectos. La compañía debe conformar dos (2) grupos de trabajo, los cuales deben estar conformados por el personal mínimo descrito en la tabla superior.

Todos los integrantes del equipo de trabajo propuesto deberán ser empleados o contratistas del Proponente que resulte adjudicatario, o alguna de las personas naturales o jurídicas que conforman el proponente plural. Todos los profesionales deben contar con matrícula o tarjeta profesional vigente, de conformidad con las normas que lo regulan. El Contratista deberá presentar dentro del plazo que se señala a continuación, los soportes correspondientes que acrediten la formación académica y la experiencia requerida del personal propuesto que forma parte de su equipo de trabajo.

14.5. Procedimiento para acreditar el equipo de trabajo

El Proponente que resulte adjudicatario, una vez surtidos los trámites de suscripción del Contrato, aprobación de garantías, obtención de registro presupuestal y expedición del acta de inicio, dispondrá de un plazo máximo de tres (5) días hábiles, para presentar a consideración y aprobación de la ANH, todas las hojas de vida del personal requerido en los pliegos de condiciones con sus correspondientes soportes; documentos que en caso de ser otorgados o emitidos en el exterior, deberán cumplir con los requisitos establecidos en las leyes colombianas relacionadas con la legalización, consularización y traducción de documentos de origen extranjero, exigidos para la validez y oponibilidad

en Colombia; la documentación allegada será revisada por el supervisor de la ANH en un término de tres (3) días hábiles.

Cuando la ANH impruebe alguna de las hojas de vida del personal exigido, o requiera aclaraciones, ajustes y/o correcciones respecto de los documentos soporte, el contratista deberá modificar, ajustar, corregir o implementar las observaciones formuladas, allegar los documentos faltantes dentro de un plazo improrrogable de tres (3) días hábiles contados a partir de la solicitud que en ese sentido haga la ANH, o reemplazar el personal no aceptado, según corresponda; reemplazo que deberá efectuarse dentro de los tres (3) días hábiles contados a partir de la comunicación de la improbación del perfil (es) de que se trate.

En caso de vencimiento de cualquiera de los plazos en este numeral, sin que el contratista hubiere satisfecho el requerimiento o exigencia establecido por la ANH, se entenderá que el contrato termina por acaecimiento de la Condición Resolutoria que aquí se consagra, con ocasión de lo cual la ANH declarará la resolución del Contrato mediante Acto Administrativo debidamente motivado, para lo cual y desde ya el contratista renuncia a cualquier requerimiento previo, ya sea en sede gubernativa o judicial, y así mismo la ANH hará efectiva la cláusula penal pecuniaria como estimación anticipada de perjuicios, sin que ello impida a la ANH acudir a otras instancias, en defensa de sus intereses. Del mismo modo en los casos previstos en la ley podrá declararse la terminación anticipada del contrato por el incumplimiento de las obligaciones estipuladas y citadas en esta cláusula para el contratista.

NOTA IMPORTANTE 1: La primera actividad del contratista será realizar la actualización del Plan de Gestión Ambiental PGA, el Plan de Gestión Social PGS y el Plan de Inversión Social y entregar a la Interventoria y/o supervisión de la ANH los entregables para su aprobación previo al inicio de actividades de campo de la adquisición. Es importante mencionar que estos planes son necesarios para la etapa de socialización y reuniones de coordinación y concurrencia. Por tal motivo, es importante que se realice la entrega de estos productos para su revisión previo al inicio de la fase de campo de adquisición y que puedan ser expuestos en la etapa inicial de socialización.

NOTA IMPORTANTE 2: El contratista de adquisición sísmica deberá facilitar y garantizar el desplazamiento en campo (área del proyecto) del personal de la Interventoria en campo y establecimiento de una oficina de campo de la misma.

Por otro lado, deberá facilitar y garantizar el desplazamiento del personal de la ANH a campo, cubriendo para tal fin los costos de transporte aéreo y movilización terrestre en campo necesarios para el desarrollo de las visitas de seguimiento.

ANEXO No. 2

OFERTA ECONÓMICA
TABLA PARA CÁLCULO DE PRESUPUESTO
SÍSMICA ARJONA 2D

Actividades			Unidad	Cantidad	Valor Unitario*	Valor Total
1	ADQUISICION DE LAS LÍNEAS SÍSMICAS	A. Topografía y trocha	km	246		
		B. Perforación y carga	Km	246		
		C. Registro, proceso de campo y abandono	km	246		
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACION		Global			
3	GEOLOGIA		Global			
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		Global			
5	ALQUILER DE VEHÍCULOS		Global			
6	ACTUALIZACION del PGA Y PGS Y PIS		Global			

En los valores unitarios deben estar incluidos el IVA y todos los costos logísticos, administrativos, financieros y técnicos indispensables para la ejecución del proyecto.

Reembolsables ***	
Costo	$ -
Costo Total	$ -

** Todos los valores del cuadro del presupuesto deben presentarse como números enteros.

***__El valor de reembolsables es inmodificable__ por el contratista y cubre todos los pagos en cumplimiento del PGA y PGS, actas de vecindad, servidumbre/permisos de paso y afectaciones e inversión social y el perfilaje geoeléctrico.

Nota: La propuesta, sin tener en cuenta los rembolsables, no podrá sobrepasar el presupuesto oficial estimado del subproyecto de Arjona 2D, so pena de incurrir en causal de rechazo.

Firma del Representante Legal

ANEXO No. 2

OFERTA ECONÓMICA
TABLA PARA CÁLCULO DE PRESUPUESTO
SÍSMICA NUEVA GRANADA 2D

Actividades			Unidad	Cantidad	Valor Unitario*	Valor Total
1	ADQUISICION DE LAS LÍNEAS SÍSMICAS	A. Topografía y trocha	km	245		
		B. Perforación y carga	Km	245		
		C. Registro, proceso de campo y abandono	km	245		
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACION		Global			
3	GEOLOGIA		Global			
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		Global			
5	ALQUILER DE VEHÍCULOS		Global			
6	ACTUALIZACION del PGA Y PGS Y PIS		Global			

En los valores unitarios deben estar incluidos el IVA y todos los costos logísticos, administrativos, financieros y técnicos indispensables para la ejecución del proyecto.

Costo	$ -
Reembolsables ***	$
Costo Total	$ -

** Todos los valores del cuadro del presupuesto deben presentarse como números enteros.

***__El valor de reembolsables es inmodificable__ por el contratista y cubre todos los pagos en cumplimiento del PGA y PGS, actas de vecindad, servidumbre/permisos de paso y afectaciones e inversión social y el perfilaje geoeléctrico.

Nota: La propuesta, sin tener en cuenta los rembolsables, no podrá sobrepasar el presupuesto oficial estimado del subproyecto de Nueva Granda 2D, so pena de incurrir en causal de rechazo.

_____

Firma del Representante Legal

ANEXO No. 3
MATRIZ DE RIESGOS

ARCHIVO ADJUNTO AL PRESENTE DOCUMENTO

ANEXO No. 4

ANALISIS DEL SECTOR

ADQUISICIÓN, PROCESAMIENTO E INTEGRACIÓN DE DATOS SÍSMICOS 2D CONVENCIONAL PROGRAMA ARJONA 2D Y NUEVA GRANADA 2D 2019

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:

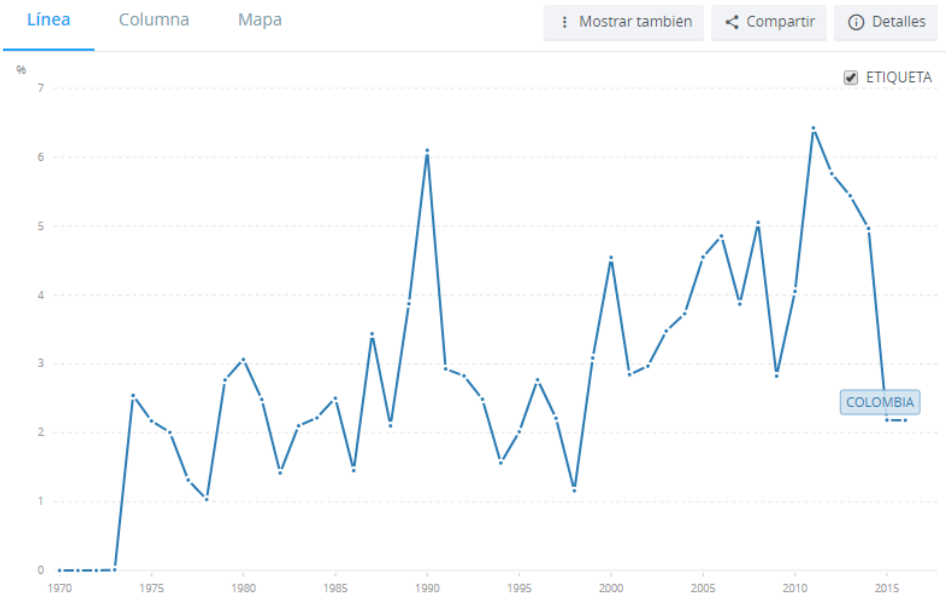
A. Aspectos Generales
B. Estudio de la oferta
C. Estudio del a demanda

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, procesamiento e interpretación de aproximadamente 246,4 km de sísmica para Arjona 2D y 245,3 km para Nueva Granada 2D, en áreas disponibles en los municipios de Arjona y Nueva Granada, cuenca del Valle Inferior del Magdalena.

	Colombia cuenta ya con la presencia de los jugadores más grandes del sector de bienes y servicios Petroleros en el mundo. 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; 180 empresas dedicadas al suministro de bienes y servicios petroleros en Colombia, 114 de estas se dedican a la Prestación de Servicios, 84 de estas son Nacionales y 30 Extranjeras, 85 de estas se dedican al Suministro de Bienes, 62 de estas son Nacionales y 23 Extranjeras. Ante una alta dinámica del sector petrolero en el país, el sector de bienes y servicios Petroleros encuentra una gran oportunidad de fortalecimiento y crecimiento con proyección internacional.
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 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.

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, en particular los métodos de visualización del subsuelo. El subsector de exploración y producción de hidrocarburos se vio fuertemente afectado durante los años 2015 al 2017, como bien es una rama del sector minero-energético. En términos del subsector las principales consecuencias fueron la reducción de la exploración y producción de petróleo y gas, lo que afecta 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 lo que afecto a las empresas prestadoras de servicios, entre ellas las empresas de adquisición sísmica. En el año 2018 los precios de petróleo se vieron más favorecidos lo cual generó una activación en el sector. Existen expectativas positivas en términos empresariales, las expectativas son buenas debido a los incentivos para aumentar las exploraciones de hidrocarburos y la dinámica de precios basa en los aumentos de producción. Con estos procesos la ANH pretende darle un valor agregado a áreas frontera a fin de que los inversionistas consideren más atractivos estos bloques, fuera de eso la sísmica es uno de los estudios básicos para determinar la existencia de un sistema petrolero activo en estas áreas disponibles.
Variables económicas que afectan el sector	Existe una correlación fuerte entre el sector y diferentes variables económicas que lo afectan directamente y consecuentemente la economía colombiana. Entre estas variables las más relevante es el precio del petróleo influida por la dinámica geopolítica de los países productores y consumidores, la tasa de cambio y la inflación. Por otro lado, existen otras variables que afectan el sector en el país y que no son netamente indicadores económicos. Temas coyunturales como la política, los choques sociales y la confusión en la jurisprudencia, afectan el desempeño del sector hidrocarburífero del país. En años anteriores el PIB petrolero tuvo una porción importante el cual se puede evidenciar en la siguiente gráfica.

	 Fuente: Banco Mundial https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PETR.RT.ZS?locations=CO Para el 2018 el PIB el % de participación del petróleo fue de 0.6%.
Cadena de producción y distribución	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, procesamiento e interpretación sísmica 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. De alguna manera, guían al especialista en la toma de mejores decisiones exploratorias.
Materias primas necesarias y variación de precios.	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. Explosivos tipo Sismigel o Emulsión SXO5, geófonos, detonadores eléctricos y electrónicos, equipos de perforación y equipos de topografía.

Dinámica de importaciones	Más que la importación de productos, se debe considerar la prestación de servicios sísmicos por parte de empresas extranjeras, ya que, eventualmente pueden realizar uniones temporales con empresas radicadas en el país.			
Inflación, devaluación y otros índices económicos.	IPC 2015 variación anual	6.77%	TRM 2015 Valor promedio año	$2.746,47
	IPC 2016 variación anual	5.75%	TRM 2016 Valor promedio año	$3.053,42
	IPC 2017 variación anual	4.09%	TRM 2017 Valor promedio año	$2.951,15
	IPC 2018 variación anual	3.18%	TRM 2018 Valor promedio año	$2.956,43

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	Desde el punto de vista tecnológico, el método a usar es la adquisición sísmica convencional, que incluye realizar perforaciones y cargarlas con Sismigel, para detonarlas y generar ondas acústicas con las cuales obtener la información del subsuelo. Existe actualmente la posibilidad de ejecutar el trabajo de carga de los pozos con una Emulsión SXO5, y adicional el uso de los detonadores electrónicos; lo que haría el proceso más seguro y amigable ambientalmente.
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.

REGULATORIO	ANÁLISIS
Al objeto del proceso de contratación	A este proceso de contratación le aplica el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, conformado especialmente por la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto Ley 19 de 2012, Ley 1474 de 2011, Decreto 1510 de 2013 y demás aplicables en razón a la naturaleza de la entidad y el objeto contractual.
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, dentro del desarrollo de los trabajos será necesario permisos menores de captación de agua, aprovechamiento forestal si es del caso, que deben tramitados por la empresa que provee el servicio. 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, compuesto por: coordinadores de seguridad y medio ambiente, médicos, asistentes de campo y paramédicos los cuales estarán en contacto permanente con los distintos frentes de trabajo, apoyando y dando seguimiento a todos y cada uno de los temas relacionados a la seguridad, salud y preservación del medio ambiente.

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, que pretenden promover la inversión extranjera directa en Colombia. 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 para fortalecer la inversión en la extracción de los recursos.

B. ANÁLISIS DE LA OFERTA

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

¿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 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 distribución o suministro del bien o servicio	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.
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	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.

¿CUÁL ES LA DINÁMICA DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE BIENES O SERVICIOS?	**ANÁLISIS**
cadena.	
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, la cantidad de compañías que respondieron el sondeo es adecuada. Con una tendencia a un valor estable, pero aún bajo en los precios del crudo, durante el 2018, se esperaría que manteniéndose la poca demanda exploratoria los precios en tales procesos no contemplen alzas representativas, comparados con los históricos. Se realizaron sondeos de mercado y un análisis económico de los mismos para estimar un valor apropiado del proyecto.

ARJONA 2019					**MEDIA ARMÓNICA**	
ACTIVIDADES			**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**V. Unitario**	**Total Item**
1	ADQUISICION DE LINEAS SISMICAS	A. TOPOGRAFÍA Y TROCHA	KM	246,392	$ 9.552.180	$ 2.353.580.628
		B. PERFORACION Y CARGA	KM	246,392	$ 29.398.414	$ 7.243.533.919
		C. REGISTRO, PREPROCESO DE CAMPO Y ABANDONO	KM	246,392	$ 16.922.342	$ 4.169.529.751
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN		Global			$ 175.113.986
3	GEOLOGÍA		Global			$ 231.163.479
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		Global			$ 3.329.169.105
5	ALQUILER DE VEHICULOS		Global			$ 1.815.568.729
SUBTOTAL						**$ 19.317.659.597**
IVA 19%						**$ 3.670.355.324**
TOTAL INCLUIDO IVA						**$ 22.988.014.921**
Costo $ / km						**$ 93.298.544**

NUEVA GRANADA 2019					**MEDIA ARMÓNICA**	
ACTIVIDADES			**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**V. Unitario**	**Total Item**
1	ADQUISICION DE LINEAS SISMICAS	A. TOPOGRAFÍA Y TROCHA	KM	245,3051	$ 9.552.180	$ 2.343.198.364
		B. PERFORACION Y CARGA	KM	245,3051	$ 29.151.061	$ 7.150.903.875
		C. REGISTRO, PREPROCESO DE CAMPO Y ABANDONO	KM	245,3051	$ 17.267.587	$ 4.235.827.228
2	PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN		Global			$ 175.016.269
3	GEOLOGÍA		Global			$ 230.328.341
4	CAMPAMENTOS, MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		Global			$ 3.329.169.105
5	ALQUILER DE VEHICULOS		Global			$ 1.815.568.729
SUBTOTAL						**$ 19.280.011.912**
IVA 19%						**$ 3.663.202.263**
TOTAL INCLUIDO IVA						**$ 22.943.214.175**
Costo $ / km						**$ 93.529.300**

Después de haber realizado un exhaustivo análisis con precios de

¿CUÁL ES LA DINÁMICA DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE BIENES O SERVICIOS?	**ANÁLISIS**
	sondeo 2019 y valores históricos de programas sísmicos de características técnicas similares, se establece un presupuesto oficial de: • Presupuesto oficial para el programa sísmico Arjona 2D – 2019: VEINTIDOS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO MILLONES CATORCE MIL NOVECIENTOS VEINTÍUN PESOS ($22.988.014.921), incluido IVA y demás tributos y gastos relacionados con el desarrollo del objeto contractual. • Presupuesto oficial para el programa sísmico Nueva Granada 2D – 2019: VEINTIDOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS CATORCE MIL CIENTO SETENTA Y CINCO PESOS ($22.943.214.175), incluido IVA. **No obstante, se realizó un alcance al sondeo** de mercado originalmente enviado bajo radicado No. 20192010031653 Id: 368516 del 12 de febrero de 2019. Lo anterior debido a que la Agencia identifico la necesidad de incluir una actividad secundaria al objeto contractual y es la realización de la actualizar el Plan de Gestión Ambiental (PGA), el Plan de Gestión Social (PGS) y Plan de Inversión Social (PIS). Para cada uno de los dos (2) subproyectos. Los cuales la agencia tiene ya disponibles, pero es necesario actualizarlos ya que los subproyectos abarcan nuevas áreas originalmente no contemplados. Consecuentemente es necesario cumplir cabalmente con lo estipulado en cada uno de los planes de gestión y las Autoridades Ambientales. Este alcance fue dirigiendo únicamente a las compañías que amablemente dieron respuesta al sondeo original con el objeto de no afectar de fondo el análisis económico y financiero previamente establecido. Como resultado de lo anterior, la agencia incorporará esta nueva actividad o ítem en el análisis económico y financiero ya establecido y el presupuesto oficial se ajustará para un posible proceso de

¿CUÁL ES LA DINÁMICA DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE BIENES O SERVICIOS?	ANÁLISIS
	selección contractual. De acuerdo a lo anterior, se realizó un análisis económico para estimar un valor apropiado del proyecto. **Consideraciones finales actualización PMA y PMS** Para llegar a una conclusión final de este ítem, se ha tenido en cuenta algunos factores tales como: ▪ La solicitud del alcance realizado fue realizado a compañías que son expertas técnicas de la industria, es decir; el servicio solicitado asociado al alcance de este sondeo NO es de su core del negocio. ▪ Los kilómetros del servicio para Arjona y Nueva Granada se ven incrementados frente al pasado en esta solicitud, para un total de 246 kms y 245 kms en este alcance. ▪ Los servicios solicitados corresponden a un siguiente período, por lo que deben incluir el incremento normal de precios entre un año a otro; es decir los precios presentados pueden estar tener un efecto inflacionario con relación a los valores de años anteriores. ▪ Así mismo, la actividad de E&P (Exploración y Producción) se ha visto incrementada durante el último año no solo a nivel global, si no local, lo cual está generando un incremento en la demanda por lo que los precios tenderán a subir o se ve como en algunos servicios hay una presión alcista. ▪ La actividad de Exploración a través de la asignación de áreas ha estado activa, en donde en la primera semana de junio del presente año, los inversionistas mostraron interés por 11 de 20

¿CUÁL ES LA DINÁMICA DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE BIENES O SERVICIOS?	**ANÁLISIS**

bloques petroleros, con una tasa de éxito del 55%, la más alta en la historia de la ANH.

- Los precios del crudo durante el año 2019 presentan una tendencia alcista y en un rango superior en el primer semestre del año (U$60 – U$70) en comparación con el rango de precios de diciembre de 2018 (U$52 – U$58).

Actividad	Arjona	
ACTUALIZACION DEL PGA, PGS Y PIS	459.969.426	
IVA	87.394.191	
Total	**$**	**547.363.616,94**

Actividad	Nueva Granada	
ACTUALIZACION DEL PGA, PGS Y PIS	457.606.202	
IVA	86.945.178	
Total	**$**	**544.551.379,79**

Como conclusión final, el presupuesto del programa sísmico 2D para Arjona y Nueva Granada, después de haber realizado un exhaustivo análisis con precios de sondeo y valores históricos de programas sísmicos de características técnicas similares incluidas el alcance anteriormente mencionado, se establece un presupuesto oficial de:

• Presupuesto oficial para el programa sísmico Arjona 2D – 2019: VEINTITRÉS MIL QUINIENTOS TREINTA Y CINCO MILLONES TRECIENTOS SETENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS ($23.535.378.537) incluido IVA y demás tributos y gastos relacionados con el desarrollo del objeto contractual.
• Presupuesto oficial para el programa sísmico Nueva Granada 2D – 2019: Veintitrés mil cuatrocientos ochenta y siete millones setecientos sesenta y cinco mil quinientos cincuenta y cinco pesos

¿CUÁL ES LA DINÁMICA DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ENTREGA DE BIENES O SERVICIOS?	**ANÁLISIS**
	($23.487.765.555) incluido IVA y demás tributos y gastos relacionados con el desarrollo del objeto contractual.

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	Tener en cuenta que la Agencia Nacional de Hidrocarburos a través de su historia misional ha desarrollado diferentes procesos de adquisición sísmica 2D convencional con cargas explosivas, en la misma región tanto convencionales con cargas explosivas. El proceso actual para desarrollar se trata de un método convencional por lo que el mayor referente será la información histórica de sondeos y proyectos similares: **1. Sísmica 2D** **<u>Sondeos:</u>** • Análisis del sondeo de mercado para el proceso de contratación ANH-005-LP-2018 (sísmica Perdices 2D 2018). Después de realizado el cálculo de las funciones estadísticas básicas, se estableció un presupuesto oficial de presupuesto

¿CÓMO HA ADQUIRIDO LA ENTIDAD ESTATAL EN EL PASADO ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
	oficial fue de $23,663,227,461, el ítem de reembolsables, el IVA y demás tributos y gastos relacionados con el desarrollo del objeto contractual, a precios del año 2018. El presupuesto oficial a precios del año 2018, excluyendo el ítem de reembolsables, fue de $22.220.624.750, incluido el IVA y demás tributos y gastos relacionados. • Sondeos de mercado y análisis realizados por FONADE para la contratación de la adquisición, procesamiento e interpretación de sísmica de los proyectos Arjona 2D y Nueva Granada 2D. Precios del año 2018. El resultado del ejercicio fue $28.719.273.705 Incluido IVA. **<u>Proyectos similares:</u>** Aunque la ANH ha ejecutado alrededor de 20 programas sísmicos desde el año 2005, 14 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- con la que existe actualmente, producto de 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 Curumaní Guamal, por un costo total de $21.421.885.806 incluido reembolsables,

¿CÓMO HA ADQUIRIDO LA ENTIDAD ESTATAL EN EL PASADO ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS

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.

La información más confiable y que se puede considerar dentro del presente análisis corresponde al programa de adquisición, procesamiento e interpretación de 246,3 km en Perdices 2D, ejecutada durante el segundo semestre de 2018 según contrato 503 de 2018 descrito anteriormente.

2. Alcance Actualización PMA y PMS

En años anteriores se realizó el PMA para Arjona y Nueva Granada con la empresa IMA. A continuación, las tablas de lo adjudicado por valor global para las diferentes áreas.

RESUMEN		
AREA 1 - CUENCA VALLE SUPERIOR DEL MAGDALENA - 320 KM - TOLIMA	$	217.959.913
AREA 2 - CUENCA VALLE MEDIO DEL MAGDALENA - 70 KM - BOYACA	$	150.654.984
AREA 3 - CUENCA VALLE INFERIOR DEL MAGDALENA - 357 KM - CESAR BOLIVAR Y MAGDALENA	$	245.005.396
AREA 4 - CAGUAN PUTUMAYO- 123 KM - CAQUETA	$	218.745.666
AREA 5 - CUENCA PATIA - 300 KM - CAUCA Y VALLE DEL CAUCA	$	282.215.422
AREA 6 - CUENCA VALLE INFERIOR DEL MAGDALENA - ARJONA - 104 KM - MAGALENA	$	206.081.983
AREA 7 - CUENCA VALLE INFERIOR DEL MAGDALENA - NUEVA GRANADA - 184 KM - MAGDALENA	$	230.768.895
AREA 8 - PMA POZO ESTRATIGRAFICO PAILITAS	$	233.567.852
VALOR TOTAL IVA INCLUIDO	**$**	**1.785.000.111**

Finalmente, el valor real del servicio que costo es el que se relaciona a continuación en el siguiente cuadro. Es importante que para considerar estos valores uno de los factores que también tiene incidencia en el valor son los kilómetros a cubrir en el servicio, que para el caso de Arjona fue de 104 kms y de Nueva Granada fue de 184 kms en el desarrollo de la elaboración de un nuevo PMA y PMS.

Así mismo, en mayo de 2019, se realizó un sondeo de mercado con

¿CÓMO HA ADQUIRIDO LA ENTIDAD ESTATAL EN EL PASADO ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
	el nuevo alcance del proyecto en kilómetros; el cual se salió en bloque por actualización y elaboración de los Planes de Manejo Ambiental y Social para cuatro (4) locaciones, donde se consideraba a i) Arjona (246.4 km), ii) Nueva Granada (245.3 km), iii) Pozo Guajira 1X y iv) Pozo Estratigráfico ANH V2 en la Cuenca del Valle Medio del Magdalena. En este ejercicio se recomendó con en la propuestas presentadas y análisis realizado establecer un presupuesto de $224,318,255 pesos colombianos.
Valor de los contratos y forma de pago.	De acuerdo a la experiencia de los proyectos ejecutados por la ANH y a las condiciones de pago del tipo y localización de proyecto que se ha realizado, la forma de pago propuesta es:
Número de contratos suscritos para el efecto	La ANH ha ejecutado alrededor de 20 programas sísmicos desde el año 2005, de cual cuales 14 corresponden a sísmica 2D convencional on-shore.
Vigencia del contrato.	El promedio de ejecución de los contratos de acuerdo a este objeto es de 7 meses.

Pagos	Descripción Ítem	Plan de pagos	
		Año 2012	Año 2013
1	Presentación del plan de operaciones, diseño del proyecto y cronograma de actividades, y movilización al área de trabajo de equipos y personal	5%	
2	PMA y PMS Peliminar para inicio de operaciones	5%	
3	Topografía (Avance 50%)	15%	
4	Perforación (Avance 50%)	15%	
5	Registro (Avance 25%)	10%	
6	Registro (Finalización 100%)		20%
7	Actividades Geocientíficas (Gravimetría, Magnetometría, Geología, geoquímica y gasometría)		10%
8	Procesamiento de datos sísmicos		5%
9	Interpretación de datos sísmicos		5%
Final	Integración de Resultados e Informe final		10%
Total		**50%**	**50%**

¿CÓMO HA ADQUIRIDO LA ENTIDAD ESTATAL EN EL PASADO ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
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 y se presentaron vigencias futuras.
Oferentes que han participado en los procesos de selección y contratistas	- Sismopetrol - G2 Seismic - ExploraSur - SAE EXPLORATION INC. - PETROSEISMIC SERVICES - ENAGEO S.A.S. - BGP ECUADOR CO S.A. - VECTOR GEOPHYSICAL S.A.S.
Comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones	No se han impuesto sanciones durante la ejecución contractual.
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 incluyo las actividades de adquisición, procesamiento e interpretación de la información.
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

¿CÓMO HA ADQUIRIDO LA ENTIDAD ESTATAL EN EL PASADO ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
	- Garantía responsabilidad civil extracontractual

¿CÓMO ADQUIEREN LAS ENTIDADES ESTATALES Y LAS EMPRESAS PRIVADAS ESTE BIEN, OBRA O SERVICIO?	ANÁLISIS
Modalidad de selección del contratista.	Licitación pública
Objeto del contrato	Adquisición y procesamiento programa Neftis 2D, bloque VMM-6
Cantidad del bien o servicio.	249 kilómetros
Valor de los contratos	$25.207.450.446
Duración del contrato	4 meses
Empresa que contrato el servicio	Ecopetrol
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 2D sísmica terrestre de datos
Cantidad del bien o servicio.	648 km de sísmica 2D
Valor de los contratos	$72.257.594.936
Duración del contrato	9 meses
Empresa que contrato el servicio	BHPBilliton
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 CPE-6 2D
Cantidad del bien o servicio.	687.30 km de sísmica 2D
Valor de los contratos	$ 19.006.776.360
Duración del contrato	10 meses
Empresa que contrato el servicio	Pacific Rubiales Energy
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

ANEXO No. 4A
FACTOR DE CALIDAD Y CONDICIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS
subproyecto Arjona 2D

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:

<table>
<tr><th>CONCEPTO</th><th>OFRECIMIENTO</th></tr>
<tr><td>(*)FACTOR DE CALIDAD “El oferente debe marcar en este espacio la Marca ofertada de equipo de registro de 24 Bits y los geófonos o sensores multicomponente certificada por el fabricante”.</td><td>“El oferente deberá marcar con (X) en este espacio”</td></tr>
<tr><td>(**)“El oferente debe marcar con (X) en este espacio el tipo OFRECIMIENTO TÉCNICO COMPLEMENTARIO ofertado que podrá obtener una mejor imagen del subsuelo de acuerdo a las condiciones de la sección 5.4.1 de los estudios previos”.

<table><tr><td>Densificación</td><td>Magnetotelúrica</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table></td><td>“El oferente deberá especificar la longitud en Km a ofertar como ofrecimiento técnico complementario ofertado”

<table><tr><td>Kilómetros ofrecidos</td><td></td></tr></table>
.</td></tr>
</table>

(*) Para el FACTOR DE CALIDAD, el proponente deberá marcar con X el ofrecimiento de los LA UTILIZACION DE LOS EQUIPOS DE REGISTRO referenciados en la tabla anterior, para el otorgamiento del porcentaje del 40% en las condiciones técnicas complementarias para cada subproyecto.

(**) Para las CONDICIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS, el proponente primero deberá marcar con X el tipo ofrecimiento técnico complementario que podrá mejorar la imagen del subsuelo e igualmente deberá marcar la longitud en Kilómetros (Km) a ofertar. Lo anterior, de acuerdo a las condiciones técnicas de la sección 5.4.1. de los estudios previos, para el otorgamiento del porcentaje del 9% en las condiciones técnicas complementarias para cada subproyecto.

NOTA IMPORTANTE 1: (Anexar la certificación de fabricante de equipos de registro de última generación, igualmente la factura o certificado de intensión de alquiler).

NOTA IMPORTANTE 2: Para el caso de la Magnetotelúrica, se enfatiza que el oferente debe realizar la adquisición, el procesamiento, la integración con la sísmica, objeto del presente proceso y entregar los resultados interpretados en el plazo acordado del contrato adjudicado que es el 31 de diciembre de 2019 inclusive.

El proponente se compromete a utilizar contratar PERSONAS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD según el Decreto 392 de 2018.

.

SI ____ NO____

_____

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO No. 4B
FACTOR DE CALIDAD Y CONDICIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS
subproyecto Nueva Granada 2D

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:

<table>
<tr><th>CONCEPTO</th><th>OFRECIMIENTO</th></tr>
<tr><td>(*)FACTOR DE CALIDAD “El oferente debe marcar en este espacio la Marca ofertada de equipo de registro de 24 Bits y los geófonos o sensores multicomponente certificada por el fabricante”.</td><td>“El oferente debe marcar con X en este espacio”</td></tr>
<tr><td>(**)“El oferente debe marcar con (X) en este espacio el tipo OFRECIMIENTO TÉCNICO COMPLEMENTARIO ofertado que podrá obtener una mejor imagen del subsuelo de acuerdo a las condiciones de la sección 5.4.1 de los estudios previos”.

<table><tr><td>Densificación</td><td>Magnetotelúrica</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table></td><td>“El oferente deberá especificar la longitud en Km a ofertar como ofrecimiento técnico complementario ofertado”

<table><tr><td>Kilómetros ofrecidos</td><td></td></tr></table>
.</td></tr>
</table>

(*) Para el FACTOR DE CALIDAD, el proponente deberá marcar con X el ofrecimiento de los LA UTILIZACION DE LOS EQUIPOS DE REGISTRO referenciados en la tabla anterior, para el otorgamiento del porcentaje del 40% en las condiciones técnicas complementarias para cada subproyecto.

(**) Para las CONDICIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS, el proponente primero deberá marcar con X el tipo ofrecimiento técnico complementario que podrá mejorar la

imagen del subsuelo e igualmente deberá marcar la longitud en Kilómetros (Km) a ofertar. Lo anterior, de acuerdo a las condiciones técnicas de la sección 5.4.1. de los estudios previos, para el otorgamiento del porcentaje del 9% en las condiciones técnicas complementarias para cada subproyecto.

NOTA IMPORTANTE 1: (Anexar la certificación de fabricante de equipos de registro de última generación, igualmente la factura o certificado de intensión de alquiler).

NOTA IMPORTANTE 2: Para el caso de la Magnetotelúrica, se enfatiza que el oferente debe realizar la adquisición, el procesamiento, la integración con la sísmica, objeto del presente proceso y entregar los resultados interpretados en el plazo acordado del contrato adjudicado que es el 31 de diciembre de 2019 inclusive.

El proponente se compromete a utilizar contratar PERSONAS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD según el Decreto 392 de 2018.

.

SI ____ NO____

_____

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO No. 5

FACTOR DE APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL SUBPROYECTO (_____)

CERTIFICACIÓN

Declaro **bajo la gravedad de juramento** que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 1º de la Ley 816 de 2003, la propuesta que represento:

Ofrece servicios 100% nacionales o extranjeros que aplican principio de la reciprocidad	
Ofrece servicios extranjeros sin aplicación de la reciprocidad y tienen componente nacional	
Ofrecen servicios extranjeros sin reciprocidad	

Así mismo, manifiesto **bajo la gravedad de juramento** que la información antes consignada es totalmente cierta y puede ser verificada.

Nombre _____
Firma representante legal _____

El proponente deberá marcar con X solo un ofrecimiento de los conceptos referenciados en la tabla anterior, para cada subproyecto, para el otorgamiento del porcentaje respectivo.

ANEXO No. 6

CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Bogotá, D.C., Colombia.

Señores
Agencia Nacional de Hidrocarburos- ANH

ASUNTO: Propuesta para una convocatoria pública cuyo objeto es **"Adquisición, procesamiento e Interpretación de datos sísmicos 2D convencional Programas Arjona y Nueva Granada 2019."**

Por medio de los documentos adjuntos me permito presentar propuesta para participar en el proceso de selección referenciado en el asunto.

Así mismo, en el evento de resultar favorecido con la adjudicación me comprometo a notificarme, perfeccionar el contrato, y a legalizarlo el día indicado en el cronograma para la celebración del mismo y ejecutar el objeto del convenio de acuerdo con los documentos que hacen parte del proceso de selección, así como los del contrato, los precios de esta oferta y las demás estipulaciones de la misma, en las partes aceptadas por la **ANH.**

En mi calidad de proponente declaro:

1. Que conozco el pliego de condiciones, anexos, adendas, respuestas a las observaciones del proceso de selección y demás documentos publicados en el SECOP, así como los demás documentos relacionados con el objeto a desarrollar y **acepto cumplir todos los requisitos en ellos exigidos, en el evento que sea aceptada la oferta por la ANH.**
2. Que conozco y acepto cada una de las condiciones establecidas en los anexos.
3. De igual forma manifiesto que acepto las consecuencias que se deriven del incumplimiento de los requisitos a que se refiere el numeral anterior.
4. Igualmente declaro bajo la gravedad del juramento que toda la información aportada y contenida en mi propuesta es veraz y susceptible de comprobación.
5. Que acepto las condiciones y demás exigencias para la ejecución del contrato.
6. Que en caso de que se me adjudique el contrato me comprometo a suscribir el acta de iniciación con la **ANH** y a terminar el contrato dentro de los plazos contractuales, de acuerdo con lo establecido en los documentos del proceso de selección.

7. Que conozco y acepto en un todo las leyes generales y especiales aplicables a este proceso contractual.
8. Que manifiesto mediante esta carta que no me encuentro en situaciones de conflicto de interés frente a la ANH, para participar en el proceso de selección y en el evento que se me adjudique el contrato para la suscripción y ejecución del contrato.
9. Que actualmente no tengo vinculado (bajo ninguna modalidad) una persona que se encuentre incursa en las causales de inhabilidad señaladas en los artículos 3 y 4 de la Ley 1474 de 2011.
10. Que con la firma de la presente carta manifiesto bajo la gravedad del juramento que no me encuentro incurso dentro de las inhabilidades, incompatibilidades o prohibiciones consagradas en la Ley.
11. Que leí cuidadosamente la convocatoria y elaboré mi propuesta ajustada a los mismos.
12. Que la entidad que represento no está incursa en ninguna causal de disolución o liquidación.
13. Que para garantizar la seriedad de la oferta que se presenta se constituyó la garantía de seriedad, que se anexa a la presente propuesta y la cual contiene los siguientes datos:

GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA	
Aseguradora	
Valor	$

Vigencia	Desde		Hasta	

Me permito informar que las comunicaciones relativas a este proceso de selección las recibiré en la siguiente dirección:

Dirección _____
Ciudad _____
Correo electrónico _____
Teléfonos _____
Fax _____

Atentamente,

Firma del Representante Legal
Nombre del Representante Legal
C. C.

Nombre del proponente _____
Cédula de ciudadanía o NIT _____
País de origen del proponente _____
Nombre representante legal _____
Cédula de ciudadanía _____

ANEXO No. 7

EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

No. Contrato	Contratante	Dirección y Teléfono del contratante	% Participación *	Fecha de inicio ***	Fecha Terminación ***	Valor en $ Col y SMMLV

*Cuando el proponente haya celebrado el contrato en unión temporal
** Registre el objeto de la experiencia especifica del proponente tal como aparece en el respectivo soporte. No relacione experiencia que no esté debidamente soportada.
***Indicar día, mes, y año. (dd/mm/aa).
Debe registrar certificaciones diferentes para cada subproyecto.

NOTA: La experiencia que presente un proponente para un subproyecto, puede servir para el otro sub-proyecto, ya que cada uno se evaluara de manera independiente.

ANEXO No. 8

MODELO DE CERTIFICACIÓN DE PAGO DE APORTES

(Use la opción que corresponda, según certifique el Representante Legal o el Revisor Fiscal)

Yo, _____, identificado con _____, en mi condición de Representante Legal de (Razón social de la compañía) identificada con Nit _____, debidamente inscrito en la Cámara de Comercio de _____ certifico el pago de los aportes realizados por la compañía durante los últimos seis (6) meses calendario legalmente exigibles a la fecha de presentación de nuestra propuesta para el presente proceso de selección, por los conceptos de salud, pensiones, riesgos laborales, cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

Lo anterior en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

Yo, _____, identificado con _____, y con Tarjeta Profesional No. _____ de la Junta Central de Contadores de Colombia, en mi condición de Revisor Fiscal de (Razón social de la compañía) identificada con Nit _____ , debidamente inscrito en la Cámara de Comercio de _____, luego de examinar de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas en Colombia, los estados financieros de la compañía, certifico el pago de los aportes realizados por la compañía durante los últimos seis (6) meses calendario legalmente exigibles a la presentación de la propuesta para el presente proceso de selección, por los conceptos de salud, pensiones, riesgos laborales, cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

Estos pagos, corresponden a los montos contabilizados y pagados por la compañía durante dichos 6 meses. Lo anterior, en cumplimiento del artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

Dada en _____, a los ( ) _____ del mes de _____ de _____

FIRMA _____
NOMBRE DE QUIEN CERTIFICA_____

ANEXO No. 9

LINEAMIENTOS SOCIALES, AMBIENTALES Y DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) PARA PROYECTOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA ANH

QUIEN EJECUTE Los proyectos de la ANH tendrá la obligación de cumplir, como mínimo, las siguientes acciones tendientes a garantizar una adecuada supervisión y seguimiento a la gestión social, ambiental y del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) que hagan los contratistas en la ejecución de los proyectos de Gestión del Conocimiento de la ANH.

1. Garantizar el cumplimiento de todas las obligaciones y requisitos establecidos en las normas legales vigentes, en los reglamentos, en las buenas prácticas, en las guías y en el contrato suscrito con la ANH en materia social y ambiental y del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
2. Realizar por el cumplimiento de los planes, programas, obligaciones, medidas de manejo, indicadores, monitoreos y demás acciones establecidas en las licencias ambientales y en los planes de manejo ambiental y social del respectivo ´proyecto.
3. Dar cumplimiento de las restricciones o exclusiones establecidas para las actividades del proyecto a raíz de la existencia de zonas de reserva, parques nacionales u otras figuras de protección ambiental que impongan dichas condiciones, debidamente soportadas por las autoridades competentes.
4. Contar con las certificaciones de presencia de grupos étnicos y territorios colectivos en las áreas de influencia de los proyectos.
5. Realizar cabalmente los procesos de consulta previa con grupos étnicos, que sea necesario llevar a cabo para la viabilidad de los proyectos dentro de sus territorios, así como al cumplimiento de los acuerdos derivados de dichos procesos.
6. Realizar los proyectos de inversión social que se requiera llevar a cabo por parte del contratista con las comunidades ubicadas en las áreas de influencia de los proyectos.
7. Contar de manera previa al inicio de cualquier actividad operativa, con todas las

medidas de manejo y los requisitos en materia social ambiental y del SG-SST concertadas en el marco de los procesos legales estipulados por la Ley Colombiana, así como los permisos para uso y aprovechamiento de los recursos naturales necesarios para el desarrollo de las actividades.

8. Identificar y cumplir con las obligaciones derivadas de los permisos requeridos para hacer uso y aprovechamiento de los recursos naturales que vayan a resultar necesarios para el desarrollo de las actividades del proyecto. Siempre que se determine que alguno de estos permisos resulte exigible, deberá verificar su trámite ante la autoridad ambiental competente.

9. Dar cumplimiento de los requisitos ambientales y demás licencias requeridas por los gestores o prestadores de servicios ambientales con que cuente el contratista y verificar la adecuada prestación de dichos servicios ambientales, de acuerdo con la normatividad aplicable.
10. Informar, de común acuerdo con la ANH, a las autoridades competentes en caso de establecerse un posible incumplimiento de la normatividad ambiental, social, del SG-SST o afectación al medio ambiente o a los recursos naturales por parte del contratista.
11. Realizar de manera oportuna de todos los correctivos y acciones remediales que se requirieran con ocasión de los daños causados a las comunidades o al medio ambiente en el desarrollo de las actividades del proyecto. Se deberá prestar especial atención a los requerimientos que se presenten por parte de cualquier persona o entidad pública o privada con motivos de estos mismos daños o afectaciones.
12. Cumplir con los requisitos y estándares establecidos en el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
13. Dar cumplimiento de los requerimientos de personal necesario para la debida gestión y cumplimiento a los requerimientos de orden social, ambiental y del SG-SST, que garanticen la viabilidad del proyecto en estas materias.
14. Dar cumplimiento a las estrategias de participación, socialización, comunicación y en general con el relacionamiento con las comunidades y los propietarios del área de influencia del proyecto, de acuerdo con su condición cultural y social y el tipo de rol que como actores sociales representen frente al desarrollo del mismo.
15. Revisar los contenidos que, en materia social, ambiental y del SG-SST debe reportar el contratista en los informes diarios, semanales, mensuales y finales a que está obligado según el contrato respectivo.
16. Realizar informes de cumplimiento ambiental que debe presentar el contratista, de acuerdo con los programas definidos en el plan de manejo ambiental.
17. Realizar informes de gestión social que debe presentar el contratista, de acuerdo con los programas definidos en el plan de manejo social.

ANEXO No. 10

ANTECEDENTES ARTICULO 18 DE LEY 1150 DE 2007

El suscrito _____ (Nombre Representante legal), identificado con cédula de ciudadanía No. _____, de _____ actuando mi calidad de representante legal de la sociedad _____, legalmente constituida, manifiesto bajo la gravedad de juramento, el cual se entiende prestado con la firma del presente documento, que a la fecha de cierre, ninguno de los socios persona natural que conforman la sociedad que represento, se encuentra incurso en la causal de inhabilidad de que trata el artículo 18 de la Ley 1150 de 2007, en cuyos efectos se precisa:

> *"i) Las personas naturales que hayan sido declaradas responsables judicialmente por la comisión de delitos de peculado, concusión, cohecho, prevaricato en todas sus modalidades y soborno transnacional, así como sus equivalentes en otras jurisdicciones. Esta inhabilidad se extenderá a las sociedades de que sean socias tales personas, con excepción de las sociedades anónimas abiertas"*

La presente certificación se expide a los _____ ( ) días del mes de _____ de dos mil _____ ( ) para efectos del proceso de selección que surte la Agencia Nacional de Hidrocarburos –ANH y para los fines de la celebración del contrato si a éste hay lugar.

_____
Nombre
Cédula de Ciudadanía
Representante Legal

ANEXO No. 11

COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

El suscrito a saber: _____ (representante legal o apoderado), domiciliado en _____, identificado con _____, quien obra en calidad de (representante legal o apoderado) en nombre y representación de _____(nombre del proponente), tal como consta en (Certificado de existencia y representación legal o documento de constitución), quien en adelante se denominará el Proponente, manifiesta su voluntad de asumir, de manera unilateral, el presente COMPROMISO DE ORIGEN DE FONDOS, LEGALIDAD Y ANTICORRUPCIÓN, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. La ANH convocó la **LICITACIÓN PÚBLICA** para la celebración de un Contrato cuyo objeto será:

“Contratar la adquisición, procesamiento e interpretación de información magnetotelúrica en la cordillera oriental”.

2. Que es interés del Proponente apoyar la acción del Estado Colombiano y LA ANH para fortalecer la transparencia en los procesos de contratación, la responsabilidad de rendir cuentas y luchar contra la corrupción.
3. Que el Proponente, se encuentra compuesto por los siguientes integrantes:
(Integrantes del proponente en caso de presentarse como consorcio, unión temporal o promesa de sociedad)
4. Que siendo del interés del Proponente participar en la **LICITACIÓN PÚBLICA**, se encuentra dispuesto a suministrar la información propia que resulte necesaria para aportar transparencia al proceso y en tal sentido suscribe el presente documento unilateral, que se regirá por las siguientes cláusulas:

CLAUSULA PRIMERA. -COMPROMISOS

El Proponente mediante suscripción del presente documento, asume los siguientes compromisos:
Que declara apoyar la acción del Estado Colombiano y particularmente a la ANH en propender por el fortalecimiento y el cumplimiento de los principios de legalidad, transparencia en todas sus actuaciones y al momento de rendir cuentas.

Que se compromete a no dar ni ofrecer dinero u otra utilidad de manera directa o indirecta a través de terceros, a ningún funcionario público, ni a sus parientes en cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad y/o primero civil, ni a persona alguna ya sea natural o jurídica que actúe como funcionario, servidor, empleado, asesor, consultor y/o contratista de LA ANH, con el fin de influir en la determinación de las condiciones del presente Pliego de Condiciones y/o del Contrato y/o en la evaluación de las propuestas y/o en la adjudicación de la presente la **LICITACIÓN PÚBLICA.**
Que responderá de manera solidaria en caso que un tercero que actúe en su nombre, ya sea como empleado, representante legal, director y/o administrador, un agente comisionista independiente, como asesor y/o como consultor, dé u ofrezca dinero u otra utilidad con el fin de influir en la determinación de las condiciones del presente Pliego de Condiciones y/o del Contrato y/o en la evaluación de las propuestas y/o en la adjudicación de la presente la **LICITACIÓN PÚBLICA**.

Que revela de manera clara y en forma total a la ANH mediante el diligenciamiento del presente FORMATO y revelará ante cualquier organismo de control que en el momento que así se le solicite, los nombres de todos los beneficiarios de los pagos suyos y/o efectuados en su nombre relacionados por cualquier concepto con la presente la **LICITACIÓN PÚBLICA**, incluyendo los pagos ordinarios ya realizados, aquellos por realizar, así como los que se propongan hacer en caso de resultar adjudicatarios de la presente la **LICITACIÓN PÚBLICA.**

Que revela los gastos y costos asociados a la etapa pre contractual mediante el diligenciamiento del presente FORMATO y revelará ante cualquier organismo de control que en el momento que así se le solicite, entendidos estos como los asociados a actividades tales como la preparación y presentación de la propuesta y a la preparación de las observaciones al informe de evaluación, si a ello hubiere lugar.

Que conformará un centro de costos que refleje los gastos en los que se incurra o se prevea incurrir, cualquiera que sea las personas que asuman el costo, o cualquiera que sea su beneficiario. Dicha información deberá ser presentada ante la ANH con la propuesta pertinente, a través del diligenciamiento de los cuadros incorporados en el presente documento, que deberá presentarse con la propuesta, y actualizarse mediante comunicaciones que se remitirán a la ANH, cuando se trate de gastos realizados con posterioridad a la presentación de la propuesta y anteriores a la legalización del Contrato, que no hayan sido revelados o previstos al momento de presentación de la propuesta.

CLÁUSULA SEGUNDA – CONSECUENCIAS DEL INCUMPLIMIENTO
El Proponente asume a través de la suscripción del presente compromiso las consecuencias previstas en el Pliego de Condiciones, si se comprobare el incumplimiento de cualquiera de los compromisos de origen de fondos, legalidad y anticorrupción.

CLÁUSULA TERCERA - DECLARACIÓN DE ORIGEN DE FONDOS
El proponente declara que el origen de los fondos, empréstitos, inversiones, aportes y participaciones económicas a cualquier nivel y concernientes a la **LICITACIÓN PÚBLICA** son producto de la realización de las siguientes actividades:

Descripción de las actividades _____
Y que los mismos, no provienen de actividades ilícitas ni de actividades relacionadas en cualquier forma con el tráfico de estupefacientes, lavado de activos y/o cualquier otra actividad proscrita por la legislación nacional e internacional.

NOTA: Cuando el proponente sea Consorcio, Unión Temporal o Promesa de Sociedad deberá presentar el contenido de este Formato por cada uno de los integrantes.

Firma_____

ANEXO No. 15

COMPONENTES AMBIENTALES Y DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTROL Y MEJORAMIENTO

La Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH en cumplimiento con sus objetivos estratégicos establece lineamientos y directrices enfocadas al desarrollo de sus

actividades con responsabilidad social y ambiental en beneficio y satisfacción de las partes interesadas; garantizando e incentivando actividades seguras para los servidores y visitantes. Razón por la cual, la ANH espera que sus CONTRATISTAS adopten sus lineamientos, con respecto al medio ambiente, capacidad de respuesta comprometida con una actitud preventiva y no reactiva. Esta actitud le da la posibilidad de anticiparse a los riesgos y brindar medidas ambientales apropiadas para dar cumplimiento a las normas ambientales, cumplimiento de la legislación vigente con el fin de controlar, mitigar y minimizar los efectos generados por su propia actividad, como también prevenir enfermedades e incidentes/accidentes laborales.

Para la adecuada realización de las actividades se deben tener en cuenta las siguientes normas del Sistema Integrado de Gestión y Control basado en las normas GP1000, ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 y el cumplimiento de la legislación vigente aplicable para el desarrollo de las actividades como objeto del presente del contrato.

Con el propósito de asegurar nuestras políticas y directrices se debe dar estricto cumplimiento a:

1. Gestión de Calidad

a. Mantener una óptima calidad y cumplimiento profesional de sus servicios y/o bienes suministrados. EL CONTRATISTA debe garantizar el origen de estos, en caso que los bienes sean importados deben hacer entrega de los certificados de origen, como también deben garantizar el óptimo funcionamiento de los equipos suministrados o los que son sujetos en la prestación del servicio y/o suministro de bienes. EL CONTRATISTA debe hacer entrega de los certificados de calibración vigentes y registros de verificaciones de los equipos; como también debe contar con registros de validación, seguimiento, inspección y ensayo o pruebas específicas cuando se requieran para la realización del producto y/o prestación del servicio.
b. Suministrar personal debidamente calificado, competente y entrenado para la prestación del servicio, para el manejo de los equipos, herramientas y materiales a utilizar, y para ejecutar la labor contratada de conformidad con las condiciones técnicas y las especificaciones convenidas.
c. Suministrar personal debidamente autorizado por las leyes colombianas para trabajar en el país. Es responsabilidad del CONTRATISTA, la obtención de los permisos, visas, transporte y demás, que sean necesarios en caso de destinar personal extranjero.
d. Como parte de nuestra política integral, la ANH comprometida con la mejora continua y mantenimiento del Sistema de Gestión y Control, en el caso que lo considere necesario podrá realizar visitas periódicas en el marco de las evaluaciones de desempeño. Razón por la cual, como resultado de la evaluación de desempeño EL

CONTRATISTA deberá realizar un Plan de Mejoramiento para subsanar los hallazgos identificados, en plazo no mayor a 15 días hábiles del envío del informe y dar estricto cumplimiento al mismo. El incumplimiento de esta obligación por parte del CONTRATISTA será considerado como una falta grave a las obligaciones del presente contrato y será penalizado de acuerdo con las multas y cláusula penal que en éste se establecen.
e. Cumplir las normas, políticas y procedimientos que la ANH tiene establecidos para el cumplimiento del objeto del presente contrato.

1. Seguridad y Salud en el Trabajo – SST

El propósito es asegurar el cumplimiento de los lineamientos y directrices en materia Sistema de SST, las cuales contribuyen al bienestar integral de todos los funcionarios de la entidad, como también es promover el cumplimiento de estos en la contratación de bienes y servicios las cuales tengan un impacto directo en la ANH por medio de los contratistas, por lo cual se pondrá especial énfasis en las siguientes actividades:

a. Cumplimiento de la legislación vigente en materia de SST, Decreto 1072 de 2015 y demás normas aplicables vigentes.
b. Mantener afiliados a los trabajadores al sistema de seguridad social y verificar que los contratistas cumplan con este requisito legal.
c. Identificar, evaluar y determinar controles de los diferentes factores de peligros y riesgos derivados de la operación en las actividades que se desarrollen como objeto del presente contrato.
d. Establecer, implementar y mantener directrices o mecanismos para la identificación oportuna de situaciones de emergencia y/o potenciales, en caso que estos se presenten, disminuir y controlar su ocurrencia.
e. Realizar actividades de desarrollo, prevención y control en busca de la mejora de las condiciones de SST.
f. Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal adecuados para protegerlos de los factores de riesgo derivados de las actividades que se desarrollan en las actividades derivadas como objeto del presente contrato y extender el cumplimiento a sus subcontratistas.
g. Garantizar la asignación de los recursos necesarios para la implementación del Sistema de SGSST.
h. Demostrar un compromiso real y claro sobre el control de alcoholismo y fármaco-dependencia, como evitar el consumo de sustancias alucinógenas.
i. Realizar un programa de inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo dirigido a todo el equipo que ejecutara la labor contratada de conformidad con el objeto y alcance del presente contrato, desde su inicio hasta la finalización de las actividades del mismo. Dicha inducción se considera requisito obligatorio para todo el personal que llegare a conformar el equipo de trabajo del proyecto.

j. Para el desarrollo de las actividades específicas enmarcadas dentro del alcance y objeto del contrato, El CONTRATISTA deberá garantizar la formación, habilidades y competencias en temas de seguridad en el manejo y control de riesgos, prevención, atención de emergencias y contingencias por lo menos una vez al mes, durante toda la vigencia del Contrato y presentará a la ANH un cronograma de trabajo para tal efecto; los costos de dicha capacitación correrán por cuenta del CONTRATISTA.
k. Preparar y entregar, a su costo, el informe de Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo dirigido a la Gerencia de Planeación de la ANH, como parte de la documentación requerida para el pago. EL CONTRATISTA debe presentar un informe estadístico mensual dentro de los tres (3) primeros días de cada mes, (por el periodo de tiempo facturado, o por la duración del Contrato) de los accidentes, incidentes ambientales y laborales, enfermedades profesionales o cualquier otra alteración significativa de salud o con el medio ambiente que haya ocurrido durante el periodo que se informa. En el documento debe constar la indicación del tiempo en días hombre perdidos por causa de tales accidentes o enfermedades, afectaciones ambientales, así como las horas hombre trabajadas vs las horas hombre programadas en el desarrollo del objeto del Contrato. Los accidentes laborales incapacitantes e incidentes ambientales deben tener el cierre mediante la investigación del mismo y la presentación de un plan de acción.
l. Pagar todos los salarios, trabajos suplementarios, prestaciones sociales, dotaciones, seguros laborales de toda índole, y en general, cumplir con todas las obligaciones de afiliaciones, inscripciones y seguros, como los correspondientes a los parafiscales y la Seguridad Social, A.R.L., E.P.S., I.C.B.F., Caja de Compensación Familiar, entre otros, que la ley laboral le impone en su calidad de empleador, como responsable de sus trabajadores, y mantener esta información vigente disponible en campo.

2. Gestión Ambiental

El propósito es asegurar el cumplimiento de los lineamientos y directrices en materia de Gestión Ambiental, las cuales contribuyen al cuidado y respeto de los recursos naturales, como también es promover el cumplimiento de estos en la contratación de bienes y servicios las cuales tengan un impacto directo en la ANH por medio de los contratistas o subcontratistas, por lo cual se pondrá especial énfasis en las siguientes actividades:
a. Identificar a tiempo, los requisitos legales ambientales aplicables sobre la actividad objeto y alcance del contrato con el fin de garantizar su cumplimiento.
b. Identificar, evaluar y controlar los aspectos e impactos ambientales y sociales derivados de la actividad que se desarrolle como objeto del presente contrato.
c. El CONTRATISTA, sus empleados, agentes, representantes y subcontratistas no podrán desarrollar actividades de caza y pesca en terrenos aledaños al lugar de los trabajos objeto del contrato. Todo perjuicio ocasionado por los empleados, agentes y

subcontratistas al medio ambiente serán responsabilidad directa del contratista y deberán ser indemnizados por el CONTRATISTA.
d. Responderá oportuna y adecuadamente a los requerimientos de información provenientes de cualquiera de las siguientes entidades:

- Autoridades Ambientales (CARs, Ministerio de Ambiente, ANLA, IDEAM)
- Autoridades Gubernamentales
- Representantes de la Comunidad
- Consultores
- Otros Interesados

e. El CONTRATISTA deberá contar con un programa de gestión ambiental que establezca entre otros las actividades, acciones o estrategias de control para prevenir y minimizar los impactos ambientales identificados en las actividades objeto del contrato, como también debe establecer una metodología que facilite la toma de acciones para el manejo y control de eventos y/o incidentes ambientales.
f. Identificará oportunamente, y valorará en su dimensión, los movimientos sociales que puedan amenazar la continuidad de la operación.
g. Medirá el desempeño de la organización y de todo el personal en materia ambiental. Para tal fin, se realizará medición de indicadores de acuerdo a la actividad (consumo de agua, cantidad de vertimientos, generación de residuos, ahorro energético, reducción de emisiones, etc.).
h. Realizar un programa de inducción en Gestión Ambiental dirigido a todo el equipo que ejecutara la labor contratada de conformidad con el objeto y alcance del presente contrato, desde su inicio hasta la finalización de las actividades del mismo. Esta inducción debe incluir los pormenores y condiciones ambientales y sociales del área donde se desarrollarán los trabajos. Dicha inducción se considera requisito obligatorio para todo el personal que llegare a conformar el equipo de trabajo del proyecto.
i. EL CONTRATISTA será responsable del manejo y disposición final de sus residuos líquidos y sólidos producidos por su actividad; dicho manejo y disposición deberá ser realizado en concordancia con lo establecido en el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14000 y avalado por ANH, dando cumplimiento a la normatividad ambiental vigente en la materia. Para tal fin, la clasificación el transporte, tratamiento y la disposición final de los residuos deberá realizarse con empresas que cuenten con todos los permisos o licencias ambientales para la realización de dicha actividad, de la misma manera EL CONTRATISTA deberá entregar los certificados de la disposición final de residuos, mediante el acta generada por el tercero que realizo dicha gestión junto con las licencias ambientales vigentes que le certifique esta actividad. Igualmente, EL CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a lo establecido en los permisos para el uso y aprovechamiento de recursos naturales otorgados por la autoridad ambiental.

j. EL CONTRATISTA debe asegurar el cumplimiento de la Constitución Nacional de 1991, Artículos 8, 40, 79, 80 y 81 del Decreto 2811 de 1974; de las Leyes 09 de 1974,

99 de 1993, 491 de 1999, Decreto N°4741/2005, Decreto 1609/2002, normas relacionadas con el uso de los recursos naturales, el transporte, el manejo de mercancías peligrosas, residuos sólidos, líquidos y la contaminación atmosférica y las demás normas que las rigen o modifiquen, cuando aplique.

k. EL CONTRATISTA debe promover los valores culturales y sociales necesarios para la conservación, así como el uso sostenible de los recursos: aire, agua, suelo, fauna y flora en las actividades que son objeto del presente contrato, comprometiéndose a la protección de estos elementos, evitando incidentes y daños irreparables que puedan llegar a afectar la salud de las personas (comunidad en general) y el agotamiento de los recursos naturales.