

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO INTEGRAL DE LOS
RECURSOS NATURALES

VIABILIDAD DE LA CONFORMACIÓN DE UNA FIRMA DE CONSULTORÍA
AMBIENTAL EN EL SECTOR HIDROCARBUROS,
BAJO LOS LINEAMIENTOS DEL PMI

BOGOTÁ D.C., MARZO DE 2014

VIABILIDAD DE LA CONFORMACIÓN DE UNA FIRMA DE CONSULTORÍA
AMBIENTAL EN EL SECTOR HIDROCARBUROS,
BAJO LOS LINEAMIENTOS DEL PMI

FEASIBILITY STUDY FOR THE CREATION OF AN ENVIRONMENTAL
CONSULTING FIRM IN THE OIL & GAS SECTOR, UNDER THE PMI'S
GUIDELINES

JAVIER DARIO SASTOQUE GOMEZ
INGENIERO FORESTAL.
CADIDATO AL TITULO DE POSTGRADO EN ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y
MANEJO INTEGRAL DE LOS RECURSOS NATURALES
javierdariosastoque@gmail.com

JORGE ALBERTO GUTIÉRREZ QUINTANA
INGENIERO CIVIL.
CADIDATO AL TITULO DE POSTGRADO EN ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y
MANEJO INTEGRAL DE LOS RECURSOS NATURALES
jorgegutierrezq@gmail.com

LUIS ARMANDO CUESTA CUESTA
INGENIERO AGROFORESTAL.
CADIDATO AL TITULO DE POSTGRADO EN ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y
MANEJO INTEGRAL DE LOS RECURSOS NATURALES
arcu2@yahoo.com

BOGOTÁ D.C., MARZO DE 2014

**VIABILIDAD DE LA CONFORMACIÓN DE UNA FIRMA DE CONSULTORÍA
AMBIENTAL EN EL SECTOR HIDROCARBUROS,
BAJO LOS LINEAMIENTOS DEL PMI**

**FEASIBILITY OF FORMATION OF ENVIRONMENTAL CONSULTING FIRM IN THE
OIL SECTOR, UNDER THE GUIDELINES OF PMI**

JAVIER DARIO SASTOQUE GOMEZ
INGENIERO FORESTAL.

CANDIDATO AL TITULO DE ESPECIALISTA EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO INTEGRAL
DE LOS RECURSOS NATURALES. UMNG
javierdariosastoque@gmail.com

JORGE ALBERTO GUTIÉRREZ QUINTANA
INGENIERO CIVIL.

CANDIDATO AL TITULO DE ESPECIALISTA EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO INTEGRAL
DE LOS RECURSOS NATURALES. UMNG
jorgegutierrezq@gmail.com

LUIS ARMANDO CUESTA CUESTA
INGENIERO AGROFORESTAL.

CANDIDATO AL TITULO DE ESPECIALISTA EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO INTEGRAL
DE LOS RECURSOS NATURALES. UMNG
arcu2@yahoo.com

Fecha de recepción: 24 de marzo de 2014
Fecha de aprobación: 29 de marzo de 2014

RESUMEN

Uno de los sectores de mayor crecimiento económico en el país es el del aprovechamiento de recursos hidrocarbunifereos (Petróleo y Gas), sector se ha consolidado a partir de los cambios en la legislación que el gobierno nacional ha venido haciendo desde el año 2003, ofreciendo ventajas competitivas como un gran potencial sin explotar por ser descubierto, una excelente ubicación geográfica, una extensa infraestructura de transporte, mano de obra altamente calificada tanto técnica como profesional, una estabilidad económica mejorada al ofrecer a los inversionistas un entorno empresarial estable y predecible así como un sistema legal sólido y atractivas condiciones de inversión

De otra parte, el aprovechamiento de este tipo de recursos requiere de del cumplimiento de la normatividad ambiental para la obtención de las Licencias

Ambientales y elaboración de diferentes estudios de tipo ambiental, tramites a cargo de diferentes entidades tanto del nivel nación como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, del nivel regional como las Corporaciones Autónomas regionales y en algunos caso del nivel Municipal.

Todo lo anterior plantea que el ofrecer servicios de asesoría ambiental especializada en este sector para el trámite y seguimiento a la obtención de licencias ambientales, planeación y desarrollo de estudios de impacto ambiental y asesoría y capacitación en temas relacionados con participación comunitaria, todo esto bajo un esquema como es el establecido en el PMBOK reconocido internacionalmente como una de las mejores prácticas para la dirección de proyectos, hará viable su conformación; siendo además un modelo innovador dentro de nuestro mercado que maneja estándares de calidad diferentes e incluso en algunos aspectos no determinados.

La aplicación de lo establecido en el PMBOK, no lleva a plantear un modelo de proyecto, en el cual se desarrollaron cuatro paquetes de trabajo como son:

- 1. Localización geográfica:** Para determinar la mejor ubicación de la firma, se realizó la revisión de cartografía temática del sector hidrocarburos, como el mapa de tierras publicado por la ANH en el cual se pueden identificar las áreas en exploración, áreas en evaluación técnica, áreas en explotación, áreas disponibles y áreas reservadas; mapa que refleja el potencial e importancia del sector.
- 2. Normatividad Ambiental:** Teniendo como base la información publicada en diferentes paginas gubernamentales como la del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenibles, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, Agencia Nacional de Hidrocarburos, Unidad de Planeación Minero Energética, entre otras, se hizo la revisión y compilación de la normatividad aplicable a los tramites de obtención de permisos y licencias ambientales, y elaboración de estudios de impacto ambiental requeridos para el aprovechamiento de recursos del sector hidrocarburos en sus distintas fases como son la Exploración y Explotación.
- 3. Análisis de Mercado:** A partir de información secundaria tal como cifras oficiales de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y la base de datos de PAR Servicios, empresa líder en el manejo de datos de las empresas del sector hidrocarburífero en el país se pudo tener una idea clara de la producción petrolera, los clientes potenciales para la firma de consultoría en estudio, y las empresas que se podrían constituir en la principal competencia.
- 4. Análisis técnico:** Teniendo los documentos resultado de los paquetes de trabajo 1, 2, y 3 (Localización geográfica, Compilación de la Normatividad y Análisis de Mercado) se definió la estructura de la firma de consultoría, que responda a las necesidades de la zona de ubicación, el tipo de asesoría que brindara la firma de consultoría y el mercado al que se enfoque.

Como resultado de este trabajo se pudo establecer que las posibilidades de éxito para una firma de consultoría ambiental en el sector hidrocarburos son grandes, toda vez que se observa una gran porción del mercado por explorar, 91 operadoras del recurso hidrocarburífero sin contratos de asesoría ambiental.

De acuerdo con las cifras presentadas en el estudio de mercado, y en detalle presentado de los costos para la conformación de la firma de consultoría ambiental, se evidencia que con una inversión porcentualmente baja, mediante una implementación por fases, frente a los beneficios esperados, con una tasa de retorno corta, lleva a pensar que se generarían dividendos altos frente a las actividades desarrolladas.

Por lo anterior, se determinó que es viable la conformación de la empresa de consultoría ambiental en el sector hidrocarburos

Palabras Clave: Viabilidad, Consultoría ambiental, hidrocarburos, licencia ambiental.

ABSTRACT

One of the fastest growing economic sectors in our country is the exploitation of oil & gas resources, this industry has been consolidated because of some changes in the law that the national government has been doing since 2003, offering competitive advantages as a large unexploded potential to be discovered, an excellent geographical location, extensive transportation infrastructure, technical and professional highly skilled workers, an improved economic stability offers to investors a stable and predictable business environment, as well as economic stability like a solid legal system and attractive investment conditions.

On the other hand, the use of these resources requires compliance with environmental regulations for obtaining environmental licenses and development of different environmental studies, paperwork to different public organizations both national level and the Ministry of Environment and Sustainable Development and Environmental Licensing Authority, the regional level and the Regional Autonomous Corporations and in some cases the municipal level.

All this suggests that the environmental expert advice services offer on this sector for processing and monitoring of the environmental licensing , planning and development of environmental impact studies, and advice and training on issues related to community participation, all of this under one scheme as it is established in the PMBOK, internationally recognized as one of the best practices for project management, make feasible its creation; also be an innovator model in our market that handles different quality standards and in some undetermined aspects.

The application of the provisions of the PMBOK leads us to propose a model project in which four work packages:

Geographical location: To determine the best location of the firm, the review of the hydrocarbon sector thematic mapping was performed, like the land map published by the ANH in which they can identify areas in exploration, technical evaluation areas, exploitation areas and reserved areas available; this map reflects the potential and importance of the sector.

Environmental Regulation: Taking on the information published in various government sites such as the Ministry of Environment and Sustainable Development, National Authority for Environmental Permits, National Agency of Hydrocarbons, Mining Planning Unit Energy, among others, review and compilation was done applicable to the formalities of obtaining environmental permits and licenses , and preparation of environmental impact studies required for the exploitation of hydrocarbon resources in different stages such as Exploration and Operation.

Market Analysis: From secondary information such like official numbers from a, official figures from the National Hydrocarbons Agency (ANH) and PAR SERVICIOS database, the leader in data management of companies in the oil and gas sector in the country, we could have a clear idea of the oil production, potential customers for consulting firm study, and the companies that could be the main competition for the firm.

Technical Analysis: Taking the documents resulting from the work packages 1, 2, and 3 (Geographic Location , Compilation of Regulations and Analysis of the Market) the structure of the consulting firm that responds to the needs of the area of location , the type of advice that would provide consulting firm and the market it will have.

As a result of this work it was established that the chances of success for an environmental consulting firm in the hydrocarbon sector are large, since a large portion of the market is seen to be explored, 91 operators of hydrocarbon resources without contracts in environmental consulting.

According to the numbers presented in the market study and the costs for the creation of the environmental consulting firm, we can see that with a low percentage investment through a phased implementation, compared to the expected benefits, with a short return rate, a high economic benefit are generated.

Therefore, it was determined that it is feasible the creation of an environmental consulting firm in the hydrocarbon sector

Keywords: Feasibility, Environmental Consulting, hydrocarbons, environmental license.

INTRODUCCION

El presente trabajo se desarrollará con el fin de aplicar la metodología del PMI, en la determinación de la viabilidad de la conformación de una firma de consultoría en el sector de explotación de hidrocarburos en el país, la cual ofrecería servicios de asesoría en aspectos ambientales bajo la estructura de una oficina de gestión de proyectos permitiendo así definir y mantener estándares de procesos que se traducirán en la calidad y consistencia de los servicios ofertados.

El sector de la explotación de hidrocarburos en el país es uno de los renglones de mayor proyección y crecimiento en los últimos años, ofreciendo ventajas competitivas como un gran potencial sin explotar por ser descubierto, una excelente ubicación geográfica, una extensa infraestructura de transporte, mano de obra altamente calificada tanto técnica como profesional, una estabilidad económica mejorada al ofrecer a los inversionistas un entorno empresarial estable y predecible así como un sistema legal sólido y atractivas condiciones de inversión.¹

Todo lo anterior hace pensar que ofrecer servicios de asesoría ambiental especializada en este sector para el trámite y seguimiento a la obtención de licencias ambientales, planeación y desarrollo de estudios de impacto ambiental y asesoría y capacitación en temas relacionados con participación comunitaria, todo esto bajo un esquema como es el establecido en el PMBOK reconocido internacionalmente como una de las mejores prácticas para la dirección de proyectos, hará viable su conformación; siendo además un modelo innovador dentro de nuestro mercado que maneja estándares de calidad diferentes e incluso en algunos aspectos no determinados.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la viabilidad de la conformación de una firma de consultoría en el sector de explotación de hidrocarburos en el país

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar la metodología planteada por el PMI en la determinación de la viabilidad de la conformación de una firma de consultoría.
- Definir la mejor ubicación para una firma de consultoría ambiental en el sector hidrocarburos.

¹ Tomado de <http://www.anh.gov.co/Inversionista/Paginas/Razones-para-invertir-en-Colombia.aspx>; (15-03-2014)

- Realizar un estudio de mercado como base para determinar la viabilidad de la conformación de una firma de consultoría ambiental en el sector hidrocarburos.
- Definir la normatividad aplicable para una firma de consultoría ambiental en el sector hidrocarburos.
- Elaborar la estructura, costos y riesgos para una firma de consultoría ambiental en el sector hidrocarburos.

1. ANTECEDENTES (Marco Conceptual)

1.1. ESTADO DEL SECTOR HIDROCARBUROS EN EL PAÍS.

Colombia está teniendo indicadores positivos en el sector petrolero tanto en materia de exploración como de producción, en parte, gracias a la política estatal que busca incentivar la inversión privada y a los altos precios internacionales del petróleo.

Los aportes del sector minero energético son cruciales en la transformación del país para consolidar su capacidad productiva futura. En la actualidad este sector representa la mejor oportunidad para acelerar el desarrollo económico y social, porque ha mantenido un nivel de crecimiento en medio de un panorama económico mundial adverso.

La industria petrolera le representa hoy a Colombia la mitad de sus exportaciones, la tercera parte de la inversión extranjera directa y la cuarta parte de los ingresos corrientes del Gobierno Nacional. Y la renta que proviene de las regalías, los impuestos y los dividendos de Ecopetrol son los principales financiadores de los programas estatales.

El gran reto del sector minero energético está en el descubrimiento de nuevos yacimientos, para el que también hay un panorama positivo teniendo en cuenta que Colombia pasó de perforar alrededor de 15 pozos al año en el 2006, a 124 en el 2011 y 135 en 2013, lo cual ha generado confianza dentro del sector en cuanto a hallazgos próximos se refiere.

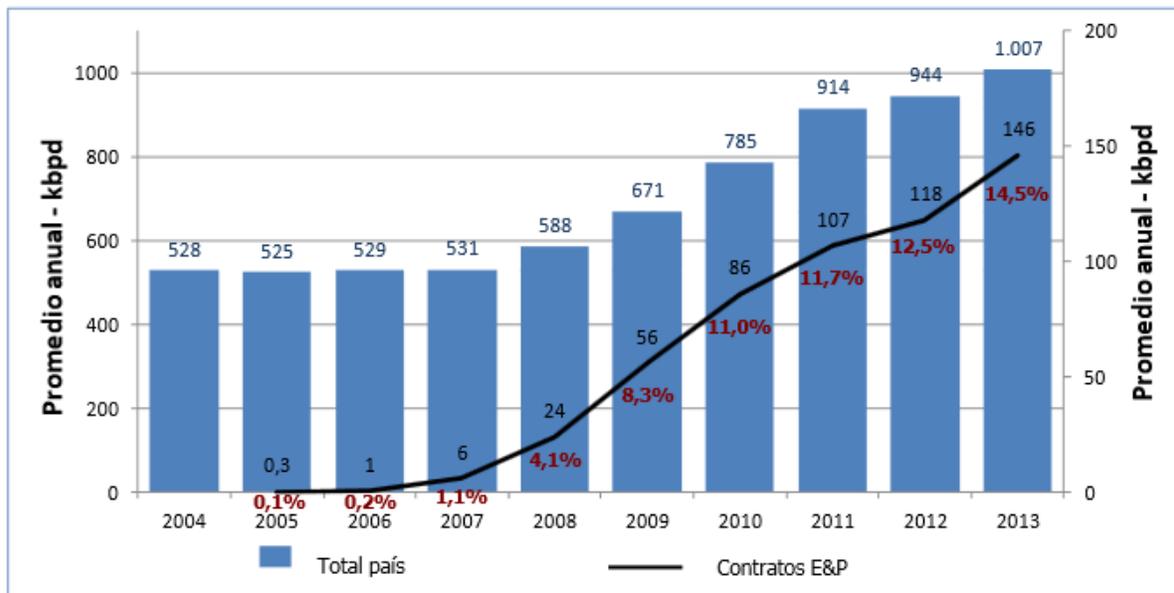
El impacto económico que ha venido generando la actividad petrolera en Colombia en los últimos años se ve reflejado en el crecimiento de factores como la evolución de reservas, la exploración sísmica y la perforación de pozos exploratorios, que entre 2012 y 2013 aumentaron un 5.22%, 47% y 38% respectivamente.

La producción de crudo se ha mantenido por encima del millón de barriles diarios con un promedio de 1.013 KBPD, 77 más que en 2012 y de la misma manera el panorama de importaciones y exportaciones ha presentado cifras positivas: estas últimas representaron el 57% del total de exportaciones del país y el aumento del

5.8% de inversión extranjera que se presentó en 2012 en comparación con el año anterior. Estas cifras dejan a la industria petrolera con una representación del 34% en la inversión total nacional.

El panorama económico nacional actual es optimista con base en el comportamiento del país en 2013, en el cual se reafirma la importancia del sector petrolero, que aportó más de 18 billones de pesos en recursos fiscales, aproximadamente el 12% de los ingresos totales del país.²

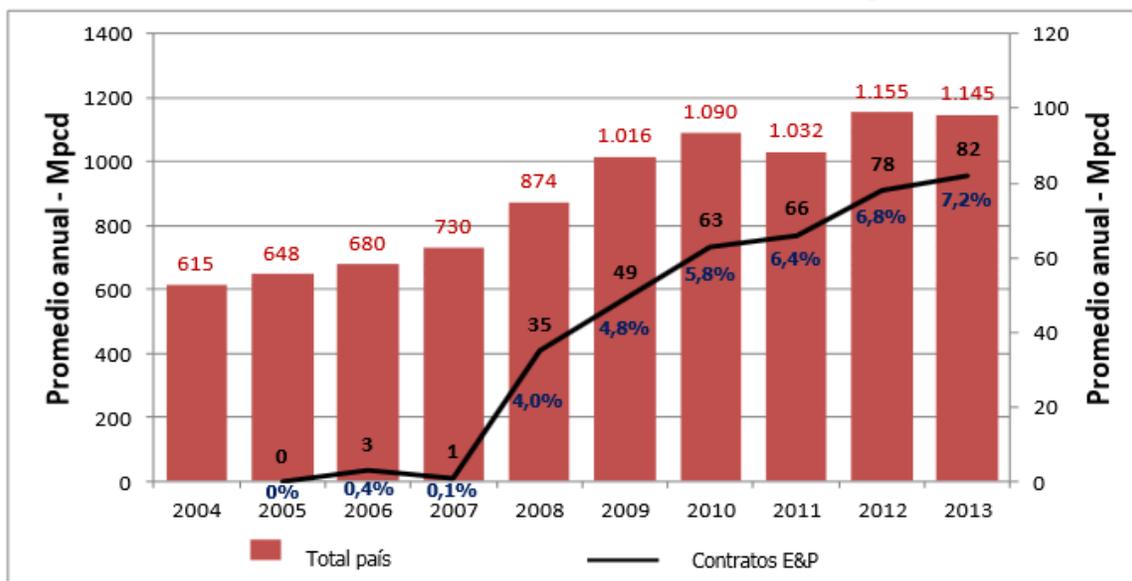
Tabla 1. Evolución de la producción promedio de crudo



Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Informe de Gestión 2013. <http://www.anh.gov.co/la-anh/Paginas/Informes-de-Gestion.aspx>

² Tomado de <http://www.acp.com.co/index.php/es/petroleo-y-gas>.

Tabla 2. Evolución de la producción promedio de gas.



Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos - Informe de Gestión 2013. <http://www.anh.gov.co/la-anh/Paginas/Informes-de-Gestion.aspx>

CONSULTORIA AMBIENTAL

La consultoría ambiental es la especialidad de consultoría que se dedica a ofrecer asesoría, capacitación y trámites relacionados con todos los asuntos en materia ambiental de una empresa u organización.

Un consultor ambiental trabaja con el cliente en áreas como la contaminación de agua, el aire y el suelo, la evaluación de impacto ambiental, auditoría ambiental, la gestión de residuos, política ambiental, gestión ecológico-territorial, el ruido y la medida de las vibraciones y la gestión ambiental.

Algunas de las actividades de una consultoría ambiental son:

- Colecta e interpretación de datos de fuentes variadas, ordenándolos y presentándolos en forma escrita en informes científicos y declaraciones políticas. Asistencia a reuniones con clientes realizando presentaciones;
- Conducción de inspecciones de campo y supervisión para establecer datos o niveles de contaminación.
- Desarrollo de sistemas de gestión ambiental
- Conducción de auditorías para evaluar el funcionamiento ambiental de actividades particulares
- Evaluaciones de impacto ambiental para una amplia gama de proyectos de desarrollo en todas sus modalidades.

- Entrar en contacto con firmas privadas para vender ideas de proyecto por patrocinio ambiental.
- Administración de riesgos ambientales

El trabajo que se realiza en las consultorías medioambientales es siempre un proceso jurídico-administrativo, ya que atiende a dos vertientes: Por un lado el procedimiento propiamente dicho para la aprobación, modificación o rechazo de un proyecto o actividad por parte de la administración, y por otro lado elabora el análisis encaminado a predecir las alteraciones que el proyecto o actividad pueda producir en la salud humana y en el medio.³

LICENCIA AMBIENTAL

El proceso de Licenciamiento Ambiental se lleva a cabo a través de la Agencia Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y es su responsabilidad la realización de las actividades necesarias para emitir los conceptos técnicos y jurídicos requeridos para pronunciarse sobre las solicitudes presentadas por los usuarios para desarrollar proyectos, obras o actividades que de acuerdo con la Ley 99 de 1993 y el Decreto 2820 de 2010, requieren de expedición de licencia ambiental.

La licencia ambiental es la autorización que permite ejecutar proyectos, obras o actividades que puedan producir un deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

Los proyectos cuyo licenciamiento ambiental son de la competencia privativa de la ANLA, se encuentran listados en el Decreto 2820 de 2010 y por su dimensión, importancia e impacto, requieren de la evaluación y pronunciamiento por parte de esta Entidad. Así mismo una vez otorgada la licencia se realizan las acciones de seguimiento con el fin de avalar el cumplimiento y efectividad de las obligaciones establecidas mediante acto administrativo.

El estudio y pronunciamiento sobre las solicitudes relacionadas con la construcción desarrollo y operación de proyectos, obras y actividades sujetas al licenciamiento ambiental en los términos del artículo 52 de la Ley 99 de 1993 y del decreto 2820 de 2010, se lleva a cabo a través de los siguientes instrumentos:

1. Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA, precedido de un trámite para evaluar la necesidad del Diagnóstico Ambiental de Alternativas – NDAA
2. Licencia Ambiental y modificaciones a licencias otorgadas
3. Plan de Manejo Ambiental – PMA
4. Medidas de Manejo Ambiental – MMA

³ http://es.wikipedia.org/wiki/Consultor%C3%ADa_ambiental#Notas_y_referencias

5. Dictamen Técnico Ambiental (DTA) y modificaciones DTA . Este es el instrumento con el cual se otorga la licencia para obtener el Registro Nacional de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola.

6. Planes Posconsumo. Con este instrumento define las condiciones de devolución y disposición final de productos que una vez consumidos o utilizados al desecharse se convierten en residuos o desechos peligrosos

Durante la vigencia 2013 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA contó con 1.067 solicitudes para evaluar (nuevos proyectos o modificaciones a proyectos licenciados), de las cuales 443 corresponden a solicitudes de años anteriores y 624 recibidas en 2013.

Tabla 3. Total de solicitudes licencias ambientales en 2013.

Instrumentos Asociados al Licenciamiento Ambiental	SOLICITUDES A RESOLVER EN 2013			Solicitudes recibidas en 2013 para resolver en 2014	Total solicitudes 2013
	De años anteriores	Recibidas en 2013 a resolver en la vigencia	TOTAL		
1. Licenciamiento Ambiental	232	233	465	79	544
Licencia Ambiental	92	53	145	53	198
Modificaciones a Licencia Ambiental	64	39	103	13	116
Plan de Manejo Ambiental	14	6	20	0	20
Modificaciones a Plan de Manejo Ambiental	12	8	20	3	23
Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA	19	18	37	9	46
Necesidad de Diagnóstico Ambiental de Alternativas – NDA	30	65	95	1	96
Medidas de Manejo Ambiental	1		1	0	1
Otras modificaciones ⁽¹⁾		44	44		44
2. Dictamen Técnico Ambiental	197	185	382	96	478
Dictamen Técnico Ambiental	184	161	345	94	439
Modificaciones a Dictamen Técnico Ambiental	13	24	37	2	39
3. Posconsumo	14	31	45		45
TOTAL	443	449	892	175	1.067

Fuente: http://www.anla.gov.co/documentos/Planeaci%C3%B3n/Informe%20Gesti%C3%B3n%202013_3.pdf

Sector de Hidrocarburos - Solicitudes para Evaluación

En 2013, la ANLA recibió 204 solicitudes en sus diferentes instrumentos de licenciamiento para evaluar para el sector hidrocarburos distribuidas de la siguiente forma:

Tabla 4. Solicitudes licencias ambientales en 2013. – Sector Hidrocarburos

Instrumentos asociados al licenciamiento ambiental	Solicitudes a resolver en 2013			Solicitudes recibidas en 2013 para resolver en 2014	Total solicitudes 2013
	De años anteriores	Recibidas en 2013 a resolver en la vigencia	Total		
1. Licenciamiento ambiental	112	59	171	33	204
Licencia ambiental	55	21	76	22	98
Modificaciones a licencia ambiental	34	15	49	10	59
Plan de Manejo Ambiental	13	6	19	0	19
Modificaciones a Plan de Manejo Ambiental	4	2	6	1	7
Diagnóstico Ambiental de Alternativas – DAA	5	7	12	0	12
Necesidad de Diagnóstico Ambiental de Alternativas – NDA	0	3	3	0	3
Medidas de manejo ambiental	1	0	1	0	1
Otras modificaciones ⁽¹⁾	0	5	5	0	5

⁽¹⁾ Se incluyen modificaciones vía seguimiento y por cambio de normatividad

Fuente: http://www.anla.gov.co/documentos/Planeaci%C3%B3n/Informe%20Gesti%C3%B3n%202013_3.pdf

2. MATERIALES Y METODOS:

Para la determinación de la viabilidad de la firma consultora, se utilizara información secundaria publicada en diferentes páginas de internet relacionada con el sector hidrocarburos en el país, normatividad ambiental, requisitos y trámites para la obtención de permisos y licencias ambientales y estudios de impacto ambiental que se requieran.

El proyecto se desarrollara bajo los parámetros establecidos por el Project Management Institute (PMI) en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK), que permitirá hacer un análisis integral del proyecto, abordando las diferentes áreas del conocimiento que en ella se plantean.

PMBOK es una guía de estándares internacionales usada para adaptar a cada caso y contexto particular los procesos, reconocidos como buenas prácticas por el PMI que se pueden aplicar a la mayoría de los proyectos en la mayoría de los casos. La importancia del PMBOK es que provee un marco de referencia formal para desarrollar proyectos, guiando y orientando a los gerentes de proyectos sobre la forma de avanzar en los procesos y pasos necesarios para la construcción de resultados y alcanzar los objetivos. Esto, por supuesto, requiere la adaptación de los contenidos del PMBOK al dominio técnico y la especificidad de cada proyecto en particular. En consecuencia, si bien el PMBOK ofrece un método (Es decir según el DREA, como un modo de obrar o proceder... que cada uno tiene) para aproximarse a un objetivo, no debe entenderse cómo una metodología cerrada. Ni como un manual cerrado para el desarrollo de proyectos.

El PMBOK documenta la información necesaria para iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto individual, e identifica los procesos de la dirección de proyectos que han sido reconocidos como buenas prácticas para la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo. Estos procesos se aplican globalmente y en todos los grupos de negocios o industriales. Se debe entender como una recopilación de buenas prácticas lo cual significa que existe un acuerdo general en que se ha comprobado que la aplicación de esos procesos de dirección de proyectos aumenta las posibilidades de éxito en una amplia variedad de proyectos.

Por último, según el PMBOK, la dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requisitos del mismo. La dirección de proyectos se logra mediante la ejecución de procesos, usando conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas de dirección de proyectos que reciben entradas y generan salidas. Para que un proyecto tenga éxito, el equipo del proyecto debe:

- Seleccionar los procesos apropiados dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (también conocidos como Grupos de Procesos) que sean necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto
- Usar un enfoque definido para adaptar las especificaciones del producto y los planes de tal forma que se puedan cumplir los requisitos del proyecto y del producto
- Cumplir con los requisitos para satisfacer las necesidades, deseos y expectativas de los interesados
- Equilibrar las demandas concurrentes de alcance, tiempo, costes, calidad, recursos y riesgos para producir un producto de calidad.⁴

3. APLICACIÓN GUIA PMBOK.

3.1. GESTION DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

3.1.1. Acta de constitución del proyecto.

⁴ Tomado de: <http://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/2012/01/18/que-es-el-pmi-y-que-es-el-pmbok/>

<i>ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO</i>	
<i>FECHA:</i> 10 de Marzo de 2014	<i>NOMBRE DEL PROYECTO:</i> Viabilidad de la Conformación de una firma de Consultoría Ambiental en el sector Hidrocarburos, bajo los lineamientos del PMI
<i>VISION GENERAL DEL PROYECTO:</i> <p>El presente trabajo se desarrollará con el fin de aplicar la metodología del PMI, en la determinación de la viabilidad de la conformación de una firma de consultoría en el sector de explotación de hidrocarburos en el país, la cual ofrecería servicios de asesoría en aspectos ambientales bajo la estructura de una oficina de gestión de proyectos permitiendo así definir y mantener estándares de procesos que se traducirán en la calidad y consistencia de los servicios ofertados.</p> <p>El sector de la explotación de hidrocarburos en el país es uno de los renglones de mayor proyección y crecimiento en los últimos años, ofreciendo ventajas competitivas como un gran potencial sin explotar por ser descubierto, una excelente ubicación geográfica, una extensa infraestructura de transporte, mano de obra altamente calificada tanto técnica como profesional, una estabilidad económica mejorada al ofrecer a los inversionistas un entorno empresarial estable y predecible así como un sistema legal sólido y atractivas condiciones de inversión.⁵</p> <p>Todo lo anterior hace pensar que ofrecer servicios de asesoría ambiental especializada en este sector para el trámite y seguimiento a la obtención de licencias ambientales, planeación y desarrollo de estudios de impacto ambiental y asesoría y capacitación en temas relacionados con participación comunitaria, todo esto bajo un esquema como es el establecido en el PMBOK reconocido internacionalmente como una de las mejores prácticas para la dirección de proyectos, hará viable su conformación; siendo además un modelo innovador dentro de nuestro mercado que maneja estándares de calidad diferentes e incluso en algunos aspectos no determinados.</p>	
<i>OBJETIVO:</i> <p>Determinar la viabilidad de la conformación de una firma de consultoría ambiental, para la asesoría, acompañamiento y seguimiento en los trámites necesarios para la consecución de permisos y licencias ambientales, estudios de impacto ambiental con participación comunitaria requeridos para en el aprovechamiento de recursos naturales en el sector hidrocarburos, bajo la metodología PMI.</p>	

⁵ Tomado de <http://www.anh.gov.co/Inversionista/Paginas/Razones-para-invertir-en-Colombia.aspx>; 15-03-2014

CARACTERISTICAS DEL PROYECTO:

Este proyecto se caracterizara por el desarrollo de los siguientes aspectos:

1. Definición de la localización del proyecto.
2. Análisis del mercado a partir de información secundaria.
3. Revisión de la normatividad ambiental aplicable al sector hidrocarburos.
4. Estudio de viabilidad para la conformación de la empresa de consultoría ambiental del sector hidrocarburos, desde los aspectos de mercado, administrativos y logísticos.
5. Aplicación metodología PMI.

ALCANCE DEL PROYECTO:

Determinar la viabilidad de la conformación de una firma de consultoría ambiental enfocada en el sector hidrocarburos, que ofrezca a las diferentes empresas que desarrollan actividades en el mismo asesoría, capacitación y acompañamiento en los trámites relacionados con la obtención de permisos y licencias ambientales y estudios de impacto ambiental con participación comunitaria; trabajo que se desarrollara aplicando los parámetros establecidos por el PMI.

PRODUCTOS ENTREGABLES:

Documentos: Estudio que termina la viabilidad de la conformación de una firma de consultoría ambiental, el cual incluirá las siguientes actividades

ACTIVIDAD	S1	S2	S3	S4
Recopilación de información (secundaria)	X	X	X	
Compilación de la normatividad aplicable al sector hidrocarburos en aspectos ambientales	X	X	X	
Procesamiento y análisis de la información recolectada		X	X	
Análisis que determine la ubicación del proyecto		X	X	
Análisis de mercado de consultoría ambiental en el Sector Hidrocarburos		X	X	
Estructuración de la firma		X	X	
Socialización de los resultados				X
Entrega documento final				X

NECESIDADES Y OPORTUNIDADES DE NEGOCIO:

Dado el crecimiento del sector hidrocarburos en el país en los últimos años generado tras la expedición del Decreto 1760 de 2003 *“Por el cual se escinde la Empresa Colombiana de Petróleos, Ecopetrol, se modifica su estructura orgánica y se crean la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la sociedad Promotora de Energía de Colombia S. A.”*, se generaron cambios importantes en la estructura del sector al liberar a Ecopetrol del rol de entidad administradora y reguladora de

los recursos hidrocarburíferos del país, función que asumió la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), logrando así que se dedicara a explotar, producir, refinar y comercializar hidrocarburos, poniéndola en condiciones de competitividad con otras compañías del sector a nivel mundial.

Con la creación de una entidad dedicada solo a la administración y regulación de los recursos hidrocarburíferos, se logró la transformación del país en un mercado prospectivo y atractivo para los inversionistas nacionales y extranjeros, trayendo como resultado el crecimiento de este sector en los últimos años.⁶

Por lo anterior, las empresas especializadas en el aprovechamiento del recurso requieren dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente relacionada, lo que presenta una oportunidad para ofrecer servicios para en los temas de obtención de permisos y licencias ambientales y estudios de impacto ambiental con participación comunitaria; brindando una oportunidad de tercerización de estos servicios especializados que están fuera de su objeto social y estructura de las este tipo de firmas.

BENEFICIOS FINANCIEROS:

Como premisa encontramos que la conformación de una firma de consultoría ambiental, requeriría una inversión porcentualmente baja frente a los beneficios esperados, con una tasa de retorno corta, lo que implica generar dividendos altos frente a las actividades desarrolladas.

3.2. GESTIÓN DEL ALCANCE

3.2.1. Recopilación de requisitos (Firma de Consultoría Ambiental)

	Proceso	Descripción
Requisitos funcionales	Apoyo para la consecución de permisos y licencias ambientales	Este proceso consiste en asesorar a los permisionarios en la consecución de permisos y licencias ambientales.
	Estudios de Impacto ambiental con participación comunitaria.	Este proceso está determinado por el desarrollo de estudios de impacto ambiental teniendo en cuenta la a participación comunitaria como eje fundamental en el desarrollo de las acciones.

⁶ Tomado de <http://www.anh.gov.co/la-anh/Paginas/historia.aspx>. (22-03-2014)

Requisitos no funcionales	Menor tiempo en la obtención de permisos y licencias ambientales, si se utilizan los servicios de la empresa de consultoría ambiental.	La firma de consultoría trabajará con metodologías que garanticen la obtención de las licencias en el menor tiempo posible.
	Estudios enfocados al sector hidrocarburos.	Los estudios se desarrollaran en el sector hidrocarburos.
	Normatividad del sector	Revisar la normatividad vigente a fin de aplicarla en los diferentes procesos.
Requisitos de calidad	Aplicar metodologías aceptadas en el sector hidrocarburos	Los estudios se registrarán por las guías técnicas expedidas por la autoridad ambiental.
	Cumplimiento normatividad del sector	Los trabajos se realizaran en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
	Estudios adaptados a las necesidades de los clientes	Los estudios se desarrollaran basados en los requerimientos de los clientes.
Criterios de aceptación	Aplicación de metodologías aceptadas en el sector hidrocarburos	Los estudios se registrarán por las guías técnicas expedidas por la autoridad ambiental.
	Cumplimiento normatividad del sector	Los trabajos se realizaran en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
	Estudios adaptados a las necesidades de los clientes	Los estudios se desarrollaran basados en los requerimientos de los clientes.

3.2.2. Recopilación de requisitos (Proyecto: Viabilidad de la Conformación de una firma de Consultoría Ambiental en el sector Hidrocarburos, bajo los lineamientos del PMI)

	Proceso	Descripción
Requisitos funcionales	Compilación de la normatividad aplicable al sector hidrocarburos en aspectos ambientales	Se realizara la revisión de la normatividad ambiental aplicable a la obtención de permisos y licencias ambientales y estudios de

		impacto ambiental, para el sector hidrocarburos
	Análisis que determine la ubicación del proyecto	Basándose en la información cartográfica y cifras de producción del sector hidrocarburos, se determinara la mejor ubicación para una firma de consultoría ambiental en el sector hidrocarburos
	Análisis de mercado de consultoría ambiental en el Sector Hidrocarburos	Se realizarán estudios de mercado a partir de información secundaria para caracterizar la oferta y demanda en el sector de la consultoría ambiental para el sector hidrocarburos.
	Estructuración de la firma	Se elaborara la estructura básica que requiere una firma de consultoría ambiental para el sector hidrocarburos.
	Análisis de viabilidad para la conformación de la empresa de consultoría ambiental del sector hidrocarburos.	
Requisitos no funcionales	Trabajo desarrollado bajo metodología PMI.	Se realizaran estudios bajo el enfoque metodológico del PMI.
	Aplicación de la normatividad ambiental.	Los estudios se realizarán en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
Requisitos de calidad	Aplicación metodología PMI	Se realizaran estudios bajo el enfoque metodológico del PMI.
	Norma de presentación del documento escrito (tipo artículo).	El trabajo que se desarrollará será presentado en documento escrito (tipo artículo).
Criterios de aceptación	Cumplimiento metodología PMI	Se realizaran estudios bajo el enfoque metodológico del PMI.
	Cumplimiento norma presentación documento escrito.	Se verificara el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

Como complemento a la recopilación de requisitos se elaboró la matriz de rastreabilidad de resultados (Anexo 1).

3.2.3. Definición del alcance:

El presente trabajo se desarrollará con el fin de aplicar la metodología del PMI, en la determinación de la viabilidad de la conformación de una firma de consultoría en el sector de explotación de hidrocarburos en el país, la cual ofrecería servicios de asesoría en aspectos ambientales bajo la estructura de una oficina de gestión de proyectos permitiendo así definir y mantener estándares de procesos que se traducirán en la calidad y consistencia de los servicios ofertados.

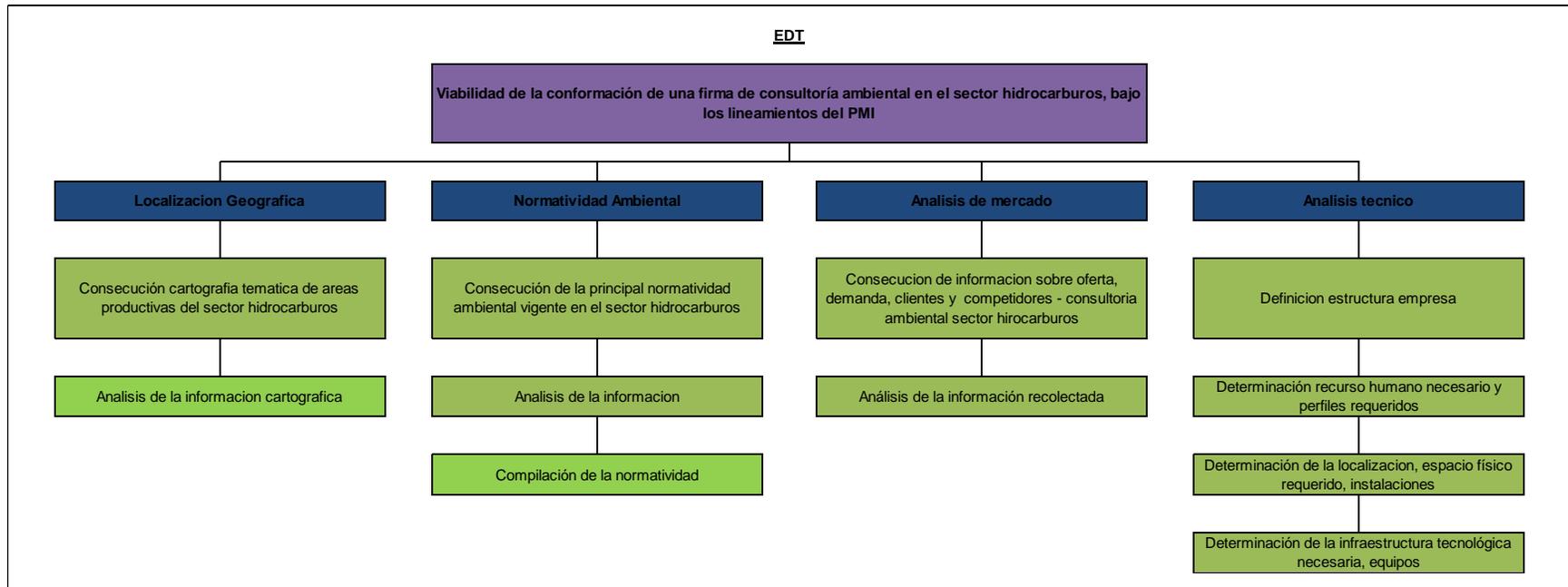
El sector de la explotación de hidrocarburos en el país es uno de los renglones de mayor proyección y crecimiento en los últimos años, ofreciendo ventajas competitivas frente a otros países, como un gran potencial sin explotar por ser descubierto, una excelente ubicación geográfica, una extensa infraestructura de transporte, mano de obra altamente calificada tanto técnica como profesional, una estabilidad económica mejorada al ofrecer a los inversionistas un entorno empresarial estable y predecible así como un sistema legal sólido y atractivas condiciones de inversión.⁷

Todo lo anterior hace pensar que ofrecer servicios de asesoría ambiental especializada en este sector para el trámite y seguimiento a la obtención de licencias ambientales, planeación y desarrollo de estudios de impacto ambiental y asesoría y capacitación en temas relacionados con participación comunitaria, todo esto bajo un esquema como es el establecido en el PMBOK reconocido internacionalmente como una de las mejores prácticas para la dirección de proyectos hará viable su conformación; siendo además un modelo innovador dentro del nuestro mercado que maneja estándares de calidad diferentes e incluso en algunos aspectos no determinados

La determinación de la viabilidad se realizara a partir del análisis de información secundaria como la ubicación de los principales sitios de exploración y explotación de hidrocarburos, información económica sobre el sector, revisión y consolidación de la normatividad ambiental aplicable, aplicando la guía dada en el PMBOK es los aspectos de mercado, técnicos, logísticos y administrativos.

⁷ Tomado de <http://www.anh.gov.co/Inversionista/Paginas/Razones-para-invertir-en-Colombia.aspx>; 15-03-2014

3.2.3. ESTRUCTURA DE DESCOMPOSICION DEL TRABAJO (EDT)



La estructura de descomposición del trabajo se complementa con el Anexo 2 Diccionario de la EDT.

4. GESTION DEL TIEMPO

Acorde con lo establecido en el PMBOK, “La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo”, incluyendo las siguientes actividades:

- Definir las Actividades: Es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto.
- Secuenciar las Actividades: Es el proceso que consiste en identificar y documentar las interrelaciones entre las actividades del proyecto.
- Estimar los Recursos de las Actividades: Es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.
- Estimar la Duración de las Actividades: Es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados.
- Desarrollar el Cronograma: Es el proceso que consiste en analizar la secuencia de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.
- Controlar el Cronograma: Es el proceso por el que se da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

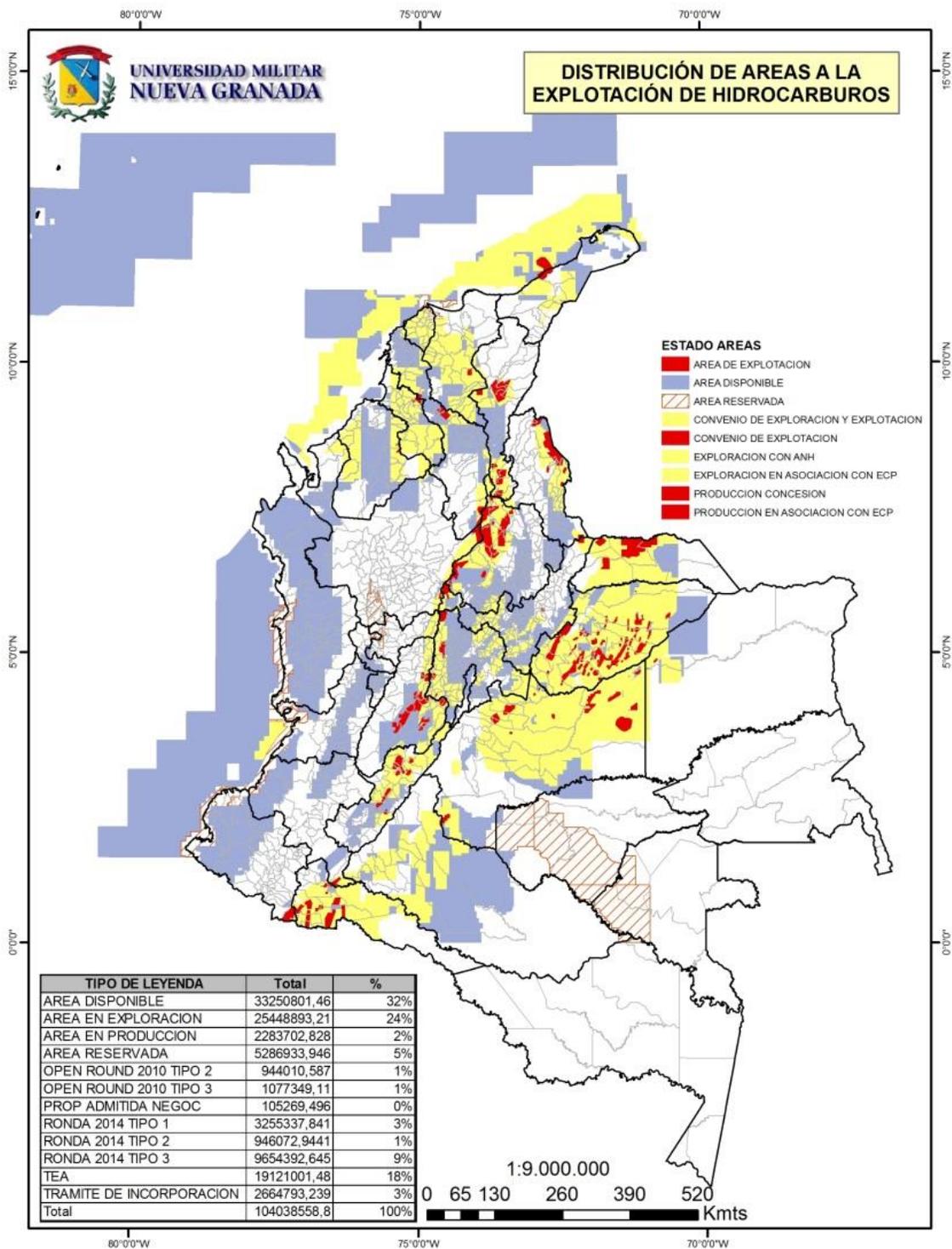
Las actividades anteriores se desarrollaron para el presente proyecto, se encuentran documentadas en el Anexo 3. Gestión del Tiempo - Definición de Actividades, Anexo 4. Gestión del Tiempo - Secuencia de Actividades, Anexo 5. Gestión del Tiempo - Estimación Recurso Actividades y Anexo 6. Gestión del Tiempo - Cronograma de Actividades

5. DESARROLLO PAQUETES DE TRABAJO

5.1. LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA

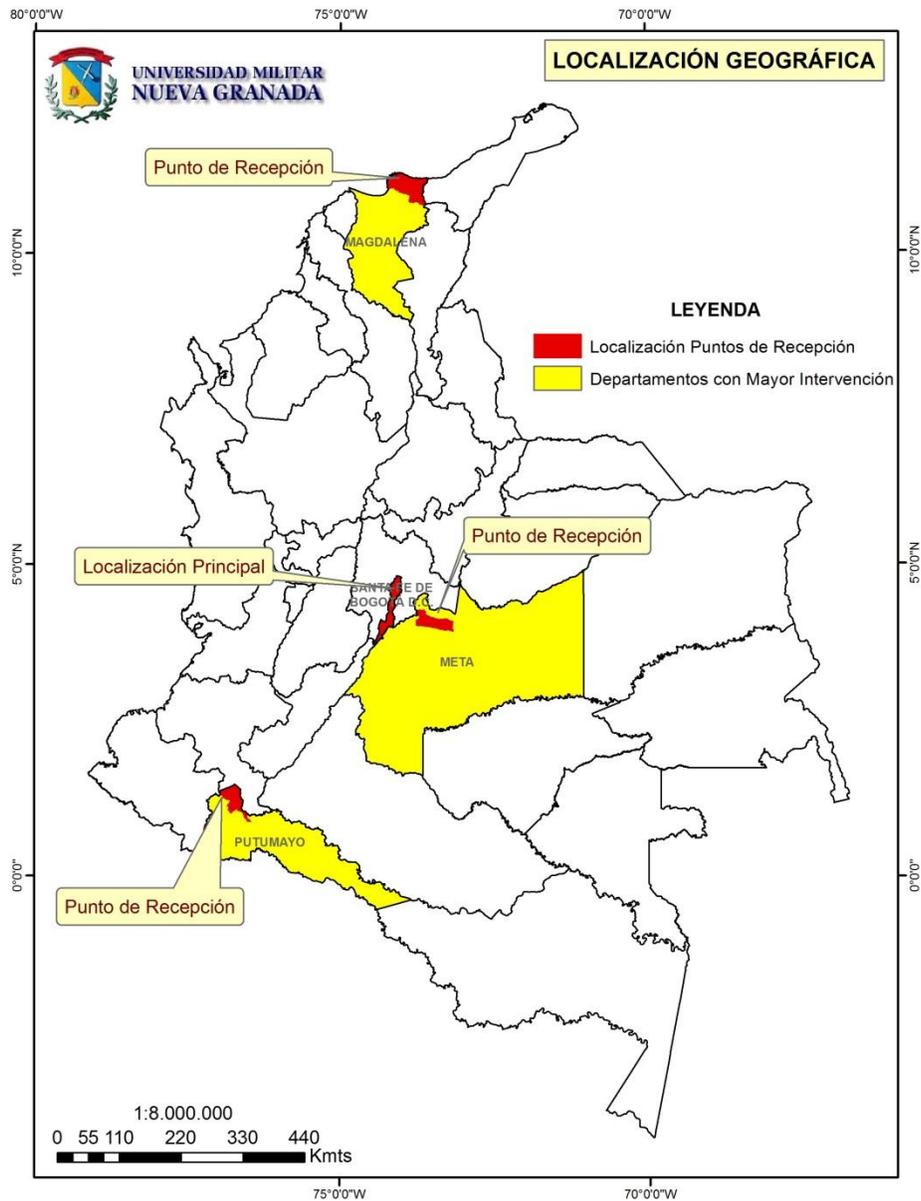
Para determinar la mejor ubicación de la firma, se realizó la revisión de cartografía temática del sector hidrocarburos, como el mapa de tierras publicado por la ANH en el cual se pueden identificar las áreas en exploración, áreas en evaluación técnica, áreas en explotación, áreas disponibles y áreas reservadas; mapa que refleja el potencial e importancia del sector.

Figura 1. Mapa de tierras



Fuente: <http://www.anh.gov.co/Asignacion-de-areas/Paginas/Mapa-de-tierras.aspx>

Figura 2. Localización geográfica de la firma



Fuente: Proyecto a partir del mapa de límites municipales y departamentales: Instituto geográfico Agustín Codazzi, 2010.

De acuerdo con la disponibilidad de áreas de exploración la empresa se localizará en la ciudad de Bogotá D.C y se establecerán puntos de recepción en los departamentos de Magdalena, Meta y Putumayo.

Este punto se complementa con la demás cartografía analizada la cual se encuentra en el anexo 7 Cartografía para la determinación de ubicación geográfica

5.2. NORMATIVIDAD APLICABLE

5.2.1. Revisión normatividad ambiental:

Para la revisión de la normatividad aplicable al sector hidrocarburos realizo la revisión de diferentes páginas gubernamentales relacionadas con el sector hidrocarburos. Las páginas revisadas son las siguientes:

- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenibles
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
- Agencia Nacional de Hidrocarburos
- Ministerio de Minas y Energía
- Unidad de Planeación Minero Energética

5.2.2. Compilación de la normatividad ambiental:

Como resultado de la revisión de páginas antes mencionadas y de la normatividad en ellas publicada, relacionada con aspectos tales como manejo de recursos naturales, explotación de recursos hidrocarbúricos, licencias ambientales, estudios de impacto ambiental, entre otros se logró compilar las normas que se tendrán que observar en desarrollo de las actividades de consultoría.

Las normas se agrupan acorde con su nivel de jerarquía y temas relacionados, desde principios constitucionales contenidos en la Constitución Política del País, pasando por leyes, decretos y resoluciones. También, en desarrollo de las actividades aprovechamiento de hidrocarburos, se deberán tener en cuenta las guías que para el sector ha elaborado y publicado el ministerio de Minas y Energía y otras entidades relacionadas.

La citada normatividades se documenta con sus fuentes de consulta en el Anexo 8 Leyes, Decretos, Resoluciones que regulan los aspectos ambientales en el sector hidrocarburos, Anexo 9. Otras normas a tener en cuenta y Anexo 10 - Otras enlaces de ayuda

5.3. ANALISIS DE MERCADO

Para determinar la viabilidad de la conformación de una empresa de consultoría ambiental en el sector hidrocarburos, es indispensable analizar el mercado existente para este tipo de firmas en relación con la oferta y demanda de este tipo de servicios, para para lo cual se hace uso de información secundaria valiosa, como los datos de

asignación de áreas de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y la base de datos de PAR Servicios.

5.3.1. Principales fuentes de información para el estudio de mercado.

- Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH): En el 2003 se consolidó la reestructuración del sector hidrocarburífero colombiano con la creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, mediante el Decreto 1760 de 2003. La ANH adquirió de Ecopetrol su labor de administrador y regulador del recurso hidrocarburífero en el país.
- PAR Servicios Integrales S.A: En septiembre de 1999 PAR SERVICIOS INTEGRALES S.A. fue constituida en Colombia, con el fin de responder a las iniciativas de los ejecutivos de compras y contratación de una red empresarial del sector de hidrocarburos. En la actualidad, las principales empresas de bienes y servicios del sector se encuentran registradas en las bases de datos de PAR Servicios.

5.3.2. Clientes Potenciales (Demanda).

Según datos oficiales de la ANH, con corte a marzo de 2014, las siguientes son las empresas que desarrollan actividades de exploración y producción de hidrocarburos en el territorio colombiano:

Tabla No. 3 - Listado de clientes potenciales.

No.	Nombre de la empresa
1	ADVANTAGE ENERGY SUCURSAL COLOMBIA
2	AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS
3	ALANGE ENERGY CORP SUCURSAL COLOMBIA
4	AMERISUR EXPLORACION COLOMBIA LIMITADA
5	ANADARKO COLOMBIA COMPANY
6	AUSTRALIAN DRILLING ASSOCIATES PTY LTD SUCURSAL COLOMBIA
7	AZABACHE ENERGY INC SUCURSAL COLOMBIA
8	BC EXPLORACION Y PRODUCCION
9	BD PRODUCTION CO INC
10	BHP BILLITON PETROLEUM COLOMBIA CORPORATION SUCURSAL COLOMBIA
11	CANACOL ENERGY COLOMBIA S.A.
12	CEPSA COLOMBIA S A CEPOLSA
13	CHEVRON TEXACO PETROLEUM COMPANY
14	CLEAN ENERGY
15	COLOMBIA ENERGY DEVELOPMENT CO
16	COLPAN OIL GAS LTD
17	COLTANQUES
18	COLUMBUS ENERGY SUCURSAL COLOMBIA
19	COMPAÑIA DE TRATAMIENTO DE LODOS S.A.

20	CONSORCIO AMERISUR PLUSPETROL
21	CONSORCIO CANAGUARO
22	CONSORCIO GRANTIERRA PERENCO
23	CONSORCIO GRANTIERRA PLUSPETROL
24	CONSORCIO OPTIMA RANGE
25	DCX SAS
26	DRUMMOND LTDA
27	ECOPETROL S.A.
28	EMERALD ENERGY COLOMBIA
29	EMERALD ENERGY PLC SUCURSAL COLOMBIA
30	EQUION ENERGIA LIMITED
31	ERAZO VALENCIA & CIA S EN C
32	EXXON MOBIL EXPLORATION AND PRODUCTION COLOMBIA LIMITED
33	EXXON MOBIL EXPLORATION AND PRODUCTION COLOMBIA VICHADA LIMITED
34	FLAMINGO OIL S.A.
35	GEO TECHNOLOGY LA CA
36	GEO PARK COLOMBIA PN SA SUCURSAL
37	GEO PARK CUERVA SUCURSAL COLOMBIA
38	GEO PRODUCTION OIL AND GAS COMPANY LLC
39	GHK COMPANY COLOMBIA
40	GRANTIERRA ENERGY COLOMBIA LTD
41	GRUPO C&C ENERGIA BARBADOS SUCURSAL COLOMBIA
42	GULFSANDS PETROLEUM PLC
43	HOCOL S.A.
44	HUPECOL LLC
45	HUPECOL OPERATING CO LLC
46	HUPECOL OPERATING, CO LLC
47	INGENIERÍA CONSTRUCCIONES Y EQUIPOS, CONEQUIPOS ING. LTDA
48	INTEGRA OIL
49	INTEROIL COLOMBIA EXPLORATION AND PRODUCTION
50	KINETEX SUCURSAL COLOMBIA INC
51	LEWIS ENERGY COLOMBIA INC
52	LOH ENERGY SUCURSAL COLOMBIA
53	LUKOIL OVERSEAS COLOMBIA LTDA
54	MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LIMITED
55	MAUREL AND PROM COLOMBIA B.V.
56	META PETROLEUM LTD
57	META PETROLEUM CORP
58	MONTAJES JM LTD
59	MONTECZ S.A
60	MORICHAL PETRÓLEO Y GAS C.A.
61	NCT ENERGY GROUP C.A COLOMBIA
62	NEW GRANADA ENERGY CORPORATION
63	NEW HORIZON EXPLORATION INC
64	NEXEN PETROLEUM COLOMBIA LIMITED
65	OCCIDENTAL ANDINA LLC
66	OCCIDENTAL DE COLOMBIA INC
67	OGX PETROLEO E GAS LTDA
68	OMEGA ENERGY COLOMBIA

69	OMIMEX OIL AND GAS
70	ONGC VIDESH LIMITED
71	P1 ENERGY DELTA CRP SUCURSAL COLOMBIA
72	PACIFIC STRATUS ENERGY COLOMBIA CORP
73	PAN ANDEAN COLOMBIA
74	PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL
75	PERENCO COLOMBIA LTD
76	PETRO CARIBEAN RESOURCES LTD
77	PETROBRAS COLOMBIA LIMITED
78	PETROBRAS INTERNACIONAL S.A BRASPETRO BV
79	PETROCOLOMBIA SAS
80	PETROLATINA ENERGY PLC
81	PETROLEOS DEL MAR
82	PETROLEOS DEL NORTE S.A.
83	PETROLEOS SUD AMERICANOS S.A.
84	PETROLEOS SUDAMERICANOS
85	PETROLERA MONTERRICO SA
86	PETROLIFERA PETROLEUM COLOMBIA LIMITED
87	PETROMINERALES COLOMBIA LTD SUCURSAL COLOMBIA
88	PETROMINERALES COLOMBIA LTDA
89	PETRONOVA COLOMBIA
90	PETROSANTANDER COLOMBIA INC
91	PETROSOUTH ENERGY CORPORATION
92	PLUSPETROL COLOMBIA CORPORATION
93	R3 EXPLORACION Y PRODUCCION S.A.
94	RAMSHORN INTERNATIONAL LIMITED
95	REPSOL EXPLORACION COLOMBIA S.A.
96	SHELL EXPLORATION AND PRODUCTION COLOMBIA GMBH (SEPC)
97	SK INNOVATION CO. LTD
98	SOCIEDAD DE EXPLORACION Y EXPLOTACION PETROLERA S.A.
99	SOGOMI ENERGY CORP
100	SOLANA PETROLEUM EXPLORATION COLOMBIA LIMITED
101	STETSON OIL AND GAS LTD
102	SUELOPETROL CA SA CA
103	TABASCO OIL COMPANY
104	TALISMAN COLOMBIA OIL & GAS LTD
105	TECNICA VIAL S EN CA
106	TECNICONTROL S A
107	TECPETROL COLOMBIA SAS
108	TELPICO LLC
109	TEXICAN OIL LTDA SUCURSAL COLOMBIA
110	TURKISH PETROLEUM INTERNATIONAL COMPANY LIMITED
111	UNION TEMPORAL ANADARKO ECOPETROL BLOQUE A
112	UNION TEMPORAL ANADARKO ECOPETROL BLOQUE B
113	UNION TEMPORAL ECOPETROL EXXON MOBIL
114	UNION TEMPORAL ECOPETROL HOCOL
115	UNION TEMPORAL PLUSPETROL KNOC
116	UNION TEMPORAL REPSOL ECOPETROL
117	VAROSA ENERGY LIMITADA

118	VAST EXPLORATION INC
119	VETRA EXPLORACION Y PRODUCCION COLOMBIA S.A.S
120	WELL LOGGING LTDA
121	WINCHESTER OIL AND GAS S.A.
122	YPF COLOMBIA S.A.S

Fuente: ANH

5.3.3. Empresas de Consultoría Ambiental en el sector hidrocarburífero en Colombia (Oferta).

El otro factor determinante en el estudio de mercado, es determinar los actores que desarrollan consultoría ambiental en el sector hidrocarburos en Colombia, para desarrollar esta tarea, se hace uso de la base de datos de PAR Servicios, obteniendo como resultado el siguiente listado de firmas:

Tabla No. 4 - Listado de competidores potenciales.

No.	NOMBRE DE LA EMPRESA
1	ABS GROUP COLOMBIA SAS
2	ACI PROYECTOS SAS
3	AGROEVO SAS
4	AMBIENTAL CONSULTORES Y CIA LTDA
5	AMBIOTEC LTDA
6	ANTEA COLOMBIA SAS
7	APPLUS COLOMBIA LTDA
8	APPLUS NORCONTROL COLOMBIA LIMITADA
9	AQUABIOSFERA SAS
10	ASESORIAS TECNICAS GEOLOGICAS ATG LTDA
11	ASINAL LTDA
12	ASOCIACION DE INGENIEROS PARA PROYECTOS AMBIENTALES OBRAS CIVILES Y SISTEMAS DE GESTION LTDA
13	AUDITORIA AMBIENTAL SAS
14	BIODESA LTDA
15	BIOFORESTAL COLOMBIA LTDA
16	BIOTOPO CONSULTORES AMBIENTALES LTDA
17	BOSQUES SUELOS Y AGUAS LTDA
18	BUREAU VERITAS COLOMBIA LTDA
19	BUSINESS AND QUALITY SERVICES SAS
20	BVQI COLOMBIA LTDA
21	CAF PROAMBIENTE LTDA
22	CAMEL INGENIERIA Y SERVICIOS LIMITADA
23	COMPAÑIA DE CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA
24	COMPAÑIA DE PROYECTOS AMBIENTALES E INGENIERIA LTDA CPA INGENIERIA LTDA
25	CONSTRUCCION CONSULTORIA Y SERVICIOS DE OBRAS CIVILES
26	CONSTRUCCIONES, MATERIALES Y SUMINISTROS EU
27	CONSULTORIA COLOMBIANA SA
28	CONSULTORIA Y GESTION AMBIENTAL SAS
29	CONSULTORIA Y MEDIO AMBIENTE LTDA
30	CONTROL TOTAL DE PERDIDAS SA

Fuente: Base de datos PAR Servicios

5.3.4. Mercado actual de la Consultoría Ambiental en el sector hidrocarburos en Colombia (Oportunidad de Negocio).

Contando con el listado de posibles clientes para la empresa de Consultoría Ambiental en estudio, y con el listado de potenciales competidores, se realiza el respectivo cruce de información, y se puede establecer qué empresas que desarrollan actividades de aprovechamiento de recursos hidrocarburíferos, no cuentan con firmas externas de asesoría ambiental, haciendo la claridad que se trata de un análisis preliminar, basado en información secundaria.

Tabla No. 5 - Listado de clientes potenciales sin asesoría ambiental externa.

No.	CLIENTES POTENCIALES SIN ASESORÍA AMBIENTAL EXTERNA
1	ADVANTAGE ENERGY SUCURSAL COLOMBIA
2	AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS
3	ALANGE ENERGY CORP SUCURSAL COLOMBIA
4	AMERISUR EXPLORACION COLOMBIA LIMITADA
5	ANADARKO COLOMBIA COMPANY
6	AUSTRALIAN DRILLING ASSOCIATES PTY LTD SUCURSAL COLOMBIA
7	AZABACHE ENERGY INC SUCURSAL COLOMBIA
8	BC EXPLORACION Y PRODUCCION
9	BD PRODUCTION CO INC
10	BHP BILLITON PETROLEUM COLOMBIA CORPORATION SUCURSAL COLOMBIA
11	CLEAN ENERGY
12	COLOMBIA ENERGY DEVELOPMENT CO
13	COLPAN OIL GAS LTD
14	COLTANQUES
15	COLUMBUS ENERGY SUCURSAL COLOMBIA
16	COMPAÑIA DE TRATAMIENTO DE LODOS S.A.
17	CONSORCIO AMERISUR PLUSPETROL
18	CONSORCIO CANAGUARO
19	CONSORCIO GRANTIERRA PERENCO
20	CONSORCIO GRANTIERRA PLUSPETROL
21	CONSORCIO OPTIMA RANGE
22	DCX SAS
23	DRUMMOND LTDA
24	EQUION ENERGIA LIMITED
25	ERAZO VALENCIA & CIA S EN C

26	EXXON MOBIL EXPLORATION AND PRODUCTION COLOMBIA VICHADA LIMITED
27	FLAMINGO OIL S.A.
28	GEO TECHNOLOGY LA CA
29	GEOPARK COLOMBIA PN SA SUCURSAL
30	GEOPARK CUERVA SUCURSAL COLOMBIA
31	GEOPRODUCTION OIL AND GAS COMPANY LLC
32	GHK COMPANY COLOMBIA
33	GRUPO C&C ENERGIA BARBADOS SUCURSAL COLOMBIA
34	GULFSANDS PETROLEUM PLC
35	HUPECOL LLC
36	HUPECOL OPERATING CO LLC
37	HUPECOL OPERATING, CO LLC
38	INGENIERÍA CONSTRUCCIONES Y EQUIPOS, CONEQUIPOS ING. LTDA
39	INTEGRA OIL
40	INTEROIL COLOMBIA EXPLORATION AND PRODUCTION
41	KINETEX SUCURSAL COLOMBIA INC
42	LOH ENERGY SUCURSAL COLOMBIA
43	MAUREL AND PROM COLOMBIA B.V.
44	MONTECZ S.A
45	MORICHAL PETRÓLEO Y GAS C.A.
46	NEW GRANADA ENERGY CORPORATION
47	NEW HORIZON EXPLORATION INC
48	NEXEN PETROLEUM COLOMBIA LIMITED
49	OCCIDENTAL ANDINA LLC
50	OMEGA ENERGY COLOMBIA
51	OMIMEX OIL AND GAS
52	ONGC VIDESH LIMITED
53	P1 ENERGY DELTA CRP SUCURSAL COLOMBIA
54	PAN ANDEAN COLOMBIA
55	PERENCO COLOMBIA LTD
56	PETRO CARIBEAN RESOURCES LTD
57	PETROCOLOMBIA SAS
58	PETROLATINA ENERGY PLC
59	PETROLEOS DEL MAR
60	PETROLEOS SUD AMERICANOS S.A.
61	PETROLEOS SUDAMERICANOS
62	PETROLERA MONTERRICO SA

63	PETROSOUTH ENERGY CORPORATION
64	R3 EXPLORACION Y PRODUCCION S.A.
65	RAMSHORN INTERNATIONAL LIMITED
66	SHELL EXPLORATION AND PRODUCTION COLOMBIA GMBH (SEPC)
67	SK INNOVATION CO. LTD
68	SOCIEDAD DE EXPLORACION Y EXPLOTACION PETROLERA S.A.
69	SOGOMI ENERGY CORP
70	SOLANA PETROLEUM EXPLORATION COLOMBIA LIMITED
71	STETSON OIL AND GAS LTD
72	SUELOPETROL CA SA CA
73	TABASCO OIL COMPANY
74	TALISMAN COLOMBIA OIL & GAS LTD
75	TECNICA VIAL S EN CA
76	TECNICONTROL S A
77	TECPETROL COLOMBIA SAS
78	TELPICO LLC
79	TEXICAN OIL LTDA SUCURSAL COLOMBIA
80	TURKISH PETROLEUM INTERNATIONAL COMPANY LIMITED
81	UNION TEMPORAL ANADARKO ECOPEPETROL BLOQUE A
82	UNION TEMPORAL ANADARKO ECOPEPETROL BLOQUE B
83	UNION TEMPORAL ECOPEPETROL EXXON MOBIL
84	UNION TEMPORAL ECOPEPETROL HOCOL
85	UNION TEMPORAL PLUSPETROL KNOC
86	UNION TEMPORAL REPSOL ECOPEPETROL
87	VAROSA ENERGY LIMITADA
88	VAST EXPLORATION INC
89	WELL LOGGING LTDA
90	WINCHESTER OIL AND GAS S.A.
91	YPF COLOMBIA S.A.S

Fuente: ANH y Base de datos PAR Servicios

Se puede observar en la tabla anterior, que de acuerdo a información secundaria, esto es, la base de datos de PAR Servicios, noventa y una (91) empresas de aprovechamiento del recurso hidrocarburífero en el país, no tienen contratos con empresas de consultoría ambiental para el desarrollo de sus actividades, siendo ésta una base de mercado muy importante para la creación de una empresa que pueda atender ese mercado potencial.

5.3.5. Mercado competido pero no saturado.

Por otra parte, se puede considerar que el mercado para los clientes que sí cuentan con asesoría ambiental externa no está necesariamente saturado, el número de firmas que prestan el servicio de consultoría ambiental al sector hidrocarburos es reducido, por lo tanto es importante conocer que cuáles son estas firmas que actualmente prestan sus servicios a todas las empresas de aprovechamiento del recurso hidrocarburífero en el país:

A continuación se agrupan las empresas de consultoría mencionadas por cada cliente.

Tabla No. 6 Empresas de consultoría ambiental que prestan servicios a las diferentes operadoras del recurso hidrocarburífero en Colombia.

COSULTORAS AMBIENTALES QUE PRESTAN SERVICIOS A LAS OPERADORAS EL RECURSO HIDROCARBURÍFERO EN COLOMBIA.
CANACOL ENERGY COLOMBIA SA
BOSQUES SUELOS Y AGUAS LTDA
CEPCOLSA S.A
ANTEA COLOMBIA SAS
CHEVRON PETROLEUM COMPANY
ACI PROYECTOS SAS
APPLUS NORCONTROL COLOMBIA LIMITADA
BUREAU VERITAS COLOMBIA LTDA
CONSULTORIA COLOMBIANA SA
ECOPETROL S.A.
ACI PROYECTOS SAS
ANTEA COLOMBIA SAS
APPLUS NORCONTROL COLOMBIA LIMITADA
ECOPETROL SA
ACI PROYECTOS SAS
COMPAÑIA DE PROYECTOS AMBIENTALES E INGENIERIA LTDA CPA INGENIERIA LTDA
EMERALD ENERGY PLC SUCURSAL COLOMBIA
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
EMERALD ENERGY
CONSTRUCCION CONSULTORIA Y SERVICIOS DE OBRAS CIVILES AMBIENTALES Y PETROLERAS LTDA
EMERALD ENERGY PIC
COMPAÑIA DE CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA
EMERALD ENERGY PLC
COMPAÑIA DE PROYECTOS AMBIENTALES E INGENIERIA LTDA CPA INGENIERIA LTDA
EMERALD ENERGY PLC SUCURSAL COLOMBIA
CONSTRUCCION CONSULTORIA Y SERVICIOS DE OBRAS CIVILES AMBIENTALES Y PETROLERAS LTDA

EMERLAD ENERGY PLC
EXXON MOBIL
AMBIENTAL CONSULTORES Y CIA LTDA
CONTROL TOTAL DE PERDIDAS SA
EXXONMOBIL DE COLOMBIA
CONTROL TOTAL DE PERDIDAS SA
EXXONMOBIL DE COLOMBIA S.A.
AMBIENTAL CONSULTORES Y CIA LTDA
CONTROL TOTAL DE PERDIDAS SA
GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA
CONSTRUCCION CONSULTORIA Y SERVICIOS DE OBRAS CIVILES AMBIENTALES Y PETROLERAS LTDA
GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD
BIOFORESTAL COLOMBIA LTDA
HOCOL
ASESORIAS TECNICAS GEOLOGICAS ATG LTDA
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
COMPANIA DE PROYECTOS AMBIENTALES E INGENIERIA LTDA CPA INGENIERIA LTDA
CONSULTORIA Y MEDIO AMBIENTE LTDA
HOCOL S.A
CAMEL INGENIERIA Y SERVICIOS LIMITADA
HOCOL S.A.
ANTEA COLOMBIA SAS
ASESORIAS TECNICAS GEOLOGICAS ATG LTDA
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
CAMEL INGENIERIA Y SERVICIOS LIMITADA
HOCOL SA
ANTEA COLOMBIA SAS
ASESORIAS TECNICAS GEOLOGICAS ATG LTDA
CAMEL INGENIERIA Y SERVICIOS LIMITADA
CONSULTORIA COLOMBIANA SA
LEWIS ENERGY COLOMBIA
BIOFORESTAL COLOMBIA LTDA
LEWIS ENERGY COLOMBIA INC
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
LUKOIL OVERSEAS COLOMBIA LTD
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
CONSULTORIA COLOMBIANA SA
LUKOIL OVERSEAS COLOMBIA LTD.
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LIMITED.
ACI PROYECTOS SAS
MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTDA.
AMBIENTAL CONSULTORES Y CIA LTDA
MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA S.A
AMBIENTAL CONSULTORES Y CIA LTDA
META PETROLEUM
BUREAU VERITAS COLOMBIA LTDA

META PETROLEUM LTD
APPLUS NORCONTROL COLOMBIA LIMITADA
CONSULTORIA COLOMBIANA SA
META PETROLEUM LTDA.
ACI PROYECTOS SAS
METAPETROLEUM
ANTEA COLOMBIA SAS
APPLUS NORCONTROL COLOMBIA LIMITADA
METAPETROLEUM LTD
ANTEA COLOMBIA SAS
METAPETROLEUM LTDA.
ACI PROYECTOS SAS
MONTAJES JM LTDA - CONT. MARCO C05GO-05 PERENCO
CAMEL INGENIERIA Y SERVICIOS LIMITADA
NCT ENERGY GROUP CA COLOMBIA
COMPANIA DE PROYECTOS AMBIENTALES E INGENIERIA LTDA CPA INGENIERIA LTDA
NTC ENERGY GROUP
ABS GROUP COLOMBIA SAS
OCCIDENTAL DE COLOMBIA
ASINAL LTDA
OCCIDENTAL DE COLOMBIA INC
BIODESA LTDA
OCCIDENTAL DE COLOMBIA INC.
BIODESA LTDA
OCCIDENTAL DE COLOMBIA LLC
ABS GROUP COLOMBIA SAS
OGX PETROLEO E GAS LTDA
ASESORIAS TECNICAS GEOLOGICAS ATG LTDA
OXY
CONSULTORIA COLOMBIANA SA
PACIFIC RUBIALES ENERGY
APPLUS NORCONTROL COLOMBIA LIMITADA
BUREAU VERITAS COLOMBIA LTDA
CAF PROAMBIENTE LTDA
CAMEL INGENIERIA Y SERVICIOS LIMITADA
CONSULTORIA COLOMBIANA SA
PACIFIC RUBIALES ENERGY.
BVQI COLOMBIA LTDA
PACIFIC STRATUS ENERGY
COMPANIA DE PROYECTOS AMBIENTALES E INGENIERIA LTDA CPA INGENIERIA LTDA
PACIFIC STRATUS ENERGY COLOMBIA CORP
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
CONSTRUCCION CONSULTORIA Y SERVICIOS DE OBRAS CIVILES AMBIENTALES Y PETROLERAS LTDA
PAREX ENERGY
BIODESA LTDA
PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD, SUCURSAL

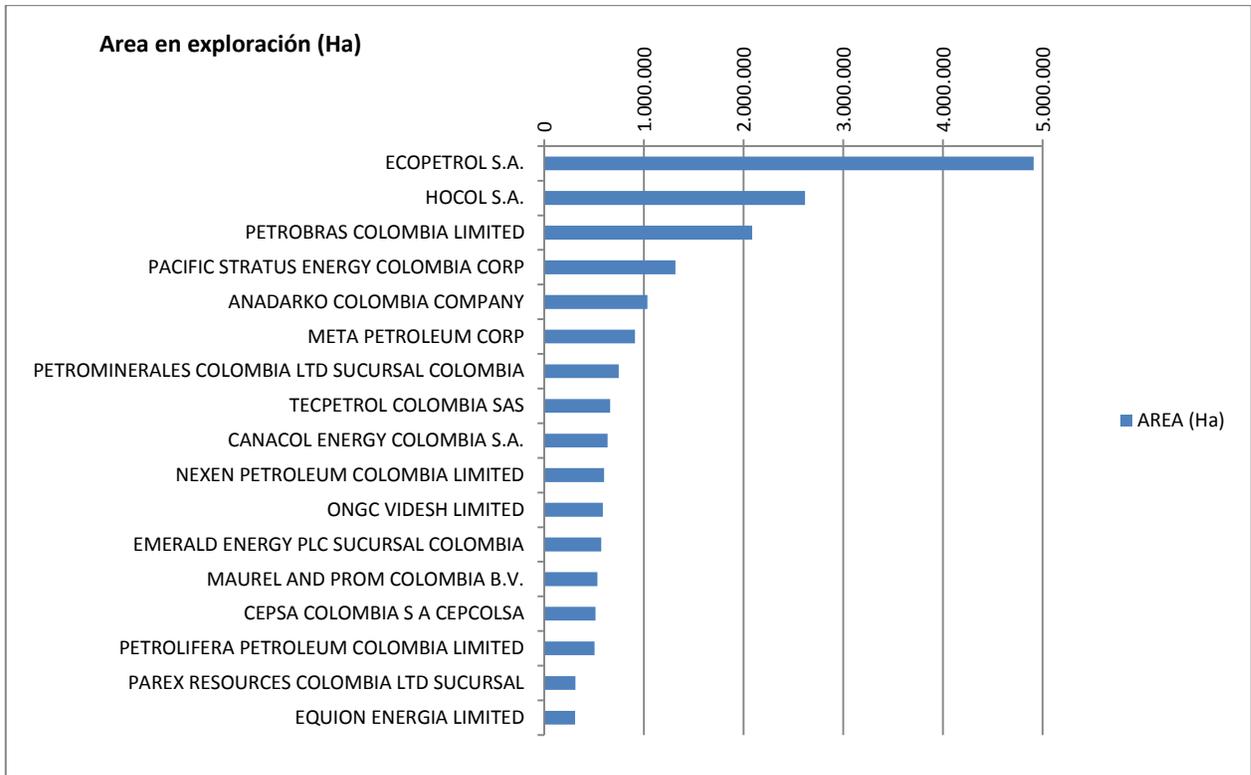
CONSULTORIA Y GESTION AMBIENTAL SAS
PAREX RESOURSCES COLOMBIA LTD
BOSQUES SUELOS Y AGUAS LTDA
PETROBRAS
ANTEA COLOMBIA SAS
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
BUREAU VERITAS COLOMBIA LTDA
COMPANIA DE PROYECTOS AMBIENTALES E INGENIERIA LTDA CPA INGENIERIA LTDA
PETROBRAS - PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. UNIDAD DE NEG
BVQI COLOMBIA LTDA
PETROBRAS COLOMBIA COMBUSTIBLES S.A.
ABS GROUP COLOMBIA SAS
PETROBRAS COLOMBIA COMBUSTIBLES SA
CONTROL TOTAL DE PERDIDAS SA
PETROBRAS COLOMBIA LIMITED
ABS GROUP COLOMBIA SAS
ACI PROYECTOS SAS
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
COMPANIA DE PROYECTOS AMBIENTALES E INGENIERIA LTDA CPA INGENIERIA LTDA
PETROBRAS COLOMBIA LIMITED.
ACI PROYECTOS SAS
PETRÓLEOS DEL NORTE S.A.
CONSULTORIA Y MEDIO AMBIENTE LTDA
PETROLEOS DEL NORTE SA
CAF PROAMBIENTE LTDA
CONSULTORIA Y MEDIO AMBIENTE LTDA
PETROLIFERA
AMBIENTAL CONSULTORES Y CIA LTDA
PETROLIFERA PETROLEUM LIMITED
AMBIENTAL CONSULTORES Y CIA LTDA
PETROMINERALES
ANTEA COLOMBIA SAS
BIOFORESTAL COLOMBIA LTDA
BOSQUES SUELOS Y AGUAS LTDA
PETROMINERALES COLOMBIA
APPLUS NORCONTROL COLOMBIA LIMITADA
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
PETROMINERALES COLOMBIA LTD
ANTEA COLOMBIA SAS
APPLUS NORCONTROL COLOMBIA LIMITADA
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
BIOFORESTAL COLOMBIA LTDA
PETROMINERALES COLOMBIA LTD.
ANTEA COLOMBIA SAS
BOSQUES SUELOS Y AGUAS LTDA
PETROMINERALES COLOMBIA LTDA
ANTEA COLOMBIA SAS

AUDITORIA AMBIENTAL SAS
PETROMINERALES DE COLOMBIA LTDA
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
PETROMINERALES DE COLOMBIA
ANTEA COLOMBIA SAS
PETROMINERLAES
ANTEA COLOMBIA SAS
PETRONOVA
ASESORIAS TECNICAS GEOLOGICAS ATG LTDA
CONSULTORIA Y MEDIO AMBIENTE LTDA
PETRONOVA COLOMBIA
CONSULTORIA Y MEDIO AMBIENTE LTDA
PETROSANTANDER
AMBIENTAL CONSULTORES Y CIA LTDA
PETROSANTANDER (COLOMBIA) INC
AMBIENTAL CONSULTORES Y CIA LTDA
PETROSANTANDER COLOMBIA INC
AMBIENTAL CONSULTORES Y CIA LTDA
CAF PROAMBIENTE LTDA
PETROSANTANDER COLOMBIA INC.
AMBIENTAL CONSULTORES Y CIA LTDA
PLUSPETROL COLOMBIA CORPORATION SUCURSAL COLOMBIA
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
PLUSPETROL RESOURCES CORPORATION SUCURSAL COLOMBIANA
AUDITORIA AMBIENTAL SAS
REPSOL COLOMBIA EXPLORACION
BIODESA LTDA
REPSOL EXPLORACION COLOMBIA
BIODESA LTDA
REPSOL EXPLORACION COLOMBIA S.A.
AQUABIOSFERA SAS
REPSOL YPF
APPLUS NORCONTROL COLOMBIA LIMITADA
VETRA EXPLORACION Y PRODUCCION COLOMBIA S.A.
CONSULTORIA Y MEDIO AMBIENTE LTDA
VETRA EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN COLOMBIA SAS
CONSULTORIA Y MEDIO AMBIENTE LTDA

Fuente: Base de datos PAR Servicios

Al afirmar que el mercado para las empresas que aprovechan el recurso hidrocarburífero aún no está saturado, se tienen en cuenta las extensas áreas de exploración y producción que dichas empresas tiene a su cargo, para dar una idea del tamaño de esas áreas, se presenta a continuación, gráficos de áreas en exploración, producción y en evaluación, para las empresas de mayor representación en el mercado, con corte a marzo de 2014, una vez analizados los datos de la ANH:

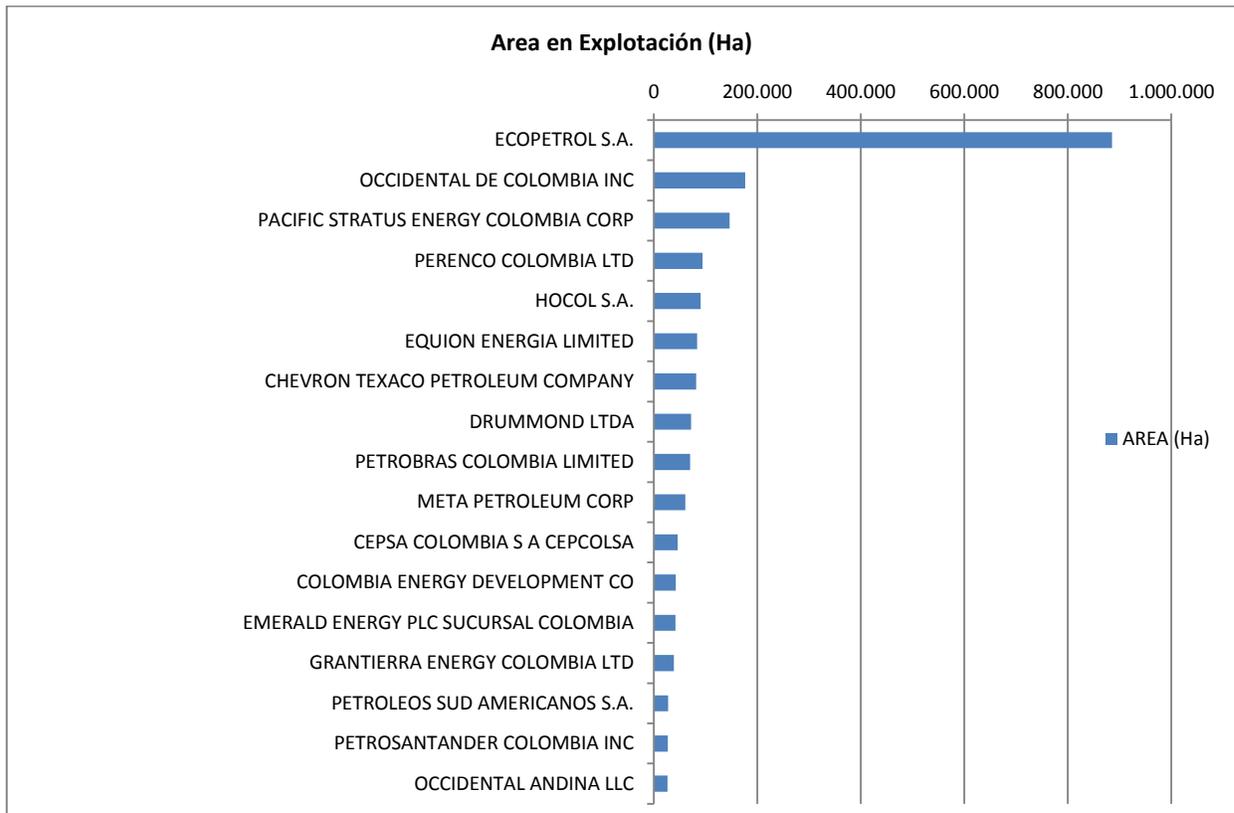
FIGURA No. 3 Hectáreas en exploración, principales empresas.



Fuente: ANH

Las áreas en exploración son aquellas en las cuales se realizan trabajos de exploración de hidrocarburos y se resaltan en color amarillo en la Figura No. 1 Mapa de Tierras de la ANH.

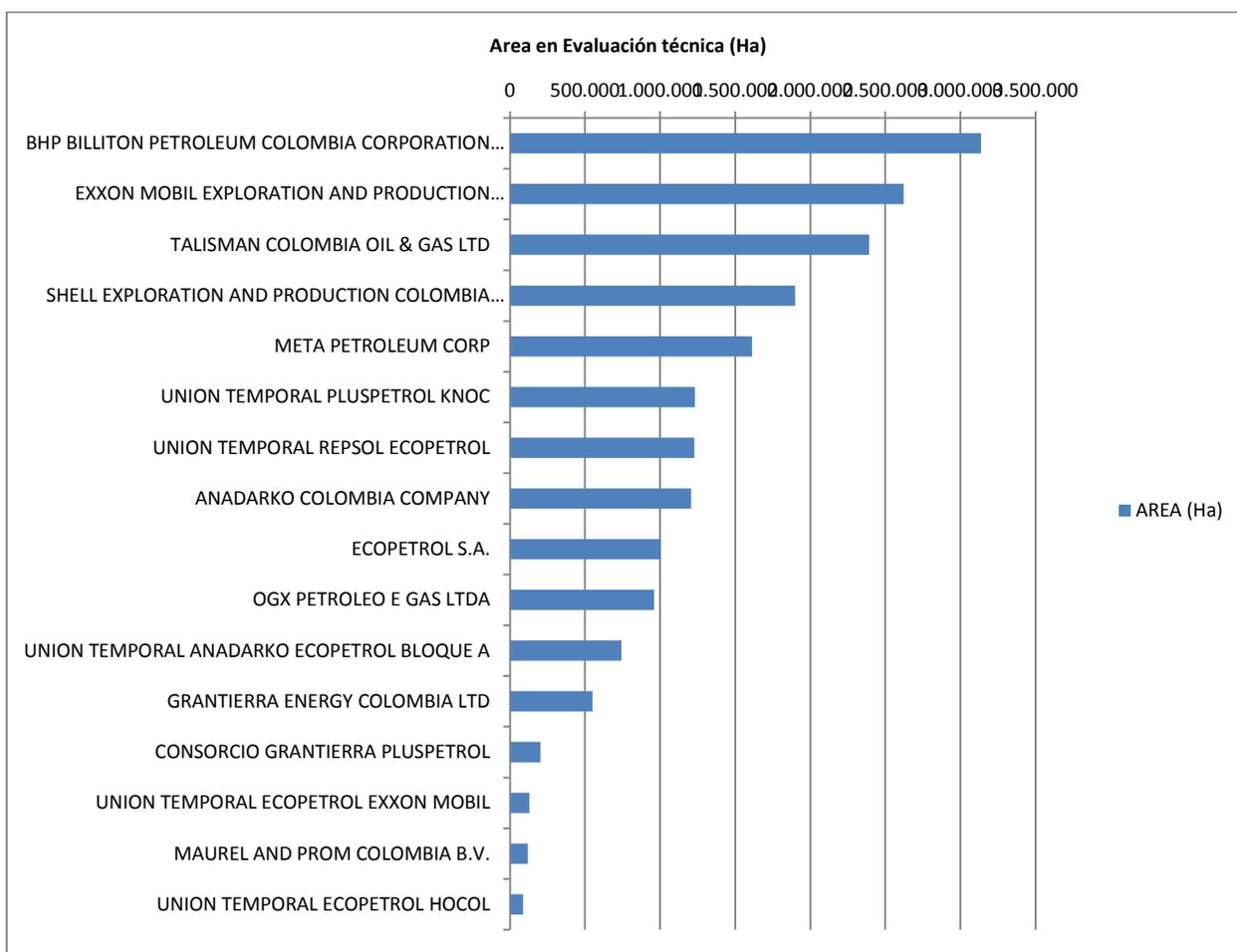
FIGURA No. 4 Hectáreas en explotación, principales empresas.



Fuente: ANH

Las áreas en explotación son aquellas en las cuales se realizan trabajos de explotación de hidrocarburos y se resaltan en color rojo en la Figura No. 1 Mapa de Tierras de la ANH.

FIGURA No. 5 Hectáreas en evaluación técnica, principales empresas.



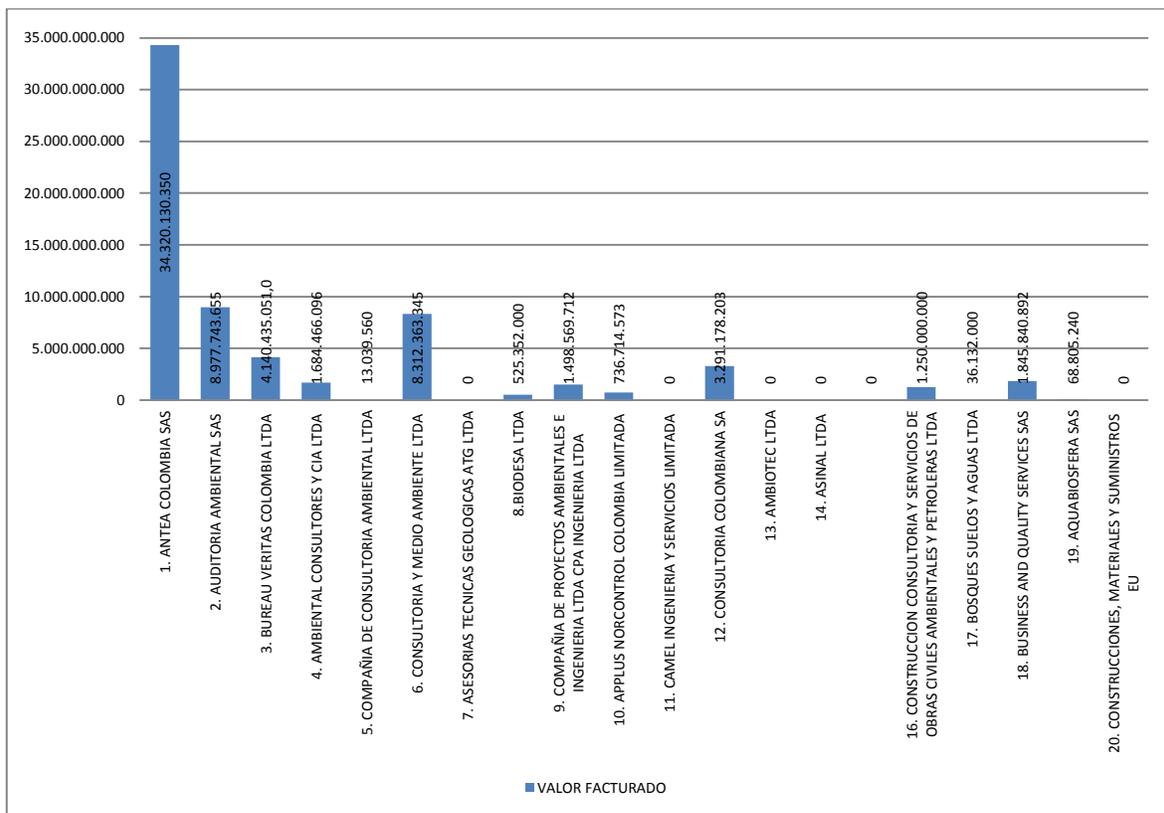
Fuente: ANH

Las áreas en evaluación técnica son aquellas en las cuales se realizan trabajos de explotación de evaluación asignados por la ANH y se resaltan en contorno morado y relleno en puntos en la Figura No. 1 Mapa de Tierras de la ANH.

5.3.6. Facturación de las empresas de Consultoría Ambiental entre los años 2006 y 2012.

Una vez analizada la información disponible sobre la facturación de las empresas de consultoría ambiental en el sector hidrocarburos, se evidencia que existe mercado para empresas de todos los tamaños, observándose diferencias bastante grandes, con un claro dominador del mercado. Esto nos lleva a concluir, que dado el volumen de facturación de las empresas líderes del mercado, es posible también, para una empresa en etapa de creación, considerar a estas grandes empresas como clientes potenciales, teniendo en cuenta el grado de especialización que se pretende lograr en el tema de acompañamiento y facilitación en los trámites de consecución de licencias ambientales.

FIGURA No. 6 Facturación empresas de consultoría ambiental entre los años 2006 y 2012



Fuente: ANH

5.3.7. Análisis de Resultados

Como resultado de la revisión de la información secundaria con respecto al estado del mercado, se puede concluir que las posibilidades de éxito de la empresa en desarrollo son grandes, toda vez que se observa una gran porción del mercado por explorar 91 operadoras del recurso hidrocarburífero sin contratos de asesoría ambiental. Por otra parte, se identifican grandes empresas líderes de la consultoría ambiental en el sector hidrocarburos, con las que posiblemente se pudieran lograr alianzas estratégicas de mutuo beneficio, siendo un nicho de mercado adicional, con más de sesenta mil millones de pesos (\$60.000.000.000) de facturación entre el año 2006 y el año 2012, en promedio unos diez mil millones de pesos (\$10.000.000.00) al año.

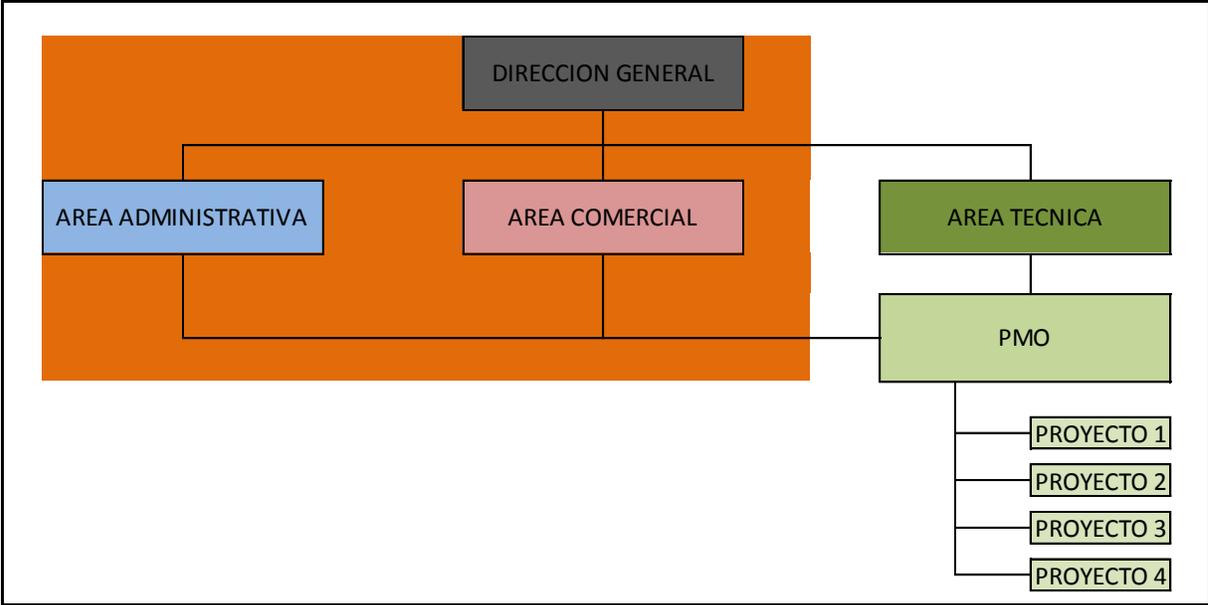
5.4. ANÁLISIS TÉCNICO

5.4.1. ESTRUCTURA DE LA FIRMA

La estructura de la firma se determinó teniendo en cuenta dos momentos (fases) en el funcionamiento de la firma de consultoría. El primero obedece la etapa de constitución e implementación de la firma, en la cual se desarrollan actividades administrativas como las de legalización de la firma, establecimiento de los objetivos planes estratégicos, misión, visión, procesos y procedimientos, entre otros. Este momento inicial también incluye un aspecto importante como el desarrollo de la estrategia de comunicación y mercadeo de los productos ofertados, actividad que es básica pues de ella depende la consolidación de la firma. Las actividades planteadas en esta etapa requieren pocos recursos en cuanto a infraestructura pero un alto perfil en el personal vinculado quien desarrollara todo el plan estratégico de la firma.

Un segundo momento, caracterizado por la operación de la firma en desarrollo de proyectos acorde con los requerimientos de los clientes y enmarcados en la normatividad propia del proyecto. En esta etapa se requiere de mayor infraestructura y logística, así como la vinculación de un equipo interdisciplinario con personal especializado en diferentes las áreas, recurrir que variaran acorde con el número de proyectos que se desarrollen simultáneamente.

Figura 7. Estructura funcional de la firma



Fuente: Proyecto.

5.4.2. COSTOS

Acorde con la estructura de la firma y los dos momentos planteados en su desarrollo se plantea la siguiente estructura de costos operativos.

Tabla 7. Costos de Operación

CONSULTORIA AMBIENTAL			
INFORMACION COSTOS DE OPERACIÓN			
CONCEPTO	CANTIDAD o FACTOR	VALOR	ANOTACION
INSTALACIONES			
Oficina	1	\$ 2.000.000	Valor mes de arrendamiento
Servicios Públicos	1	\$ 500.000	Valor mes. Incluye servicios de Agua.
Alquiler equipos de computo, impresora	1	\$ 500.000	Incluye el alquiler de 5 equipos con
Papeleria y Utiles de Oficina	1	\$ 700.000	
Dotacion sede. (Amoblamiento)		\$ 5.000.000	Una vez
Cafeteria y Aseo	1	\$ 300.000	
Subtotal Instalaciones		\$ 9.000.000	
RECURSO HUMANO			
FASE 1 - IMPLEMENTACION			
DIRECTOR GENERAL:	1	\$ 7.416.500	Valor total mes.
Sueldo Mensual		\$ 5.000.000	
AREA ADMINISTRATIVA			
ASISTENTE ADMINISTRATIVO:	1	\$ 2.966.600	Valor total mes.
Sueldo Mensual		\$ 2.000.000	
AREA COMERCIAL			
PROFESIONAL:	1	\$ 5.933.200	Valor total mes.
Sueldo Mensual		\$ 4.000.000	
SUBTOTAL RECURSO HUMANO FASE 1		\$ 16.316.300	
FASE 2 - PRODUCCION			
AREA TECNICA			
PROFESIONAL	2	\$ 11.866.400	Valor total mes.
Sueldo Mensual		\$ 4.000.000	
ASISTENTE AREA TECNICA:	1	\$ 2.966.600	Valor total mes.
Sueldo Mensual		\$ 2.000.000	
ASISTENTE SERVICIOS GENERALES:	1	\$ 1.928.290	Valor total mes.
Sueldo Mensual		\$ 1.300.000	
SUBTOTAL RECURSO HUMANO FASE 2		\$ 16.761.290	
Subtotal Recurso Humano		\$ 33.077.590	Planta basica para el funcionamiento de
OTROS			
Formalizacion firma	FASE 1	\$ 1.000.000	Una vez
Viaticos y Transporte	FASE 2	\$ 10.000.000	Estimado mensual. desplazamientos
Publicidad y comunicaciones	FASE 1	\$ 4.000.000	(Pagina Web, Brushure, estrategia
Gastos Presentacion propuestas	FASE 2	\$ 5.000.000	Estimado mensual
Gastos por legalizacion contratos	FASE 2	\$ 4.000.000	Estimado mensual
Impuestos y tasas	FASE 2	\$ 1.000.000	Estimado mensual
Subtotal Otros		\$ 25.000.000	
SUBTOTAL FASE 1		\$	30.316.300
SUBTOTAL FASE 2		\$	36.761.290
TOTAL MES		\$	67.077.590

Fuente: Proyecto

La discriminación de los costos de operación se encuentra en el Anexo 11. Costos operativos del proyecto.

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO

De acuerdo con el PMBOK, "La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la

identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto.”

De acuerdo con el alcance del presente artículo y teniendo como base la metodología de Gestión de los Riesgos del PMI, se realiza un análisis de riesgos únicamente hasta su fase de identificación.

Analizando cualitativa y cuantitativamente los riesgos que conlleva la conformación de la empresa de consultoría ambiental, se asignan valores para cada nivel de impacto del riesgo, su probabilidad de ocurrencia. Con base en estos parámetros se puede determinar que el cambio de la normatividad ambiental, la fluctuación del precio del petróleo y la dificultad de consecución de recurso humano en zonas de localización de la empresa de consultoría en estudio, se clasifican como riesgo alto, como se puede apreciar en el Anexo 12. Calificación de Riesgos.

7. ANALISIS DE RESULTADOS

Como resultado de la revisión de la información secundaria con respecto al estado del mercado, se puede concluir que las posibilidades de éxito de la empresa en desarrollo son grandes, toda vez que se observa una gran porción del mercado por explorar, 91 operadoras del recurso hidrocarburífero sin contratos de asesoría ambiental. Por otra parte, se identifican grandes empresas líderes de la consultoría ambiental en el sector hidrocarburos, con las que posiblemente se pudieran lograr alianzas estratégicas de mutuo beneficio, siendo un nicho de mercado adicional, con más de sesenta mil millones de pesos (\$60.000.000.000) de facturación entre el año 2006 y el año 2012, en promedio unos diez mil millones de pesos (\$10.000.000.00) al año.

La determinación de la viabilidad bajo la metodología del PMI, permite asegurar una adecuada gestión de proyectos desde una perspectiva estratégica con la finalidad de que se tramite en tiempo y costos de acuerdo con las especificaciones de calidad de los interesados.

De acuerdo con las cifras presentadas en el estudio de mercado, y en detalle presentado de los costos para la conformación de la firma de consultoría ambiental, se evidencia que con una inversión porcentualmente baja, mediante una implementación por fases, frente a los beneficios esperados, con una tasa de retorno corta, lleva a pensar que se generarían dividendos altos frente a las actividades desarrolladas.

Por lo anterior, se determina que es viable la conformación de la empresa de consultoría ambiental en el sector hidrocarburos

BIBLIOGRAFIA

1. PAR SERVICIOS. Base de datos (en línea). www.parservicios.com. (Consulta marzo de 2014).
2. AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. ¿Por qué invertir en Colombia?, Mapa de Tierras, Asignación de Áreas, Normatividad (en línea). www.anh.gov.co. (Consulta marzo de 2014)
3. ASOCIACIÓN COLOMBIANA DEL PETRÓLEO. Petróleo y Gas (en línea) <http://www.acp.com.co/index.php/es/>. (Consulta marzo de 2014)
4. FORMULADOR DE PROYECTOS (en línea). <http://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/> (Consulta marzo de 2014)
5. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Guías Ambientales. (en línea) <http://www.minambiente.gov.co//contenido/contenido.aspx>
6. ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. Régimen Legal de Bogotá. (en línea) <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/index.jsp>. (Consulta marzo de 2014).
7. AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea. (en línea) <http://vital.anla.gov.co/ventanillasilpa/> (Consulta marzo de 2014).

Anexo 1 Matriz de rastreabilidad de los requisitos

Requisitos	Necesidades, Oportunidades, metas y objetivos.	Objetivos del proyecto	Alcance del proyecto/ entregables de la EDT	Diseño de producto	Se manifiesta en entregable de EDT	Desarrollo del producto
Localización Geográfica	Determinar la ubicación geográfica de la firma de consultoría	Cumplir con el alcance del proyecto	Determinar la viabilidad	Documento con ubicación geográfica.	Si	Equipo de proyecto
Compilación de la normatividad ambiental aplicable al sector hidrocarburos.	Cumplimiento normatividad vigente para el sector hidrocarburos.	Cumplir con el alcance del proyecto	Determinar la viabilidad	Revisión normatividad sector hidrocarburos	Si	Equipo de proyecto
Análisis del mercado	Análisis del mercado existente para este tipo de firmas.	Cumplir con el alcance del proyecto	Determinar la viabilidad	Análisis de Mercado	Si	Equipo de proyecto
Análisis Técnico	Definir la estructura de la firma consultora a partir de la información de mercado.	Cumplir con el alcance del proyecto	Determinar la viabilidad	Estructura de la firma de consultoría ambiental	Si	Equipo de proyecto
Estudio de viabilidad para la conformación de la empresa de consultoría ambiental del sector hidrocarburos.	Determinar viabilidad	Cumplir con el alcance del proyecto	Determinar la viabilidad	Elaboración estudio de viabilidad.	Si	Equipo de proyecto
Aplicación metodología PMI	Desarrollar el estudio bajo una metodología PMI	Cumplir con el alcance del proyecto	Determinar la viabilidad	Elaboración estudio de viabilidad.		Equipo de proyecto

Anexo 2 - Diccionario de la EDT.

ID CUENTA	PAQUETE TRABAJO No. 1. Localización Geográfica	FECHA ACTUALIZACIÓN 23-03-2014	RESPONSABLE EQUIPO DE TRABAJO PROYECTO
DEFINICION PAQUETE DE TRABAJO: Se hará la consecución de la cartografía temática del sector hidrocarburos, mediante consultas especializadas que permitan identificar las principales áreas de explotación de hidrocarburo, las áreas potenciales para la explotación y las áreas de restricción categórica (jurídicas y ambientales) para el aprovechamiento de hidrocarburos.			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: El entregable es aceptado en la medida en que la cartografía consultada sea proveída por fuentes confiables y cumpla con la escala de estudio requerida.			
ENTREGABLES: Análisis de la información cartográfica que contenga mapa de localización en escala 1:2.000, Mapa que identifica las principales áreas de explotación, áreas potenciales de explotación y sitios de exclusión para el aprovechamiento de hidrocarburo con base en la normatividad ambiental.			
SUPUESTOS: Con la obtención de mapas a escala 1:100.000, 1:25.000 y 1:2000.000 se lograra realizar el análisis de la cartografía temática para la identificación de las principales áreas de explotación de hidrocarburo, áreas potenciales para la explotación y áreas de exclusión según normatividad ambiental.		RECURSOS ASIGNADOS: Equipo de trabajo	
DURACIÓN: 5 días		HITOS: Documento que contiene mapas en escala 1:2000000, que localiza la zona de establecimiento de la empresa e identifica las principales áreas de explotación, áreas potenciales y sitios de exclusión para el aprovechamiento de hidrocarburo con base en la normatividad ambiental.	
INTERDEPENDENCIAS:		APROBADO POR: Equipo técnico	

ID CUENTA	PAQUETE TRABAJO No. 2. Normatividad Ambiental	FECHA ACTUALIZACIÓN 23-03-2014	RESPONSABLE EQUIPO DE TRABAJO PROYECTO
DEFINICION PAQUETE DE TRABAJO: Teniendo como base la información publicada en diferentes paginas gubernamentales como la del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenibles, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, Agencia Nacional de Hidrocarburos, Unidad de Planeación Minero Energética, entre otras, se hará la revisión y compilación de la normatividad aplicable a los tramites de obtención			

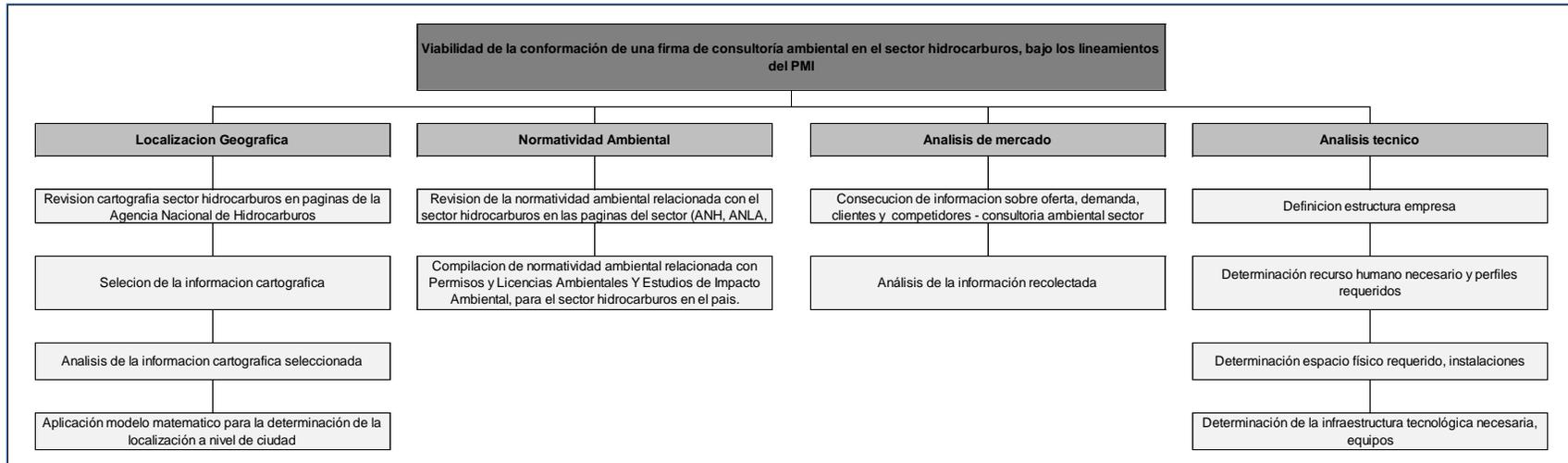
<p>de permisos y licencias ambientales, y elaboración de estudios de impacto ambiental requeridos para el aprovechamiento de recursos del sector hidrocarburos en sus distintas fases como son la Exploración y Explotación.</p>	
<p>CRITERIO DE ACEPTACIÓN: El entregable es aceptado en la medida en que se logre compilar la normatividad entendida como las principales Leyes, Decreto, Resolución y guías publicadas por la entidades competentes que permitan tener la claridad de los trámites requeridos para la obtención de permisos y licencias ambientales, y los parámetros requeridos para la elaboración de estudios de impacto ambiental que involucren el componente de participación comunitaria para el sector hidrocarburos en el país.</p>	
<p>ENTREGABLES: Compilación de la normatividad (Leyes, Decreto, Resolución y guías publicadas por la entidades competentes) relacionada con los trámites requeridos para la obtención de permisos y licencias ambientales, y los parámetros para la elaboración de estudios de impacto ambiental que involucren el componente de participación comunitaria para el sector hidrocarburos en el país.</p>	
<p>SUPUESTOS: Con la revisión de la información publicada en diferentes paginas gubernamentales como la del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenibles, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, Agencia Nacional de Hidrocarburos, Unidad de Planeación Minero Energética, entre otras, se podrá hacer la revisión y compilación de la normatividad aplicable.</p>	<p>RECURSOS ASIGNADOS: Equipo de trabajo</p>
<p>DURACIÓN: 11 días</p>	<p>HITOS: Documento que contiene la compilación de la normatividad (Leyes, Decreto, Resolución y guías publicadas por la entidades competentes) relacionada con los trámites requeridos para la obtención de permisos y licencias ambientales, y los parámetros para la elaboración de estudios de impacto ambiental que involucren el componente de participación comunitaria para el sector hidrocarburos en el país.</p>
<p>INTERDEPENDENCIAS:</p>	<p>APROBADO POR: Equipo técnico</p>

ID CUENTA	PAQUETE TRABAJO No. 3 Análisis de Mercado	FECHA ACTUALIZACIÓN 23-03-2014	RESPONSABLE EQUIPO DE TRABAJO PROYECTO
DEFINICION PAQUETE DE TRABAJO Análisis del mercado a partir de información secundaria tal como cifras oficiales de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y la base de datos de PAR Servicios, empresa líder en el manejo de datos de las empresas del sector hidrocarburífero en el país. De esta manera se puede tener una idea clara de la producción petrolera, los clientes potenciales para la firma de consultoría en estudio, y las empresas que se podrían constituir en la principal competencia.			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN El trabajo es aceptable si se logra analizar la viabilidad del proyecto con los datos obtenidos.			
ENTREGABLES Análisis de los datos del mercado, específicamente los clientes potenciales, los posibles competidores y cuantificación aproximada de las cifras económicas del mercado.			
SUPUESTOS Confiabilidad de los datos de la información secundaria.		RECURSOS ASIGNADOS: Equipo de trabajo	
DURACIÓN: 15 días		HITOS: Documento que contiene la revisión y análisis de las empresas operadoras del sector hidrocarburos en el país (clientes potenciales) y las firmas de consultoría ambiental que prestan sus servicios a dichas operadoras (competidores potenciales).	
INTERDEPENDENCIAS		APROBADO POR: Equipo técnico	

ID CUENTA	PAQUETE TRABAJO No. 4. Análisis técnico	FECHA ACTUALIZACIÓN 23-03-2014	RESPONSABLE EQUIPO DE TRABAJO PROYECTO
DEFINICION PAQUETE DE TRABAJO: Teniendo los documentos resultado de los paquetes de trabajo 1, 2, y 3 (Localización geográfica, Compilación de la Normatividad y Análisis de Mercado) se definirá la estructura de la firma de consultoría, que responda a las necesidades de la zona de ubicación, el tipo de asesoría que brindara la firma de consultoría y el mercado al que se enfoque.			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: El entregable es aceptado en la medida en que se determine la estructura de la firma de consultoría, que responda a las necesidades de la zona de ubicación, el tipo de asesoría que brindara la firma de consultoría y el mercado al que se enfoque.			
ENTREGABLES: Estructura de la firma de consultoría, teniendo en cuenta los aspectos de recurso humano necesario y perfiles requeridos, espacio físico requerido (instalaciones) e infraestructura tecnológica necesaria (equipos).			

<p>SUPUESTOS: Con el resultado de los paquetes de trabajo 1, 2, y 3 (Localización geográfica, Compilación de la Normatividad y Análisis de Mercado) se podrá definir la estructura de la firma de consultoría, que responda a las necesidades de la zona de ubicación, el tipo de asesoría que brindara la firma de consultoría y el mercado al que se enfoque.</p>	<p>RECURSOS ASIGNADOS: Equipo de trabajo</p>
<p>DURACIÓN: 8 días</p>	<p>HITOS: Documento que contiene la estructura de la firma de consultoría contemplando aspectos como recurso humano necesario y perfiles requeridos, espacio físico requerido (instalaciones) e infraestructura tecnológica necesaria (equipos).</p>
<p>INTERDEPENDENCIAS:</p>	<p>APROBADO POR: Equipo técnico</p>

Anexo 3. GESTIÓN DEL TIEMPO - DEFINICION DE ACTIVIDADES



Anexo 4. GESTIÓN DEL TIEMPO - SECUENCIA DE ACTIVIDADES

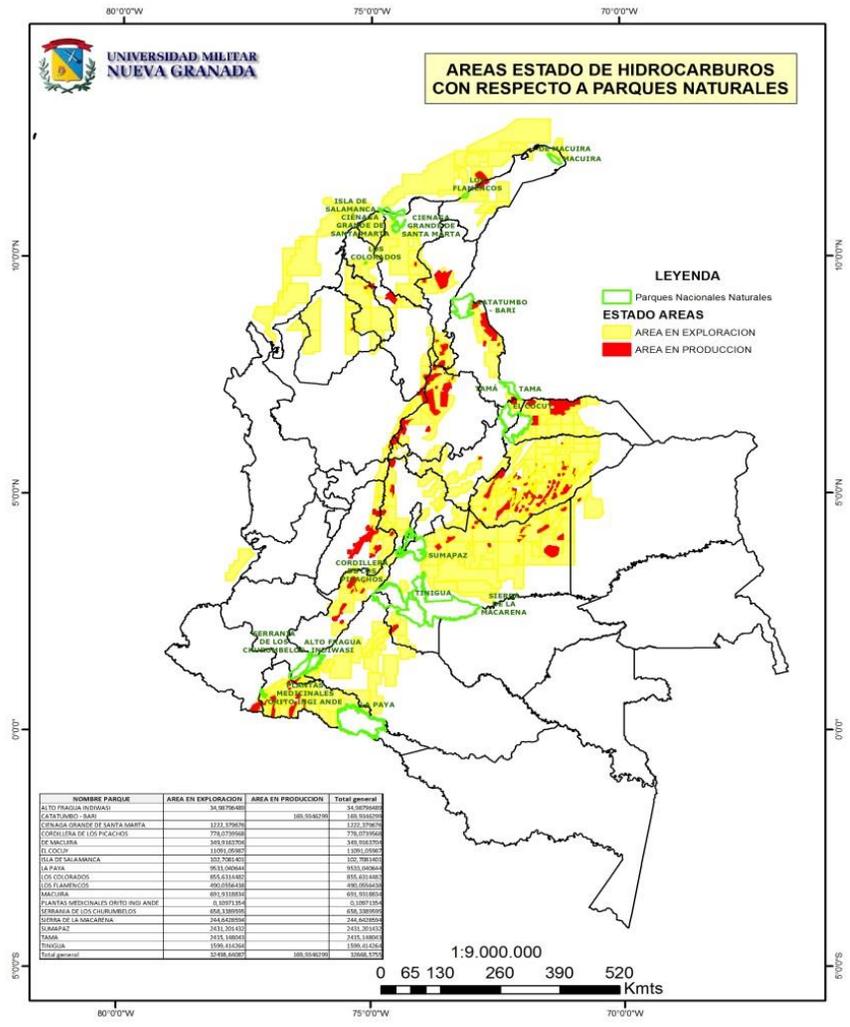
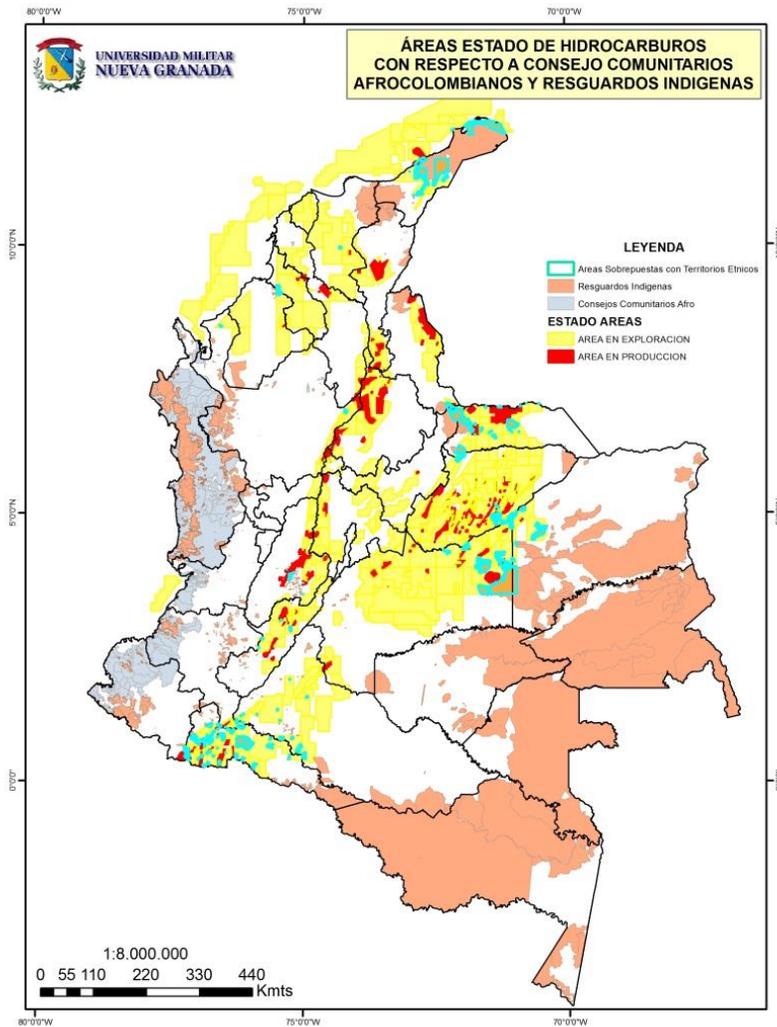
No.	ACTIVIDAD
1	Revisión cartografía sector hidrocarburos en páginas de la Agencia Nacional de Hidrocarburos
2	Selección de la información cartográfica
3	Análisis de la información cartográfica seleccionada
4	Aplicación modelo matemático para la determinación de la localización a nivel de ciudad
5	Revisión de la normatividad ambiental relacionada con el sector hidrocarburos en las páginas del sector
6	Compilación de la normatividad ambiental relacionada con Permisos y Licencias Ambientales, Estudios de Impacto Ambiental, para el sector hidrocarburos en el país.
7	Consecución de información sobre oferta, demanda, clientes y competidores - consultoría ambiental sector hidrocarburos
8	Análisis de la información recolectada
9	Definición estructura empresa
10	Determinación recurso humano necesario y perfiles requeridos
11	Determinación espacio físico requerido, instalaciones
12	Determinación de la infraestructura tecnológica necesaria, equipos

Anexo 5. GESTIÓN DEL TIEMPO - ESTIMACION RECURSO ACTIVIDADES

No.	ACTIVIDAD	PREDECESORA	TIPO DE DEPENDENCIA	T.O.	T.M.	T.P.	T.E	DESVIACIÓN ESTANDAR	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
1	Revisión cartografía sector hidrocarburos en páginas de la Agencia Nacional de Hidrocarburos	N/A	N/A	2	3	4	3,0	0,3	1	3
2	Selección de la información cartográfica	1	Fin - Inicio	2	3	4	3,0	0,3	4	6
3	Análisis de la información cartográfica seleccionada	2	Fin - Inicio	2	3	4	3,0	0,3	7	9
4	Aplicación modelo matemático para la determinación de la localización a nivel de ciudad	3	Fin - Inicio	1	2	3	2,0	0,3	10	11
5	Revisión de la normatividad ambiental relacionada con el sector hidrocarburos en las páginas del sector (ANH, ANLA, Min ambiente, Ecopetrol, otros)	N/A	N/A	2	3	4	3,0	0,3	1	3
6	Compilación de la normatividad ambiental relacionada con Permisos y Licencias Ambientales, Estudios de Impacto Ambiental, para el sector hidrocarburos en el país.	5	Fin - Inicio	2	3	4	3,0	0,3	4	6
7	Consecución de información sobre oferta, demanda, clientes y competidores - consultoría ambiental sector hidrocarburos	N/A	Fin - Inicio	3	4	5	4,0	0,3	1	4
8	Análisis de la información	6	Fin - Inicio	2	3	4	3,0	0,3	5	7

	recolectada									
9	Definición estructura empresa	4,6,8	Fin - Inicio	3	4	5	4,0	0,3	1	4
10	Determinación recurso humano necesario y perfiles requeridos	9	Fin - Inicio	1	2	3	2,0	0,3	5	6
11	Determinación espacio físico requerido, instalaciones	9	Fin - Inicio	1	2	3	2,0	0,3	7	8
12	Determinación de la infraestructura tecnológica necesaria, equipos	9	Fin - Inicio	1	2	3	2,0	0,3	9	10

Anexo 7 Cartografía para la determinación de ubicación geográfica



Anexo 8. Leyes, Decretos, Resoluciones que regulan los aspectos ambientales en el sector hidrocarburos.

Tipo Jurídico	Tema	Titular	Fecha	Observaciones	Link Consulta
Decreto Ley 2811 de 1974	Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	18/12/1974	El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR , la defensa del ambiente y sus elementos.	http://www.minambiente.gov.co/documentos/dec_2811_181274.pdf
Ley 99 de 1993	Creación del Ministerio de Medio Ambiente	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente	22/12/1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos	http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297

Decreto 3573	ANLA	Por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA y se dictan otras disposiciones.	27/09/2011		http://www.anla.gov.co/documentos/Gaceta/DECRETO_3573_DE_2011.pdf
Decreto 2820	Licencia Ambiental	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.	05/08/2010	Define la licencia ambiental LA: naturaleza, modalidad y efectos; contenido, procedimientos, requisitos y competencias para el otorgamiento de LA.	http://www.anla.gov.co/documentos/Gaceta/DECRETO_2820_de_2010.pdf
Decreto 500	Licencia Ambiental	Por el cual se reglamenta el	20/02/2006		Derogado por el art. 52, Decreto Nacional 2820 de 2010
Decreto 1220	Licencia Ambiental	Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.	21/04/2005		Derogado por el art. 52, Decreto Nacional 2820 de 2010
Decreto 1180	Licencia Ambiental	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.	10/05/2003		Derogado por el art. 41, Decreto Nacional 1220 de 2005
Decreto 1728	Licencia Ambiental	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.	06/08/2002		Derogado por el art. 29, Decreto Nacional 1180 de 2003
Decreto 1753	Licencia Ambiental	Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.	03/08/1998		Derogado por el art. 29, Decreto Nacional 1180 de 2003

Resolución 755	Modificaciones menores en las licencias ambientales	Por la cual se sobre las actividades consideradas modificaciones menores de las licencias ambientales o planes de manejo ambiental establecidos para los sectores de Hidrocarburos y Eléctrico y se fijan otras directrices	31 julio/2013	Se instruye a las subdirecciones técnicas de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales sobre las actividades consideradas modificaciones menores de las licencias ambientales o planes de manejo ambiental establecidos para los sectores de Hidrocarburos y Eléctrico y se fijan otras directrices	http://www.anla.gov.co/documentos/9814_res_07552_310713.PDF
----------------	---	---	---------------	--	---

Fuente: <http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=991&conID=8071>,
http://www.minambiente.gov.co/documentos/dec_2811_181274.pdf
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp>

Anexo 9. Otras normas a tener en cuenta

Tipo Jurídico	Tema	Titular
Decreto 3016	Recolección de Especímenes - Estudios Ambientales	Por el cual se reglamenta el. Permiso de Estudio para recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales
Resolución 1506	Hidrocarburos	Por la cual se señalan los criterios para delimitar los campos de producción de hidrocarburos existentes, para efectos de la aplicación de los instrumentos ambientales, se adicionan las Resoluciones 1137 de 1996 y 482
Decreto 4137	Hidrocarburos	Por el cual se cambia la naturaleza jurídica de la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH.(Vigente)
Decreto 1449	Agua	Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley número 135 de 1961 y el Decreto-Ley número 2811 de 1974.(Vigente)
Decreto 1541	Agua	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974 De las aguas no marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973.(Parcialmente Derogado Modificado por el decreto 2858 de 1981)
Decreto 2858	Agua	Por el cual se reglamenta parcialmente el Artículo 56 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y se modifica el Decreto 1541 de 1978.(Vigente)
Decreto 1594	.	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III - Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.(Parcialmente Derogado)
Decreto 1604	Agua	Por el cual se reglamenta el parágrafo 3° del artículo 33 de la Ley 99 de 1993.(Vigente)
Decreto 1729	Agua	Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.(Vigente)
Decreto 3100	Agua	Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones.(Modificado y Parcialmente Derogado)

Decreto 155	Agua	Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones. (Vigente)
Decreto 3440	Agua	Por el cual se modifica el Decreto 3100 de 2003 y se adoptan otras disposiciones.(Vigente)
Decreto 4742	Agua	Por el cual se modifica el artículo 12 del Decreto 155 de 2004 mediante el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas.
Decreto 1900	Agua	Por el cual se reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.(Vigente)
Decreto 1323	Agua	Por el cual se crea el sistema de información del recurso hídrico que hace parte del sistema de información ambiental para Colombia.(Vigente)
Decreto 1575	Agua	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.(Vigente)
Decreto 1324	Agua	Por el cual se crea el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones.(Vigente)
Decreto 3930	Agua	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.(Vigente)
Decreto 948	Aíre	Por el cual se reglamentan; parcialmente, la Ley 23 de 1973; los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. (Modificado Decreto 2107 de 1995.)
Decreto 2107	Aíre	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire. (Modificado Decreto 1552 de 2000.)
Decreto 1697	Aíre	Por medio del cual se modifica parcialmente el decreto 948 de 1995, que contiene el reglamento de protección y control de la calidad del aire.(Vigente)
Decreto 1552	Aíre	Por el cual se modifica el artículo 38 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 3º del Decreto 2107 de 1995. (Vigente)
Decreto 2622	Aíre	Por medio del cual se modifica el artículo 40 del Decreto 948 de 1995,

		modificado por el artículo 2 del Decreto 1697 de 1997. (Vigente)
Decreto 2372	Áreas Protegidas	Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.(Vigente)
Decreto 622	Parques Nacionales	Por el cual se reglamentan parcialmente el Capítulo V, Título II, parte XIII, libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 Sistema de Parques Nacionales, ley 23 de 1973 y la ley 2 de 1959.(Derogado Parcialmente por el Decreto 302 de 2000 deroga el artículo 28)
Decreto 1996	Parques Nacionales	Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre Reservas de la Sociedad Civil.(Vigente)
Decreto 3572	Parques Nacionales	Por el cual se crea una Unidad Administrativa Especial, se determinan sus objetivos, estructura y funciones. (Vigente)
Ley 21 de 1991	Participación	Aprueba el Convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes. Adoptado por la OIT en 1989
Ley 24 de 1992	Participación	Organización y funcionamiento de la defensoría del pueblo.
Ley 70 de 1993	Participación	Protección de la identidad cultural y derechos de las comunidades negras de Colombia
Decreto 1088 de 1993	Participación	Creación de cabildos y autoridades indígenas.
Ley 134 de 1994	Participación	Participación ciudadana
Decreto 1371 de 1994	Participación	Comisión consultiva de alto nivel de qué trata el artículo 45 de la Ley 70 de 1993
Ley 199 de 1995	Participación	Define funciones del Ministerio del Interior con relación a pueblos indígenas y comunidades negras y establece cambios de estructura orgánica.
Decreto 1745 de 1995	Participación	Titulación de tierras de comunidades negras.
Decreto 1277 de 1996	Participación	Zonas de reservas campesinas

Decreto 1397 de 1996	Participación	Crea la Comisión nacional de territorios indígenas y la mesa permanente de concertación con los pueblos y organizaciones indígenas
Ley 397 de 1997	Participación	Ley General de la Cultura. Área de protección arqueológica en la licencia ambiental.
Documento Conpes 2909 de 1997	Participación	Plan de desarrollo de las comunidades negras
Ley 393 de 1998	Participación	Acción de cumplimiento
Ley 472 de 1998	Participación	Acciones populares y de grupo
Decreto 879 de 1998	Participación	Reglamentación de Planes de ordenamiento territorial
Decreto 1320 de 1998	Participación	Reglamenta consultas previas a comunidades indígenas y negras
Decreto 1504 de 1998	Participación	Reglamenta el uso del espacio público en los planes de ordenamiento territorial
Decreto 1589 de 1998	Participación	Sistema nacional de cultura
Decreto 1818 de 1998	Participación	Estatutos de mecanismos alternativos de solución de conflictos.
Decreto 2001 de 1998	Participación	Constitución de resguardos indígenas
Decreto 150 de 1999	Participación	Respecto a la vigencia de los Planes de ordenamiento territorial
Decreto 1122/99 Artículo 141	Participación	Sobre la decisión que adopta la autoridad competente cuando no se logra un acuerdo, en la consulta previa, con las comunidades indígenas y negras.

Fuente: <http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=991&conID=8071>,
http://www.minambiente.gov.co/documentos/dec_2811_181274.pdf
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp>

Anexo 10 - Otras enlaces de ayuda

No.	TITULO – TEMA	LINK CONSULTA
1	Ventanilla integral de tramites ambientales en línea	http://vital.anla.gov.co/ventanillasilpa/
2	Guía de manejo ambiental para proyectos de perforación de pozos de petróleo y gas.	http://www.minambiente.gov.co//contenido/contenido.aspx?catID=841&conID=3098
3	Guía básica ambiental para programas de exploración sísmica terrestre.	http://www.minambiente.gov.co//contenido/contenido.aspx?catID=841&conID=3098
4	Guía ambiental para desarrollo de campos.	http://www.minambiente.gov.co//contenido/contenido.aspx?catID=841&conID=3098
5	Guía ambiental para transporte por ductos.	http://www.minambiente.gov.co//contenido/contenido.aspx?catID=841&conID=3098
6	Guía ambiental para estaciones de almacenamiento y bombeo.	http://www.minambiente.gov.co//contenido/contenido.aspx?catID=841&conID=3098
7	Guía de manejo ambiental para estaciones de servicio.	http://www.minambiente.gov.co//contenido/contenido.aspx?catID=841&conID=3098
8	Guía de manejo ambiental para estaciones de servicio ampliadas a GNV.	http://www.minambiente.gov.co//contenido/contenido.aspx?catID=841&conID=3098
9	Guía ambiental para la distribución de gas natural.	http://www.minambiente.gov.co//contenido/contenido.aspx?catID=841&conID=3098
10	Términos de referencia sector hidrocarburos estudio de impacto ambiental proyectos de explotación de hidrocarburos (hi-ter-1-03)	http://www.minambiente.gov.co/documentos/DocumentosBiodiversidad/licencias/Varios/res_1544_060810_%20tdr_explotacion_hidrocarburos.pdf

Fuente: <http://www.minambiente.gov.co>; <http://vital.anla.gov.co>.

Anexo 11. Costos operativos del proyecto

CONCEPTO	CANTIDAD o FACTOR	VALOR	ANOTACION
INSTALACIONES			
Oficina	1	\$ 2.000.000	Valor mes de arrendamiento
Servicios Públicos	1	\$ 500.000	Valor mes. Incluye servicios de Agua, Luz, Teléfono e internet
Alquiler equipos de cómputo, impresora multifuncional	1	\$ 500.000	Incluye el alquiler de 5 equipos con licencias, una impresora multifuncional y servicio de mantenimiento a cargo de la firma contratista. La cantidad y clase de equipos podrá variar acorde con los proyectos contratados. Equipos adicionales con cargo a los proyectos.
Papelería y Útiles de Oficina	1	\$ 700.000	
Dotación sede. (Amoblamiento)		\$ 5.000.000	Una vez
Cafetería y Aseo	1	\$ 300.000	
Subtotal Instalaciones		\$ 9.000.000	
RECURSO HUMANO			
FASE 1 – IMPLEMENTACION			
DIRECTOR GENERAL: Perfil: Profesional con especialización en áreas ambientales y experiencia en consultoría ambiental y gerencia de proyectos de mínimo 5 años)	1	\$ 7.416.500	Valor total mes. Funciones de dirección general y área administrativa
Sueldo Mensual		\$ 5.000.000	
* Auxilio de Transporte		\$ -	Mensual
* Dotación		\$ -	Valor mes por las 3 dotaciones al año
<u>Prestaciones Legales</u>			
* Cesantía	8,33%	\$ 416.500	Factor mensual
* Intereses Cesantías	1,00%	\$ 50.000	Factor mensual
* Prima de Servicio	8,33%	\$ 416.500	Factor mensual
* Vacaciones	4,17%	\$ 208.500	Factor mensual
<u>Régimen de Seguridad Social</u>			
* Salud	8,00%	\$ 400.000	Factor mensual
* Pensiones	12,500%	\$ 625.000	Factor mensual
* Riesgos Profesionales	2,00%	\$ 100.000	Factor mensual
<u>Parafiscales</u>			
* Caja de Compensación	4,00%	\$ 200.000	Factor mensual
* I C B F	3,00%		Factor mensual
* Sena	2,00%		Factor mensual
AREA ADMINISTRATIVA			
ASISTENTE ADMINISTRATIVO: Perfil: Tecnólogo en áreas administrativas y experiencia mínima de 3 años	1	\$ 2.966.600	Valor total mes. Funciones de Administrativas, secretariales de apoyo al área comercial
Sueldo Mensual		\$ 2.000.000	

* Auxilio de Transporte		\$ -	Mensual
* Dotación		\$ -	Valor mes por las 3 dotaciones al año
Prestaciones Legales			
* Cesantía	8,33%	\$ 166.600	Factor mensual
* Intereses Cesantías	1,00%	\$ 20.000	Factor mensual
* Prima de Servicio	8,33%	\$ 166.600	Factor mensual
* Vacaciones	4,17%	\$ 83.400	Factor mensual
Régimen de Seguridad Social			
* Salud	8,00%	\$ 160.000	Factor mensual
* Pensiones	12,500%	\$ 250.000	Factor mensual
* Riesgos Profesionales	2,00%	\$ 40.000	Factor mensual
Parafiscales			
* Caja de Compensación	4,00%	\$ 80.000	Factor mensual
* I C B F	3,00%		Factor mensual
* Sena	2,00%		Factor mensual
AREA COMERCIAL			
PROFESIONAL: Perfil: Profesional en mercadeo y publicidad o carreras afines, experiencia mínima de 3 años y conocimiento del sector hidrocarburos	1	\$ 5.933.200	Valor total mes. Funciones: Encargado del desarrollo de la estrategia de comunicaciones y publicidad de firma.
Sueldo Mensual		\$ 4.000.000	
* Auxilio de Transporte		\$ -	Mensual
* Dotación		\$ -	Valor mes por las 3 dotaciones al año
Prestaciones Legales			
* Cesantía	8,33%	\$ 333.200	Factor mensual
* Intereses Cesantías	1,00%	\$ 40.000	Factor mensual
* Prima de Servicio	8,33%	\$ 333.200	Factor mensual
* Vacaciones	4,17%	\$ 166.800	Factor mensual
Régimen de Seguridad Social			
* Salud	8,00%	\$ 320.000	Factor mensual
* Pensiones	12,500%	\$ 500.000	Factor mensual
* Riesgos Profesionales	2,00%	\$ 80.000	Factor mensual
Parafiscales			
* Caja de Compensación	4,00%	\$ 160.000	Factor mensual
* I C B F	3,00%		Factor mensual
* Sena	2,00%		Factor mensual
SUBTOTAL RECURSO HUMANO FASE 1		\$ 16.316.300	
FASE 2 – PRODUCCION			
AREA TECNICA			
PROFESIONAL Perfil: Profesional del área ambiental con especialización en áreas ambientales y experiencia en asesoría y/o consultoría en el sector hidrocarburos de mínimo 4 años	2	\$ 11.866.400	Valor total mes. Funciones de área comercial y área técnica
Sueldo Mensual		\$ 4.000.000	
* Auxilio de Transporte		\$ -	Mensual
* Dotación		\$ -	Valor mes por las 3 dotaciones al año

<u>Prestaciones Legales</u>			
* Cesantía	8,33%	\$ 333.200	Factor mensual
* Intereses Cesantías	1,00%	\$ 40.000	Factor mensual
* Prima de Servicio	8,33%	\$ 333.200	Factor mensual
* Vacaciones	4,17%	\$ 166.800	Factor mensual
<u>Régimen de Seguridad Social</u>			
* Salud	8,00%	\$ 320.000	Factor mensual
* Pensiones	12,500%	\$ 500.000	Factor mensual
* Riesgos Profesionales	2,00%	\$ 80.000	Factor mensual
<u>Parafiscales</u>			
* Caja de Compensación	4,00%	\$ 160.000	Factor mensual
* I C B F	3,00%		Factor mensual
* Sena	2,00%		Factor mensual
ASISTENTE AREA TECNICA: Perfil: Tecnólogo en áreas ambientales y experiencia en asesoría y/o consultoría ambiental de mínimo 3 años	1	\$ 2.966.600	Valor total mes. Funciones de apoyo a los proyectos del área técnica
Sueldo Mensual		\$ 2.000.000	
* Auxilio de Transporte		\$ -	Mensual
* Dotación		\$ -	Valor mes por las 3 dotaciones al año
<u>Prestaciones Legales</u>			
* Cesantía	8,33%	\$ 166.600	Factor mensual
* Intereses Cesantías	1,00%	\$ 20.000	Factor mensual
* Prima de Servicio	8,33%	\$ 166.600	Factor mensual
* Vacaciones	4,17%	\$ 83.400	Factor mensual
<u>Régimen de Seguridad Social</u>			
* Salud	8,00%	\$ 160.000	Factor mensual
* Pensiones	12,500%	\$ 250.000	Factor mensual
* Riesgos Profesionales	2,00%	\$ 40.000	Factor mensual
<u>Parafiscales</u>			
* Caja de Compensación	4,00%	\$ 80.000	Factor mensual
* I C B F	3,00%		Factor mensual
* Sena	2,00%		Factor mensual
ASISTENTE SERVICIOS GENERALES:	1	\$ 1.928.290	Valor total mes. Funciones de Administrativas y secretariales
Sueldo Mensual		\$ 1.300.000	
* Auxilio de Transporte		\$ -	Mensual
* Dotación		\$ -	Valor mes por las 3 dotaciones al año
<u>Prestaciones Legales</u>			
* Cesantía	8,33%	\$ 108.290	Factor mensual
* Intereses Cesantías	1,00%	\$ 13.000	Factor mensual
* Prima de Servicio	8,33%	\$ 108.290	Factor mensual
* Vacaciones	4,17%	\$ 54.210	Factor mensual
<u>Régimen de Seguridad Social</u>			
* Salud	8,00%	\$ 104.000	Factor mensual
* Pensiones	12,500%	\$ 162.500	Factor mensual
* Riesgos Profesionales	2,00%	\$ 26.000	Factor mensual
<u>Parafiscales</u>			

* Caja de Compensación	4,00%	\$ 52.000	Factor mensual
* I C B F	3,00%		Factor mensual
* Sena	2,00%		Factor mensual
SUBTOTAL RECURSO HUMANO FASE 2		\$ 16.761.290	
Subtotal Recurso Humano		\$ 33.077.590	Planta basica para el funcionamiento de la firma. En desarrollo de los proyectos de contrataran expertos en los temas requeridos con cargo al proyecto.
-			
OTROS			
Formalización firma	FASE 1	\$ 1.000.000	Una vez
Viáticos y Transporte	FASE 2	\$ 10.000.000	Estimado mensual, desplazamientos iniciales a los sitios de trabajo y/o propuestas. Posteriores con cargo a los proyectos
Publicidad y comunicaciones	FASE 1	\$ 4.000.000	(Página Web, Brushure, estrategia comunicaciones)
Gastos Presentación propuestas	FASE 2	\$ 5.000.000	Estimado mensual
Gastos por legalización contratos (Pólizas)	FASE 2	\$ 4.000.000	Estimado mensual
Impuestos y tasas	FASE 2	\$ 1.000.000	Estimado mensual
Subtotal Otros		\$ 25.000.000	
SUBTOTAL FASE 1		\$	30.316.300
SUBTOTAL FASE 2		\$	36.761.290
TOTAL MES		\$	67.077.590

Anexo 12 Calificación de Riesgos

TIPO DE RIESGO	IMPACTO	PROBABILIDAD		CALIFICACION	CLASIFICACION RIESGO
	PUNTAJE	Minimo 0% Máximo 100%		Impacto por probabilidad	
Estudio de viabilidad no cumple con los aspectos técnicos, y de mercado.	5	42%	Posible	2,08	Bajo
No cumplimiento de estándares PMI en el estudio de viabilidad	3	25%	Casi nunca	0,75	Bajo
Cambio de políticas ambientales	12	100%	Siempre	12,00	Alto
Realización del estudio de viabilidad sin tener en cuenta algunas políticas ambientales	3	25%	Casi nunca	0,75	Bajo
Cambio en la normatividad	5	42%	Posible	2,08	Bajo
Estructuración de la empresa sin tener en cuenta normatividad vigente	5	42%	Posible	2,08	Bajo
No contemplar los aspectos tributarios en la estructura de la conformación de la empresa	3	25%	Casi nunca	0,75	Bajo
Se presentan cambios en la legislación y no se tienen en cuenta	5	42%	Posible	2,08	Bajo
No se consideran los perfiles adecuados para la estructuración de la empresa	3	25%	Casi nunca	0,75	Bajo
No hay disponibilidad de recurso humano en el sitio de localización de la empresa.	12	100%	Siempre	12,00	Alto
Fluctuación precio petróleo incide en el estudio de mercado	12	100%	Siempre	12,00	Alto
Estudios exploratorios indiquen que no hay disponibilidad del recurso natural	5	42%	Posible	2,08	Bajo
Cambio en los requisitos para obtener licencias ambientales	12	100%	Siempre	12,00	Alto
Fenómeno natural modifica la localización de la empresa	1	8%	Improbable	0,08	Bajo
Enfoque del estudio basado unicamente en aspecto económico	1	8%	Improbable	0,08	Bajo
Inadecuada estructuración del plan de negocio	5	42%	Posible	2,08	Bajo
No consideración de clientes y competidores	3	25%	Casi nunca	0,75	Bajo
Determinación de tarifas inadecuada	5	42%	Posible	2,08	Bajo
Localización de la empresa en zonas de difícil acceso	1	8%	Improbable	0,08	Bajo
No consideración de manuales de procesos y procedimientos administrativos	5	42%	Posible	2,08	Bajo
No considerar bienestar de los empleados en la conformación de la empresa	5	42%	Posible	2,08	Bajo
Estructura de conformación de la empresa	5	42%	Posible	2,08	Bajo
Gestión de costos no planificada	5	42%	Posible	2,08	Bajo
Sobredimensión de costos	3	25%	Casi nunca	0,75	Bajo