



# **Trascendencia estratégica de la operación offshore en Colombia**

Capitán de Corbeta (ARC) José Alfredo Borrero Sánchez

Artículo para optar al título profesional:  
Magister en Estrategia y Geopolítica

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”  
Bogotá D.C., Colombia  
2023

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”  
Bogotá D.C., Colombia

DATOS GENERALES	
<b>Nombre del estudiante</b>	: Capitán de Corbeta (ARC) José Alfredo Borrero Sánchez
<b>Identificación</b>	: 73.213.918
<b>Programa académico</b>	: Maestría en Estrategia y Geopolítica
<b>Tutor metodológico</b>	: Christian Augusto Acevedo Navas
<b>Tutor temático</b>	: Coronel (RA) Sergio Barrios Torres
<b>Fecha de entrega</b>	: 02 de agosto de 2023
<b>Extensión</b>	: 6.300 palabras

#### DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS

El autor declara que este artículo fue escrito de acuerdo con la normatividad de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” (ESDEG) y no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con este. Las posturas y aseveraciones presentadas son resultado de un ejercicio académico e investigativo que no representan la posición oficial ni institucional de la ESDEG, las Fuerzas Militares de Colombia o el Ministerio de Defensa Nacional.

Este artículo es enteramente mi propio trabajo y no ha sido presentado para la obtención de un título en esta u otra Institución de Educación Superior. Se han referenciado todos los trabajos y puntos de vista de otros autores, así como los datos de otras fuentes utilizadas. No se emplearon herramientas de generación de contenido por Inteligencia Artificial para su elaboración.

El autor acepta ceder los derechos de publicación en favor de la ESDEG y su Sello Editorial de acuerdo con los términos de la licencia Creative Commons: Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas.

#### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

El autor autoriza que este artículo sea publicado por el Sello Editorial ESDEG en su repositorio institucional y esté disponible bajo una modalidad de acceso abierto.

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”  
Bogotá D.C., Colombia

## Trascendencia estratégica de la operación offshore en Colombia.

### Strategic importance in the offshore operation in Colombia.

José Alfredo Borrero Sánchez<sup>1</sup>  
Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

**Resumen:** El petróleo es considerado el mineral con más importancia geoestratégica, política, económica y social a nivel mundial. Colombia siendo un país bioceánico posee gran variedad de recursos naturales, entre los cuales se encuentra dicho mineral, que en la actualidad y acuerdo a estudios realizados en la zona Caribe del país, tiene gran potencial en tema de hidrocarburos costa afuera (offshore), propiciando la continuidad de la operación de exploración, explotación y transporte del petróleo, situación que coadyuva al incremento en las reservas nacionales, logrando alargar el tiempo de estabilidad y autosuficiencia energética del país, obligándolo a evaluar las condiciones medio ambientales y normativas en dicha operación, minimizando al máximo los daños a los que se exponen los ecosistemas marinos. El presente artículo busca presentar un análisis sobre la viabilidad y trascendencia estratégica de la operación offshore en el país, exponiendo los diferentes factores a nivel estratégico, ambiental y operacional a la cual se expone realizando dicha operación.

**Palabras clave:** América Latina; petróleo; reservas; exploración; explotación; recursos; energía; importancia económica; Caribe; gestión ambiental; normatividad.

**Abstract:** Oil is considered the mineral with the most geostrategic, political, economic and social importance worldwide. Colombia, being a bioceanic country, has a great variety of natural resources, among which is said mineral, which currently, and according to studies carried out in the Caribbean area of the country, has great potential in terms of offshore hydrocarbons, favoring the continuity of the operation of exploration, exploitation and transport of oil, a situation that contributes to the increase in national reserves, managing to

---

<sup>1</sup>Oficial de la Armada Nacional de Colombia, graduado como Profesional en Ciencias Navales, con Especialización en Política y Estrategia Marítima en la Escuela de Cadetes “Almirante Padilla”, candidato a magíster en estrategia y geopolítica, Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” – contacto: [borreroja@esdeg.edu.co](mailto:borreroja@esdeg.edu.co).

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

extend the time of stability and energy self-sufficiency of the country, forcing it to evaluate the environmental and regulatory conditions in said operation, minimizing the maximum damage to which marine ecosystems are exposed. This article seeks to present an analysis of the viability and strategic importance of the offshore operation in the country, exposing the different factors at the strategic, environmental and operational level to which they are exposed by carrying out said operation.

**Keywords:** Latin America; Petroleum; Bookings; exploration; exploitation; resources; energy; Economic importance; Caribbean; environmental management; normativity.

## Introducción

Colombia es un país bioceánico conformado en un 45% de territorio marítimo y un 55% de territorio continental, con gran diversidad de fauna, flora e incontables recursos, entre los que se evidencian el petróleo, gas, café, banano entre otros, los cuales son de importancia vital para el mismo en cuestiones comerciales, relaciones internacionales y económicas, que coadyuvan al desarrollo nacional y por consiguiente a la satisfacción de las necesidades de la población.

En el presente artículo se analiza la trascendencia que tiene como base en la geoestratégica y geopolítica de un país la materia prima del petróleo, recurso que puede llevar el poder adquisitivo del mismo a un auge o simplemente a la ruina, ya que la afectación de su suministro llevaría a las empresas de transporte (fundamental en el desarrollo interno), generación de energía eléctrica, industrias petroquímicas entre otras, a su miseria.

De este recurso dependen las actividades del comercio internacional y de producción industrial, al igual que genera aproximadamente, según las condiciones de la economía, cerca del 2,5% del producto interno bruto (PIB) mundial, aportando un tercio de la energía total que utiliza la humanidad (Quiroga, 2019), ya que no solo es utilizado para la generación de energía, sino que sus derivados son utilizados para la fabricación de millones de manufacturas, componentes y materias primas esenciales para casi cualquier producto terminado no comestible (Rafael, 2018).

De igual forma, el artículo busca determinar la trascendencia estratégica o no, de la actividad exploratoria y de extracción del petróleo en los espacios marítimos costa afuera en Colombia, en adelante llamada operación *offshore* (Significados, 2023), en la cual se utilizó una metodología de investigación exploratoria de literatura generada en otros países con amplia experiencia en dicha operación, con el fin establecer las ventajas y desventajas del mismo, desarrollando una solución de enfoque cualitativo.

La investigación abarca variables en dos grandes grupos, la primera desde la perspectiva energética, compuesta por definiciones y conceptos acerca de lo que significa poseer suficientes reservas de petróleo y gas, ya que amplía las posibilidades de alianzas

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

estratégicas con otros Estados, al igual que el incremento y mejoramiento de oportunidades económicas, todas ellas enmarcadas dentro de una sostenibilidad y sustentabilidad ambiental.

Es importante saber que América Latina y el Caribe concentran el 10,6% de las reservas probadas del petróleo a nivel mundial, principalmente en México y Venezuela, donde se concentran el 80% de las reservas de la región, mientras que Brasil, Ecuador, Argentina y Colombia participan en el resto. Además, Venezuela concentra el 70% de las reservas, aproximadamente para 72 años, superior al del promedio latinoamericano de 33 años (Ruiz, 2003).

Es imperativo para Colombia manejar las reservas y los stock del mineral, que a pesar de que subieron de 1816 millones de barriles en el 2020 (6,3 años) a 2039 millones de barriles en el año 2021 (7,6 años) acuerdo la Agencia Nacional de Hidrocarburos, es necesario proyectar la adquisición de fuentes renovables para lograr una transición energética que se vislumbra a muy largo plazo, coadyuvando al cuidado de los ecosistemas y por ende, de la biodiversidad de la cual goza Colombia.

La segunda perspectiva está compuesta por la operación offshore como tal, conceptos sobre las definiciones acerca de la actividad, la magnitud que la misma tiene a nivel nacional, los riesgos en diferentes ámbitos que se pueden presentar en ella, los controles que se deben ejercer tanto en la operación aérea como en la de superficie, con el fin de establecer las necesidades, analizarlas y proponer posibles cursos de acción para lograr su desarrollo óptimo.

En esta misma perspectiva, se realiza un análisis de la magnitud que esta actividad de exploración tiene en el territorio colombiano, los riesgos operacionales que se pueden llegar a presentar, ya sea en el ámbito de superficie como el ámbito aéreo, ya que es importante establecer responsabilidades, los cuales llevaría esta actividad a traer beneficios económicos y sociales, sin olvidar los impactos que pueda generar el desarrollo de la operación del mismo en el impacto ambiental.

Por último, se emiten unas conclusiones generales acerca de la trascendencia de la operación offshore, en donde se tienen en cuenta las dos perspectivas anteriormente

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

mencionadas y la viabilidad estratégica, ambiental y operacional de la misma en nuestro país.

## **Metodología**

Para el presente trabajo, se utilizó una metodología de investigación exploratoria con el objetivo de sondear y preparar el camino para posteriores investigaciones, utilizando un enfoque cualitativo, efectuando un análisis de contenidos y literaturas de varios países, con un corte transversal. Las variables utilizadas son la trascendencia estratégica y la operación como tal de la exploración offshore en Colombia, analizando dimensiones enfocadas en el componente estratégico, componente ambiental y componente operacional de la misma.

Teniendo en cuenta que la investigación obedece a una revisión de literatura, se determina que la población del estudio consiste en fuentes secundarias que contengan información sobre las variables de estudio. Se realizará un muestreo no probabilístico, utilizando un mecanismo de recolección de información de 95 documentos analizados, descartando 60 de ellos, en los cuales se verifica documentos normativos, normas y procedimientos nacionales e internacionales, documentos institucionales, documentos, artículos y revistas indexadas de diferentes instituciones y documentos varios de internet.

### **1. Análisis del componente estratégico de la operación offshore en Colombia.**

El petróleo es un mineral formado por una mezcla de hidrocarburos que resulta de restos de organismos vivos acuáticos, vegetales y animales que quedan estancados en el fondo del lecho marino y almacenado en rocas sedimentarias, que al pasar por un proceso de refinado, tiene gran utilidad en la vida cotidiana de las sociedades, ya que a través de este proceso, permite ser empleado en combustible doméstico e industrial, carburantes -lubricantes y entre los más importantes, en la industria petroquímica (abonos, plásticos, anticongelantes,

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

cauchos sintéticos, colorantes, explosivos, fibras y disolventes entre otros) para lograr la satisfacción de la demanda actual (Foro Nuclear. Foro de la Industria Nuclear Española).

A lo largo de la historia, este mineral ha sido utilizado para impermeabilización de las embarcaciones, comercialización de betunes, naftas, alumbrado de viviendas. En el ámbito militar, como protección y ataque en el mar al ser derramado en el mismo y prendiéndole fuego, en la época preindustrial con finalidades terapéuticas, embalsamientos de muertos y como remedio natural como quemaduras y reumatismos. En el año de 1885 Edwin Drake en Pensilvania, hizo perforaciones hasta una profundidad de 21 metros, encontrando el petróleo, hazaña que se consideró como la primera perforación “moderna” realizada en el mundo, iniciando la industria petrolera (Energía y Minería, 2020).

Este mineral es considerado mundialmente el material más importante a nivel geopolítico, teniendo en cuenta que es el principal recurso geoestratégico y económico del que depende el comercio internacional y las actividades industriales transnacionales, siendo de vital importancia en la actualidad en el desarrollo socio económico y social, ya que sus ingresos crecen de manera exponencial, a la vez que permiten una inversión social, gasto público, modernización y capitalización para la reinversión en los países productores. Éste, llegó a producir a mediados del siglo XX más de la mitad de la transferencia de las divisas entre naciones, el cual por su volumen y rentabilidad, ha sido rodeado de los más grandes poderes políticos, económicos y no menos importante, el militar.

Es tanta su importancia, que se ha definido una fórmula del conflicto geopolítico petrolero así:  $Om + Cr + Ir = Rcv$

$Om$  = Menos petróleo en la oferta mundial

$Cr$  = Mayor competencia entre las grandes potencias por acceso al recurso

$Ir$  = Incremento de nacionalizaciones y revoluciones en los países productores

$Rcv$  = Riesgo de conflicto bélico a escala regional y mundial por déficit petrolero

Los anteriores factores, alteran la oferta mundial, acceso al recurso y administración de países productores, los cuales pueden desencadenar guerras a grandes escalas (decisiones políticas enmarcadas en la falta del mineral).

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

Es este el motivo por el cual las potencias industriales ejercen supremacía militar, aplican embargos comerciales o presiones económicas, conciben alianzas estratégicas e intervienen culturalmente en países productores para establecer políticas energéticas, logrando de esta forma establecer controles en cuanto a la producción y distribución del petróleo, ya que tienen claro que su carácter como combustible para la producción, el transporte y el consumo, hace que tenga una demanda lo suficientemente rígida con respecto al precio, es decir, que los incrementos del mismo no afectan significativamente el nivel de la demanda de los consumidores, facilitando la fijación monopolista de los precios y el crecimiento de los beneficios de las compañías petroleras, llegando a tal poder, que logran tener influencia en directa sobre los gobiernos de los países que las operan (Rafael, 2018).

Este monopolio es evidente, ya que a causa de que son pocos los países que inciden en decisiones a nivel mundial, ellos mismos manejan sus precios, produciendo cambios proporcionales casi inmediatos en los productos que son fabricados a nivel mundial en todos los sectores productivos y en consecuencia, cambios en los precios de bienes de consumo.

El principal problema del mineral en mención, es que es un recurso no renovable y escaso, situación que preocupa a todos los países productores y consumidores, ya que la necesidad de asegurar su suministro al igual que el balance entre oferta y demanda (precio), conlleva a realizar cuantiosas inversiones en logística, exploración, explotación, transporte y distribución para su comercialización internacional y consumo local, conllevando a conseguir una estabilidad en las inversiones y por consiguiente el crecimiento de las economías nacionales, no solo en esos países, sino a nivel mundial (Rafael, 2018), cuestión que inclina la balanza en cuanto a poderío integral se refiere.

En el mundo, estas reservas están siendo cada vez más disminuidas, obligando a las potencias mundiales a buscar alianzas, al tiempo de efectuar búsquedas para poder incorporar nuevas formas de extracción, como es la de costa afuera u offshore, con el fin de continuar con sus desarrollos económicos; por consiguiente, las naciones fuertes (potencias) logran inclinar las situaciones siempre para desarrollar sus territorios a favor, les permite ser autosuficientes en materia energética.

La importancia de dar viabilidad a estas alianzas es de vital importancia para la subsistencia, ya que el 93% de las reservas de petróleo en el mundo (Basto, 2023), están representadas en 14 países, entre los principales están Arabia Saudita, Canadá y Venezuela (Figura 1). Este último deja ver, la necesidad de implementar gobiernos de turno, con fuertes políticas en cuanto a Relaciones Internacionales se refiere, ya que Latinoamérica cuenta con reservas petrolíferas aproximadas a los 304.000 millones en el caso de Venezuela, pero que con la situación geopolítica, ha disminuido la producción por debajo de la de Colombia. Cabe anotar que las reservas con las que cuenta Venezuela no son desarrolladas, ya que el crudo se encuentra en áreas no perforadas y no se tiene aún la tecnología ni el contexto regulatorio interno que permita y favorezca hacer la extracción rentable.

Figura 1

Principales países con mayores reservas de petróleo a nivel mundial en miles de millones de barriles.



Fuente: La República (02 de mayo de 2022)

Un ejemplo claro de la importancia de establecer alianzas, se presentó el 14 de septiembre de 1960 con la creación de la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo), en donde se aliaron Arabia Saudita, Irán, Iraq, Catar y Venezuela, los cuales lograron y continúan logrando en la actualidad establecer un sistema de cuotas para

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

estabilizar los precios por la vía volumen y oferta, contrarrestando la injerencia de las potencias industriales en los países productores (Estados Unidos), equilibrando la oferta y la demanda, coadyuvando a robustecer la industria local de los países miembros. También es el caso de la OPAEP (Organización de Países Árabes Exportadores de Petróleo), que al no vender petróleo a Israel y sus aliados durante la guerra de Yom Kipur en 1973, generaron un aumento del precio, provocando inflación y afectando la industria a nivel mundial hasta casi una década después, registrando cambios importantes en las balanzas comerciales, robusteciendo la necesidad de tener reservas estratégicas, previniendo estos recortes en el suministro por parte de las potencias productoras.

Es importante saber que América Latina y el Caribe concentran el 10,6% de las reservas probadas del petróleo a nivel mundial, principalmente en México y Venezuela, donde se concentran el 80% de las reservas de la región, mientras que Brasil, Ecuador, Argentina y Colombia participan en el resto. Además, Venezuela concentra el 70% de las reservas, aproximadamente para 72 años, superior al del promedio latinoamericano de 33 años (Ruiz, 2003), haciendo imperativo realizar por parte de Colombia estudios de exploración para mantener la competitividad regional e internacional, toda vez, que todos los países de la región son importadores del mineral. Adicionalmente, en el país y en general a nivel mundial, se han intensificado las actividades industriales y ha habido un crecimiento demográfico y urbano, que aumenta la demanda en los mismos de manera exponencial, es decir, la necesidad del mineral continua en aumento constantemente (Pacheco, 2019).

En el caso particular de Colombia, se refuerza la necesidad de implementar la operación offshore, con el ánimo de contribuir al incremento del Producto Interno Bruto (PIB), aumentar las exportaciones totales y los recursos fiscales, pero más importante aún, proyectar la autosuficiencia energética en el país. Acuerdo a lo anterior, inicia a partir del 2015 en la costa caribe la primera operación offshore, ya que, según cálculos, entre los dos océanos colombianos existen 12.000 millones de barriles equivalentes, que podrían significar el aumento de más de cinco veces las reservas aprobadas del país (Prieto, 2016).

Acuerdo el informe de gestión de la (Agencia Nacional de Hidrocarburos , 2022), en el territorio nacional se identificaron los siguientes pozos exploratorios así:

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

**Tabla 1**

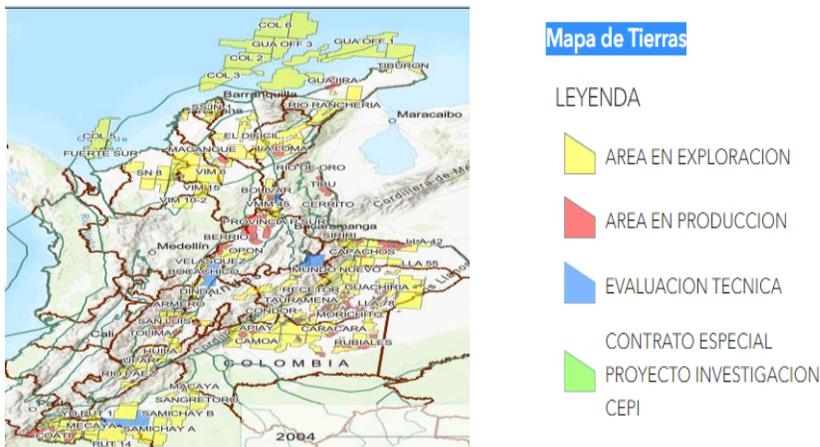
*Perforación de pozos exploratorios 2020-2022*

Superficie	2019	2020	2021	2022	Total
Continental	48	18	25	65	156
Costa Afuera	0	0	0	3	3
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>68</b>	<b>159</b>

Fuente: Informe de gestión 2022 Agencia Nacional de Hidrocarburos

En la tabla 1 se muestra la cantidad de pozos exploratorios ejecutados en los últimos 3 años, evidenciando el aumento de actividad exploratoria en el territorio continental y el inicio en la misma actividad para el área costa afuera, que había disminuido a causa de la pandemia del COVID19.

**Figura 2** Mapa de tierras, años 2022



Fuente: Página oficial Agencia Nacional de Hidrocarburos – Oportunidades disponibles (2022)

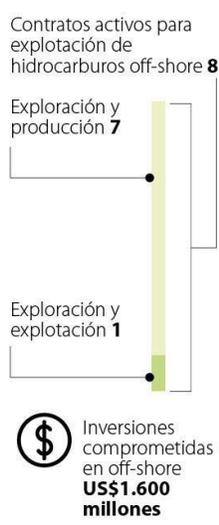
La figura 2, deja a la vista el mapa de tierras del último informe de gestión de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, en donde se muestran los 68 pozos de hidrocarburos, los cuales están divididos en área de exploración (amarillo), área de producción (rojo), evaluación técnica (azul) y proyecto de investigación (verde), incluyendo los 08 proyectos offshore (figura 3), los cuales 07 de ellos se encuentran en etapa de explotación y producción y 01 en exploración y explotación, que equivalen a inversiones comprometidas

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

por cerca de US\$ 1.600 millones. En los últimos 15 años, se han perforado 10 pozos en los lechos marinos, ubicados en la Costa Atlántica (Barranquilla), lo cual ha significado un flujo de inversión superior a US\$ 1.101 millones (Urrego, 2021).

**Figura 3** Escenario de la producción de hidrocarburos costa afuera offshore

**ESCENARIO DE LA PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS COSTA AFUERA OFF-SHORE**



Pozos costa afuera perforados entre 2007 y 2017 **10**

**CONTRATOS VIGENTES**

CONTRATOS	PROCESO COMPETITIVO	OPERADOR
TAYRONA	Contratación Directa	PETROBRAS
FUERTE SUR	Contratación Directa	SHELL
PURPLE ANGEL	Contratación Directa	SHELL
GUA OFF-1	Conversión – Acuerdo 2 de 2017	REPSOL
COL-5	Conversión – Acuerdo 2 de 2017	SHELL
COL-3	Conversión – Acuerdo 2 de 2017	NOBLE
GUA OFF-3	Conversión – Acuerdo 2 de 2017	NOBLE
GUA OFF-10	Proceso Permanente de Asignación de Areas	ECOPETROL
<b>Contratos TEA en solicitud de conversión a E&amp;P</b>		
CONTRATOS	PROCESO COMPETITIVO	OPERADOR
COL-2	Ronda Colombia 2012	ANADARKO
COL-1	Ronda Colombia 2014	ANADARKO
COL-6	Ronda Colombia 2014	ANADARKO
COL-7	Ronda Colombia 2014	ANADARKO

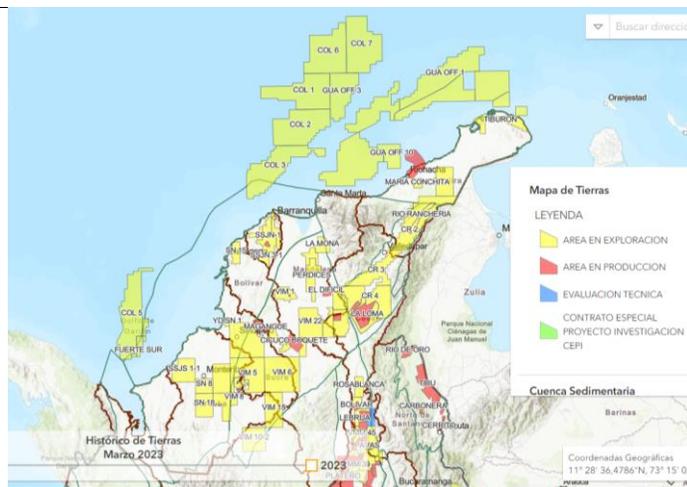
Fuente: ANH, Campetrol, Minenergla Gráfico: LR-GR

Fuente: La República (2021) – Agencia Nacional de Hidrocarburos (2022)

En la figura 3 se muestran los contratos actuales en la modalidad offshore, que acuerdo la Agencia Nacional de Hidrocarburos en su informe de gestión 2022, se encuentran en vigencia con sus respectivos operadores (Petrobras, Shell, Repsol, Noble, Ecopetrol) y los contratos de evaluación técnica (TEA) con su respectivo operador (Anadarco).

Para continuar avanzando de forma óptima con esta actividad de exploración offshore, se requiere desarrollar una actividad académica para formar el talento humano que nuestro país no posee para desarrollarla, ya que la complejidad de la operación (más de 2.000 metros de profundidad), requiere una capacitación y conocimiento especial para poder entender los fenómenos en el fondo marino, proyectando su protección (Anturi, 2023).

Figura 4 Mapa de tierras producción de hidrocarburos costa afuera offshore



Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos (2022)

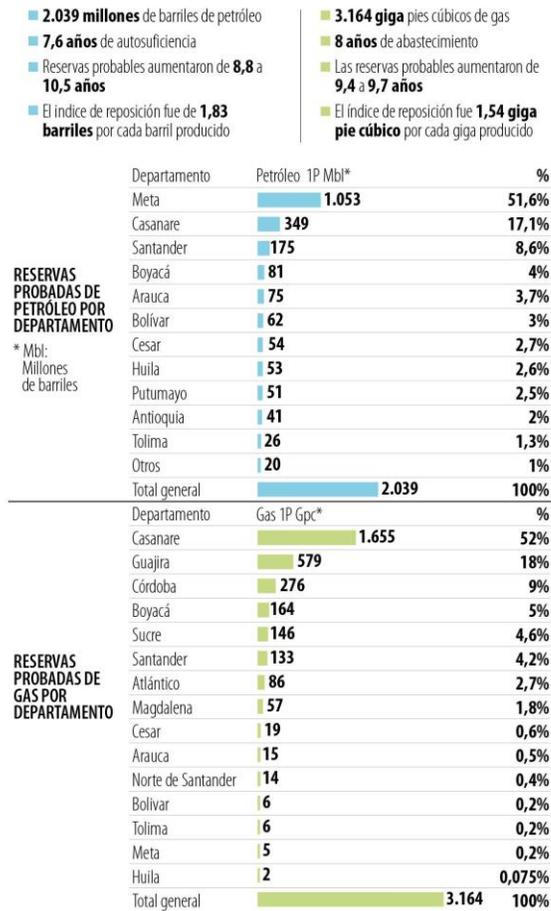
La figura 4 da a conocer específicamente, las zonas donde se están desarrollando exploraciones offshore (08 contratos) y la proyección de las mismas a largo plazo.

Todas las exploraciones mencionadas (onshore y offshore) con anterioridad de los pozos petroleros, han contribuido a aumentar las reservas de petróleo nacionales en un 12%, que corresponden a 2.039 millones de barriles, incrementándolas de 6.3 a 7,6 años de autosuficiencia, de 8,8 a 10,5 años las reservas probables y de 10,7 a 12,9 años de reservas posibles en términos de petróleo; en reservas probables de gas aumento de 9,4 a 9,7 años (3.164 giga pies cúbicos), no siendo suficiente para lograr ser un país competitivo en temas de energías fósiles (Acosta, 2022)

La figura 5 muestra las reservas de petróleo y gas probadas por departamentos a fecha diciembre de 2021 (ya que el informe de gestión lo publican por parte de la Agencia Nacional de Hidrocarburos a finales del segundo semestre de 2023).

Figura 5 Las reservas de petróleo y gas a diciembre de 2021

**LAS RESERVAS DE PETRÓLEO Y GAS A DICIEMBRE DE 2021**



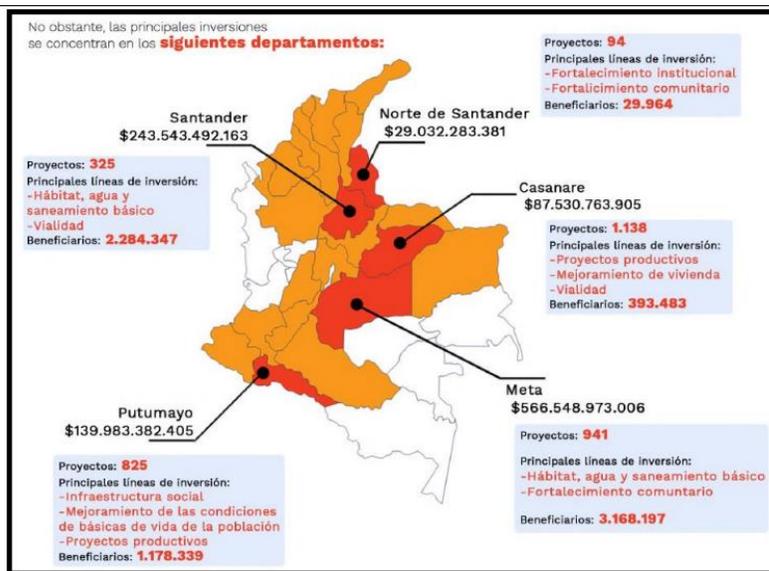
Fuente: Ministerio de Minas y Energía / ANH (2022)

Por ultimo y ya teniendo un panorama general de la situación hidrocarburífera del país, es muy importante nombrar otro aspecto positivo de la actividad de exploración y

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

explotación de petróleo offshore, que puede aumentar sus índices de reservas a partir de la operación offshore y se trata de los beneficios obtenidos de las regalías, inversiones locales, pagos de impuestos, proyectos y programas sociales, a través de los Programas en Beneficio de las Comunidades (PBC), los cuales contribuyen al desarrollo humano y a la reducción de la pobreza extrema en el país, que acuerdo Informe de Gestión de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, tiene un acumulado histórico de 5.000 proyectos en 22 departamentos del país, para un total de \$1.3 billones de pesos, con las principales inversiones así:

*Figura 6. Inversión PBC por Departamento*



Fuente: Agencia Nacional de H (2022)

La figura 6 muestra la ejecución de los Programas de Beneficios de las comunidades correspondiente al año 2022 por departamentos, que corresponde a \$6.369.139.279 desarrollados en el territorio colombiano, correspondientes a 77 proyectos, para un total de 81.000 personas beneficiadas.

## **2. Analizar el componente ambiental de la operación offshore en Colombia**

Colombia es un país bioceánico conformado en un 45% de territorio marítimo y un 55% de territorio continental, con gran diversidad de fauna, flora e incontables recursos, entre los que se evidencian el petróleo, gas, café, banano entre otros, catalogados como de gran importancia vital para el mismo en cuestiones comerciales, relaciones internacionales y económicas, que coadyuvan al desarrollo nacional y por consiguiente a la satisfacción de las necesidades de la población. En muchas ocasiones, son las mismas actividades que se realizan sobre los mismos territorios, las que se encargan de poner en peligro los ecosistemas que aportan los bienes y servicios de los que depende su existencia (Díaz, 2015).

En el afán de las potencias a nivel mundial de incrementar sus reservas petrolíferas, sus gobiernos están proyectando las áreas de exploración en lechos marinos, al tiempo de causar el mínimo de daño al ecosistema en el cual se realiza dicha actividad, que acuerdo estudios realizados, son causados principalmente por el uso creciente de sus recursos sin límite que causa degradación del ecosistema, haciendo evidente la realización de planes de recuperación y sostenibilidad en las áreas marinas o simplemente promocionar e invertir en estudios de nuevos energéticos (biocombustibles) a partir de recursos orgánicos, dando inicio a la nueva industria agro energética, que mitigaría parcialmente la necesidad de la importación de hidrocarburos teniendo en cuenta su calidad de recurso finito (Cortes, Suarez, & Pardo, 2009)

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

Siendo conscientes de que esta transición energética no va a darse en un tiempo cercano, es evidente la continuación de la exploración petrolera la cual incluye la operación offshore con grandes potenciales petrolíferos, que en el caso tanto de Colombia como en el mundo, se estima que se tardarán al menos 3 o más décadas para que el petróleo y el gas pierdan el protagonismo que tienen actualmente y que, en el caso de nuestra nación, son el origen de la mayor parte de los recursos públicos (Semana, 2022).

Es necesario para dicha operación, tener en cuenta los posibles daños ambientales en mar adentro, los cuales pueden variar su grado de afectación dependiendo de la tecnología utilizada en el proceso y la ubicación del proyecto, los cuales pueden ser impactos en la biodiversidad marina como alterar la migración de especies por los daños efectuados en sus hábitats, ruido submarino al construir la infraestructura que perturban la comunicación y comportamiento de las especies marinas, cambios en las corrientes marinas ya que las construcciones submarinas alteran las corrientes y por consiguiente, la circulación de los nutrientes impactando la biodiversidad, generación de residuos y emisiones por construcción y mantenimiento de las plataformas que afectan la calidad del agua, riesgos para la navegación especialmente en condición de baja visibilidad. En el caso de la franja litoral, se pueden presentar cambios en la erosión costera, calidad del agua, pesca y acuicultura (por la obstaculización del tráfico pesquero) el turismo (por cercanía a los sitios de recreación) (Taboada, 2023).

Los posibles daños anteriormente mencionados, los cuales causan altos impactos ambientales, pueden ser mitigados con la implementación de medidas juiciosas y controladas por parte del Estado de prevención y mitigación, tales como la selección meticulosa de la ubicación del proyecto, monitoreo constante del impacto ambiental y la

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

implementación de medidas de protección y mitigación para las especies marinas predominantes en el medio ambiente marino donde se está desarrollando el proyecto, que se resume en otro sentido, como responsabilidad y conciencia ambiental.

Tratando un ámbito más regional, en el caso colombiano, más específicamente, en la región caribe, en la cual se ha detectado un gran potencial en cuanto a recursos petrolíferos en el hábitat marino se refiere, se evidencia que a pesar de que el Estado ha empezado a regular la actividad, aun se observa la falta de requerimientos mínimos ambientales sobre la actividad offshore y el reconocimiento de la particularidad del proceso para reconocer la sensibilidad ambiental del mismo.

Esta sensibilidad ambiental trata de que tanto en los métodos de extracción tradicional como en los offshore, se hace obligatoria la intervención de los ecosistemas que resulta en pérdida de biodiversidad y más específicamente en la segunda, se inicia el proceso con la exploración sísmica, los cuales causan ruidos tan potentes, que cambian el comportamiento, generan estrés, reducen la viabilidad de los huevos, discapacidad auditiva, lesiones masivas y hasta la muerte por varadero de las especies (Peña, 2021), los insumos utilizados producen cambio en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas, circunstancias que alteran la calidad del agua y el amplio periodo de exploración (30 años dependiendo su profundidad), que genera pérdidas irreparables al entorno marino.

Acuerdo a lo anterior y la importancia de los ecosistemas para sustentar la vida y las actividades de los seres humanos en el planeta, al proporcionar bienes y servicios vitales para el desarrollo económico y social, obliga al uso sostenible de la biodiversidad, ha llevado al país a integrar un conjunto de leyes, decretos y resoluciones, que orientan la actividad desde cinco dimensiones: “el régimen contractual, la fiscalización de la

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

producción, la liquidación y recaudo de regalías y compensaciones, la distribución y transferencia de los ingresos y por último el medio ambiente y la inversión social”

(Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas EITI , 2016)

**Comentado [A1]:** Verifique la manera de utilizar la referencia

*Tabla 2 Marco Normativo del Sector Hidrocarburos*

TEMA	NORMA	DESCRIPCIÓN
<b>Asignación de áreas</b>	Acuerdo 04 de 2012 (Ministerio de Minas y Energía, 2012)	Criterios de administración para asignación de áreas para exploración y explotación de hidrocarburos.
	Acuerdos 03 de 2014 (Ministerio de Minas y Energía, 2014) Acuerdos 02 de 2015 (Agencia Nacional de Hidrocarburos , 2015) Acuerdos 03 de 2015 (Agencia Nacional de Hidrocarburos , 2015) Acuerdos 04 de 2015 (Agencia Nacional de Hidrocarburos , 2015) Acuerdos 05 de 2015 (Agencia Nacional de Hidrocarburos , 2015)	Reglamentos de contratación para exploración y explotación de hidrocarburos con sus modificaciones.
	Decreto 1073 de 2015 (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2015)	Decreto único reglamentario del sector administrativo de minas y energía y prórrogas de periodos de exploración y explotación.
	<b>Fiscalización/ supervisión de la actividad</b>	Resolución 40048 de 2015 (Ministerio de Minas y Energía, 2015) Resolución 49396 de 2015 (Ministerio de Minas y Energía, 2015) Resolución 41251 de 2016 (Ministerio de Minas y Energía , 2016)
<b>Liquidación, recaudo, distribución y seguimiento a las regalías</b>	Ley 1530 de 2012 (Congreso de Colombia , 2012)	Regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías.
	Decreto único DNP 1082 de 2015 (Departamento Nacional de Planeación, 2015)	Sector administrativo de Planeación Nacional.
	Resolución 164 de 2016 (Agencia Nacional de Minería , 2016) Resolución 165 de 2016 (Agencia Nacional de Minería, 2016) Resolución 167 de 2016 (Agencia Nacional de Hidrocarburos)	Procedimientos y plazos de liquidación generadas por la explotación del crudo, anticipos de regalías, plazos de liquidación y modificaciones.
<b>Medio ambiente</b>	Decreto 2041 de 2014 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible , 2014) Decreto 1076 de 2015 (Departamento Administrativo de la Función Pública , 2015)	Reglamentación sobre licencias ambientales y desarrollo sostenible.

*Fuente: Propia*

En la tabla número 2, se da a conocer las dimensiones con su respectivo conjunto de leyes, decretos y resoluciones que en la actualidad están regulando, fiscalizando, regulando y orientando la actividad de exploración, explotación y transporte de hidrocarburos en el país, las cuales dejan visualizar que el país tiene el material necesario para dar impulso a las actividades de exploración y explotación offshore.

Es imperativo fortalecer los convenios internacionales para abordar las dificultades que enfrenta la industria de hidrocarburos en caso de derrames en las profundidades del mar, ya que actualmente solo existe un convenio regional “convenio de Cartagena”, que solo incluye principios generales sobre responsabilidad por actividades en el fondo marino, sin desarrollar protocolos o acuerdos que garanticen su aplicación, es decir, es necesario definir la responsabilidad civil por daños como consecuencias de la actividad de la exploración y explotación de hidrocarburos, con el fin de sugerir medidas para alcanzar un marco legal eficiente, que den pronta indemnización de las víctimas y la reparación de todos los daños causados (Romero, 2017).

Otra conclusión que resulta del análisis de los factores ambientales es que en el país si existe una normatividad en cuanto al cuidado de los ecosistemas, pero no se ha enfatizado para conocer su real dimensión como factor importante que logre concientizar a los gerentes de las empresas explotadoras de los recursos y más si las mismas son extranjeras, obligando a las autoridades encargadas de los procesos, a realizar controles más exhaustivos en el desarrollo de las operaciones.

De igual forma, es importante que a nivel país como en la región directamente afectada por los proyectos de exploración, explotación y transporte de hidrocarburos,

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

proyecten y den inicio a estrategias reales de prevención, fiscalización (vigilancia) y regulación en la que se equilibre el aspecto ambiental y económico para satisfacer las necesidades sin comprometer el futuro de los recursos, evitando efectos negativos en el medio ambiente a través de la intervención del Estado con legislaciones fuertes y estrictas, que más allá de otorgar permisos, exija procedimientos que incluyan aspectos técnicos y tecnológicos que garanticen estándares de calidad que coadyuven a reducir los impactos negativos en los ecosistemas marinos, ya que cancelar la actividad offshore definitivamente, traería al país atraso económico y social.

### **3. Analizar el componente operacional de la operación offshore en Colombia**

Es necesario posterior a analizar la importancia estratégica que tiene y seguirá teniendo en un lapso de tiempo aparentemente largo el petróleo, o al menos mientras se dé una transición energética en el país, en el desarrollo económico, social y cultural del mismo, manteniendo una sustentabilidad y sostenibilidad ambiental, hacer énfasis en la operación offshore como tal, teniendo en cuenta que es necesario dar continuidad a la misma y que esta continuidad, tiene riesgos que pueden crear variaciones en la magnitud de la operación y por último, no menos importante, el control a nivel territorial del desarrollo de la misma, que coadyuven al posicionamiento del país como referente en sustentación energética.

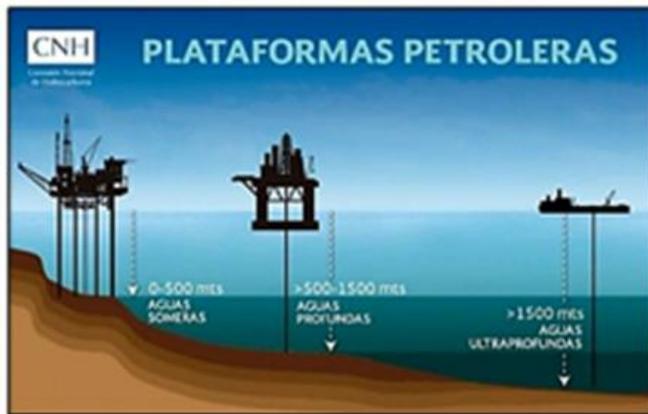
Para el desarrollo de esta actividad exploratoria offshore, es necesario primero desarrollar de forma óptima el campo petrolífero costa afuera, empezando por definir las áreas más adecuadas con sus respectivas profundidades (profundas y ultra profundas), que

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

llevan a la selección de la plataforma que cumpla con los requerimientos técnicos necesarios para el desarrollo sin problemas de la operación.

Estas profundidades son clasificadas entre 0 y 500 mts denominadas aguas someras, las profundas van entre 500 y 1500 mts. y las ultra profundas que tienen profundidades superiores a los 1500 mts, factores que definen por consiguiente la implementación de las plataformas que a su vez, estructuran los factores de riesgo y la gestión del mismo.

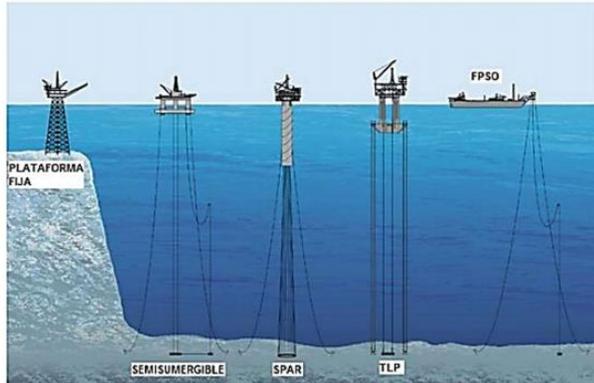
**Figura 7** Clasificación del agua marina según su profundidad



Fuente: CNH México (2018)

En la figura número 7 se plasman las profundidades que definen las plataformas que se deben utilizar para el desarrollo de la operación offshore, las cuales proveen la ruta a seguir para la implementación de las plataformas de la operación offshore.

**Figura 8** Sistemas de producción offshore



*Fuente:* Rodríguez Ramírez, M.A Criterios de selección de sistemas flotantes de producción para el desarrollo de campos petroleros en aguas profundas (2009).

En la figura número 8, se muestran las diferentes plataformas que se pueden utilizar teniendo en cuenta las profundidades, las condiciones meteomarinas, las condiciones del suelo marino, condiciones del yacimiento y capacidades de producción, las cuales deben ser definidas para establecer qué clase de riesgo se puede presentar, lo cual lleva al análisis exhaustivo de la forma de contrarrestarlo (Rodríguez, 2009).

Estas plataformas para su óptima operación y para cumplir la finalidad para la cual fueron construidas, necesitan de un tren logístico, como lo son el transporte sobre superficie marítima y helicoportada entre otras, las cuales tienen grados de complejidad en diferentes niveles, que indiscutiblemente resulta en riesgos, los cuales deben ser administrados y gestionados de la mejor manera por parte de la empresa operadora de estas.

Es importante en este artículo, hacer referencia a estos riesgos operacionales, ya que ante la evidente importancia estratégica nacional de la operación offshore, es necesario establecer responsabilidades y analizar los contextos de la misma, con el fin de establecer la

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

interacción que debe existir entre todos los actores, logrando que en el caso de implementar más operaciones offshore, se desarrolle de la mejor manera, siempre en beneficio del país, cuidando los recursos y hábitats marinos.

Los riesgos en el apoyo marítimo se presentan en los buques que desarrollan actividades de buceo (descompresión, atrapamientos, ahogamientos por maquinaria en cubierta), traslado y remolcadores (movimiento de personal de plataforma a plataforma), rotura de estructura y accidentes en grúa entre los más importantes, dado que la operación offshore y las anteriores se desarrollan en paralelo con las plataformas, aumentando la probabilidad de electrocuciones, explosiones, incendios, exposición química y fallo estructural entre otras (Pérez, 2022)

Adicionalmente, otro riesgo alto que se presenta en la operación offshore es el apoyo aéreo helicoportado (colisión, incendio y ahogamientos), los cuales resultan por fallas mecánicas y fallas humanas (procedimental o condiciones meteomarinas), las cuales tienen una tendencia elevada a resultar en pérdida de vida o costos económicos elevados en pérdidas de material (Flight Safety Foundation, 2023).

Sabiendo los posibles riesgos (entre los más importantes) en el desarrollo de la operación offshore, es importante definir los actores que participan y los contextos en la cual se desarrolla la misma, con el fin de enmarcar las responsabilidades y controles que las diferentes entidades deben ejercer, para evitar que los riesgos se materialicen o en el peor de los casos, hacerles frente.

En la figura 9 se establecen los actores, que a criterio propio, deben intervenir en los procesos de la operación offshore, siendo cada uno de ellos un eje fundamental para lograr establecer criterios de control y fiscalización, coadyuvando a la realización de las actividades de exploración y explotación de petróleo de una manera óptima, eficaz y eficiente, manteniendo una gestión del riesgo aceptable para dichas actividades, priorizando de igual forma el cuidado de los hábitats donde se desarrollen las actividades anteriormente mencionadas.

**Figura 9** Actores de la operación offshore



Fuente: Elaboración propia

Ya habiendo analizado los actores, es importante definir a criterio propio, los contextos de la operación offshore (figura 10), con los respectivos pilares que ayudan a aumentar la seguridad de la operación y a definir las responsabilidades que se deben tener

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

con la misma, como lo son el gobierno nacional a través del Estado colombiano, el cual debe direccionar todos los asuntos relacionados con las normativas para la regulación de la operación para que permita la interacción entre todos los actores involucrados.

El segundo pilar lo conforma la autoridad marítima, la cual debe velar por el uso adecuado y seguro del mar a través de la Armada Nacional y las Capitanías de Puerto, procurando que los involucrados se ajusten a las normas y convenios internacionales como el Reglamento Internacional para la Prevención de Abordajes – RIPA, Convenio Internacional contra la Polución en el mar – MARPOL, Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar – SOLAS entre otras.

**Figura 10** Contextos de la Operación Offshore



Fuente: Elaboración propia

El tercer pilar es la autoridad aeronáutica, la cual permite el control del espacio aéreo sobre el mar en conjunto con la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil – UAEAC y la Fuerza Aérea Colombiana, las cuales velan por la protección de la

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

seguridad operacional ante la interferencia ilícita de uso de aeronaves para tráfico ilegal (Aeronautica Civil, 2023).

El cuarto pilar lo conforman los operadores aéreos y marítimos, en donde intervienen las empresas contratadas para la operación offshore, las cuales deben ajustarse a la normatividad existente que permita mantener los niveles de seguridad aéreos, marítimos y ambientales.

El quinto y último pilar hace referencia a la empresa de petróleo, deben ser las más interesadas en intervenir los sistemas de seguridad operacional, basados en la experiencia internacional, desarrollando la normatividad y procedimientos seguros cuidando, los hábitats marinos del territorio colombiano.

## **Conclusiones**

La exploración y producción costa afuera se vislumbra como una realidad para el país. Colombia continúa insistiendo en la utilización de energías fósiles para el abastecimiento del país y la dinamización de la economía; razón por la cual es imperiosa la búsqueda de nuevos yacimientos que incorporen nuevas reservas y nos saquen del fantasma del desabastecimiento que se avecina aproximadamente 5 años.

La alta dependencia que el mundo tiene del petróleo, la inestabilidad que caracteriza al mercado internacional y las fluctuaciones de los precios de este producto, han llevado a que se investiguen energías alternativas, aunque hasta ahora no se ha logrado una opción que realmente lo sustituya, o por lo menos, no en un futuro cercano.

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

No obstante, es importante resaltar que el hallazgo de estas fuentes no puede ser a costa del deterioro del medioambiente y social de las regiones costeras del país. El Estado está en el deber de desarrollar una legislación robusta y estricta que constriña a las empresas petroleras a realizar su labor bajo estándares de calidad que reduzcan al mínimo los posibles impactos negativos que puede generar la explotación de hidrocarburos mar adentro. La preservación del ecosistema marino es un deber.

Por otro lado, y no menos importante, está el bienestar de las comunidades. Por eso es importante desde ya trabajar con las comunidades para mitigar los impactos sociales y económicos que la explotación de petróleo genera en las áreas de influencia y sacar su mejor provecho como punto social e industrial para el desarrollo costa afuera, que pueden coadyuvar a motivar las inversiones en lo local, pero también es necesario que a la par de esto, se incentiven otras industrias que le generen diversificación de recursos a los entes municipales, la dependencia de la industria extractiva no es sostenible, ni sustentable en el largo plazo. Escuchar las comunidades, hacerlas partícipe de los proyectos, generar capacidades en el interior de ellas y promover un desarrollo real, es la apuesta que debe hacer el Estado. Excluir a los habitantes de estas regiones del país de la toma de decisiones en lo referente a su territorio, generará manifestaciones sociales en reclamo de derechos y garantías (Prieto, 2016).

Se logra evidenciar que en Colombia se cuenta con una normatividad aplicable en este tipo de prácticas offshore, el problema radica en la eficacia de dicha normatividad en el sector medio ambiental, ya que los controles no se realizan de forma exhaustiva, haciendo necesario crear y generar comités interdisciplinarios, en los que deben hacer parte como miembros el Estado (gobierno) para reglamentar los procedimientos basándose en la

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

casuística de las empresas de otros grandes países productores de petróleo, antes de control ambiental los cuales ejercen fiscalización estricta, antes de control en la operación de superficie a través de la DIMAR, Armada Nacional y Fuerza Aérea Colombiana y las empresas petroleras, logrando de esta forma obtener la mejor eficiencia, logrando desarrollo social y económico nacional, sin olvidar el cuidado medio ambiental que garantice los recursos sostenibles.

Por último, es evidente que en el país es viable y necesaria la exploración y explotación offshore, teniendo en cuenta la existencia del recurso petrolífero y de gas que hasta el momento se ha evidenciado acuerdo estudios en el territorio marítimo nacional, que posicionaría estratégicamente al país como un Estado autosostenible energéticamente, que a su vez, brindaría apoyo a los proyectos departamentales que dan viabilidad a los Programas en Beneficio de las Comunidades (PBC) a través de las regalías a las que se tiene por derecho por el desarrollo de esta actividad, todo esto con el debido control estatal, en la normatividad tanto en la operación privada como en la nacional, que incluye la parte ambiental, transporte marítimo y aéreo.

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

## Referencias

- Acosta, C. (2022). Reservas probadas de crudo subieron 12% hasta llegar a 2.039 millones de barriles. *La República*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/economia/las-reservas-probadas-de-crudo-subieron-12-hasta-llegar-a-2-039-millones-de-barriles-3361146>
- Aeronautica Civil. (2023). *Aerocivil.gov.co*. Obtenido de Funciones y deberes : <https://www.aerocivil.gov.co/aerocivil/funciones>
- Agencia Nacional de Hidrocarburos . (2015). *Agencia Nacional de Hidrocarburos* . Obtenido de <https://www.anh.gov.co/documents/3268/ACUERDO20No.200220DE201620DE20MARZO20DE202015.pdf>
- Agencia Nacional de Hidrocarburos . (2015). *Agencia Nacional de Hidrocarburos* . Obtenido de <https://www.anh.gov.co/documents/3275/ACUERDO20No.200320DE202020DE20AGOSTO20DE202015.pdf>
- Agencia Nacional de Hidrocarburos . (2015). *Agencia Nacional de Hidrocarburos* . Obtenido de <https://www.anh.gov.co/documents/3283/ACUERDO20No.200420DE20820DE20SEPTIEMBRE20DE202015.pdf>
- Agencia Nacional de Hidrocarburos . (2015). *Agencia Nacional de Hidrocarburos* . Obtenido de <https://www.anh.gov.co/documents/3285/ACUERDO20No.200520DE201720DE20DICIEMBRE20DE202015.pdf>
- Agencia Nacional de Hidrocarburos . (2022). *Informe de Gestión 2022*. Bogotá: ANH. Obtenido de [https://www.anh.gov.co/documents/21271/Informe\\_de\\_gesti%C3%B3n\\_2022.pdf](https://www.anh.gov.co/documents/21271/Informe_de_gesti%C3%B3n_2022.pdf)
- Agencia Nacional de Hidrocarburos. (s.f.). *Agencia Nacional de Hidrocarburos*. Obtenido de <https://www.anh.gov.co/documents/3528/RESOLUCION393N20No.2016720DE200820MARRZO202016.pdf>
- Agencia Nacional de Minería . (2016). *Gov.co*. Obtenido de [https://www.anm.gov.co/sites/default/files/resolucion\\_164\\_de\\_abril\\_05\\_de\\_2016.pdf](https://www.anm.gov.co/sites/default/files/resolucion_164_de_abril_05_de_2016.pdf)
- Agencia Nacional de Minería. (2016). *Gov.co*. Obtenido de [https://www.anm.gov.co/sites/default/files/resolucion\\_165\\_de\\_abril\\_05\\_de\\_2016.pdf](https://www.anm.gov.co/sites/default/files/resolucion_165_de_abril_05_de_2016.pdf)
- Anturi, J. (2023). "Desarrollar la industria offshore en Colombia requerirá de la academia". *Portal de Noticias*. Obtenido de <https://www.uninorte.edu.co/es/web/grupo-prensa/w/antonio-velasquez-desarrollar-industria-offshore>
- Basto, L. M. (2023). *Hay 14 países que representan 93% de las reservas probadas de petróleo del mundo*. La República. Obtenido de <https://www.larepublica.co/globoeconomia/unos-14-paises-representan-93-5-de-las-reservas-probadas-de-petroleo-en-el-mundo-3352658>
- Congreso de Colombia . (2012). *Gov.co*. Obtenido de [https://www.anm.gov.co/sites/default/files/ley\\_1530\\_de\\_2012.pdf](https://www.anm.gov.co/sites/default/files/ley_1530_de_2012.pdf)

## Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

- Cortes, E., Suarez, H., & Pardo, S. (2009). BIOCOMBUSTIBLES Y AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA. *Dyna*, 76(158), 101-110. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v76n158/a10v76n158.pdf>
- Departamento Administrativo de la Función Pública . (2015). *www.funcionpublica.gov.co*. Obtenido de [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=78153](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=78153)
- Departamento Nacional de Planeación. (2015). *Gov.co*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normatividad/VERSI%c3%93N%20DUR%20PLAN EACI%c3%93N%20ACTUALIZADO%2028%20de%20octubre%202020.pdf>
- Díaz, M. (2015). Afectación y protección de ecosistemas marino-costeros en Colombia. *Revista VERBUM*, 10(10), 95-116. Obtenido de <http://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/883/Afectacion%20y%20proteccion%20de%20ecosistemas%20marino%20costeros%20en%20Colombia.pdf?sequence=2>
- Energía y Minería. (2020). *HISTORIA DEL PETRÓLEO*. Obtenido de Junta de Castilla y León: <https://energia.jcyl.es/web/es/biblioteca/historia-petroleo.html>
- Fligt Safety Foundation. (2023). *Basic Aviation Risk Standard*. Fligt Safety Foundation. Obtenido de <https://skybrary.aero/sites/default/files/bookshelf/3567.pdf>
- Foro Nuclear. Foro de la Industria Nuclear Española. (s.f.). *¿Qué es el petróleo y qué usos tiene?* Obtenido de <https://www.foronuclear.org/descubre-la-energia-nuclear/preguntas-y-respuestas/sobre-distintas-fuentes-de-energia/que-es-el-petroleo-y-que-usos-tiene/>
- Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas EITI . (2016). *Marco Normativo del Sector de Hidrocarburos*. Obtenido de <https://www.eiticolombia.gov.co/es/informes-eiti/informe-2016/marco-legal-y-regimen-fiscal/marco-normativo-del-sector-de-hidrocarburos/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible . (2014). *Andi.com.co*. Obtenido de [https://archivo.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/7b-decreto\\_2041\\_oct\\_2014.pdf](https://archivo.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/7b-decreto_2041_oct_2014.pdf)
- Ministerio de Minas y Energía . (2016). *www.minenergia.gov.co*. Obtenido de <https://www.minenergia.gov.co/documents/2630/37318-Resolucion-41251-23Dic2016.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2012). *Agencia Nacional de Hidrocarburos*. Obtenido de [https://www.anh.gov.co/documents/14422/acuerdo\\_04\\_2012.pdf](https://www.anh.gov.co/documents/14422/acuerdo_04_2012.pdf)
- Ministerio de Minas y Energía. (2014). *Agencia Nacional de Hidrocarburos* . Obtenido de <https://www.anh.gov.co/documents/3278/ACUERDO20No.200320DE202620DE20MARZO20DE202014.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2015). *www.andi.com.co*. Obtenido de <https://www.andi.com.co/Uploads/col144972.pdf>

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

- Ministerio de Minas y Energía. (2015). *www.minenergia.gov.co*. Obtenido de <https://www.minenergia.gov.co/documents/2631/36246-Resolucion-40048-16En2015.pdf>
- Pacheco, F. (2019). Una visión geopolítica periférica sobre la importancia de las riquezas oceánicas en la disputa global por los recursos naturales estratégicos en América Latina. *Estado & comunes, revista de políticas y problemas público*, 2(9), 229-246. Obtenido de [https://revistas.iaen.edu.ec/index.php/estado\\_comunes/article/view/127/122](https://revistas.iaen.edu.ec/index.php/estado_comunes/article/view/127/122)
- Peña, S. (2021). IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS OFFSHORE EN LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA. *Universidad Militar Nueva Granada*, 1-23. Obtenido de [https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/40274/Pe%C3%B1aRodríguezStefany2021\\_Art%C3%ADculo.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/40274/Pe%C3%B1aRodríguezStefany2021_Art%C3%ADculo.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Pérez, D. (2022). *upcommons.upc.edu*. Obtenido de Estudio de los servicios de apoyo, su interacción en sistemas offshore y análisis de riesgos: [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/373263/172508\\_Estudio\\_de\\_los\\_servicios\\_de\\_apoyo\\_su\\_interaccin\\_en\\_sistemas\\_offshore\\_y\\_anlisis\\_de\\_riesgos.pdf?sequence=1](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/373263/172508_Estudio_de_los_servicios_de_apoyo_su_interaccin_en_sistemas_offshore_y_anlisis_de_riesgos.pdf?sequence=1)
- Prieto, Y. (2016). *Crudotransparente.com*. Obtenido de Offshore: una esperanza de autosuficiencia energética para Colombia: <https://crudotransparente.com/2016/12/13/investigacion-mensual-octubre-noviembre-2016-crudo-transparente/>
- Quiroga, M. (2019). *Economipedia.com*. Obtenido de La importancia del petróleo: ¿Por qué es determinante en la economía?: <https://economipedia.com/actual/por-que-el-precio-del-petroleo-es-determinante-en-la-economia-mundial.html>
- Rafael, J. (2018). *El petróleo: su importancia geopolítica*. Obtenido de <https://es.linkedin.com/pulse/el-petr%C3%B3leo-su-importancia-geopol%C3%ADtica-jos%C3%A9-rafael-gamero-lanz>
- Rodríguez, M. A. (2009). “CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SISTEMAS FLOTANTES DE PRODUCCIÓN PARA EL DESARROLLO DE CAMPOS PETROLEROS EN AGUAS PROFUNDAS. 1-116. México . Obtenido de <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/1503/Tesis.pdf>
- Romero, M. C. (2017). Medidas para la protección del medio marino en la región del Gran Caribe por daños ocasionados por la industria mar adentro. (F. U. Norte, Ed.) *Revista de Derecho*(47), 207-233. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/851/85150088007/html/>
- Ruiz, A. (2003). *Tendencias recientes del mercado internacional del petróleo*. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6432/S0311850\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6432/S0311850_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Semana. (2022). *Contratos de exploración de hidrocarburos: MinMinas concluye que los vigentes son suficientes para la transición energética y hasta sobra*. Obtenido de <https://www.semana.com/economia/articulo/contratos-de-exploracion-de-hidrocarburos->

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**  
Bogotá D.C., Colombia

minminas-concluye-que-los-vigentes-son-suficientes-para-la-transicion-energetica-y-hasta-sobra/202200/

Significados . (2023). *Significados.com*. Obtenido de Significado de Offshore:  
<https://www.significados.com/offshore/>

Taboada, J. (2023). *Tysmag*. Obtenido de Impacto ambiental de los parques eólicos marinos u offshore: <https://tysmagazine.com/impacto-ambiental-de-los-parques-eolicos-marinos-u-offshore/>

Urrego, A. (2021). Colombia tiene en la actualidad ocho contratos de costa afuera y offshore en vigencia. Obtenido de <https://www.larepublica.co/economia/colombia-tiene-actualmente-ocho-contratos-de-costa-afuera-y-offshore-en-vigencia-3224077>