



Trabajo de fuerza : proyecto reglamento para  
instalación y operación de plataformas en aguas  
jurisdiccionales colombianas

**Juan Carlos Acosta Chady**  
**Arnold Enrique Arnedo Rojas**  
**Juan Ricardo Rozo Obregón**

Trabajo de grado para optar al título profesional:  
**Curso de Estado Mayor (CEM)**

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

**FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA  
ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA**



**TRABAJO DE FUERZA**

**PROYECTO REGLAMENTO PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE  
PLATAFORMAS EN AGUAS JURISDICCIONALES COLOMBIANAS**

**Capitán de Corbeta JUAN CARLOS ACOSTA CHADY**

**Capitán de Corbeta JUAN RICARDO ROZO OBREGÓN**

**Capitán de Corbeta ARNOLD ENRIQUE ARNEDO ROJAS**

**CURSO CEM 2006**

**DIRECTOR TEMÁTICO**

**Capitán de Navío CARLOS ENRIQUE TEJADA VELEZ**

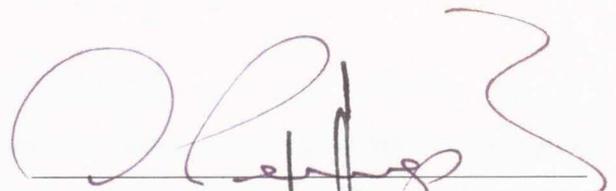
**Bogotá D.C. octubre 2 de 2006**

Nota de aceptación:

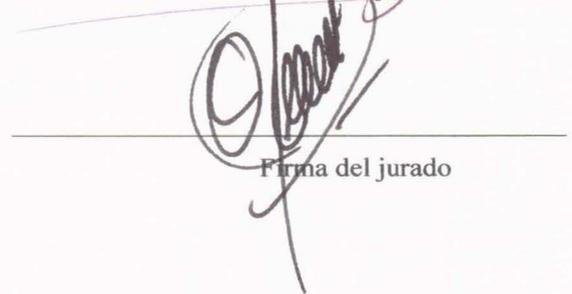
Se acepta el presente trabajo porque es un valioso aporte para la generación de reglamentación de actividades marítimas.



Firma del presidente del jurado



Firma del jurado



Firma del jurado

## RESUMEN

### **Título de la investigación:**

Proyecto reglamento para instalación y operación de plataformas en aguas jurisdiccionales colombianas.

### **Investigadores:**

Capitán de Corbeta JUAN CARLOS ACOSTA CHADY

Capitán de Corbeta JUAN RICARDO ROZO OBREGÓN

Capitán de Corbeta ARNOLD ENRIQUE ARNEDEO ROJAS

### **Problema Formulado:**

En Colombia no existe reglamentación, que pueda ser aplicada por la Autoridad Marítima Nacional, para permitir la instalación y operación de plataformas en aguas jurisdiccionales.

### **Objetivo general:**

Diseñar un proyecto de reglamento para la instalación y operación de plataformas en aguas jurisdiccionales colombianas a partir de las funciones establecidas en el Decreto Ley 2324 de 1984 y en concordancia con la Convención del Mar de Jamaica de 1982.

### **Tipo de investigación:**

Descriptiva.

### **Síntesis de los resultados encontrados:**

Es de interés para la Armada Nacional y la Dirección General Marítima, contar con una reglamentación precisa y detallada, que permita conocer los requisitos para la instalación y explotación de plataformas en aguas jurisdiccionales.

**Conclusiones relevantes:**

- La Dirección General Marítima, como Autoridad Marítima Nacional, es la encargada de controlar, dirigir y coordinar, las actividades marítimas, entre las que se cuenta la instalación y operación de plataformas marítimas para exploración y explotación. Razón por la cual, es necesario contar con una reglamentación adecuada y acorde con los convenios y códigos internacionales adoptados por Colombia, en relación con la seguridad marítima, contaminación marítima y responsabilidad y compensación principalmente, que garantice el correcto funcionamiento de estas estructuras y estimule la inversión extranjera para el desarrollo de la industria marítima nacional.
- Para Colombia el régimen para instalación y operación de plataformas marítimas para el desarrollo de actividades de exploración y explotación, es un tema casi desconocido. Ante tal carencia, se impone un esfuerzo de investigación, orientado a reglamentar este tipo de actividad marítima.
- El desarrollo del presente trabajo pretende entregar una aproximación para la reglamentación de la instalación y operación de plataformas marítimas en aguas jurisdiccionales colombianas, siendo necesario profundizar en el tema con la conformación de un grupo interdisciplinario que profundice en el tema, contando con la participación de Autoridades Marítimas y compañías con experiencia en este campo.

**Palabras clave:**

- Plataforma marítima.
- Aguas jurisdiccionales.
- Seguridad marítima.
- Dirección General Marítima.
- Servicios Marítimos.

## CONTENIDO

<u>No.</u>	<u>CAPÍTULO</u>	<u>Pág.</u>
	<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>1.</b>	<b>ANTECEDENTES.</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>DEFINICIONES.</b>	<b>12</b>
<b>3.</b>	<b>FUNDAMENTOS JURÍDICOS.</b>	<b>17</b>
	3.1 Convención del Mar.	18
	3.2 Ley 10 de 1978.	19
	3.3 Decreto Ley 2324 de 1984.	20
<b>4.</b>	<b>SERVICIOS MARITIMOS DE APOYO A PLATAFORMAS.</b>	<b>26</b>
	4.1 Transporte de Carga.	26
	4.2 Transporte de Personal (Tripulación).	28
	4.3 Remolcadores de Asistencia.	29
	4.4 Operaciones de Buceo.	30
	4.5 Reparaciones (Talleres y Astilleros).	31
	4.6 Transporte Aéreo.	32
	4.7 Entrenamiento de Tripulaciones.	33
	4.8 Empresas de Servicios Marítimos.	35
	4.9 Seguridad de Instalaciones.	36
<b>5.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL REGLAMENTO.</b>	<b>38</b>
	5.1 Plataformas Marítimas.	38
	5.1.1 Plataformas Fijas.	40
	5.1.2 Plataformas Móviles.	41
	5.1.3 Buques Plataformas.	44

5.2	Normas de Seguridad.	47
5.2.1	Seguridad Marítima.	47
5.2.2	Prevención de la Contaminación.	53
5.2.3	Sistemas de Evacuación.	57
6.	<b>CONCLUSIONES.</b>	<b>63</b>
7.	<b>RECOMENDACIONES.</b>	<b>65</b>

## **BIBLIOGRAFIA.**

## **ANEXOS.**

## INTRODUCCIÓN

La Dirección General Marítima, como Autoridad Marítima Nacional es la encargada de ejecutar la política del gobierno en materia marítima, teniendo por objeto la dirección, coordinación y control de las actividades marítimas en los términos que señala el Decreto Ley 2324 de 1984 y los reglamentos que se expidan para su cumplimiento, promoción y estímulo del desarrollo marítimo del país.<sup>1</sup> Dentro de las funciones que se le establecen a la Autoridad Marítima, en su Capítulo II, “Exploraciones Marinas y Costeras”, se contempla que esta será la entidad del gobierno nacional, encargada de otorgar los permisos para adelantar los trabajos de exploración costera y sísmica submarina en el mar jurisdiccional y la plataforma continental colombiana. De igual manera, en su artículo 183, se establece que la Dirección General Marítima reglamentará los requisitos, procedimientos y medidas de seguridad, que se exigirán, para ejecutar este tipo de actividad.

Para Colombia el régimen para instalación y operación de plataformas marítimas para el desarrollo de actividades de exploración y explotación, es un tema casi desconocido. Ante tal carencia, se impone un esfuerzo de investigación, orientado a reglamentar este tipo de actividad marítima, con el propósito de contar con una normatividad adecuada y aplicable a nuestro territorio marítimo y que se encuentre en armonía con los convenios y códigos internacionales, adoptados por Colombia, relacionados con seguridad marítima, contaminación marina y responsabilidad y compensación.

La anterior carencia, se vino haciendo mucho más evidente, al tener reservas limitadas de petróleo, obligando esto a desarrollar nuevas políticas en este campo, orientadas a la necesidad de descubrir nuevos yacimientos que permitieran mantener la autosuficiencia energética del país. Es así como, a partir del año de 1.999, con estas reformas se reactivan

---

<sup>1</sup> Decreto Ley 2324 de 1984. Título III Objeto y funciones, Artículo 4° Objeto.

los esfuerzos en la actividad exploratoria del país, contemplando esta vez la plataforma continental.<sup>2</sup>

Ante esta importante alternativa para la exploración, Colombia se convierte en una excelente oportunidad para las compañías internacionales petroleras, con el fin de conocer el potencial en recursos energéticos con que puede llegar a contar el país en su plataforma continental. Por este motivo, la necesidad del país para la exploración y producción con el fin de cubrir la demanda de distribución de crudo y sus productos derivados a nivel nacional, mantendrá una tendencia al incremento de la infraestructura para la exploración, explotación, transporte y manejo de hidrocarburos.

La magnitud y complejidad de las actividades que se desarrollan en las plataformas marítimas de exploración y explotación, demandan contar con unos requisitos mínimos de seguridad y procedimientos, como garantía para el funcionamiento adecuado de este tipo de estructuras. Razón por la cual, la Dirección General Marítima, como Autoridad Marítima Nacional, debe encontrarse preparada para afrontar el inicio de la instalación y operación de plataformas marítimas en aguas jurisdiccionales colombianas, con la exigencia de normas y requisitos que ante todo protejan los intereses marítimos colombianos.

---

<sup>2</sup> Agencia Nacional de Hidrocarburos. Oportunidades para Invertir en la ANH. [sitio en Internet], anh, disponible en: <http://www.anh.gov.co>. Acceso el 14 de mayo de 2006.

## **1. Justificación**

Es de interés para la Armada Nacional y la Dirección General Marítima, contar con una reglamentación precisa y detallada, que permita conocer los requisitos para la instalación y explotación de plataformas en aguas jurisdiccionales.

Actualmente, no existe una reglamentación que determine los parámetros necesarios para la instalación y explotación de plataformas en aguas jurisdiccionales.

La Dirección General Marítima, como Autoridad Marítima Nacional tiene como función regular este tipo de actividades realizadas en el océano colombiano.

Implementar la reglamentación relacionada con el tema incentivará la investigación y explotación sostenible de los recursos vivos y no vivos, contribuyendo al desarrollo de la actividad marítima y control de los espacios oceánicos.

## **2. Planteamiento del Problema**

La Dirección General Marítima, como Autoridad a nivel Nacional en los asuntos marítimos, acuerdo al Decreto ley 2324 de 1984, tiene como función regular la operación de las actividades marítimas en aguas jurisdiccionales colombianas.

Actualmente la normatividad no contempla una reglamentación adecuada que permita conocer, en forma precisa, los parámetros técnicos para la instalación y operación de plataformas.

El potencial en recursos vivos y no vivos que poseen la zona económica exclusiva colombiana, es necesario cuantificarlo con el fin de proyectar programas que permitan su explotación sostenible.

### **2.1 Formulación del Problema**

En Colombia no existe reglamentación, que pueda ser aplicada por la Autoridad Marítima Nacional, para permitir la instalación y operación de plataformas en aguas jurisdiccionales.

### **2.2 Objetivo General**

Diseñar un reglamento para la instalación y operación de plataformas en aguas jurisdiccionales colombianas a partir de las funciones establecidas en el Decreto Ley 2324 de 1984.

## **2.3 Objetivos Específicos**

- 2.3.1.** Proponer una reglamentación en donde se contemplen los requisitos para la instalación y operación de plataformas en aguas jurisdiccionales colombianas.
- 2.3.2** Determinar los Servicios Marítimos que se generan como apoyo a las plataformas.

## 1. ANTECEDENTES

El Ministerio de Minas y Energía es una entidad pública de carácter nacional del nivel superior ejecutivo central, cuya responsabilidad es la de administrar los recursos naturales no renovables del país asegurando su mejor y mayor utilización; la orientación en el uso y regulación de los mismos, garantizando su abastecimiento y velando por la protección de los recursos naturales y del medio ambiente con el fin de garantizar su conservación y el desarrollo sostenible, de conformidad con los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental señalados por la autoridad ambiental competente.<sup>3</sup>

Desde su creación en el año de 1.939, ha sufrido diferentes reformas administrativas con el fin de adaptarse, a los constantes cambios y situaciones de orden político de la nación originados principalmente por momentos en los cuales surgieron problemas de orden económico que repercutieron directamente en el progreso de Colombia. Un paso fundamental en la reestructuración del sector, fue la vinculación mediante Decreto 636 del 10 de abril de 1.974, de la Empresa Colombiana de Petróleos, Ecopetrol, como un organismo adscrito al Ministerio<sup>4</sup>.

Pero, sin lugar a dudas la Constitución Política Nacional de 1.991, trajo un cambio innovador en algunos aspectos y reorganizó el Ministerio de Minas y Energía en concordancia con los mandatos de la nueva Constitución. Lo anterior, dio origen a que mediante la Ley 401 de 1.997, se creara la Empresa Colombiana de Gas, Ecogas y el Viceministerio de Hidrocarburos. Así mismo, con Decreto 2152 de 1.999, se modifica la integración del sector administrativo de minas y energía, el cual queda conformado por el Ministerio de Minas y Energía, dos Unidades Administrativas Especiales (la UPME y la CREG), dos establecimientos públicos (el INGEOMINAS y el IPSE) y ocho entidades

---

<sup>3</sup>Ministerio de Minas y Energía. Historia y Presentación Institucional. [sitio en Internet], minminas, disponible en: <http://www.minminas.gov.co/minminas/pagesweb.nsf/pages/historia>. Acceso el 10 de mayo de 2006.

<sup>4</sup> Ibid.,

vinculadas (ECOPETROL, ECOGAS, MINERCOL, ISA S.A, ISAGEN S.A., Empresa Multipropósito Urrá S.A. E.S.P., CORELCA, FEN y CARBOCOL).

Para entender, mejor aún las diferentes reestructuraciones realizadas en este sector, durante la última década, es necesario remontarnos a la historia reciente de la exploración y explotación de los hidrocarburos, trasladándonos al año de 1.983, cuando se produjo el descubrimiento del campo Caño Limón, en asocio Ecopetrol con la OXY, un yacimiento con reservas estimadas en 1.100 millones de barriles. Gracias a este campo, la Empresa inició una nueva era y en el año de 1.986 Colombia volvió a ser en un país exportador de petróleo.<sup>5</sup>

Para la década de los noventa, Colombia prolongó su autosuficiencia petrolera, con el descubrimiento de Cusiana y Cupiagua, en el Piedemonte Llanero, en asocio con la British Petroleum Company, y para marzo de 2.003 Ecopetrol, anunció el hallazgo de un nuevo yacimiento con una reserva aproximada de 200 millones de barriles de crudo de alta calidad, en el pozo de Gibraltar, ubicado en la zona nororiental del país.<sup>6</sup>

De esta manera, la Industria Petrolera Colombiana ha sido en los últimos años el motor de la Economía del país. El petróleo es el primer producto de exportación con el 55.4 % del total de las exportaciones y el principal contribuyente a las finanzas del Estado. Las regiones se vieron beneficiadas en sus recursos fiscales al recibir regalías por un valor de 5.9 billones de pesos en los últimos 4 años.<sup>7</sup>

Sin embargo, todos los esfuerzos realizados por el Estado colombiano se han concentrado en la exploración de nuevos yacimientos y posterior explotación, en territorio continental,

---

<sup>5</sup>ECOPETROL S.A. Historia. [sitio en Internet], ECOPETROL, disponible en: <http://www.ecopetrol.com.co/contenido>. Acceso 15 de mayo de 2006.

<sup>6</sup>Descubren Yacimiento de Petróleo en Colombia. [sitio en Internet], voanews, disponible en: <http://voanews.com>. Acceso Mayo 03 de 2.006.

<sup>7</sup>Ministerio de Minas y Energía. Hidrocarburos. [sitio en Internet], minminas, disponible en: <http://www.minminas.gov.co/minminas/sectores.nsf/hidrocarburos>. Acceso 10 de mayo de 2006.

razón por la cual, las políticas del sector, hasta ahora se habían enfocado en la búsqueda de nuevas reservas de yacimientos en tierra firme, diseñando la reglamentación adecuada para su extracción, ajustándola exclusivamente al área de explotación.

Pero, debido a la necesidad de descubrir nuevos yacimientos que permitieran mantener la autosuficiencia energética del país, a partir del año de 1.999 se iniciaron una serie de nuevas reformas de la política petrolera, con el fin de orientar los esfuerzos a la reactivación de la actividad exploratoria del país, contemplando esta vez la plataforma continental.<sup>8</sup>

De esta manera, con la expedición del Decreto 1760 del 26 de julio de 2.003, se modificó la estructura de la Empresa Colombiana de Petróleos, con el objetivo de internacionalizarla y hacerla más competitiva con respecto al ambiente de la industria mundial de hidrocarburos. Con la transformación de Ecopetrol S.A., la compañía liberó al Estado de las funciones como administrador del recurso petrolero, y para llevar a cabo esta función fue creada la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), como respuesta a la situación crítica que atravesaba Colombia debido a la disminución de las reservas de petróleo, lo cual eventualmente llevaría al país a convertirse en importador de crudo.<sup>9</sup> En este sentido, Colombia comenzó a mirar hacia sus aguas jurisdiccionales, como una importante alternativa para la exploración, con el fin de conocer el potencial en recursos energéticos con que puede llegar a contar el país en su plataforma continental.

Pero, los antecedentes en este tipo de exploración no son nuevos en el mundo, estos se remonta hacia el año de 1.920 en el lago de Maracaibo, y posteriormente en el mar Caspio y golfo de México, con la instalación de plataformas en aguas poco profundas para la explotación de hidrocarburos. No obstante, el mayor salto en este sentido surgió a raíz de la crisis petrolera producida por la guerra árabe israelí de los años 70, la cual originó un

---

<sup>8</sup> Agencia Nacional de Hidrocarburos. Oportunidades para Invertir en la ANH. [sitio en Internet], anh, disponible en: <http://www.anh.gov.co>. Acceso el 14 de mayo de 2006.

<sup>9</sup> Ministerio de Minas y Energía. Decreto 1760 de junio 26 de 2006, por el cual se escinde la Empresa de Petróleos de Colombia, Ecopetrol, se modifica su estructura orgánica, y se crea la Agencia Nacional de Hidrocarburos, y la sociedad Promotora de Energía de Colombia S.A.

cambio profundo en las economías mundiales y el mercado petrolero, posibilitando y haciendo rentable el surgimiento de la industria de explotación costa afuera (Offshore), iniciada con los pozos profundos del mar del Norte, convirtiéndose Noruega en uno de los primeros productores y exportadores de petróleo.<sup>10</sup> Lo anterior, permitió diversificar la exploración de posibles yacimientos, limitada exclusivamente a los territorios continentales y a las aguas poco profundas.

Hoy, ochenta años después, hay 4.000 plataformas en el golfo de México y 450 en el mar del Norte, específicamente en el caso de Brasil, tiene en la actualidad 103 plataformas marítimas entre 150 y 1.900 metros de profundidad, de las cuales 40 de ellas son habitadas. Se utilizan plataformas de acero que llegan a 500 metros de profundidad, de concreto que sobrepasan profundidades de 200 m y plataformas semisumergibles, con cables tensados, que extraen petróleo a más de 2.000 m de profundidad, con olas de más de veinte metros de altura, vientos de unos 250 km/hora y terremotos o heladas que arriesgan la integridad de las estructuras y la operación. La inversión de la industria Costa Afuera ("offshore") es estimada en US\$ 75.000 millones para los próximos 5 años. El aumento de la explotación oceánica ha sido del 540% en los últimos 7 años y la explotación a grandes profundidades ha aumentado en 620% en el mismo período.<sup>11</sup> Todo ese desarrollo comercial, energético y tecnológico se dio con excelentes resultados a nivel internacional, pero con poca participación de Colombia, a pesar de tener gas en la plataforma continental.

Actualmente, la Agencia Nacional de Hidrocarburos está realizando una campaña para mejorar el conocimiento geológico de las cuencas marítimas del país, siendo estas las menos exploradas. Un resumen general de la campaña de adquisición de información que actualmente se va a llevar a cabo se resume a continuación:<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> GENATIOS, Carlos. Crisis petrolera y cambio tecnológico. [sitio en Internet], voltairenet, disponible en: <http://.voltairenet.org/article>. Acceso el 11 de junio de 2006.

<sup>11</sup> *Ibíd.*,

<sup>12</sup> Agencia Nacional de Hidrocarburos. Oportunidades para Invertir en la ANH. [sitio en Internet], anh, disponible en: <http://www.anh.gov.co>. Acceso el 14 de mayo de 2006.

- Adquisición de 8,000 kms de sísmica especulativa offshore Pacífico.
- Adquisición de 3,000 kms de sísmica especulativa offshore Caribe.

Para la promoción de la información que resulte del trabajo de adquisición de información para Colombia, se organizarán rondas de oferta pública para áreas exploratorias. La ronda buscará ampliar y mejorar las oportunidades de negocio, incentivar la inversión en el país (a través de la firma de contratos con empresas no presentes en Colombia y la reinversión de aquellas ya presentes en el país), reactivar el flujo de capital y tecnología, con el fin de respaldar la revitalización del sector petrolero en el corto plazo, así como mantener la posición de exportador neto del país a mediano plazo<sup>13</sup>. Se tiene proyectado por parte de Ecopetrol S.A. la realización actividades de exploración de hidrocarburos en 29 bloques del territorio colombiano de manera directa y en ocho adicionales participará en riesgo con otras compañías, uno de ellos es el bloque Tayrona en el Caribe colombiano.

Teniendo así, un ambiente político y económico, propicio para la participación de compañías internacionales en la exploración de la plataforma continental, se proyecta que la Compañía de Petróleo de Brasil (Petrobras), inicie con la exploración del bloque Caribe, en forma modular. En la etapa inicial, comprendida entre los primeros 18 a 24 meses, la inversión será de USD \$16 millones; en la segunda etapa la inversión puede ser entre USD \$30 y USD \$50 millones, que son valores normales para pozos en aguas profundas.<sup>14</sup>

Los anteriores antecedentes, ponen de manifiesto, la obligación que tiene la Dirección General Marítima, Autoridad Marítima Nacional, como ente encargado de regular y controlar las actividades marítimas que se desarrollen en las aguas jurisdiccionales de Colombia, de contar con una normatividad adecuada para promover e incentivar la instalación y operación de plataformas de exploración y explotación en la plataforma marítima nacional, que proteja los intereses nacionales y se encuentre en concordancia con la estrategia diseñada por el Gobierno Nacional, a través de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, con el propósito de ubicar nuevos yacimientos que permitan prolongar la

---

<sup>13</sup> *Ibíd.*,

<sup>14</sup> ECOPETROL S.A. [sitio en Internet], ecopetrol, disponible en: <http://ecopetrol.com.co/especiales>. Acceso el 11 de junio de 2006.

autosuficiencia petrolera del país, como indicador fundamental en la prosperidad de la economía.

De esta misma forma, establecer a nivel nacional la clasificación de las diferentes tipos de plataformas marítimas para exploración y explotación de los recursos energéticos, determinar los servicios logísticos asociados a este tipo de actividad marítima y los procedimientos de seguridad marítima y de la vida humana del mar, en coherencia, con la normatividad internacional vigente.

## 2. DEFINICIONES

El presente capítulo tiene como objetivo familiarizar al lector con la terminología técnica adecuada y empleada en la ejecución de actividades marítimas relacionadas con la instalación y operación de plataformas de exploración y explotación de hidrocarburos costa afuera, para esto se relacionan y se definen los términos más utilizados a nivel internacional:

**Área de Transferencia:** Sitio destinado en la plataforma marina de perforación para la ubicación de contenedores o depósitos para la estancia de los residuos no peligrosos y peligrosos, antes de su traslado a tierra.

**Arqueo:** Es la expresión que se refiere al tamaño total de una embarcación, determinada en función del volumen de sus espacios cerrados. Es un parámetro adimensional.

**Artefacto Naval:** Toda construcción flotante o fija que no estando destinada a navegar, cumple funciones de complemento o apoyo en el agua a actividades marítimas, fluviales o lacustres, o de exploración y explotación de recursos naturales, incluyendo a las plataformas fijas, con excepción de instalaciones portuarias aunque se internen en el mar.

**Autoridad Marítima:** Es la entidad que ejecuta la política del Gobierno en materia marítima, encargada de expedir los certificados a las naves de bandera colombiana.

**Buque:** Es todo tipo de embarcación que opere en el medio marino, incluidos los aliscafos, así como los aerodeslizadores, los sumergibles, los artefactos flotantes y las plataformas fijas o flotantes.

**Buque de Apoyo o Suministro Mar Adentro:** Buque autopulsado con amplio espacio sobre la cubierta expuesta a la intemperie para disponer cargas, con capacidad de remolque y de transporte de pertrechos, materiales y equipos

**Buque Plataforma:** Son buques proyectados para explorar pozos submarinos ubicados en aguas muy profundas. La utilización de los buques plataforma en perforaciones proporciona algunas ventajas en relación a los otros tipos de plataformas, como: gran capacidad de almacenamiento, perforación de pozos en cualquier profundidad y operación sin la necesidad de barcos de apoyo o de servicios. Este tipo de plataformas se dividen en: FPSO y FSO.

**Carga General:** Es toda carga unitarizada, contenedorizada, palatizada o semejante, refrigerada o no, o que esté embalada en cualquier forma, así como los contenedores vacíos u otras formas de empaque reutilizables.

**Carga a Granel:** Es toda carga sólida, líquida, gaseosa, refrigerada o no, transportada en forma masiva, homogénea, sin empaque, cuya manipulación usual no deba realizarse por unidades.

**Código IGS:** Código Internacional de Gestión de la Seguridad.

**Código IDS:** Código Internacional de Dispositivos de Salvamento, adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la OMI, mediante Resolución MSC.48(66) el 4 de junio de 1996.

**Contenedor:** Recipiente para el almacenaje, transporte y manejo de la carga y que cumple con normas y regulaciones internacionales.

**Convenio SOLAS:** (Safety of Life at Sea). Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS 1974), en su forma enmendada, adoptado por la Organización Marítima Internacional.

**Convenio MARPOL:** (The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships). Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques.

**Dique flotante:** Construcción flotante diseñada para recibir, poner a flote y reparar naves o artefactos navales.

**Draga:** Buque o artefacto naval diseñado para extraer material propio del fondo marino o de los ríos

**FPSO's:** (Floating Production, Storage and Offloading ship). Buques petroleros diseñados no únicamente para almacenamiento, sino también para la producción de productos de petróleo.

**FSO:** Los buques FSO (Floating Storage and Offloading) están ideados, como su propio nombre lo indica, para el almacenamiento y transporte de crudo y gas extraídos en la instalación hasta el lugar de refino o tratamiento en tierra.

**Hidrocarburos:** El petróleo en todas sus manifestaciones y los productos de su refinación tal como se relacionan en la lista de hidrocarburos del convenio MARPOL enmendado.

**Navegación costera:** Es la navegación que se efectúa a lo largo de la costa y tomando puntos de referencia sobre ella.

**Navegación de Altura:** Es aquella en la cual la posición de la nave solamente puede determinarse por observación astronómica o ayudas satelitales.

**OMI:** Organización Marítima Internacional.

**Petrolero:** Nave o Buque tanque construido o adaptado para transportar principalmente hidrocarburos relacionados en la lista del apéndice I del convenio MARPOL.

**Plataforma Autoelevable o Jack-Up:** Son un sistema basado en una estructura con 3 ó 4 largas patas metálicas que atraviesan su casco. Una vez han sido remolcadas a la posición

de trabajo elegida, estos soportes son descendidos, afianzados y estabilizados sobre el lecho marino mediante un potente sistema hidráulico de elevación que, en una segunda fase, eleva toda la estructura compuesta por las dependencias de personal y el equipo de perforación sobre la superficie del agua.

**Plataforma de Patas Tensionadas:** unidades flotantes que poseen estructura similar a la de una plataforma semisumergible. La diferencia entre las dos está en el sistema de anclaje en el lecho marino. El anclaje se lleva a cabo mediante estructuras tubulares, con tirantes fijos al lecho marino por estacas y mantenidos estirados por el exceso de flotación de la plataforma. Semejando de esta forma una plataforma fija.

**Plataformas Fijas:** Estructura modular en acero o concreto, hincada al lecho marino por medio de pilotes, proyectada para recibir todos los equipos de perforación, almacenamiento de material, alojamiento de personal y todas las instalaciones necesarias para la producción de los pozos de petróleo. Estas se ubican en aguas de hasta 200 metros de profundidad.

**Plataforma Marina de Perforación:** Estructura móvil (autoelevables, semisumergibles, aligerados y barcos) o convencional posicionada en el lecho marino que se emplea de base o soporte para la instalación y operación de un equipo de perforación o mantenimiento de pozos.

**Plataformas Móviles:** Son plataformas utilizadas para perforación, teniendo en cuenta la aleatoriedad de su destino productivo. Estas se dividen en Sumergibles, semisumergibles, de Patas Tensionadas y Autoelevables o Jack-Up.

**Plataforma Semisumergible:** Plataformas flotantes constituidas de una estructura de una o más cubiertas. Estas plataformas se apoyan en flotadores sumergidos que se mueven debido a la acción de las olas, vientos y corrientes. Esta se mantiene fija al lecho marino por medio de un sistema de anclaje o posicionamiento dinámico.

**Plataforma Sumergible:** Consiste en una instalación de perforación y bombeo colocada sobre una barcaza que, a su vez transportada al lugar de trabajo, es sumergida completamente hasta el fondo del lecho marino, donde realiza los trabajos de perforación y extracción. En este tipo de maquinaria, el crudo es bombeado a una tubería submarina.

**Quimiquero:** Nave o Buque tanque construido o adaptado para transportar a granel cualquiera de los productos líquidos enumerados en el Código Internacional de Quimiqueros. (Código CIQ Y CIQr)

**Remolcador:** Nave construida con las especificaciones necesarias de potencia, estructura y equipo para empujar o halar naves o artefactos navales.

**Sustancia Potencialmente Peligrosa:** Es toda sustancia que figure en el Capítulo 17 del Código Internacional para la Construcción y el Equipo de Buques que Transporten Productos Químicos Peligroso a Granel (Código Internacional de Quimiqueros o Código CIQ) o que entrañe un riesgo mayor que el de alguno de los criterios de peligrosidad mínimos que figuren en los Criterios para la Evaluación de la Peligrosidad de los Productos Químicos a Granel aprobados por la Organización Marítima Internacional (OMI).

**Unidad Móvil de Perforación Mar Adentro:** Es toda construcción o buque apto para ser empleado en operaciones de perforación para la explotación y/o explotación de recursos naturales del subsuelo de los fondos marinos tales como hidrocarburos líquidos o gaseosos, azufre, sal u otros.

### 3. FUNDAMENTOS JURÍDICOS

El petróleo reviste una importancia estratégica a nivel nacional y mundial ya que cerca de un quinto de la producción total procede de las plataformas continentales ubicadas a menos de 200 millas de las costas de unos 75 países, en aguas relativamente poco profundas. La mayoría de estas zonas no han sido exploradas y se sospecha que puede haber reservas enormes a mayores profundidades, es de anotar que la infraestructura y la tecnología ha tenido un avance enorme en los años recientes.<sup>15</sup>

El régimen de las plataformas marítimas es un tema casi desconocido en el sistema colombiano. Ante tal carencia, se impone un esfuerzo de investigación, que comprenda el estudio de temas jurídicos, extensos y complejos, relacionados con los derechos y obligaciones del Estado en los diferentes espacios marítimos sobre los cuales ejerce soberanía y jurisdicción. De igual manera, para este caso en particular el análisis de los diferentes procedimientos de autorización que permiten la instalación y operación de éste tipo de estructura.

Actualmente, el ambiente político y las reformas recientes que en el sector energético que se han dado, benefician al inversionista mediante la creación de un nuevo y más favorable ambiente para el descubrimiento, la exploración y producción. Razón por la cual, se hace necesario que el Estado colombiano a través de la Dirección General Marítima, genere la reglamentación adecuada para que se lleven a cabo las actividades de exploración y explotación de posibles yacimientos de hidrocarburos en los mares colombianos, partiendo de la normatividad a nivel nacional e internacional existente en el tema, y desde estas, incorporar los aspectos técnicos que se deben tener en cuenta para la operación de este tipo de plataformas, así como para las demás actividades marítimas conexas a las plataformas.

---

<sup>15</sup> CAMARGO, Pedro Pablo. La convención sobre el derecho del mar. Bogota, Temis, 1984. p 281.

### 3.1 Convención de las Naciones Unidas (CONVEMAR).

En este orden de ideas, es importante tener claridad, que el Derecho del Mar se encuentra regido principalmente por la Convención de las Naciones Unidas para el Derecho del Mar. Esta Convención fue producto de negociaciones iniciadas en la Tercera Conferencia sobre el Derecho del Mar en 1.973 y se abrió a la firma en 1.982 en Montego Bay, Jamaica. Es considerada uno de los instrumentos más completos del derecho internacional y establece el marco fundamental para todos los aspectos de soberanía, jurisdicción, utilización y derechos y obligaciones de los Estados en relación con los océanos. La Convención trata sobre el espacio oceánico y su utilización en todos sus aspectos: navegación, sobrevuelo, exploración y explotación de recursos, conservación y contaminación, pesca y tráfico marítimo.

Así mismo, la aceptación de conceptos, derechos y compromisos sobre los océanos son casi de aceptación a nivel universal:<sup>16</sup>

- La aceptación de las doce millas como límite del mar territorial.
- La jurisdicción de los Estados ribereños sobre los recursos de una zona económica exclusiva de no más de 200 millas marinas.
- El derecho de tránsito a través de los estrechos usados para la navegación internacional.
- La soberanía de los Estados archipelágicos (compuestos por islas) sobre una zona de mar delimitada por líneas trazadas entre los puntos extremos de las islas.
- Los derechos soberanos de los Estados ribereños sobre su plataforma continental.
- La responsabilidad de todos los Estados de administrar y conservar sus recursos biológicos.
- La obligación de los Estados de resolver por medios pacíficos las controversias relativas a la aplicación o interpretación de la Convención.

---

<sup>16</sup> ONU. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Jamaica, 1982.

De igual forma, se ha legislado sobre la actividad de la explotación minera de los fondos oceánicos, que ha sido uno de los temas más difíciles, ya que muchos países industrializados no aceptaban los detallados procedimientos de producción de fondos marinos, las condiciones de los contratos y la transmisión obligatoria de tecnología. Debido a esto, se adoptó en 1.994 el "Acuerdo relativo a la aplicación de la Parte XI de la Convención", que elimina la obligación de la transmisión de tecnología, establece disposiciones generales sobre la explotación, y deja que la Autoridad de los Fondos Marinos determine la índole de las normas para autorizar las operaciones mineras en los fondos marinos<sup>17</sup>.

### **3.2 Ley 10 de 1978.**

Para el caso particular del Estado colombiano, la Convención del Mar, aún no ha sido ratificada, pero se tomaron muchos de sus conceptos como marco fundamental para desarrollar y aprobar la Ley 10 de 1.978, por medio de la cual se dictan normas sobre mar territorial, zona económica exclusiva, plataforma continental y otras disposiciones, quedando claramente descrito en su articulado las definiciones de cada una de estas áreas<sup>18</sup>:

Artículo 1: “El mar territorial de la nación colombiana sobre el cual ejerce plena soberanía, se extiende, más allá de su territorio continental e insular y de sus aguas interiores hasta una anchura de 12 millas náuticas o de 22 kilómetros.

La soberanía nacional se extiende igualmente al espacio situado sobre el mar territorial, así como al lecho y al subsuelo de este mar”.

---

<sup>17</sup> ONU. Derecho del Mar. [sitio en Internet], ONU, disponible en: <http://www.cinu.org.mx/temas>. Acceso Mayo 18 de 2006.

<sup>18</sup> República de Colombia. Ley 10 de 1978. Ley del Mar.

Artículo 7: “Establécese, adyacente al mar territorial, una zona económica exclusiva cuyo límite exterior llegará a 200 millas náuticas medidas desde las líneas de base, desde donde se mide la anchura del mar territorial”.

Artículo 8: “En la zona establecida por el artículo anterior, la nación colombiana ejercerá derechos de soberanía para efectos de la exploración, explotación, conservación y administración de los recursos naturales vivos y no vivos del lecho y del subsuelo y de las aguas suprayacentes; así mismo, ejercerá jurisdicción exclusiva para la investigación científica y para la preservación del medio marino”.

Artículo 10: “La soberanía de la nación se extiende a su plataforma continental para los efectos de exploración y explotación de los recursos naturales”.

### 3.3 Decreto Ley 2324 de 1984.

A partir de 1984, con la firma y publicación del Decreto Ley 2324, mediante el cual se reorganizó la Dirección General Marítima, se estableció la jurisdicción y funciones de la Autoridad Marítima Nacional, como dependencia del Ministerio de Defensa. Con esta nueva normatividad como a continuación se describe, se estableció la competencia en el tema relacionado a la exploración de la plataforma continental<sup>19</sup> :

Artículo 2: “Jurisdicción: La Dirección General Marítima ejerce su jurisdicción hasta el límite exterior de la zona económica exclusiva, en las siguientes áreas: aguas interiores marítimas, incluyendo canales intercostales y de tráfico marítimo; y todos aquellos sistemas marinos y fluviomarinos; mar territorial, zona contigua, zona económica exclusiva, lecho y subsuelo marinos, aguas suprayacentes, litorales, incluyendo playas y terrenos de bajamar, puertos del país situados en su jurisdicción;

---

República de Colombia. Decreto Ley 2324, por el cual se reorganiza la Dirección General Marítima y Portuaria. 1982.

islas, islotes y cayos y, sobre los ríos que a continuación se relacionan, en las áreas indicadas:

- **RIO MAGDALENA:** Desde la desembocadura en Bocas de Ceniza hasta 27 kilómetros aguas arriba.
- **RIO GUAINÍA O RIO NEGRO:** Desde el raudal Venado en el Alto Guainía hasta la Piedra del Cocuy en el Río Negro.
- **RIO AMAZONAS:** Desde la Boca Quebrada San Antonio hasta la Boca Atacuari.
- **RIO ORINOCO:** Desde Puerto Carreño hasta la desembocadura del río Cuasacabi en el Atabapo.
- **RIO META:** Desde Puerto Carreño hasta la desembocadura del Caño de la Virgen cerca a la Isla Manatí.
- **RIO ARAUCA:** Desde Montañita hasta la desembocadura del Brazo Bayonero siguiendo el Límite con Venezuela.
- **RIO PUTUMAYO:** Desde los límites con Brasil hasta Puerto Asís, siguiendo el límite con Perú y Ecuador,
- **RIO VAUPÉS:** Desde Mitú hasta los límites con el Brasil.
- **RIOS SINU, ATRATO, PATIA Y MIRA:** Desde un (1) kilómetro antes de la iniciación de sus deltas incluyendo sus desembocaduras en el mar.
- **CANAL DEL DIQUE:** En el trayecto que une sus desembocaduras en la Bahía de Cartagena hasta la desembocadura en la Bahía de Barbacoas”.

Así mismo, en su artículo tercero “Actividades Marítimas”, considera entre ellas: el control del tráfico marítimo, las naves nacionales y extranjeras y los artefactos navales, la investigación científica marina en todas sus disciplinas, la exploración, explotación y prospección de los recursos naturales del medio marino, la colocación de cualquier tipo de estructuras, obras fijas o semifijas en el suelo o en el subsuelo

marinos, todas estas relacionadas con la operación de plataformas para la realizaciones de exploración y explotación de recursos energéticos en las aguas jurisdiccionales colombianas.

Por otro lado, como autoridad marítima nacional, al ser la encargada de ejecutar la política del Gobierno en materia marítima, dirige y controla las actividades marítimas, por medio de reglamentos que se expidan para su cumplimiento. Encontrándose dentro de sus funciones y atribuciones, las concesiones y permisos en las aguas, terrenos de bajamar, playas marítimas y demás bienes de uso público de las áreas de su jurisdicción.

De esta manera, el Decreto Ley 2324 de 1984, establece en su Título IX, “Concesiones y Permisos de Construcción”, Capítulo II “Exploraciones Marinas y Costeras”, los procedimientos a seguir ante la Dirección General Marítima, para la obtención de los respectivos permisos para la ejecución de este tipo de actividad marítima:

Artículo 181: “Definiciones: Para los efectos del presente Decreto, adóptense como definiciones de los términos y expresiones en él contenidas, las siguientes:

- Exploración costera y submarina; es la que se hace en las playas marítimas, en aguas jurisdiccionales o en la plataforma continental. por métodos geológicos, geofísicos u otros, incluyendo el método sísmico para descubrir y localizar petróleo, gas u otros minerales en cuya técnica de operación sea necesario o no el uso de explosivos.
  
- Exploración sísmica: es el método de exploración geofísica en la cual se usan explosivos o descargas eléctricas.

Artículo 182: Requisitos para adelantar trabajos de exploración costera: Para adelantar trabajos de exploración costera y sísmica submarina en las playas marítimas, en el mar jurisdiccional o en la plataforma continental de la República. Se requiere permiso de la Dirección General Marítima, previo concepto favorable del Ministerio de Minas y Energía y del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables (INDERENA).

Artículo 183: Reglamentación: Se reglamentarán los requisitos, procedimientos y medidas de seguridad, que se exigirán para autorizar las exploraciones costeras y submarinas. Cuando dicha autorización exija el desplazamiento de un funcionario de la Dirección General o de peritos, los gastos respectivos estarán a cargo del solicitante.

Artículo 184: Indemnización por exploraciones sísmicas: Todo operador de exploraciones sísmicas submarinas, está obligado a indemnizar a la Nación y a los particulares los perjuicios que ocasione por razón de sus trabajos

Artículo 185: Informes: Todo operador de exploración sísmica submarina, está obligado a suministrar los informes que sobre el desarrollo de la operación y sus resultados le soliciten el Ministerio de Minas y Energía y la Dirección General Marítima.

Artículo 186: Violación: La violación de las normas del presente Decreto, acarreará la cancelación inmediata del permiso por parte de la Dirección General Marítima, sin perjuicio de las sanciones por violación a normas que regulan las actividades marítimas.

Artículo 187: Explotación económica de los recursos: Cuando el resultado de las exploraciones marinas y costeras conduzca a la explotación económica de cualquier recurso, la Ley fijará un porcentaje de las regalías que le correspondan a la Nación,

con destino a la financiación de las investigaciones de oceanografía que emprenda la Dirección General Marítima”.

En consecuencia, la Dirección General Marítima, acuerdo a lo establecido en el artículo 183, debería contar la reglamentación para ejercer el control sobre este tipo de actividad marítima. Normatividad que hasta la fecha no se ha realizado, careciendo de esta forma de los procedimientos y requisitos necesarios para la expedición de permisos.

En cuanto al ámbito internacional, actualmente, no existe un instrumento multinacional que defina y regule el funcionamiento de las plataformas marítimas, lo cual no significa la inexistencia de normas internacionales aplicables a éstas<sup>20</sup>. En tal sentido, la Organización Marítima Internacional ha adoptado el **Protocolo de 1.988 para la Represión de Actos Ilícitos Contra la Seguridad de las Plataformas Fijas Emplazadas en la Plataforma Continental**<sup>21</sup>, que tiene como objetivo garantizar la imposición de las oportunas sanciones a las personas que cometan actos ilícitos contra los buques<sup>22</sup> y el **Código para la Construcción y el Equipo de Unidades Móviles de Perforación Mar Adentro** (Código MODU), que contiene las disposiciones técnicas correspondientes.

Teniendo en cuenta, la inmensa importancia que para Colombia tendrá en los próximos años el desarrollo de los diferentes proyectos de exploración y explotación costa afuera en la plataforma continental, el gobierno nacional, a través de la Dirección General Marítima deberá contar con una normativa que regule los asuntos inherentes a instalación y operación de plataformas en aguas jurisdiccionales, apoyándose en las normas administrativas marítimas existentes. Lo anterior en contribución a la estrategias diseñadas en el sector energético, tendientes a estimular la exploración y explotación de nuevos yacimientos de

---

<sup>20</sup> OMAÑA, Gustavo. Régimen jurídico de las plataformas acuáticas en Venezuela: Caracas, 2004, 15 p.

<sup>21</sup> Entró en vigor internacionalmente el 1º de marzo de 1992.

<sup>22</sup> Colombia es Estado Parte del SOLAS. Convenio Internacional sobre la Seguridad de la Vida en el Mar. Código para la Construcción y el Equipo de Unidades Móviles de Perforación Mar Adentro (Código MODU), Capítulo 9 y el Código de Protección de Buques e Instalaciones Portuarias.

hidrocarburos, en el territorio, tanto continental como marítimo de la Nación, para de esta forma permitir prolongar la autosuficiencia petrolera del país.

## **4. SERVICIOS MARÍTIMOS DE APOYO A LAS PLATAFORMAS**

Con la instalación y operación de plataformas marítimas en aguas jurisdiccionales Colombianas en nuestra zona económica exclusiva y específicamente en la plataforma continental, indiscutiblemente se derivan una serie de servicios que se reglamentan en el Decreto Ley 2324 de la Dirección General Marítima, donde se establece la competencia en el tema relacionado con los trabajos para adelantar exploración costera (Artículo 182). Por lo anterior cada uno de los servicios que se desprendan debe tener el permiso respectivo de la DIMAR.

Dentro de los aspectos que se desarrollaran para el funcionamiento de dichas plataformas se establecen los siguientes apoyos que permitirán el planeamiento de los mantenimientos y la descripción de las operaciones que tienen que ver con esta actividad:

- Transporte de Carga
- Transporte de personal (tripulación )
- Remolcadores Asistencia
- Operaciones de Buceo
- Reparaciones (Talleres Astilleros)
- Transporte Aéreo
- Planes de Contingencia
- Entrenamiento Tripulación

### **4.1 TRANSPORTE DE CARGA**

Para empezar a tratar este aspecto importante, en la utilización de las plataformas es necesario conocer la ley 105 de 1993 por la cual se dictan disposiciones básicas sobre

el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la nación y las entidades territoriales se reglamenta la implementación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones.

En Colombia el ente que controla el transporte marítimo es la autoridad marítima en cabeza de la Dirección General Marítima, por delegación del Ministerio del Transporte. Para el transporte de la carga y demás apoyos requeridos que se necesitaran con la instalación de las plataformas, es necesario el uso de remolcadores de altura acuerdo lo reglamentado en la Resolución 0417 del 16 de diciembre de 2004 capitulo IV. Estos efectuaran tareas relacionadas con transporte y abastecimiento de materiales y equipos a plataformas en aguas Colombianas, remolque de estructuras, barcasas, posicionamiento y manejo de anclas de plataformas marinas, apoyo a inspección, exploración subacuatica con embarcaciones especializadas, servicios de vigilancia, protección con buques contra incendio y transporte de personal. Estas unidades asumen la responsabilidad completa de la carga desde el lugar de origen hasta la plataforma o el lugar de entrega establecido.

Se requerirán de buques abastecedores que den servicios a la industria petrolera Colombiana costa afuera entre puertos e instalaciones costa afuera, así como servicio de logística, buques tanque para el transporte de petróleo y sus derivados ( Cabotaje) y buques remolcadores.

Cuando dicho transporte no se pueda cumplir con unidades colombianas se realizará lo dispuesto en el Decreto 804 de 2001, por el cual se reglamenta el servicio público de transporte marítimo, titulo IV, fletamento y arrendamiento de naves, capitulo 1, articulo 26, servicio de cabotaje “Las empresas de transporte marítimo de servicio público de cabotaje podrán arrendar o fletar naves o artefactos navales de bandera extranjera por viajes determinados, directamente o a través de un corredor de contratos de fletamento con licencia de DIMAR, para el servicio que tengan autorizado, cuando no existan de bandera colombiana con la capacidad y aptitud

requeridas, lo cual debe ser verificado por DIMAR, previo a la autorización respectiva.

En la actualidad en Colombia existe disponibilidad de esta clase de remolcadores de altura para apoyar las actividades propias de operación y explotación de las plataformas marítimas costa afuera, sin embargo, con la apertura de este tipo de industria se generará la necesidad de que las navieras colombianas incorporen a sus flotas mas cantidad de este tipo de unidades.

Un punto importante a determinar por parte de la DIMAR, será establecer los procedimientos para el control y la operación de las unidades de servicio de apoyo a las plataformas instaladas costa afuera, de acuerdo con la jurisdicción de las Capitanías de Puerto.

#### **4.2 TRANSPORTE DE PASAJEROS.**

Actualmente la reglamentación disponible en este tema se orienta para regular el transporte público de pasajeros con dos modalidades, una enfocada al área de turismo y la otra hacia el transporte público de pasajeros residentes en localidades de una misma región.

A partir del desarrollo de las plataformas marítimas es necesario ajustar la reglamentación existente con el fin de que pueda ser aplicado el reglamento al transporte de tripulaciones y personal comprometido en la instalación y operación de plataformas marítimas costa afuera. Los medios a utilizar para este tipo de servicio deberán ser embarcaciones aptas para realizar navegación de altura, que cumplan con toda la normatividad nacional e internacional relacionada con la seguridad de la vida humanan en el mar y que cuenten con espacios interiores adecuados para la acomodación de pasajeros.

El promedio de pasajeros a transportar y la periodicidad de los viajes que realizarían las embarcaciones, dependerá del número y tipo de plataformas que se instalen.

### 4.3 REMOLCADORES ASISTENCIA



Remolcador Tipo

Las diferentes empresas que participen en las instalaciones de las plataformas serán las encargados de seleccionar la compañía a nivel nacional para que preste los servicios de remolcadores y que cumplan con las disposiciones de la Autoridad Marítima.

Los remolcadores de altura se encargaran de asistir a las embarcaciones que reciben el crudo de las plataformas, prestaran servicios de remolque a buques cisterna que transportan el crudo y contarán con la capacidad de atender derrames e incendios petroleros en el mar.<sup>23</sup>

Las empresas navieras que deseen prestar los servicios de remolcadores deberán estar de acuerdo con las normas emanadas en la resolución No 417 del 16 de diciembre de 2004, de la DIMAR para lo cual se dispone el uso de remolcadores y se establecen los criterios de seguridad para las maniobras de asistencia específicamente en el capítulo IV, artículo de 11.

Es una oportunidad para que las empresas del país inviertan en buques abastecedores costa afuera, buques tanque y remolcadores con un promedio de caballos de fuerza entre 3,916 BHP- 4,804 (para abastecedores y remolcadores), ya que Colombia no cuenta con la disponibilidad suficiente de este tipo de remolcadores.

---

<sup>23</sup> IONATA.com.Lamen a ECOPETROL. [sitio en internet]. www. lanota.com.co/noticias/barras/movidas/movida1528.php. acceso el 22 de julio de 2006.

#### 4.4 OPERACIONES DE BUCEO.



Buzo efectuando mantenimiento soldadura

Para la instalación de dichas plataformas petroleras, se necesitara el apoyo de personal experto en el empleo de operaciones de buceo especializado, como son la instalación de tubería para el transporte de crudo y gas a lo largo del fondo marino, la colocación y mantenimiento de estaciones de carga de buques, el mantenimiento subacuatico de complejos de procesamiento y la extracción de crudo y gas en las plataformas petroleras, son trabajos que hacen parte del buceo

comercial. Los profesionales que desempeñan este tipo de trabajos están familiarizados con las herramientas de corte eléctrico y soldadura submarina, trabajos con equipos de limpieza de chorro de agua (hidroblasting), dragados, cepillos hidráulicos, pistolas de impacto, etc. Además, una de las habilidades más importantes es el conocimiento de las maniobras de amarre y de movimientos de carga, ya que el operario de la grúa desconoce lo que ocurre a decenas de metros de profundidad (corrientes, visibilidad, movimiento de la carga durante el descenso) y sólo el buzo puede indicar como maniobrar la carga para que acople en el lugar de trabajo. El buceo comercial es una actividad muy cotizada en lugares de extracción marina de petróleo por el alto riesgo. Es necesario estar en posesión de certificaciones de buceo industrial y las especialidades de corte y soldadura submarina. Pero quizá lo más importante es tener experiencia en maniobras bajo el agua.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Buceo XXI. Buceo profesional. [sitio en internet]. www. Buceo 21.com/reportajes/buceo\_profesional/61presion.html. acceso 21 de julio de 2006

En Colombia no hay reglamentación, sin embargo el Departamento de Buceo y Salvamento de la Base Naval ARC “Bolívar” se encuentra desarrollando un proyecto sobre el tema.

Existe un promedio de 250 buzos capacitados para desarrollar este tipo de trabajos de los cuales 120 se encuentran certificados internacionalmente por la ADC (Association Diving Contractors) asociación de contratistas de buceo. (De acuerdo con información de DEBUSA- Departamento de Buceo y Salvamento de la Base Naval ARC “Bolívar”).

Lo anterior es una oportunidad para el crecimiento de los diferentes departamentos de buceo de la Armada Nacional y de las diferentes empresas que existen en el país, tales como Buzos de Caribe (BUZCA), Buzos Técnicos Comerciales (BUTECODE), Servicio de Buceo Técnico (SEBUTE), entre las más importantes del mercado colombiano; estas empresas requieren de la certificación por parte de la ADC.

Al momento, la Armada Nacional cuenta con seis cámaras hiperbáricas las cuales se encuentra certificadas por la “Air Supply”, además de contar con equipos semiautónomos de buceo debidamente certificados y la herramienta especializada.

#### **4.5 REPARACIONES (TALLERES – ASTILLEROS).**

Las plataformas deberán prever el mantenimiento, de cada uno de sus componentes y escogerán la forma de llevar acabo lo anterior, si lo desarrollaran en Colombia, una de las más capacitadas para las reparaciones navales es la Corporación de Ciencia y Tecnología (COTECMAR) que gestiona programas de investigación y desarrolla en diversas áreas del conocimiento, específicamente en:

- Competitividad de la Industria Naval
- Manejo Integral de la Corrosión

- Materiales de Construcción Naval
- Diseño e Ingeniería Naval

Igualmente, sus unidades de negocio (Mamonal, Bocagrande y Servicios Técnicos Industriales) ofrecen servicio de construcción, reparación de buques y reparación de motores diésel, maquinaria eléctrica y automatización industrial.

Dado que en Colombia la industria off-shore es incipiente, no hay una demanda de servicios actualmente, sin embargo COTECMAR ha sido proveedor de servicios de mantenimiento a la plataforma de Chuchupa específicamente, efectuando las reparaciones in situ. Sin embargo, en la medida que la industria petrolera se vaya desarrollando en las aguas jurisdiccionales de Colombia, COTERMAR tendrá la oportunidad de aumentar su capacidad para atender las exigencias del mercado.

Los apoyos logísticos, se enmarcan por tanto en todos los servicios de astillero y de diseño y consultoría en Ingeniería Naval que actualmente ofrece la corporación.

#### **4.6 TRANSPORTE AÉREO.**

El medio aéreo es sin duda el acceso mas rápido y seguro para abordar y salir de una plataforma, estas últimas deberán contar con el empleo de empresas que presten el servicio de transporte de personal en helicópteros que cumplan con las especificaciones técnicas para las operaciones aéreas en el mar emitidas por la Aeronáutica Civil Colombiana, acordes con las especificaciones contempladas en el RAC (reglamento aeronáutico colombiano), así mismo deberán estar en capacidad de prestar los servicios en caso de emergencias tales como evacuaciones aeromédicas, desastres naturales, y de cualquier otra índole que se requiera. Para ello se debe tener un entrenamiento constante en las diferentes situaciones que se presenten en las difíciles condiciones de operación como lo exige la operación en alta mar.

La empresa que suministre el apoyo aéreo deberá contar con unos elementos adicionales para prestar apoyos en casos de emergencia o casos fortuitos, equipado con los sistemas necesarios para hacerlos en forma eficiente. Los helicópteros estarán dotados de canastas especiales para el transporte de personal en caso de emergencia, de grúas con la capacidad suficiente de carga para la realización de trabajos propios de las plataformas, así como de los equipos esenciales de navegación y comunicación entre otros.

En el país existen compañías con capacidad de prestar este tipo de apoyo, las cuales son: HELICOL y HELITAXI, la última cuenta con helicópteros con flotadores que cumplen lo reglamentado en el RAC, de una sola turbina que realizan patrullaje marítimo hasta cinco millas fuera de la costa, como esta estipulado, sin embargo no tienen problema si se instalan plataformas ya que licitarían y estarían en capacidad de adquirir los diferentes equipos (bimotor si pasan las cinco millas), para prestar el apoyo.

Para el servicio por plataforma se necesitarían tres helicópteros, tipo BELL 212 y/o 412, de los cuales dos en disponibilidad de 24 horas y uno en mantenimiento.

La Aerocivil deberá incluir un anexo en el RAC, que reglamente lo necesario para operar en Colombia en las diferentes plataformas, ya que actualmente no hay nada al respecto.

#### **4.7 ENTRENAMIENTO DE TRIPULACIONES.**

Para dicho entrenamiento nos referimos a la resolución A. 891(21) aprobada el 25 de noviembre de 1999 “RECOMENDACIONES SOBRE LA FORMACIÓN DEL PERSONAL DE LAS UNIDADES MÓVILES QUE OPERAN MAR ADENTRO” de la Organización Marítima Internacional.

Es importante tener presente que en el mar se depende de tres factores: “Conocimiento, equipo y entrenamiento”

Fundamentado en los factores anteriores, la Dirección General Marítima, por intermedio de las Escuelas de Formación de la Armada Nacional y los centros de capacitación avalados por la Autoridad Marítima, implementará los cursos reglamentarios OMI necesarios para las tripulaciones de las plataformas y personal con labores de apoyo a las plataformas.

Se establecerán cursos de Supervivencia en el Mar donde se imparta bajo un esquema teórico - práctico, los requisitos necesarios de información y prácticas en materia de seguridad relativas a trabajos de construcción en plataformas petroleras. En la parte teórica del curso, se cubrirán aspectos claves de seguridad en plataformas e instalaciones costa fuera tales como: factores de supervivencia, equipo de salvamento, abandono de la plataforma, seguridad y emergencia en el helicóptero, soluciones de emergencia dentro del agua, helicópteros de rescate, chalecos salvavidas, protección solar e hipotermia. Las prácticas del curso consisten en simular situaciones tanto preventivas como de reacción ante contingencias; ya sea que se desarrollen en piscinas con características específicas para este tipo de ejercicios o en escenarios naturales. Otro aspecto fundamental para el éxito de las prácticas como soporte del proceso de capacitación, es el uso del equipo de protección personal y salvamento, y los ejercicios de primeros auxilios.<sup>25</sup>

En el momento no hay un modelo OMI, de curso que capacite al personal que tripule las plataformas marítimas, lo que se recomienda es que dependiendo del tipo de plataforma (petrolera, quimiquera y gasera), se desarrollen cursos modelos tales como:

---

<sup>25</sup> CMIC, Boletín informativo de la construcción Num.22. 15 de nov. 2004. [sitio en internet]. [www.cmic.org/boletin/15nov04/sobrevivir.htm](http://www.cmic.org/boletin/15nov04/sobrevivir.htm). acceso 20 de julio de 2006.

- Familiarización con los buques
- Primeros Auxilios-conocimientos básicos
- Técnicas de supervivencia personal
- Prevención y lucha contra incendio
- Seguridad personal y responsabilidades sociales
- Suficiencia en el manejo de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate que no sean botes de rescate rápidos.
- Suficiencia en control de multitudes a bordo de buques de pasaje y buques de pasaje de trasbordo rodado.
- Suficiencia en seguridad de los pasajeros y la carga, integridad del casco, gestión de emergencias y comportamiento humano en los buques de pasaje y buques de pasaje de trasbordo rodado.
- Formación avanzada en la lucha contra incendios
- Reconocimientos de los dispositivos contra incendios y dispositivos conexos
- Inglés marítimo

#### **4.8 EMPRESA DE SERVICIOS MARÍTIMOS.**

Es la oportunidad para que empresas del sector privado se comprometan con la atención de asuntos relacionados con toda clase de embarcaciones y artefactos navales; así como con los propietarios, fletadores, operadores, tripulantes, embarcadores de mercancías, aseguradores de casco y maquinaria, clubes de protección e indemnización; y en general todos los aspectos de apoyo a plataformas.

Se podrán crear empresas que presten servicios integrales para que puedan brindar el mejor servicio de apoyo logístico. (fletadores de embarcaciones, empresas de salvamento, empresas de dragado, astilleros y talleres de reparación naval, grandes embarcadores de graneles, operadores de terminales marítimas; así como contratistas marítimos para desarrollo de campos petroleros, operadores de plataformas petroleras

de posicionamiento dinámico, operadores de embarcaciones abastecedoras, empresas de tendido de líneas y muchos otros).

#### Ejemplo: **Buques Abastecedores Costa Afuera**

El Grupo TMM participa en la industria naviera costa afuera apoyando la exploración y producción de hidrocarburos en la Sonda de Campeche a través de su filial **Marítima Mexicana, S.A. de C.V.("Marmex")** la cual es el resultado de una alianza estratégica entre Grupo TMM y Seacor Marine, Inc. La participación de Grupo TMM y Seacor Marine en Marmex es de 60% y 40%, respectivamente. Actualmente, esta división opera 28 buques, los cuales son operados por Marmex y fleta 19 buques a PEMEX Exploración y Producción, y 9 buques a operadores privados, quienes están en los sectores de perforación, construcción, mantenimiento e inspección subacuática para PEMEX.

#### **4.9 SEGURIDAD INSTALACIONES.**

La Armada Nacional con el componente de Guardacostas se encargará de la seguridad en el mar de las plataformas ayudada de los sistemas de VTS (Vessel Traffic System), control de tráfico marítimo y las diferentes patrulleras y unidades con que cuenta dentro las unidades más importantes están las siguientes:

Las Estaciones de Guardacostas:

- Cartagena
- San Andrés
- Barranquilla
- Santa marta
- Turbo
- Punta Espada
- Buenaventura

- Coveñas
- Riohacha
- Ballenas
- Tumaco

Los sistemas VTS tienen un cubrimiento entre 30 y 45 millas dependiendo de las condiciones de mar, ofreciendo un limitado control de las costas colombianas hasta la culminación del proyecto a largo plazo que permita un cubrimiento total de las costas colombianas, sin embargo al momento de la instalación de una plataforma en el mar se recomienda la colocación de un radar de iguales características y especificaciones técnicas al sistema implementado que permita su total integración con el de la ARC, para el control de tráfico marítimo, el cual sería operado por personal de guardacostas de la Armada Nacional, con las respectivas tres embarcaciones acordes con las características requeridas con base en las condiciones del mar de la zona.

Actualmente el Comando de Guardacostas, se encuentra desarrollando operaciones con un déficit del 50% del personal, limitando con esto la realización de sus tareas, para la instalación de las plataformas se solicitaría a la Armada Nacional la incorporación de personal que preste dicho servicio.

El sistema GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) se desarrolló para proveer al entorno marítimo de una red de comunicaciones y localización que facilitara entre otras cosas, las operaciones de rescate e incrementara la seguridad en la navegación marítima. Este sistema se definió en la Convención internacional para la seguridad de la vida en la mar (SOLAS 1974), y establece la necesidad de que los barcos mantengan una escucha continua de determinadas frecuencias. Dependiendo del tipo de barco y de la longitud del recorrido que lleve a cabo, éste deberá llevar un equipo de radio capaz de transmitir en un rango específico, siendo el rango mínimo de 150 millas náuticas (según la SOLAS '74). Para Colombia se encuentra en desarrollo un proyecto que permitirá implementar este sistema en sus aguas jurisdiccionales

## **5. DESCRIPCIÓN DEL REGLAMENTO**

El presente capítulo tiene por objetivo describir los parámetros que se tuvieron en cuenta para diseñar el proyecto de reglamentación para la instalación y operación de plataformas de explotación marítima en aguas jurisdiccionales, específicamente se proponen en el proyecto, los temas relacionados con la clasificación, los requisitos, los procedimientos y las medidas de seguridad. Ante la complejidad del trabajo, se ha delimitado su alcance a los temas relacionados anteriormente, siendo necesario profundizar en temas con enfoque más técnico relacionados con el diseño, la construcción y el equipamiento de las plataformas marítimas, para lo cual, debido a la escasa literatura disponible y la restricción para el suministro de información por parte de autoridades marítimas de países referentes en el tema y de empresas con experiencia en la operación y construcción de plataformas de explotación de hidrocarburos costa afuera, se hace necesario que la Dirección General Marítima, como Autoridad Marítima Nacional, realice los acercamientos con este tipo de entidades, que permitan obtener una cooperación directa, con el propósito de tener acceso a este tipo de información.

Para la elaboración del proyecto de reglamento (Anexo "A"), se tuvieron en cuenta todos los códigos y convenciones internacionales adoptados por Colombia, relacionados con seguridad marítima, contaminación marina y responsabilidad y compensación. A continuación se efectúa la descripción de los temas analizados en el presente proyecto:

### **5.1 PLATAFORMAS MARÍTIMAS.**

La perforación es la segunda etapa en la búsqueda de petróleo. Ésta se lleva a cabo en lugares previamente determinados por las investigaciones geológicas y geofísicas. Para realizarla, se perfora un pozo, el pionero mediante la utilización de una sonda. Una vez comprobada la existencia del petróleo, otros pozos se perforarán para

evaluarse la extensión del yacimiento. Esta información es la que va a determinar si es comercialmente viable o no producir el petróleo descubierto.

Los objetivos y muchos de los métodos de la perforación marítima costa-afuera, son los mismos que para la perforación de pozos en tierra, pero las condiciones de operación en el mar son mucho más hostiles y de gran complejidad técnica, los riesgos a los cuales se enfrentan son de mayor magnitud en las áreas de explotación, de allí el propósito de hacer la mejor selección de equipos y diseño de instalaciones. “Determinarlos requerirá el análisis de las condiciones particulares oceanográficas, sísmicas, geológicas y geotécnicas, entre otras, información que será útil para definir, por ejemplo, las técnicas de perforación más adecuadas y evitar problemas de estabilidad en los pozos”<sup>26</sup>.

De igual forma, los principios geofísicos usados en la localización de áreas del fondo marino donde es probable encontrar petróleo, son los mismos que los usados en tierra. Sin embargo, los métodos de aplicación son diferentes. Por ejemplo, en el trabajo sismográfico los barcos son usados para transportar el equipo de registro y por supuesto los geófonos no están colocados en la superficie de la tierra, siendo remolcados o puestos en flotación. Cargas de profundidad son empleadas para producir las ondas de choque pero la explosión se lleva a cabo en bolsas de explosión lo cual reduce el impacto sobre el medio ambiente marino. Dependiendo del cuerpo de agua en que se esté trabajando, las condiciones del clima en el área y los costos involucrados se establecerán las opciones a seguir y el tipo de equipo que debe ser utilizado<sup>27</sup>.

Las sondas utilizadas en la perforación de pozos de petróleo, de acuerdo con su utilización, se clasifican en terrestres o marítimas. Si la perforación es en tierra,

---

<sup>26</sup> GONZALEZ, Eduardo. El Crudo en Aguas Profundas. [sitio en Internet], invdes, disponible en: <http://www.invdes.com.mx> . Acceso el 22 de mayo de 2006.

<sup>27</sup> GÓMEZ FRANCO, José y otro. Curso Técnico de la Industria Petrolera. CENSAT Agua Viva. Bogotá, 1999, p.28.

conocida como onshore, el equipo utilizado posee brocas que giran para quebrar la roca, trayendo hacia la superficie el material extraído del subsuelo<sup>28</sup>.

Las sondas de perforación terrestres son muy similares. Una de las variables es el transporte para llegar al lugar a ser perforado: en los de fácil acceso se realiza por caminos, mientras que en los más difíciles, como, por ejemplo, islas o bosques, es necesario usar embarcaciones o helicópteros.

El sistema de perforación marítima, offshore, sigue los mismos moldes de la terrestre, sin embargo, las sondas marítimas difieren entre sí por la forma de adecuarse a las diferentes profundidades en que actúan. Estos equipos se dividen en plataformas fijas, móviles o sobre buques.<sup>29</sup>

**5.1.1 Plataformas Fijas:** Su instalación se realiza en campos ubicados en aguas de hasta 200 metros de profundidad. Estas plataformas poseen la ventaja de ser completamente estables hasta en las peores condiciones del mar. En todo el mundo, estas plataformas utilizan, con mayor frecuencia, estructuras moduladas de acero ó la opción del concreto. La instalación de los equipos en el local de operación se lleva a cabo con pilotes hincados en el lecho marino. Estos verdaderos "gigantes de acero" han sido proyectados para recibir todos los equipos de perforación, almacenamiento de material, alojamiento de personal y todas las instalaciones necesarias para la producción de los pozos de petróleo.<sup>30</sup>

---

<sup>28</sup> ITURRIAGA, José. La Sonada de Campeche: [sitio en Internet], México desconocido, disponible en: <http://www.mexicodesconocido.com/español/cultura>. Acceso el 22 de mayo de 2006

<sup>29</sup> PETROBRAS. Perforación: Sondas y Plataformas: [sitio en Internet], PETROBRAS, disponible en: <http://www2.petrobras.com.br>. Acceso el 22 de mayo de 2006.

<sup>30</sup> THEMAG ENGENHARIA. [sitio en Internet], THEMAG, disponible en: <http://www.thamag.com.br>. Acces el 22 de mayo de 2006



*Sonda Campeche – Golfo de México<sup>31</sup>*

**5.1.2 Plataformas Móviles:** son plataformas utilizadas para perforación, teniendo en cuenta la aleatoriedad de su destino productivo. Estas se dividen en:

- **Sumergibles:** Consiste en una instalación de perforación y bombeo colocada sobre una barcaza que, a su vez transportada al lugar de trabajo, es sumergida completamente hasta el fondo del lecho marino, donde realiza los trabajos de perforación y extracción. En este tipo de maquinaria, el crudo es bombeado a una tubería submarina.<sup>32</sup>
- **Semisumergibles:** Plataformas flotantes constituidas de una estructura de una o más cubiertas. Estas plataformas se apoyan en flotadores sumergidos que se mueven debido a la acción de las olas, vientos y corrientes. Este tipo de plataforma permanece situado en la superficie del mar para que sufra el menor impacto posible de las condiciones

<sup>31</sup> Propietaria Petróleos Mexicanos PEMEX

<sup>32</sup> INDUSTRIAS DAVIE. : [sitio en Internet], Davie, disponible en: <http://www.davie.ca/esp>. Acceso el 25 de mayo de 2006

marítimas y ambientales. Asimismo, la plataforma posee un sistema de anclaje o de posicionamiento dinámico.<sup>33</sup>

- **Anclaje:** este sistema restaura el posicionamiento original gracias a la acción de 8 a 12 cables y/o cadenas tendidos y fijados por anclas en el lecho marino, los cuales funcionan como muelles, produciendo un esfuerzo capaz de reducir el efecto del oleaje, vientos o corrientes marinas. La profundidad de operación de las plataformas que presentan sistema de anclaje es limitada.
- **Posicionamiento Dinámico:** las plataformas que utilizan este sistema no poseen conexión física con el fondo del mar, excepto por los equipos de perforación. Estas plataformas poseen sensores que identifican la deriva. La restauración de su posición flotante se realiza a través de propulsores presentes en su casco, accionados por computadora. Las plataformas que utilizan el sistema de posicionamiento dinámico pueden perforar en aguas con cerca de 500 metros de profundidad.

---

<sup>33</sup> *Ibíd.*,



*Eirik Raude de Petrobrás<sup>34</sup>*

- **Plataforma de Patas Tensionadas:** unidades flotantes que poseen estructura similar a la de una plataforma semisumergible. La diferencia entre las dos está en el sistema de anclaje en el lecho marino. El anclaje se lleva a cabo mediante estructuras tubulares, con tirantes fijos al lecho marino por estacas y mantenidos estirados por el exceso de flotación de la plataforma. Este sistema proporciona una estabilidad mayor de la plataforma porque disminuye drásticamente su desplazamiento. Con ello, las operaciones de perforación y producción se asemejan a las ejecutadas en las plataformas fijas.<sup>35</sup>
- **Plataforma Autoelevables ó Jack-Up:** Las plataformas Jack-Up son un sistema basado en una estructura con 3 ó 4 largas patas metálicas que atraviesan su casco. Una vez han sido remolcadas a la posición de trabajo elegida, estos soportes son descendidos, afianzados y

---

<sup>34</sup> Plataforma marítima semisumergible operada por Petrobrás.

<sup>35</sup> PETROBRAS. Perforación: Sondas y Plataformas: [sitio en Internet], PETROBRAS, disponible en: <http://www2.petrobras.com.br>. Acceso el 22 de mayo de 2006

estabilizados sobre el lecho marino mediante un potente sistema hidráulico de elevación que, en una segunda fase, eleva toda la estructura compuesta por las dependencias de personal y el equipo de perforación sobre la superficie del agua y lejos de la peligrosa acción del mar. Finalmente, toda la estructura es lastrada mediante la admisión de toneladas de agua marina en un sistema especial de tanques. Cuando la presencia de la plataforma es requerida en otra localización, las patas de soporte son elevadas de nuevo a través del casco y, una vez la estructura se encuentra flotando sobre la superficie del océano, es nuevamente remolcada a su nuevo emplazamiento. Este sistema tiene una restringida utilización en aguas donde se pueda alcanzar el lecho marino, lo cual limita sus posibilidades operativas a una profundidad máxima aproximada de 120 metros.<sup>36</sup>



*Plataforma CAYKOKNC<sup>37</sup>*

**5.1.3 Buques Plataforma:** Son buques proyectados para explorar pozos submarinos ubicados en aguas muy profundas. En el centro de su casco estos buques poseen una abertura por donde pasa la columna de perforación. De la misma forma que

---

<sup>36</sup> *Ibíd.*,

<sup>37</sup> Plataforma marítima autoelevable.

las plataformas semisumergibles, los buques más modernos están equipados con sistemas de posicionamiento dinámico. A través de sensores acústicos, propulsores y computadoras, se anulan los efectos del viento, oleaje y corrientes marinas, que generalmente desplazan el buque de su posición. La utilización de los buques plataforma en perforaciones proporciona algunas ventajas en relación a los otros tipos de plataformas, como: gran capacidad de almacenamiento, perforación de pozos en cualquier profundidad y operación sin la necesidad de barcos de apoyo o de servicios. Este tipo de plataformas se dividen en:

- **Plataformas Tipo FPSO:** Los FPSO (Floating, Production, Storage and Offloading) son buques con capacidad para procesar y almacenar el petróleo, y proveer la transferencia del petróleo y/o gas natural. En la cubierta del buque se instala una planta de procesamiento para separar y tratar los fluidos producidos por los pozos. Después de separado del agua y gas, el petróleo se almacena en los tanques del propio buque hasta su transferencia a un buque cisterna, a cada cierto tiempo<sup>38</sup>. El buque cisterna es un buque petrolero que atraca en la popa de la FPSO para recibir el petróleo almacenado en los tanques y transportarlo hacia tierra. El gas comprimido es enviado a tierra a través de gasoductos y/o reinyectado en el yacimiento. Las mayores plataformas FPSO tienen capacidad de procesar alrededor de 200 mil barriles de petróleo por día, con una producción asociada de gas de aproximadamente 2 millones de metros cúbicos diarios.

---

<sup>38</sup> *Ibíd.*,



*Buque FPSO "ASTANO"<sup>39</sup>*

- **Plataformas Tipo FSO:** Los buques FSO (Floating Storage and Offloading) están ideados, como su propio nombre lo indica, para el almacenamiento y transporte de crudo y gas extraídos en la instalación hasta el lugar de refinación o tratamiento en tierra.<sup>40</sup>

Normalmente la organización de las plataformas marítimas de exploración y explotación se estructuran con diferentes dependencias que abarcan todo tipo de actividades que generan la operación de una plataforma tipo, entre estas se pueden mencionar: el área de producción, el área logística, el área de mantenimiento y el área de embarcación que comprende la estabilidad de la plataforma, el cabotaje para movimiento de cargas, las operaciones de rescate, radioperación, para lo cual se requiere una tripulación altamente entrenada supervisada y certificada por una Autoridad Marítima, dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución A.891(21) del 25 noviembre de 1999 de la OMI que trata de "Recomendaciones sobre la Formación del Personal en Plataformas Móviles que Operan Mar Adentro".

---

<sup>39</sup> Propietario Texaco Oil U.K. Co.

<sup>40</sup> *Ibid.*,

## **5.2 NORMAS DE SEGURIDAD.**

Considerando que es necesario adecuar las normas vigentes en relación a las instalaciones costa afuera en lo que respecta a las reglas que conciernen a la seguridad marítima y a prevención y control de la contaminación del mar ocasionados por buques.

La vasta experiencia acumulada en el orden internacional en la materia, demuestran la existencia de inconvenientes originados en relación a la seguridad de dichas instalaciones y de los buques, especialmente de la inobservancia de las medidas que garantizan una segura navegación en inmediaciones de las mismas. Existen antecedentes informados por Estados Miembros de la Organización Marítima Internacional<sup>41</sup> (OMI) que gran número de acaecimientos producidos entre buques y plataformas, se han originado en la inobservancia de las medidas de seguridad establecidas en las zonas próximas a cada instalación y porque estas no mantenían la posición geográfica que habían informado. A esto se le unía el hecho de poseer luces y señales acústicas deficientes, problemas para mantener un servicio de escucha y aviso a los buques y otros inconvenientes que en suma motivan y obligan a una actualización de las normas vigentes, a pesar que en el orden nacional, a la fecha, no se cuenta con mayor legislación sobre el tema.

Asimismo es necesario contar con información rápida y eficaz acerca de la existencia, características, ubicación de plataformas u otras instalaciones para mejorar las condiciones de seguridad de toda la navegación en aguas nacionales.

### **5.2.1 SEGURIDAD MARÍTIMA.**

#### **5.2.1.1 De la Seguridad en la Navegación:**

---

<sup>41</sup> <http://www.imo.org/>, Organización Marítima Internacional.

**a)** Todo buque que navegue en proximidades de plataformas de perforación o producción de petróleo, islas artificiales, instalaciones u otras estructuras “costa afuera” lo hará dejando una zona de seguridad superior a 500 metros alrededor de éstas, medida que se contará a partir de cada punto más saliente de su borde exterior. Asimismo reducirá su marcha a una velocidad tal que le permita pasar con seguridad teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas reinantes, la presencia de otros buques u obstáculos y establecerá y mantendrá contacto radioeléctrico en canal 16 de ondas métricas (156,8 MHz) con la instalación o estructura costa afuera, al navegar dentro de las 10 millas de distancia de éstas. Los buques sólo podrán ingresar a la zona de seguridad establecida en los siguientes casos:

- Por estar en peligro.
- Con el objeto de salvar o intentar salvar vidas o bienes.
- Por causa de fuerza mayor.

**b)** Las plataformas, islas artificiales, instalaciones o estructuras costa afuera para operar en aguas jurisdiccionales colombianas deberán cumplir con las siguientes normas:

- A los fines de preservar la seguridad la navegación, previamente a su ubicación en el lugar de trabajo, deberán contar con la autorización correspondiente otorgada por la Dirección General Marítima. Lo mismo cumplirán previo a cada reposicionamiento posterior a cualquier movimiento.

- Informarán a la DIMAR los datos de la plataforma, para su publicación por “AVISO A LOS NAVEGANTES” los que abarcarán:
  - Nombre y características de la plataforma o instalación.
  - Número de matrícula si corresponde.
  - Canal de escucha radioeléctrica correspondiente.
  - Fecha y hora previstas para el movimiento y maniobra de asentamiento o fondeo de campo de anclas.
  - Velocidad de traslado.
  - Posición geográfica estimada de asentamiento o fondeo. Una vez situada, ampliará el informe mencionado.
  - Posición geográfica final.
  - Luces de posición que exhibirán entre la puesta y la salida del sol y durante el resto del día cuando haya visibilidad reducida.
  - Marcas visuales diurnas que exhibe entre la salida y la puesta del sol.
  - Señales acústicas que efectuará para indicar su posición en caso de visibilidad reducida.
  
- Estarán dotadas con instalaciones de radiotelegrafía o radio telefonía y operadores habilitados, capaces de operar en 500 y 2182 Khz. y en el canal 16 de ondas métricas.
  
- Cuando efectúen movimientos en el mar, estarán unidas a estaciones radioeléctricas marítimas, que satisfagan las disposiciones vigentes previstas para salvaguardar la vida humana en el mar. En caso de ser remolcadas, este requisito podrá ser cumplido por el remolcador.

### **5.2.1.2 Para Unidades Móviles de Perforación:**

- a) Toda Unidad Móvil de Perforación cuya quilla haya sido colocada o se hallara en fase equivalente de construcción con posterioridad al 1° de mayo de 1991, cumplirá con las condiciones de seguridad establecidas en el Código para la Construcción y el Equipo de Unidades Móviles de Perforación Mar Adentro, 1989 (Código de Unidades de Perforación, 1989 o Código MODU) adoptado por la Resolución A.649(16) de la Asamblea de la Organización Marítima Internacional OMI<sup>42</sup>, en su forma enmendada.
  
- b) Aquellas unidades construidas con fecha anterior a la citada en el inciso precedente cumplirán con las condiciones de seguridad establecidas en el Código de Unidades de Perforación aprobado por la Resolución A.414(XI) de la Asamblea de la OMI. Sin perjuicio de lo expresado, estas unidades satisfarán también las prescripciones del capítulo 11 –Instalaciones de Radiocomunicaciones- y el apartado 10.13 –Dispositivos Radioeléctricos de Salvamento- del Código de Unidades de Perforación en su forma enmendada.
  
- c) Los sistemas de posicionamiento dinámico de las unidades móviles, cumplirán con criterios que como mínimo sean equivalentes a los establecidos en la Circular MSC/Circ.645 “Directrices para los Buques Provistos de Sistemas de Posicionamiento Dinámico” de la OMI.

---

<sup>42</sup> <http://www.imodocs.imo.org/>, Documentos de la Organización Marítima Internacional.

- d) Toda unidad móvil de perforación mar adentro estará sometida al régimen de inspecciones que se establece en el Código de Unidades de Perforación. La Autoridad Marítima Nacional (DIMAR<sup>43</sup>) podrá reemplazar uno de los reconocimientos en seco previstos en el apartado 1.6.1.5 del Código citado, por un reconocimiento subacuático si su resultado fuera lo suficientemente satisfactorio a juicio de ella.
- e) Cuando la Autoridad Marítima verifique que una unidad móvil de perforación mar adentro de matrícula nacional satisface los requisitos establecidos en el Código de Unidades de Perforación, expedirá un Certificado de Seguridad para Unidad Móvil de Perforación Mar Adentro, acuerdo al formato propuesto en el Anexo “B”.
- f) Las unidades móviles de perforación mar adentro de bandera extranjera, poseerán el Certificado de Seguridad para Unidad Móvil de Perforación Mar Adentro expedido de acuerdo con las prescripciones del Código de Unidades de Perforación por la administración de la bandera de la unidad, debidamente traducido al idioma español. Tal certificado podrá ser expedido por la Autoridad Marítima Nacional a solicitud y en nombre de la administración de la bandera de la unidad luego de someter a la misma a las inspecciones pertinentes.

### **5.2.1.3 Para Buques de Apoyo o Suministro:**

---

<sup>43</sup> <http://www.dimar.mil.co> , DIMAR, Autoridad Marítima Colombiana.

- a) Todos los buques de apoyo o suministro mar adentro cumplirán con las condiciones de seguridad previstas en las Directrices para el Proyecto y la Construcción de Buques de Suministro Mar Adentro aprobadas por la Resolución A.469 (XII) de la Asamblea de la OMI, en su forma enmendada.
- b) Adicionalmente cuando transporten cantidades limitadas de sustancias liquidas a granel potencialmente peligrosas o nocivas, todos los buques de apoyo o suministro mar adentro cumplirán con las Directrices para el Transporte y Manipulación en Buques de Apoyo Mar Adentro de Cantidades Limitadas de Sustancias Liquidas a Granel Potencialmente Peligrosas o Nocivas, aprobadas por la Resolución A.673(16) de la Asamblea de la OMI, en su forma enmendada.
- c) A los buques de apoyo o suministro mar adentro de matrícula nacional que satisfagan lo prescrito en el inciso anterior, se les expedirá el Certificado de Aptitud previsto en dicha norma, acuerdo al formato propuesto en el Anexo "C". Los buques de apoyo o suministro mar adentro de bandera extranjera deberán poseer idéntico certificado, expedido por la administración de su bandera, debidamente traducido al idioma español. Tal certificado podrá ser expedido por la Autoridad Marítima Nacional a solicitud y en nombre de la administración de la bandera de la unidad luego de someter a la misma a las inspecciones pertinentes.
- d) El Certificado de Aptitud incluirá, en la hoja adjunta, la lista de productos que el buque está en capacidad de transportar así como las correspondientes condiciones de transporte. En dicha hoja

adjunta se consignarán los productos definidos como sustancias potencialmente peligrosas.

#### **5.2.1.4 Inspecciones en Unidades Móviles de Perforación y Buques de Apoyo o Suministro Mar Adentro de Bandera Extranjera:**

- a) Las unidades móviles de perforación y los buques de apoyo o suministro mar adentro de bandera extranjera, podrá ser inspeccionados por al Autoridad Marítima Nacional a fin de verificar que se mantienen las condiciones de seguridad que dieron origen a la extensión de los respectivos certificados de seguridad.
  
- b) Si del resultado de la inspección surgieren claros indicios de que no se mantienen las condiciones de seguridad que dieron origen a la extensión de alguno de los certificados antes mencionados, la Autoridad Marítima Nacional podrá impedir que la unidad móvil de perforación o el buque de apoyo o suministro zarpe o continúe operando hasta que se restauren tales condiciones. A tal efecto, dará inmediata intervención a la administración de la bandera correspondiente a la unidad móvil de perforación o el buque de apoyo o suministro mar adentro.

#### **5.2.2 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN.**

Considerando que la Organización Marítima Internacional aprobó en 1995, mediante Resolución MEPC 65 (37), enmiendas al Anexo V (Reglas 3, 4 y 5) del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, en su forma enmendada por el correspondiente Protocolo de 1978

(MARPOL 73/78), enmienda que dispone la instalación de rótulos en los que se notifiquen a las tripulaciones de las plataformas las prescripciones sobre eliminación de basuras, la obligatoriedad de llevar un plan de gestión de basuras aprobado y un libro registro de basuras.

Resulta necesario extender la aplicación de lo dispuesto en las mencionadas enmiendas a las plataformas, fijas o flotantes, dedicadas a la exploración y explotación de los recursos no renovables del suelo y subsuelo, debiendo en consecuencia cumplir con toda la reglamentación atinente a la prevención de la contaminación de las aguas, recomendándose el cumplimiento de las siguientes disposiciones:

#### **5.2.2.1 Los Rótulos:**

- a) Estarán redactados en el idioma oficial del Estado cuyo pabellón la plataforma este autorizada a enarbolar y en español, y tendrán características de fácil lectura e interpretación.
- b) Se distribuirán a bordo en lugares apropiados para que la tripulación puedan observarlos con asiduidad (por ejemplo: comedores, salas de estar, pasillos principales de circulación, cubiertas de trabajo, cuartos de máquinas, etc.)

#### **5.2.2.2 Plan de Gestión de Basuras:**

- a) Todas las plataformas tendrán a bordo un plan de gestión de basuras, que incluirá procedimientos escritos para la recolección, el almacenamiento, el tratamiento y la evacuación de basuras, incluida la manera de utilizar el equipo de a bordo.

- b) El plan deberá ser presentado para su aprobación ante la Autoridad Ambiental correspondiente, debiéndose encontrar a bordo en todo momento, por lo menos un ejemplar del plan aprobado y podrá ser objeto de inspección por parte de la Autoridad Marítima.

### **5.2.2.3 Libro de Registro de Basuras (L.R.B.):**

- a) En el libro se indicaran todas las operaciones de descarga e incineración de basuras, así como también los casos de eliminación, derrame o pérdida accidental que se produzcan.
- b) El idioma en que se deberán hacer las anotaciones será el idioma oficial del Estado cuyo pabellón enarbole la plataforma y en español, prevaleciendo en caso de controversia o discrepancia, las del idioma oficial.
- c) En cuanto a la forma de registrar las operaciones en el libro, se deberá tener en cuenta lo siguiente:
- Cada operación será registrada en forma íntegra y sin demora.
  - Cada anotación de incineración o descarga incluirá la fecha, la hora, la posición (plataformas móviles), la descripción de las basuras y la cantidad estimada de basuras incineradas o descargadas.
  - En los casos de eliminación, derrame o pérdida accidental a los que hace referencia la Regla 6, Anexo V, del MARPOL 73/78, se anotarán en el libro las circunstancias y motivos de la descarga.
  - Cada asiento que se efectúe en el libro deberá ser firmado por el Oficial responsable y al finalizar cada página, en el lugar

asignado, debiendo ser firmada posteriormente por el Capitán, quien supervisará el correcto diligenciamiento.

- El libro deberá ser llevado en forma continuada y sin interlineas, raspaduras o enmiendas, debiendo salvarse los errores a continuación a continuación de la anotación equivocada o, de no ser posible, al pié de la hoja donde está hecha la anotación.

d) Para las plataformas que enarboles pabellón extranjero, la habilitación del libro estará a cargo de la Autoridad competente del Estado de abanderamiento o de la Autoridad Consular correspondiente.

e) El libro deberá encontrarse disponible a bordo y será exhibido toda vez que la Autoridad Marítima lo requiera, en caso de ser necesario, se podrán solicitar copias de cualquier anotación que figure en el libro y exigir al Capitán que certifique la autenticidad de ellas.

**5.2.2.4** Toda plataforma deberá contar con dispositivos desmenuzadores o trituradores aptos para la descarga de restos de víveres y un sistema compactador de basuras que permita la disminución del volumen de las basuras generadas.

**5.2.2.5** Toda plataforma costa afuera autorizada para operar en aguas jurisdiccionales deberá tener a bordo el Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Basuras, expedido por la Autoridad Marítima Nacional.

**5.2.2.5** De acuerdo a lo estipulado en el Artículo VII del Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil Nacida de Daños debidos a Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos de 1992, toda plataforma costa afuera autorizada para operar en aguas jurisdiccionales, deberá presentar para su operación, ante la Autoridad Marítima Nacional, el Certificado de Seguro o de otra Garantía Financiera Relativo a la Responsabilidad Civil Nacida de Daños debidos a Contaminación por Hidrocarburos.

### **5.2.3 SISTEMAS DE EVACUACIÓN.**

De acuerdo a lo estipulado en el Capítulo IV del Código Internacional de Dispositivos de Salvamento (Código IDS), adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la OMI, mediante Resolución MSC.48(66) el 4 de junio de 1996, los botes salvavidas forman parte del equipo de salvamento que debe tener a bordo toda plataforma, fija o móvil. Este dispositivo de salvamento constituye el medio principal para que la tripulación abandone y se aleje de la plataforma en peligro.

Atendiendo a su medio de puesta a flote, los botes salvavidas totalmente cerrados se clasifican en *Convencionales*, en *tipo Whittaker* y *de Caída Libre*. Los botes pueden ser arriados al mar e izados a su lugar de sujeción por medio de tres sistemas: el de dos pescantes para los botes salvavidas convencionales; el de un pescante para las cápsulas de salvamento tipo Whittaker, estos dos sistemas cuentan con malacates, cables de acero, ganchos y mecanismo de liberación (Figuras 1 y 2, respectivamente); y el de caída libre que consta de rampa de botadura y sujeción, pescante tipo pórtico, malacate y mecanismo de liberación (Figura 3).

El bote salvavidas *convencional* al ser puesto a flote en condiciones climatológicas adversas, puede chocar contra el costado de la plataforma, y en el momento en que el pudiera ponerse a flote, es probable que no pueda separarse debido a la acción agresiva del mar. Esta situación se vuelve más peligrosa cuando hay incendio y explosiones y el mar se encuentra en llamas. En cuanto a la cantidad de botes salvavidas que se deben tener a bordo de una plataforma móvil, si son del tipo *convencional*, se tendrán que instalar dos de este tipo, uno en cada costado de la plataforma, en cambio si los botes salvavidas a colocar son del tipo de *caída libre*, sólo se requerirá uno de estos, esto indica que es menor la cantidad de botes salvavidas a instalar y por ello se reducen los costos de los equipos de salvamento.



*Figura No. 1*



*Figura No. 2*

El bote salvavidas de caída libre se ha convertido en un dispositivo de salvamento obligatorio en plataformas fijas y móviles. Representa una mejora manifiesta de la seguridad, si se compara con los botes salvavidas convencionales y por ello la mayoría de las Autoridades Marítimas han aceptado el concepto de caída libre.

Los riesgos inherentes en los sistemas de botes salvavidas convencionales han disminuido considerablemente gracias al concepto de caída libre que permite

que el bote salvavidas caiga al mar sin impedimentos. La caída libre proporciona energía cinética que se utiliza para alejar al bote salvavidas de la embarcación en peligro durante y después de la entrada en el agua. El bote salvavidas se aleja del peligro incluso si el motor no funciona bien.

**5.2.3.1 Ventajas del Bote Salvavidas de Tipo Caída Libre:** Es la mejor opción de equipos de salvamento a instalar en las plataformas de exploración y explotación marítimas, fijas y móviles, que transportan mercancías peligrosas por las siguientes razones:

- Instalación de una menor cantidad de botes salvavidas en la plataforma.
- Mejor ubicación de los botes salvavidas.
- Mejor aprovechamiento del área ocupada por el bote salvavidas.
- Facilidad y seguridad en la maniobra de embarco.
- Rapidez y seguridad en la maniobra de arriado y recuperación.
- Menor probabilidad de que falle el mecanismo de arriado.
- La facilidad del bote salvavidas de separarse de la plataforma en el momento en que entra al agua.
- La facilidad del bote salvavidas de alejarse de la plataforma sin utilizar el motor después de su puesta a flote.
- Menor trabajo en la instalación, inspección y mantenimiento del sistema de salvamento.
- Mayor protección contra incendios.



*Figura No. 3*

**5.2.3.2 Características de los botes salvavidas del tipo de caída libre:** Los botes salvavidas destinados a las plataformas marítimas deberán ser del tipo totalmente cerrados y versión petroleros, ya que sus características son mucho más estrictas que los de versión cargueros, debido a la naturaleza de la función de la plataforma y a su alto grado de siniestralidad. Los requerimientos principales que deben cumplir los botes salvavidas versión petroleros del tipo de caída libre son los siguientes:

- El material del casco y el domo serán fabricados con material incombustible, ya que proporciona una protección mínima de 8 minutos a las personas que esté autorizado a llevar, cuando se encuentre a flote y esté envuelto en llamas por la inflamación de los hidrocarburos.
- Contar con un sistema autónomo de suministro de aire, que permita en las condiciones normales de operación del bote salvavidas que el aire que exista en el interior del mismo siga siendo respirable sin

riesgos, y que el motor funcione normalmente durante 10 minutos por lo menos.

- Estar provisto de un sistema de protección contra incendios por aspersión de agua de mar.
- En su caída, se apartará de la embarcación una distancia de 1.3 veces la altura aprobada, una vez que se haya puesto a flote cuando la embarcación tenga un asiento de 10° y una escora de hasta 20° a una u otra banda, hallándose totalmente equipado y cargado con el cupo completo de personas.
- Tendrá una estabilidad tal que se adrize automáticamente bajo condiciones normales de operación, encontrándose herméticamente cerradas todas las entradas y aberturas.
- Llevará para fines de propulsión un motor de encendido por compresión. En ningún bote salvavidas se utilizará un motor cuyo combustible tenga un punto de inflamación igual o inferior a 430°C.
- La velocidad para avanzar (velocidad avante) en aguas tranquilas, con su cupo completo de personas y con todo el equipo, será al menos de 6 nudos.
- Llevará combustible suficiente para que completamente cargado navegue a 6 nudos durante un periodo mínimo de 24 horas.



*Vista de las plataformas para realizar las pruebas a los botes salvavidas de caída libre*

## 6. CONCLUSIONES

- Para Colombia el régimen para instalación y operación de plataformas marítimas para el desarrollo de actividades de exploración y explotación, es un tema casi desconocido. Ante tal carencia, se impone un esfuerzo de investigación, orientado a reglamentar este tipo de actividad marítima.
- La demanda a nivel nacional de crudo y sus derivados ha obligado al gobierno nacional a la reformulación de las políticas en el sector energético, tendientes a la reactivación en la exploración de nuevos pozos petroleros con el fin de mantener la autosuficiencia energética del país. Razón por la cual ha orientado sus esfuerzos a la búsqueda de nuevos pozos en la plataforma continental.
- La Dirección General Marítima, como Autoridad Marítima Nacional, es la encargada de controlar, dirigir y coordinar, las actividades marítimas, entre las que se cuenta la instalación y operación de plataformas marítimas para exploración y explotación. Razón por la cual, es necesario contar con una reglamentación adecuada y acorde con los convenios y códigos internacionales adoptados por Colombia, en relación con la seguridad marítima, contaminación marítima y responsabilidad y compensación principalmente, que garantice el correcto funcionamiento de estas estructuras y estimule la inversión extranjera para el desarrollo de la industria marítima nacional.
- De concretarse la instalación de plataformas en el mar Caribe se convertirá en un punto importante para el desarrollo del país con trascendencia mundial, lo cual repercutirá en la economía nacional y en el mejoramiento sustantivo de la calidad de vida de la Costa Atlántica. Se constituirá como ejemplo del desarrollo.

- Dentro del transporte marítimo se podría contemplar el manejo de forma integral de las empresas marítimas, las rutas que se establecerían, el manejo de los diferentes puertos y/o puntos que se verán involucrados en esta actividad, las naves que preparan los diferentes servicios y las gentes de mar con su respectiva capacitación, todo esto bajo la supervisión de la Dirección General Marítima.
- Ante la complejidad del trabajo, se ha delimitado su alcance a los temas tratados en el proyecto de reglamentación, siendo necesario profundizar en temas con enfoque más técnico relacionados con el diseño, la construcción y el equipamiento de las plataformas marítimas, basados en el código MODU para lo cual, debido a la escasa literatura disponible y la restricción para el suministro de información por parte de autoridades marítimas de países referentes en el tema y de empresas con experiencia en la operación y construcción de plataformas de explotación de hidrocarburos costa afuera, se hace necesario que la Dirección General Marítima, como Autoridad Marítima Nacional, realice los acercamientos con este tipo de entidades, que permitan obtener una cooperación directa, con el propósito de tener acceso a este tipo de información.

## 7. RECOMENDACIONES

- La Dirección General Marítima deberá analizar y determinar los procedimientos a seguir para el control y la operación de las unidades de servicio de apoyo a las plataformas de explotación marítima costa afuera de acuerdo con la jurisdicción de las Capitanías de Puerto.
- Implementar el Certificado de Seguridad para Unidad Móvil de Perforación Mar Adentro, acuerdo lo establecido en el Código para la Construcción y el Equipo de Unidades Móviles de Perforación Mar Adentro de 1989 (Código de Unidades de Perforación o Código MODU) adoptado por la Resolución A.649(16) de la Asamblea de la Organización Marítima Internacional OMI, en su forma enmendada. Anexo “B”.
- Implementar el Certificado de Aptitud para buques de apoyo o suministro mar adentro de matrícula nacional, acuerdo las Directrices para el Transporte y Manipulación en Buques de Apoyo Mar Adentro de Cantidades Limitadas de Sustancias Liquidas a Granel Potencialmente Peligrosas o Nocivas, aprobadas por la Resolución A.673(16) de la Asamblea de la OMI, en su forma enmendada. Anexo “C”.
- En complemento al presente trabajo, se deberá determinar el alcance de las Indemnizaciones (Pólizas y Seguros), que se impondrán como medida cautelar, tomando como referencia el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos, 1969/1976/1992 y su complemento, el Convenio Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Causados por la Contaminación de Hidrocarburos, 1971/1976/1992.

- Preparar inspectores navales con el fin de apoyar a la Dirección General Marítima en la inspección a las Plataformas, para esto se podría explorar con la Dirección de Puertos y Costas de Brasil la posibilidad de capacitación de este personal. Se podría plantear la implementación de la figura que se utiliza actualmente para los Inspectores del Estado Rector del Puerto.
  
- Generar espacios propicios de transferencia de conocimientos con la Dirección de Puertos y Costas de Brasil u otras entidades en otros países para adquirir la capacitación necesaria para la supervisión y el control de este tipo de actividades.
  
- Realizar acercamientos con el Ministerio de Minas y Energía y los Organismo adscritos a este y con el Ministerio de Medio Ambiente, con el fin de generar políticas nacionales acordes con los convenios y códigos internacionales relacionados con la instalación y operación de plataformas marítimas.

## BIBLIOGRAFÍA

**COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCEANO (CCO).** Lineamientos de la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros, LPNOEC. [sitio en Internet], disponible en: [www.cco.org.co](http://www.cco.org.co). Acceso el día 22 de marzo de 2006.

**DECRETO NÚMERO 2324 DE 1984.** Por el cual se reorganiza la Dirección General Marítima y Portuaria.

**DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN.** Visión Colombia 2019, Propuesta para una Discusión.

**DIRECCIÓN GENERAL MARITIMA (DIMAR).** [sitio en Internet], disponible en: [www.dimar.mil.co](http://www.dimar.mil.co). Acceso el 01 de mayo de 2006.

**DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS DO BRASIL.** [sitio en Internet], disponible en: [www.dpc.mar.mil.br](http://www.dpc.mar.mil.br). Acceso el 10 de julio de 2006.

**LEY 10ª DE 1978,** Normas sobre Mar Territorial, Zona Económica Exclusiva, Plataforma Continental, 1978.

**ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI),** [sitio en Internet], disponible en: [www.imo.org](http://www.imo.org). Acceso el 10 de junio de 2006.

**ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL (OMI).** Código para la Construcción y el Equipo de Unidades Móviles de Perforación Mar Adentro, 1989.

**PETROLEOS MEXICANOS.** [sitio en Internet], disponible en: [www.pemex.com](http://www.pemex.com). Acceso el 01 de julio de 2006.

**PREFECTURA NAVAL ARGENTINA.** [sitio en Internet], disponible en: [www.prefecturanaval.gov.ar](http://www.prefecturanaval.gov.ar). Acceso el 08 de julio de 2006.

**SANTIAGO TOLEDO,** Marco Antonio. Jefe de Activos Exploratorios Costa Afuera PETROBRAS.

**SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE DE MEXICO.** [sitio en Internet], disponible en: [www.portal.sct.gob.mx](http://www.portal.sct.gob.mx). Acceso el 27 de junio de 2006.

**SECRETARIA DE MARINA, ARMADA DE MEXICO.** [sitio en Internet], disponible en: [www.semar.gob.mx](http://www.semar.gob.mx). Acceso el 27 de junio de 2006.

**TEJADA VELEZ,** Carlos Enrique. Informe Viaje Instalaciones Petroleras Marítimas PETROBRAS, 2006.

[www.petrobras.com.br](http://www.petrobras.com.br).

[www.mar.mil.br](http://www.mar.mil.br).

## **ANEXOS**

- ANEXO “A”** : Proyecto Reglamento para la Instalación y la Operación de Plataformas en Aguas Jurisdiccionales Colombianas.
- ANEXO “B”** : Formato “Certificado de Seguridad para Unidad Móvil de Perforación Mar Adentro”.
- ANEXO “C”** : Formato “Certificado de Aptitud para Buques de Apoyo o Suministro Mar Adentro” de matrícula nacional.

## ANEXO "A"

### REPÚBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL ARMADA NACIONAL



#### DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA

RESOLUCIÓN NUMERO ( ) DIMAR DIGEN DE 2006

Por medio de la cual se reglamenta la clasificación, los requisitos, procedimientos y medidas de seguridad para la instalación y/o operación de plataformas en la aguas jurisdiccionales colombianas

**EL DIRECTOR GENERAL MARÍTIMO**  
en uso de las facultades legales y

#### CONSIDERANDO:

Que el decreto ley 2324 de 1984 en el numeral 6 del artículo 5 establece como una de las funciones de la Autoridad Marítima, autorizar la operación de las naves y artefactos navales en aguas colombianas.

Que en el artículo 182 del decreto ley 2324, se establece que la Dirección General Marítima es la encargada de autorizar los trabajos de exploración costera y sísmica submarina.

Que en el artículo 183 del decreto ley 2324, se establece que la Autoridad Marítima Nacional, reglamentará los requisitos, procedimientos y medidas de seguridad, que se exigirán para este tipo de actividad.

En mérito de lo anterior, el Director General Marítimo

#### RESUELVE:

#### CAPITULO I GENERALIDADES

#### ARTICULO 1.º OBJETO

La presente resolución tiene por objeto reglamentar la clasificación, los requisitos, procedimientos y medidas de seguridad para la instalación y/o operación de plataformas en la aguas jurisdiccionales colombianas.

## ARTICULO 2.º AMBITO DE APLICACIÓN

La presente resolución rige para todas las naves, artefactos navales y plataformas de exploración y explotación que desarrollen actividades marítimas en las aguas jurisdiccionales colombianas.

## CAPITULO II DEFINICIONES

### ARTICULO 3.º DEFINICIONES

1. **Artefacto naval:** Es la construcción flotante, que carece de propulsión propia, que opera en el medio marino, auxiliar o no de la navegación; en el evento en que el artefacto naval se destine al transporte con el apoyo de una nave, se entenderá el conjunto como una misma unidad de transporte
2. **Autoridad Marítima:** Es la entidad que ejecuta la política del Gobierno en materia marítima, encargada de expedir los certificados a las naves de bandera colombiana.
3. **Carga General:** Es toda carga unitarizada, contenedorizada, palatizada o semejante, refrigerada o no, o que esté embalada en cualquier forma, así como los contenedores vacíos u otras formas de empaque reutilizables.
4. **Carga a Granel:** Es toda carga sólida, líquida, gaseosa, refrigerada o no, transportada en forma masiva, homogénea, sin empaque, cuya manipulación usual no deba realizarse por unidades.
5. **Contenedor:** Recipiente para el almacenaje, transporte y manejo de la carga y que cumple con normas y regulaciones internacionales.
6. **Buque Plataforma:** Son buques proyectados para explorar pozos submarinos ubicados en aguas muy profundas. La utilización de los buques plataforma en perforaciones proporciona algunas ventajas en relación a los otros tipos de plataformas, como: gran capacidad de almacenamiento, perforación de pozos en cualquier profundidad y operación sin la necesidad de barcos de apoyo o de servicios. Este tipo de plataformas se dividen en FPSO y FSO.
7. **Buque Plataforma Tipo FPSO:** Los FPSO (Floating, Production, Storage and Offloading) son buques con capacidad para procesar y almacenar el petróleo, y proveer la transferencia del petróleo y/o gas natural.
8. **Buque Plataforma Tipo FSO:** Los buques FSO (Floating Storage and Offloading) están ideados, como su propio nombre lo indica, para el almacenamiento y transporte de crudo y gas extraídos en la instalación hasta el lugar de refino o tratamiento en tierra.
9. **Dique flotante:** Construcción flotante diseñada para recibir, poner a flote y reparar

naves o artefactos navales.

10. **Draga:** Buque o artefacto naval diseñado para extraer material propio del fondo marino o de los ríos.
11. **Gasero:** Buque tanque construido, adaptado y utilizado para el transporte a granel de cualquiera de los gases licuados u otros productos enumerados en el Código Internacional de Gaseros (código CIG).
12. **Granel sólido:** Carga sólida sin embalar en contenedores o cualquier otro tipo de recipiente, el cual se almacena directamente en las bodegas de los buques especializados.
13. **Grúa flotante:** Artefacto Naval para mover cargas con sus propios medios y accesorios instalados a bordo.
14. **Hidrocarburos:** El petróleo en todas sus manifestaciones y los productos de su refinación tal como se relacionan en la lista de hidrocarburos del convenio MARPOL enmendado.
15. **Navegación costera:** Es la navegación que se efectúa a lo largo de la costa y tomando puntos de referencia sobre ella.
16. **Navegación de Altura:** Es aquella en la cual la posición de la nave solamente puede determinarse por observación astronómica o ayudas satelitales.
17. **Navegación interior:** Es la que se realiza en aguas interiores.
18. **Plataformas Móviles:** Son plataformas utilizadas para perforación, teniendo en cuenta la aleatoriedad de su destino productivo. Estas se dividen en Sumergibles, semisumergibles, de Patas Tensionadas y Autoelevables o Jack-Up.
19. **Plataforma Semisumergible:** Plataformas flotantes constituidas de una estructura de una o más cubiertas. Estas plataformas se apoyan en flotadores sumergidos que se mueven debido a la acción de las olas, vientos y corrientes. Esta se mantiene fija al lecho marino por medio de un sistema de anclaje o posicionamiento dinámico.
20. **Plataforma Sumergible:** Consiste en una instalación de perforación y bombeo colocada sobre una barcaza que, a su vez transportada al lugar de trabajo, es sumergida completamente hasta el fondo del lecho marino, donde realiza los trabajos de perforación y extracción. En este tipo de maquinaria, el crudo es bombeado a una tubería submarina.
21. **Plataforma de Patas Tensionadas:** unidades flotantes que poseen estructura similar a la de una plataforma semisumergible. La diferencia entre las dos está en el sistema de anclaje en el lecho marino. El anclaje se lleva a cabo mediante estructuras tubulares, con tirantes fijos al lecho marino por estacas y mantenidos estirados por el exceso de flotación de la plataforma. Semejando de esta forma una plataforma fija.

22. **Plataforma Autoelevable o Jack-Up:** Son un sistema basado en una estructura con 3 ó 4 largas patas metálicas que atraviesan su casco. Una vez han sido remolcadas a la posición de trabajo elegida, estos soportes son descendidos, afianzados y estabilizados sobre el lecho marino mediante un potente sistema hidráulico de elevación que, en una segunda fase, eleva toda la estructura compuesta por las dependencias de personal y el equipo de perforación sobre la superficie del agua.
23. **Plataformas Fijas:** Estructura modular en acero o concreto, hincada al lecho marino por medio de pilotes, proyectada para recibir todos los equipos de perforación, almacenamiento de material, alojamiento de personal y todas las instalaciones necesarias para la producción de los pozos de petróleo. Estas se ubican en aguas de hasta 200 metros de profundidad.
24. **Petrolero:** Nave o Buque tanque construido o adaptado para transportar principalmente hidrocarburos relacionados en la lista del apéndice I del convenio MARPOL.
25. **Quimiquero:** Nave o Buque tanque construido o adaptado para transportar a granel cualquiera de los productos líquidos enumerados en el Código Internacional de Quimiqueros. (Código CIQ Y CIQr)
26. **Remolcador:** Nave construida con las especificaciones necesarias de potencia, estructura y equipo para empujar o halar naves o artefactos navales.
27. **Remolcador O.S.V.: (Embarcación Abastecedora de Mar Afuera)** Remolcador oceánico adicionalmente equipado con maquinarias, espacios y los accesorios necesarios para realizar abastecimiento y entregar suministros en mar abierto a otros buques, naves o instalaciones fuera de la costa.
28. **Sistema de Anclaje:** Sistema que restaura el posicionamiento original de una plataforma, gracias a la acción de 8 a 12 cables y/o cadenas tendidos y fijados por anclas en el lecho marino, los cuales funcionan como muelles, produciendo un esfuerzo capaz de reducir el efecto del oleaje, vientos o corrientes marinas. La profundidad de operación de las plataformas que presentan sistema de anclaje es limitada.
29. **Sistema de Posicionamiento Dinámico:** Las plataformas que utilizan este sistema no poseen conexión física con el fondo del mar, excepto por los equipos de perforación. Estas plataformas poseen sensores que identifican su deriva. La restauración de su posición flotante se realiza a través de propulsores presentes en su casco, accionados por computadora. Las plataformas que utilizan el sistema de posicionamiento dinámico pueden perforar en aguas con cerca de 500 metros de profundidad.
30. **Tanquero combinado:** Es un buque tanque que está diseñado para el transporte de hidrocarburos, sustancias nocivas líquidas o cargamentos sólidos a granel.

31. **Trafico de Cabotaje:** Es el trafico comercial de personas o mercancías entre puertos marítimos de Colombia y realizados por embarcaciones de bandera Colombiana.
32. **Trafico Internacional:** Es el trafico comercial de personas o mercancías entre puertos marítimos de diferentes países.
33. **Transporte Mixto:** Es el transporte de carga y pasajeros en el mismo buque.
34. **Arqueo:** Es la expresión que se refiere al tamaño total de una embarcación, determinada en función del volumen de sus espacios cerrados. Es un parámetro adimensional.

### **CAPITULO III CLASIFICACIÓN DE LAS PLATAFORMAS MARÍTIMAS DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN**

#### **ARTICULO 4.º PARÁMETROS**

La Autoridad Marítima Colombiana establece la clasificación de las plataformas bajo los siguientes parámetros.

1. Tipo de plataforma marítima.
2. Tipo de ubicación
3. Tipo de propulsión.
4. Tipo de posicionamiento.

#### **ARTICULO 5.º TIPOS DE PLATAFORMAS MARÍTIMAS**

Según el tipo, las plataformas se clasifican en los siguientes grupos y subgrupos

##### **Grupo 90.1 – Plataformas Fijas**

##### **Grupo 90.3 – Plataformas Móviles**

Subgrupo 90.3.1 – Sumergible.

Subgrupo 90.3.2 – Semisumergible.

Subgrupo 90.3.3 – De Patas Tensionadas.

Subgrupo 90.3.4 – Autoelevable o Jack-Up.

##### **Grupo 90.4 – Buques Plataforma**

Subgrupo 90.4.1 – FPSO.

Subgrupo 90.4.2 – FSO.

#### **ARTICULO 6.º Tipo de Ubicación**

Según el tipo de ubicación en las aguas jurisdiccionales, las plataformas se clasifican en:

A – Aguas Interiores.

B – Zona Costanera.

C – Mar Afuera.

### **ARTICULO 7.º Tipo de Propulsión**

Según el tipo de propulsión que efectúan las plataformas se clasifican en:

**01** – Autopropulsada.

**02** – No propulsadas.

### **ARTICULO 8.º Tipo de Posicionamiento**

Según el tipo de posicionamiento las plataformas se clasifican en:

**a.-** Anclaje.

**b.-** Posicionamiento dinámico.

### **PARÁGRAFO:**

Los Artículos 7.º y 8.º solo se les aplicará a las Plataformas Móviles.

## **CAPITULO IV REQUISITOS Y PROCEDIMIENTOS**

### **ARTICULO 9.º AUTORIZACIÓN.**

La operación de plataformas marítimas de exploración y explotación, en Aguas Jurisdiccionales Colombianas, de bandera extranjera, deberán ser previamente y formalmente autorizada por la Autoridad Marítima Nacional, exceptuando aquellas que se encuentren realizando exclusivamente navegación en tránsito en las aguas jurisdiccionales

Las plataformas marítimas de exploración y explotación de bandera colombiana, cumplirán los requisitos establecidos por la Dirección General Marítima, para la operación de naves.

### **ARTICULO 10.º REQUISITOS PARA OPERACIÓN**

1. Toda plataforma marítima de exploración y explotación, deberá cumplir con todos las Convenciones y Códigos Internacionales, adoptados por Colombia, relacionados con seguridad marítima, contaminación marina y responsabilidad y compensación.
2. Certificado de registro de la plataforma emitido por el país de bandera.
3. Certificado internacional de arqueo, calculado de conformidad con la Convención Internacional para Medidas de Arqueo de 1969 (Tonnage 69).
4. Certificado internacional de Francobordo.
5. Cuaderno de estabilidad sin averías.
6. Certificado internacional de las condiciones de seguridad establecidas acuerdo el Código para la Construcción y el Equipo de Unidades Móviles de Perforación Mar Adentro, 1989. La Dirección General Marítima expedirá estos certificados a la plataformas de bandera colombiana o las extranjeras cuando estas lo soliciten.
7. Certificado de clasificación emitido por una casa clasificadora, con representación en el país.
8. Certificación de transporte de sustancias peligrosas acuerdo MARPOL 73/78.

9. Certificado de Seguro o de otra Garantía Financiera Relativo a la Responsabilidad Civil Nacida de Daños debidos a Contaminación por Hidrocarburos.
10. Certificado internacional de control de la contaminación.
11. Certificado internacional de gestión de la seguridad.
12. Certificado nacional de seguridad de la navegación.
13. Certificado de Tripulación Mínima y rol.
14. Las plataformas FPSO y FSO, deberán cumplir con los requisitos de MODU Code 79. Las plataformas construidas después del 1° de mayo de 1991 deberán cumplir los requisitos del MODU Code 89.
15. Plan de contingencia en caso de emergencias abordó o contaminación marítima por hidrocarburos.
16. Lista de tripulantes.
17. Títulos y demás documentos que acrediten idoneidad de la tripulación.
18. Libro de registro de hidrocarburos. Parte I para buques no tanqueros y parte I y II para tanqueros.
19. Autorización de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, para realizar actividades de exploración y/o explotación, con plataformas marítimas.
20. Certificado de Seguridad para Unidad Móvil de Perforación Mar Adentro.
21. Certificado de Aptitud para Buques de Apoyo o Suministro Mar Adentro.
22. Libro de Registro de Basuras (L.R.B.).
23. Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Basuras.
24. Cualquier otro certificado o documento que disponga la Autoridad Marítima Colombiana.

#### **PARÁGRAFO:**

El certificado nacional o internacional de arqueo y certificado nacional o internacional de líneas de carga, debe ser renovado cuando:

- Se hace una modificación importante a la plataforma que altere sus dimensiones (Eslora, manga, puntal, arqueo bruto, arqueo neto)
- Se hace cambio de matrícula.

#### **ARTICULO 11.º PROCEDIMIENTOS.**

1. Solicitud de la persona natural o jurídica extranjera, pública o privada a través del Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia ó la respectiva embajada o de su representante legal acreditado en el país.
2. Solicitud a DIMAR quien la remitirá a las siguientes entidades con el de que emitan concepto acerca del proyecto: Ministerio de Defensa Nacional, Ministerio de Minas y Energía y sus entidades adscritas pertinentes y Ministerio del Medio Ambiente.
3. La solicitud deben representarse con seis (6) meses de anticipación como mínimo, a la fecha prevista para la iniciación operación de la plataforma.
4. Las solicitudes deberán presentarse en idioma español y contendrán por lo menos los siguientes datos, sin perjuicio de otra informaciones que de acuerdo con la índole del proyecto, las entidades competentes puedan requerir al interesado:

- a) Documento de existencia y representación legal, nombres y apellidos, domicilio, profesión o especialidad del solicitante, según se trate de personas jurídicas o personas naturales. Si la solicitud se hace mediante representante, debe acompañarse el título o documento oficial que acredite su representación.
- b) Nombres y apellidos, domicilios, profesiones o especialidades y documentos que comprueben su idoneidad.
- c) Copia legalizada de los certificados internacionales de la plataforma marítima.
- d) Características de la plataforma marítima; tipo, y descripción de equipos y sistemas.
- e) Objetivos del proyecto de exploración y/o explotación.
- f) Zona de exclusión de la plataforma marítima.
- g) Estudio de posible impacto ambiental.
- h) Cronograma de actividades en el país y fuera de él.
- i) Área geográfica precisa en donde se va a realizar la exploración y/o explotación.
- j) Derrotero a seguir por la plataforma marítima desde el punto de origen hasta el área geográfica de operación. Especificando unidades que asisten a la plataforma.

## **ARTICULO 12.º OBLIGACIONES GENERALES.**

La persona natural o jurídica nacional o extranjera, pública o privada, que tenga autorización para realizar actividades de exploración y/o explotación con plataformas marítimas en aguas jurisdiccionales colombianas estará sujeta a las obligaciones que se especifican a continuación, sin perjuicio de aquellas que en cada caso le impongan las entidades a que se refiere el artículo 11o. del presente reglamento:

- a) Recibir al personal científico nombrado, si así lo estableció la resolución que autorizó la exploración y/o explotación, en el país sede del proyecto con el propósito de que se familiarice con los objetivos, equipos, técnicas y metodologías del mismo.
- b) Embarcar al personal científico designado y al inspector nombrado por DIMAR para el control y supervisión de las operaciones autorizadas
- c) Constituir las garantías que se le exijan para asegurar el cumplimiento de sus obligaciones
- e) Entregar a DIMAR, si esta entidad así lo exige, informes parciales sobre los resultados y avance del proyecto.

f) Retirar las instalaciones y los equipos utilizados en la exploración y/o explotación una vez finalizado el proyecto, salvo que se convenga lo contrario.

#### **ARTICULO 13.º DESIGNACIÓN DE LOS CIENTÍFICOS NACIONALES.**

Las entidades señaladas en el artículo 11o. del presente decreto, podrán designar personal científico para participar en el proyecto.

#### **ARTICULO 14.º REVISTA DE INSPECCIÓN**

Toda plataforma marítima será inspeccionada a su arribo a las aguas jurisdiccionales colombianas por un inspector o perito designado por la Capitanía de Puerto respectiva, sin restricciones de ninguna especie, en todos sus equipos y compartimientos, con el objeto de comprobar los antecedentes proporcionados en la solicitud. Todos los gastos que se originen con motivo de esta inspección serán de cargo del peticionario.

Esta revisión podrá repetirse las veces que se estime conveniente. En todo momento se exigirá el cumplimiento de cualquier otra norma legal o reglamentaria vigente en el Estado Colombiano.

### **CAPITULO V MEDIDAS DE SEGURIDAD**

#### **ARTICULO 15.º DE LA SEGURIDAD EN LA NAVEGACIÓN.**

1. Todo buque que navegue en proximidad a una Plataforma Marítima, deberá cumplir con lo siguiente:
  - a) Mantener una zona de seguridad superior a 50 metros.
  - b) Reducirá su marcha a una velocidad que le permita pasar con seguridad acuerdo condiciones metereológicas.
  - c) Establecerá y mantendrá contacto radioeléctrico canal 16, al navegar dentro de 10 millas de distancia a la plataforma.
2. Toda Plataforma Marítima deberá cumplir con:
  - a) Autorización, previa a su ubicación, del lugar de trabajo.
  - b) Informará a la Autoridad Marítima para su publicación por "AVISO A LOS NAVEGANTES":
    - Nombre y características de la plataforma.
    - Número de matrícula si corresponde.
    - Canal de escucha radioeléctrica .
    - Fecha y hora para maniobra y asentamiento o fondeo de campo de anclas.

- Velocidad de traslado.
- Posición geográfica de asentamiento o fondeo y la final.
- Luces de posición que exhibirá.
- Marcas visuales diurnas.
- Señales acústicas en baja visibilidad.

c) Cuando esté montada sobre cascos a flote y se desplace, la Dirección General Marítima establecerá las condiciones y requisitos que deberá cumplir.

d) Estará dotada con instalaciones de radiotelegrafía o radio telefonía y operadores habilitados, capaces de operar en 500 y 2182 Khz. y en canal 16 de ondas métricas.

e) Cuando efectúe movimientos, estará unida a estaciones radioeléctricas marítimas, que satisfagan las disposiciones vigentes previstas para salvaguardar la vida humana en el mar. Al ser remolcadas, este requisito podrá ser cumplido por el remolcador

3. Las Unidades Móviles de Perforación deberán cumplir con:

a) Las construidas con posterioridad al 1° de mayo de 1991, cumplirán con las condiciones de seguridad establecidas en el Código MODU.

b) Las construidas con fecha anterior a la citada en el literal precedente cumplirán con las condiciones de seguridad establecidas en el Código de Unidades de Perforación aprobado por Resolución A.414(XI) OMI. Sin perjuicio de lo expresado, satisfarán también las prescripciones del Cáp. 11 –Instalaciones de Radiocomunicaciones- y apartado 10.13 –Dispositivos Radioeléctricos de Salvamento- del Código de Unidades de Perforación en su forma enmendada.

c) Los sistemas de posicionamiento dinámico, cumplirán con criterios que como mínimo sean equivalentes a los establecidos en Circular MSC/Circ.645 “Directrices para Buques Provistos de Sistemas de Posicionamiento Dinámico” de la OMI.

d) Estarán sometidas al régimen de inspecciones que establece el Código de Unidades de Perforación. La Autoridad Marítima Nacional podrá reemplazar uno de los reconocimientos en seco por un reconocimiento subacuático si su resultado es lo suficientemente satisfactorio.

e) La Autoridad Marítima Nacional expedirá el Certificado de Seguridad para Unidad Móvil de Perforación Mar Adentro a una unidad móvil de perforación de matrícula nacional que satisfaga los requisitos establecidos en el Código MODU.

f) Las de bandera extranjera, deberán poseer el Certificado de Seguridad para Unidad Móvil de Perforación Mar Adentro expedido acuerdo las prescripciones del Código MODU por la administración de la bandera de la unidad, traducido al idioma español. Tal certificado podrá ser expedido por la Autoridad Marítima Nacional a solicitud y en nombre de la administración de la bandera de la unidad luego de someterse a las inspecciones pertinentes.

4. Los Buques de Apoyo o Suministro deberán cumplir con:

a) Las condiciones de seguridad previstas en las Directrices para el Proyecto y la Construcción de Buques de Suministro Mar Adentro aprobadas por la Resolución A.469 (XII) OMI, en su forma enmendada.

b) Cuando transporten cantidades limitadas de sustancias líquidas a granel potencialmente peligrosas o nocivas, cumplirán con las Directrices para el Transporte y Manipulación en Buques de Apoyo Mar Adentro de Cantidades Limitadas de Sustancias Líquidas a Granel Potencialmente Peligrosas o Nocivas, aprobadas por la Resolución A.673(16) OMI, en su forma enmendada.

c) A los de matrícula nacional que satisfagan lo prescrito en el inciso anterior, se les expedirá el Certificado de Aptitud. Los de bandera extranjera deberán poseer idéntico certificado, expedido por la administración de su bandera, traducido al idioma español. Tal certificado podrá ser expedido por la Autoridad Marítima Nacional a solicitud y en nombre de la administración de la bandera de la unidad luego de someterse a las inspecciones pertinentes.

d) El Certificado de Aptitud incluirá, en una hoja adjunta, la lista de productos que el buque está en capacidad de transportar así como las correspondientes condiciones de transporte. En dicha hoja se consignarán los productos definidos como sustancias potencialmente peligrosas.

5. **Inspecciones en Unidades Móviles de Perforación y Buques de Apoyo o Suministro Mar Adentro de Bandera Extranjera:**

a) Estas Unidades y Buques podrán ser inspeccionados por la Autoridad Marítima Nacional a fin de verificar que se mantengan las condiciones de seguridad que dieron origen a la extensión de los respectivos certificados de seguridad.

b) Si del resultado de la inspección surgieren claros indicios de que no se mantienen las condiciones de seguridad que dieron origen a la extensión de alguno de los certificados antes mencionados, se podrá impedir el zarpe o su operación hasta que se restauren tales condiciones. A tal efecto, se dará inmediata intervención a la administración de la bandera correspondiente.

**ARTICULO 16.º DE LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN.**

Toda Plataforma Marítima deberá dar cumplimiento al Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques de 1973, en su forma enmendada por el correspondiente Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78), mediante las siguientes disposiciones:

1. Tendrá instalados a bordo Rótulos en los que se notifiquen a la tripulación las prescripciones sobre eliminación de basuras, ubicados en lugares apropiados para que la tripulación puedan observarlos con asiduidad

2. Tendrá a bordo un Plan de Gestión de Basuras, que incluirá procedimientos escritos para recolección, almacenamiento, tratamiento y evacuación de basuras, incluida la manera de utilizar el equipo. Este plan deberá ser aprobado por la Autoridad Ambiental correspondiente.
3. Un Libro de Registro de Basuras (L.R.B.) donde se indicaran todas las operaciones de descarga e incineración de basuras, así como también los casos de eliminación, derrame o pérdida accidental que se produzcan. Para las plataformas que enarboles pabellón extranjero, la habilitación del libro estará a cargo de la Autoridad competente del Estado de abanderamiento o de la Autoridad Consular correspondiente.
4. Deberá contar con dispositivos desmenuzadores o trituradores aptos para la descarga de restos de víveres y un sistema compactador de basuras que permita la disminución del volumen de las basuras generadas.
5. Deberá tener a bordo el Certificado Nacional de Prevención de la Contaminación por Basuras, expedido por la Autoridad Marítima Nacional.
6. Deberá presentar ante la Autoridad Marítima Nacional, el Certificado de Seguro o de otra Garantía Financiera Relativo a la Responsabilidad Civil Nacida de Daños debidos a Contaminación por Hidrocarburos, acuerdo lo estipulado en el Art. VII del Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil Nacida de Daños debidos a Contaminación de Aguas del Mar por Hidrocarburos de 1992

#### **ARTICULO 17.º DE LOS SISTEMAS DE EVACUACIÓN.**

Dando cumplimiento a lo estipulado en el Cáp. IV del Código Internacional de Dispositivos de Salvamento (Código IDS), adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la OMI, las Plataformas Marítimas deberá tener instalados a bordo botes de salvamento del tipo caída libre totalmente cerrados y versión petroleros con las siguientes características:

1. El material del casco y el domo serán fabricados con material incombustible.
2. Contar con un sistema autónomo de suministro de aire, que permita en las condiciones normales de operación del bote salvavidas que el aire que exista en el interior del mismo siga siendo respirable sin riesgos, y que el motor funcione normalmente durante 10 minutos por lo menos.
3. Estar provisto de un sistema de protección contra incendios por aspersión de agua de mar.
4. En su caída, deberá apartarse de la embarcación una distancia de 1.3 veces la altura aprobada, una vez que se haya puesto a flote cuando la embarcación tenga un asiento de 10° y una escora de hasta 20° a una u otra banda, hallándose totalmente equipado y cargado con el cupo completo de personas.

5. Tendrá una estabilidad tal que se adrize automáticamente bajo condiciones normales de operación, encontrándose herméticamente cerradas todas las entradas y aberturas.
6. Llevará un motor de encendido por compresión. En ningún bote salvavidas se utilizará un motor cuyo combustible tenga un punto de inflamación igual o inferior a 430°C.
7. La velocidad para avanzar (velocidad avante) en aguas tranquilas, con su cupo completo de personas y con todo el equipo, será al menos de 6 nudos.
8. Llevará combustible suficiente para que completamente cargado navegue a 6 nudos durante un periodo mínimo de 24 horas.

**COMUNIQUESE PUBLIQUESE Y CUMPLASE.**

Dado en Bogotá, D.C., a

**DIRECTOR GENERAL MARÍTIMO**

## ANEXO "B"

### CERTIFICADO DE SEGURIDAD PARA UNIDADES MÓVILES DE PERFORACIÓN MAR ADENTRO (MOBILE OFFSHORE DRILLING UNIT SAFETY CERTIFICATE)



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA

(N° de Certificado)  
(Certificate N°.)



#### Expedido en virtud de las disposiciones del CÓDIGO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y EL EQUIPO DE UNIDADES MÓVILES DE PERFORACIÓN MAR ADENTRO, 1989, en su forma enmendada

(Issued under the provisions of the  
IMO CODE FOR THE CONSTRUCTION AND EQUIPMENT OF MOBILE OFFSHORE  
DRILLING UNITS, 1989, as amended),

de conformidad con la Resolución N° XXX-DIMAR/06 - "REGLAMENTO PARA LA INSTALACIÓN Y LA OPERACIÓN DE PLATAFORMAS EN AGUAS JURISDICCIONALES COLOMBIANAS" - "Normas de Seguridad para Unidades Móviles de Perforación y Buques de Apoyo o Suministro Mar Adentro", con la autoridad conferida por el Gobierno de la República de Colombia por la Dirección General Marítima.

(in accordance with Resolution N° XXX-DIMAR/06 - "RULES FOR OPERATION AND INSTALATION OF SEA PLATAFORMAS IN COLOMBIAN WATERS" - "Safety Rules for Mobile Offshore Drilling Units and Support or Supply Vessels", under the authority of the Government of the Colombian Republic by Dirección General Marítima.)

<b>Nombre y Número de Matrícula</b> (Name and Register Number)	<b>Número OMI</b> (IMO Number)	<b>Tipo</b> (Capítulo 1, Sección 3 del Código) (Type (1.3 of the Code))	<b>Puerto de Matrícula</b> (Port of Registry)

Fecha en que se colocó la quilla de la unidad o en que la construcción de esta se hallaba en una fase equivalente o, cuando proceda, fecha en que comenzaron las obras de reforma o de modificación de carácter importante:

(Date on which keel was laid or unit was at a similar stage of construction or on which major conversion was commenced)

#### SE CERTIFICA : (THIS IS TO CERTIFY:)

1. Que la unidad arriba mencionada ha sido objeto de reconocimiento, de conformidad con las disposiciones aplicables del Código para la Construcción y el Equipo de Unidades Móviles de Perforación Mar Adentro, 1989, de la Organización Marítima Internacional (OMI), en su forma enmendada.

(That the above-mentioned unit has been duly surveyed in accordance with the applicable provisions of the IMO Code for the Construction and equipment of Mobile Offshore Drilling Units, IMO 1989, as amended.)

2. Que el reconocimiento ha puesto de manifiesto que el estado de la estructura, el equipo, los accesorios, la estación radioeléctrica y los materiales de la unidad, y el estado en que todo ello se encuentra, son satisfactorios en todos los aspectos y que la unidad cumple con las pertinentes disposiciones del Código.

(That the survey showed that the structure, equipment, fittings, radio station and materials of the unit and the condition thereof, are in all respects satisfactory and the unit complies with the relevant provisions of the Code.)

3. Que los dispositivos de salvamento provistos para un número total de \_\_\_\_\_ personas y no más son los siguientes: \_\_\_\_\_.

(That the life-saving appliances provide for a total number of \_\_\_\_\_ persons and no more as follows: \_\_\_\_\_.)

4. Que, de conformidad con lo previsto en el Capítulo 1, Sección 4 del Código, se han modificado las disposiciones del Código en lo respecta a la unidad, del siguiente modo: \_\_\_\_\_.

(That, in accordance with 1.4 of the Code, the provisions of the Code are modified in respect of the unit in the following manner: \_\_\_\_\_.)

5. Que esta unidad no ha sido aprobada para el empleo de técnicas aprobadas de reconocimiento continuo conforme a lo dispuesto en el Capítulo 1, Sección 6, Artículo 4 del Código, en citación de los reconocimientos periódicos o intermedios, con respecto a:

(That the unit has been issued with an approval for the continuous survey techniques under 1.6.4 of the Code in lieu of periodical or intermediate surveys in respect of:)

CASCO   
(Hull)

MÁQUINAS   
(Machinery)

\_\_\_\_\_  
Firma del funcionario revisor  
(Signature of approving authority)

\_\_\_\_\_  
Fecha aprobación del programa de reconocimiento continuo  
(Date of continuous survey programme approval)

Este certificado es válido hasta el día: \_\_\_\_\_.  
(This certificate shall be valid until: \_\_\_\_\_ day of \_\_\_\_\_.)

Expedido en Bogotá D.C. el día: \_\_\_\_\_.  
(Issued at Bogotá D.C. on this: \_\_\_\_\_ day of \_\_\_\_\_.)

\_\_\_\_\_  
Firma Director General Marítimo  
(Signature of maritime authority)

## ANEXO “C”

### CERTIFICADO DE APTITUD PARA BUQUES DE APOYO O SUMINISTRO MAR ADENTRO (CERTIFICATE OF FITNESS FOR OFFSHORE SUPPORT OR SUPPLY VESSELS)



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA



(Nº de Certificado)  
(Certificate N.º.)

Expedido en virtud de las disposiciones de la Resolución A.673(16) de la Organización Marítima Internacional (OMI),

#### DIRECTRICES PARA EL TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN EN BUQUES DE APOYO MAR ADENTRO DE CANTIDADES LIMITADAS DE SUSTANCIAS LÍQUIDAS A GRANEL POTENCIALMENTE PELIGROSAS O NOCIVAS,

(Issued under the provisions of IMO Resolution A.673(16),  
GUIDELINES FOR THE TRANSPORT AND HANDLING OF LIMITED AMOUNTS OF HAZARDOUS AND NOXIOUS LIQUID SUBSTANCES IN BULK ON OFFSHORE SUPPORT VESSELS

de conformidad con la Resolución N° XXX-DIMAR/06 - “REGLAMENTO PARA LA INSTALACIÓN Y LA OPERACIÓN DE PLATAFORMAS EN AGUAS JURISDICCIONALES COLOMBIANAS” – “Normas de Seguridad para Unidades Móviles de Perforación y Buques de Apoyo o Suministro Mar Adentro”, con la autoridad conferida por el Gobierno de la República de Colombia por la Dirección General Marítima.  
(in accordance with Resolution N° XXX-DIMAR/06 – “RULES FOR OPERATION AND INSTALLATION OF SEA PLATAFORMAS IN COLOMBIAN WATERS” – “Safety Rules for Mobile Offshore Drilling Units and Support or Supply Vessels”, under the authority of the Government of the Colombian Republic by Dirección General Marítima.)

Nombre del Buque (Name of vessel)	Número de Matrícula (Registry Number)	Señal Distintiva (Call sign)	Número OMI (IMO number)	Puerto de Matrícula (Port of registry)	Arqueo Bruto (Gross tonnage)	Peso Muerto (Deadweight)

Fecha en que se colocó la quilla de la unidad o en que la construcción de esta se hallaba en una fase equivalente o, cuando proceda, fecha en que comenzaron las obras de transformación para el transporte de líquidos a granel:

(Date on which keel was laid or on which vessel was at a similar stage of construction or, when appropriate, date on which conversion for the carriage of bulk liquids was commenced:)

El buque cumple también plenamente con las siguientes enmiendas a las Directrices:

(The vessel also complies fully with the following amendments to the Guidelines:)

**El buque está exento de cumplir con las siguientes disposiciones de las Directrices:**  
 (The vessel is exempted from compliance with the following provisions or the Guidelines:)

**SE CERTIFICA :** (THIS IS TO CERTIFY:)

1. **1. Que el buque ha sido objeto de reconocimiento de conformidad con lo dispuesto en 1.5 de la Directriz.**  
 (That the vessel has been surveyed in accordance with the provisions of 1.5 of the Guidelines.)
1. **2. Que el reconocimiento ha puesto de manifiesto que la construcción y el equipo del buque:**  
 (That the survey showed that the construction and equipment of the vessel:)
  - 1.2.1. **cumplen con las disposiciones pertinentes de las Directrices aplicables a los buques “nuevos”.**  
 (comply with the relevant provisions of the Guidelines applicable to “new” vessels)
  - 1.2.2. **cumplen con las disposiciones pertinentes de las Normas aplicables a los buques “existentes”.**  
 (comply with the relevant provisions of the Rules applicable to “existing” vessels)
2. **Que el buque lleva un manual de conformidad con las Normas aplicables a los procedimientos y medios cuya necesidad indican las reglas 5, 5ª y 8 del Anexo II del Convenio MARPOL 73/78, y de los medios y el equipo el buque prescritos en dicho manual son satisfactorios en todos los sentidos y cumplen con las prescripciones aplicables de dichas normas.**  
 (That the vessel has been provided with a manual in accordance with the applicable Standards for procedures and arrangements as called for by regulations 5, 5A and 8 of Annex II of MARPOL 73/78, and that the arrangements and equipment of the vessel prescribed in the manual are in all respects satisfactory and comply with the applicable requirements of the said Standards.)
3. **Que el buque es apto para transportar a granel los productos indicados a continuación, siempre y cuando se observen todas las disposiciones de orden operacional de las Directrices que sean pertinentes:**  
 (That the vessel is suitable for the carriage in bulk of the following products, provided that all relevant operational provisions of the Guidelines are observed:)

<b>Productos<sup>1,2</sup></b> (Products <sup>1,2</sup> )	<b>Condiciones de transporte</b> <b>(Número de los tanques, etc.)</b> (Conditions of carriage) ((Tan numbers, etc.))
<p><b>Sigue en la(s) página(s) de continuación e la Hoja adjunta 1, firmada y fechada.</b>  <b>Los números de los tanques indicados en esta lista pueden localizarse en el plan de tanques, firmado y fechado, que figura en la Hoja adjunta 2.</b>                      (Continued on attachment 1, additional signed and dated sheets.                      Tank numbers referred to in this list are identified on attachment 2, signed and dated tank plan.)</p>	

4. Que, de conformidad con los párrafos 1.4 de las Directrices (\*) y 2.8.2 del Código CIQ (\*), las disposiciones de las Directrices y del Código han sido notificadas con respecto al buque del modo siguiente:

(That, in accordance with 1.4 of the Guidelines (\*) and 2.8.2 of the IBC Code (\*), the provisions of the Guidelines and the Code have been modified in respect of the vessel in the following manner:

\_\_\_\_\_.

5. Que el buque debe cargarse : (That the vessel must be loaded:)

- 5.1 de conformidad con las condiciones de carga estipuladas en el manual de carga aprobado, sellado, fechado \_\_\_\_\_ y firmado por un funcionario de la Dirección General Marítima;

(in accordance with the loading conditions provided in the approved loading manual, stamped, dated \_\_\_\_\_ and signed by an official of Direction General Maritima.)

- 5.2 de conformidad con las limitaciones de carga adjuntas al presente certificado.

(in accordance with the loading limitations appended to this Certificate.)

Cuando sea preciso cargar el buque de un modo que no se ajuste a lo arriba indicado, se remitirán los cálculos necesarios para justificar las condiciones de cargar propuestas a la Dirección General Marítima, la cual podrá autorizar por escrito la adopción de dichas condiciones de carga propuestas.

(When it is required to load the vessel other than in accordance with the above instructions, then the necessary calculations to justify the proposed loading conditions should be communicated to Direction General Maritima who may authorize in writing the adoption of the proposed loading conditions.)

El presente certificado es valido hasta el día \_\_\_\_\_ a reserva de que se efectúen los pertinentes reconocimientos de conformidad con el párrafo 1.5 de las Directrices.

(This certificate is valid until \_\_\_\_\_ subject to surveys in accordance with 1.5 of the Guidelines.)

Expedido en Bogotá D.C. el día: \_\_\_\_\_.

(Issued at Bogotá D.C. on this: \_\_\_\_\_ day of \_\_\_\_\_.)

\_\_\_\_\_  
Firma Director General Marítimo

(Signature of maritime authority)

BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FF. P.  
"TOMAS RUEDA VARGAS"



052593