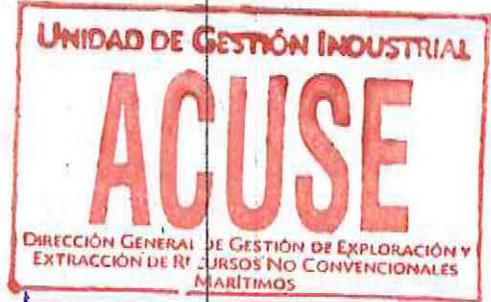




**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

C. SERGIO JOSÉ LIMARDO
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, datos protegidos conforme al Art. 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 de la LGTAIP.



PRESENTE

Recibí original

Nombre de la persona física que acuso de recibido. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

15 octubre 2019

Firma de la persona física que acuso de recibido. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Asunto: Resolución Procedente.

Bitácora: 09/DLA0172/07/19

Expediente: 28TM2019X0068

Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Regional (**MIA-R**) y el Estudio de Riesgo Ambiental (**ERA**) del **PROYECTO** denominado "**PERFORACIÓN EXPLORATORIA EN EL ÁREA CONTRACTUAL AP-CM-G01, CORDILLERAS MEXICANAS, GOLFO DE MÉXICO**" en lo sucesivo el **PROYECTO**, presentado por la empresa **REPSOL EXPLORACIÓN MÉXICO S.A. de C.V.**, en adelante el **REGULADO**, con pretendida ubicación en las Cordilleras Mexicanas del Golfo de México, con una proyección lineal localizada en la costa del estado de Veracruz, a una distancia aproximada de 60.16 km al este del puerto de Tampico, Tamaulipas y a 48.85 km a la línea de costa más cercana y

RESULTANDO:

- I. Que el 12 de julio de 2019, ingresó ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**) Unidad Administrativa a la cual se encuentra adscrita la Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos (**DGGEERNCM**) el escrito sin número de fecha 05 de julio de 2019, mediante el cual el **REGULADO** ingresó la **MIA-R** y el **ERA** del **PROYECTO**, para su correspondiente evaluación y dictaminación en materia de Impacto Ambiental, mismo que quedó registrado con la clave **28TM2019X0068**.
- II. Que mediante el escrito señalado en el numeral inmediato anterior, el **C. SERGIO JOSÉ LIMARDO**, Representante Legal de la empresa **REPSOL EXPLORACIÓN MÉXICO S.A. DE C.V.**, acreditó su personalidad jurídica en términos del instrumento notarial Núm. 51,212 de fecha 15 de septiembre del 2017, otorgada ante la fe del Notario Público, Lic. José Luis Villavicencio Castañeda, titular de la Notaría Pública Núm. 218 de la Ciudad de México.
- III. Que el 18 de julio de 2019, en cumplimiento con lo establecido en el artículo 34 párrafo tercero fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**), que dispone la publicación de la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**), se publicó a través de la Separata número **ASEA/28/2019**, el listado del ingreso de proyectos, emisión de resolutivos y proyectos sometidos a





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

consulta pública derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental correspondiente al periodo del 11 al 17 de julio del 2019, dentro de los cuales se incluyó el **PROYECTO**.

- IV. Que el 25 de julio del 2019, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 35 de la **LGEIPA**, la **DGGEERNCM** integró el expediente con clave **28TM2019X0068** de conformidad con el artículo 34 primer párrafo de la Ley antes mencionada y lo puso a disposición del público en el domicilio ubicado en Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, Núm. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.
- V. Que el 26 de julio de 2019, mediante escrito sin número de fecha 25 de julio de 2019, el **REGULADO** ingresó ante esta **AGENCIA** Información en Alcance (I.A.) al escrito señalado en el **Resultando I** del presente oficio, la cual consiste en el oficio emitido al **REGULADO** por la Secretaría de Energía en atención a la Evaluación de Impacto Social.
- VI. Que el 23 de agosto de 2019, mediante escrito sin número de fecha 22 del mismo mes y año, el **REGULADO** presentó en original, la **Página 13** del periódico "*El Heraldo de México*", en el cual se llevó a cabo la publicación del extracto del **PROYECTO** el martes 16 de julio de 2019; lo anterior de conformidad con lo establecido en los artículos 34 párrafo tercero fracción I, de la Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente, en lo sucesivo la **LGEIPA**.
- VII. Que el 20 de septiembre de 2019, mediante escrito sin número de misma fecha, el **REGULADO** ingreso **Información en Alcance**, al escrito señalado en el **Resultando I** del presente oficio.
- VIII. Que esta **DGGEERNCM** procede a determinar lo conducente conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la **LGEIPA** y su **REIA**.

CONSIDERANDO:

- I. Que esta **DGGEERNCM** es **competente** para revisar, evaluar y resolver la **MIA-R**, el **ERA** y la **Información en Alcance** del **PROYECTO**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4 fracción XVI y 26 fracción II del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que el **REGULADO** pretende realizar la perforación de pozos de exploración de hidrocarburos costa afuera, por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos la cual es competencia de esta **AGENCIA** de conformidad con la definición señalada en el artículo 3 fracción XI inciso a) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- III. Que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el **PROYECTO**, éste es de competencia Federal en materia de evaluación de impacto ambiental, por ser una obra relacionada con la industria del petróleo, tal y como lo disponen los artículos 28 fracción II de la **LGEIPA** y 5 inciso D) fracción I del **REIA**.

Handwritten signature or initials on the right margin.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial**

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

- IV. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**), es el mecanismo previsto por la **LGEEPA**, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, el **REGULADO** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Regional (**MIA-R**), para solicitar la autorización del **PROYECTO**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en las hipótesis señaladas en el artículo 11 del **REIA**.
- V. Que de conformidad con lo dispuesto por el primer y segundo párrafo del artículo 40 del **REIA**, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública, se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados, y considerando que la publicación del ingreso del **PROYECTO** al **PEIA** se llevó a cabo a través de la Gaceta Ecológica número **ASEA/28/2019** de la **AGENCIA** el 18 de julio de 2019, el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, solicitara que se llevara a cabo la consulta pública feneció el 31 de julio de 2019, y durante el periodo del 18 al 01 de agosto de 2019, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública.
- VI. Que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 35 de la **LGEEPA**, una vez presentada la **MIA-R**, el **ERA** y la **Información en Alcance**, se inició el **PEIA**, para lo cual se revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta **LGEEPA**, su **REIA** y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y al Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos por lo que, una vez integrado el expediente respectivo, esta **DGGEERNCM** determina que se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se deberán evaluar los posibles efectos de la operación, mantenimiento y taponamiento en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta **DGGEERNCM** procede a dar inicio a la evaluación, de la **MIA-R** y el **ERA**, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el **REIA** para tales efectos.

VII. Conceptos Generales

Que, con la finalidad de aclarar en lo sucesivo respecto a la terminología de los Fluidos de Perforación No Acuosa (**NADF**) elaborado con Fluido Base Sintética (**NABF**), esta **DGGEERNCM** los define y categoriza únicamente para fines de análisis de acuerdo con lo siguiente:

- a) **Fluido de Perforación Base No Acuosa (NADF, Non Aqueous Drilling Fluid):** Es una emulsión cuya fase continua es el fluido base no acuoso mezclado con agua y otros productos químicos. Estos fluidos se clasifican de acuerdo a la concentración de hidrocarburos aromáticos en Grupo I, II y III.

Handwritten signature/initials





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial**

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

1. **Grupo I (alto contenido de aromáticos):** Es aquel cuya fase continua está compuesta de diésel, aceite mineral o algún otro aceite convencional, cuyo contenido de hidrocarburos aromáticos policíclicos en peso es mayor a 0.35% y el contenido de aromáticos totales varía del 5% hasta el 25%.
 2. **Grupo II (mediano contenido de aromáticos):** Es aquel cuya fase continua está compuesta principalmente de parafinas líquidas obtenidas del destilado del petróleo, que han sido altamente purificadas y cuyo contenido de hidrocarburos aromáticos policíclicos varía en peso de 0.001% a 0.35% y el contenido de aromáticos totales varía del 0.5% hasta el 5% en peso.
 3. **Grupo III (bajo contenido de aromáticos):** Es aquel cuya fase continua está compuesta de hidrocarburos sintéticos (tales como ésteres, olefinas internas, poli alfa olefinas, alfa olefina lineal y parafinas sintéticas) o aceites minerales altamente procesados, cuyo contenido de hidrocarburos aromáticos policíclicos en peso es menor a 0.001% y el contenido de aromáticos totales es menor al 0.5%.
- b) Asimismo, se señala que a lo largo del presente oficio resolutivo se hará referencia al producto resultante del acondicionamiento de los recortes de perforación impregnados con fluido de perforación sintético grupo III, como Sólidos Producto de la Separación (**SPS**).
- c) En adelante, se entenderá como **NABF** aquel fluido base sintética que pertenece a los **NADF** del grupo III.

Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental

VIII. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 13 fracción I del **REIA**, donde se señala que se deberá incluir en la **MIA-R**, los datos generales del **PROYECTO**, del **REGULADO** y del responsable del estudio de impacto ambiental y que de acuerdo con la información incluida en la **MIA-R**, se estableció que el **PROYECTO** consiste en la perforación de dos pozos exploratorios dentro del **Área Contractual AP-CM-G01**, ubicada en las Cordilleras Mexicanas del Golfo de México Profundo, con una duración aproximada de 130 días por cada pozo, con una vigencia del **PROYECTO** de hasta 4 años.

Descripción del PROYECTO.

- IX. Que el artículo 13 fracción II del **REIA**, impone la obligación al **REGULADO** de incluir en la **MIA-R** que someta a evaluación, una descripción del **PROYECTO**. En este sentido, una vez analizada la información presentada en la **MIA-R** y de acuerdo con lo manifestado por el **REGULADO**, la descripción de las obras y actividades para la realización del **PROYECTO** se resume en lo siguiente:
- a) El **PROYECTO** consiste en llevar a cabo la perforación de dos pozos exploratorios, el primero denominado Juum-1 y el segundo prospectado en alguno de los pozos denominados Juum, Lool, Chieh o Boox, ubicados dentro del **Área Contractual AP-CM-G01** en las Cordilleras Mexicanas del Golfo de México Profundo, con una proyección lineal localizada en la costa del estado de Veracruz, a una distancia

[Handwritten signature and initials]



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

aproximada de 60.16 km al este del puerto de Tampico en Tamaulipas y a 48.85 km a la línea de costa más cercana con profundidades que varía entre 300 y 2,000 metros (m).

Respecto a la ubicación de los dos pozos exploratorios el **REGULADO** señaló que el **PROYECTO** contempla únicamente la ubicación del primer pozo exploratorio a perforar, denominado Juum-1, para el cual, se considerará el diseño tipo y un escenario conservador de los dos pozos que serían perforados.

Derivado de lo anterior, El pozo Juum-1 y los prospectos Juum, Lool, Chich o Boox se localizan en las siguientes coordenadas geográficas:

Pozo	Coordenadas Geográficas Sexagesimales		
	Vértice	Longitud	Latitud
Juum-1	-		
Prospecto Chich*	1		
	2		
	3		
	4		
Prospecto Lool*	1		
	2		
	3		
	4		
Prospecto Juum*	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
Prospecto Boox*	1		
	2		
	3		
	4		

Coordenadas de ubicación de infraestructura del proyecto. (información reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP 113 fracción I de la LGTAIP

- b) El pozo Juum-1 y los prospectos Juum, Lool, Chich o Boox se ubican dentro del **Área Contractual AC AP-CM-G01**, la cual comprende un área de 1,999.292 kilómetros cuadrados (km²), en las coordenadas geográficas siguientes:

Coordenadas AC AP-CM-G01				
Vértice	Coordenadas Geográficas Decimales		Coordenadas Geográficas Sexagesimales	
	Longitud	Latitud	Longitud	Latitud
1	22,166667	-96,875000	22° 10' 0.000" N	96° 52' 30.000" W
2	22,166667	-96,816667	22° 10' 0.000" N	96° 49' 0.000" W
3	22,133333	-96,816667	22° 8' 0.000" N	96° 49' 0.000" W





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos
Oficio ASEA/UGI/DCGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Coordenadas AC AP-CM-G01				
Vértice	Coordenadas Geográficas Decimales		Coordenadas Geográficas Sexagesimales	
	Longitud	Latitud	Longitud	Latitud
4	22,133333	-96,691667	22° 8' 0.000" N	96° 41' 30.000" W
5	22,066667	-96,691667	22° 4' 0.000" N	96° 41' 30.000" W
6	22,066667	-96,541667	22° 4' 0.000" N	96° 32' 30.000" W
7	21,908333	-96,541667	21° 54' 30.000" N	96° 32' 30.000" W
8	21,908333	-96,600000	21° 54' 30.000" N	96° 36' 0.000" W
9	21,791667	-96,600000	21° 47' 30.000" N	96° 36' 0.000" W
10	21,791667	-96,666667	21° 47' 30.000" N	96° 40' 0.000" W
11	21,808333	-96,666667	21° 48' 30.000" N	96° 40' 0.000" W
12	21,808333	-96,700000	21° 48' 30.000" N	96° 42' 0.000" W
13	21,825000	-96,700000	21° 49' 30.000" N	96° 42' 0.000" W
14	21,825000	-96,816667	21° 49' 30.000" N	96° 49' 0.000" W
15	21,941667	-96,816667	21° 56' 30.000" N	96° 49' 0.000" W
16	21,941667	-96,833333	21° 56' 30.000" N	96° 50' 0.000" W
17	21,975000	-96,833333	21° 58' 30.000" N	96° 50' 0.000" W
18	21,975000	-96,850000	21° 58' 30.000" N	96° 51' 0.000" W
19	22,016667	-96,850000	22° 1' 0.000" N	96° 51' 0.000" W
20	22,016667	-97,058333	22° 1' 0.000" N	97° 3' 30.000" W
21	22,050000	-97,058333	22° 3' 0.000" N	97° 3' 30.000" W
22	22,050000	-97,133333	22° 3' 0.000" N	97° 8' 0.000" W
23	22,016667	-97,133333	22° 1' 0.000" N	97° 8' 0.000" W
24	22,016667	-97,258333	22° 1' 0.000" N	97° 15' 30.000" W
25	22,241667	-97,258333	22° 14' 30.000" N	97° 15' 30.000" W
26	22,241667	-97,066667	22° 14' 30.000" N	97° 4' 0.000" W
27	22,291667	-97,066667	22° 17' 30.000" N	97° 4' 0.000" W
28	22,291667	-96,875000	22° 17' 30.000" N	96° 52' 30.000" W

- c) Que la perforación de los pozos Juum-1 y uno de los prospectos Juum, Lool, Chich y Boox se contempla en el término de los años 2020 y 2021. De acuerdo con el plan de perforación presentado por el **REGULADO**, se espera la perforación del primer pozo (Juum-1) en el segundo trimestre del 2020 y el segundo pozo (prospectos Juum, Lool, Chich o Boox) en el segundo trimestre del 2021. Para lo cual, se contempla una duración aproximada de 130 días por pozo para las actividades de perforación exploratoria, distribuidos como se presenta a continuación:

Pozo	2020												2021											
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Juum-1																								
Pozo 2																								



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/JGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Etapa	Actividades comprendidas	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1
Pre-operativa	Obtención de permisos													
Movilización	Desplazamiento de la Unidad de Perforación y embarcaciones de apoyo													
Perforación exploratoria	Perforación de pozos													
	Movilización de embarcaciones apoyo													
	Manejo de lodos, cortes de perforación y otros residuos													
Desmantelamiento	Taponamiento y abandono													
	Desmovilización de la Unidad de Perforación y embarcaciones de apoyo													

Al respecto el **REGULADO** señaló que el cronograma que se presenta está sujeto a modificaciones debido a circunstancias operativas, motivo por el cual solicita para la vigencia del **PROYECTO** por los dos años relacionados (2020 y 2021).

d) Que para la perforación exploratoria se desarrollará siguiendo las siguientes 4 etapas y 8 actividades:

Etapa	Actividades comprendidas	Tiempos proyectados (días)
Pre-operativa	Obtención de permisos	--
Movilización	Desplazamiento de la Unidad de Perforación y embarcaciones de apoyo	14
Perforación exploratoria	Perforación de pozo	106
	Movilización de embarcaciones y helicóptero de apoyo	
	Manejo de fluidos, SPS y otros fluidos de perforación	
	Registro de pozo y Perfil Sísmico Vertical (VSP)	
Desmantelamiento	Abandono	10
	Desmovilización de la Unidad de Perforación y embarcaciones de apoyo	
Total		130

e) El **REGULADO** señaló que, de acuerdo con las características del **PROYECTO**, y en función de las profundidades de la columna de agua del **Área Contractual AP-CM-G01**, prevé utilizar una unidad de perforación del tipo "Drillship" (buque de perforación), cuatro embarcaciones de apoyo y dos helicópteros.

Las características generales y descripción de la unidad de perforación "Maersk Valiant", las embarcaciones de apoyo y los helicópteros son las siguientes:



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial**

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Unidad de perforación "Maersk Valiant"		
Características generales		Descripción
Bandera	Singapur	<ul style="list-style-type: none"> Utilizada con mayor frecuencia para la perforación exploratoria costa afuera (offshore) en actividades realizadas en aguas profundas. Se caracterizará por tener posicionamiento dinámico de Clase 3 (DPS por su acrónimo en inglés - Dynamic Positioning System).
Nº OMI/MMSI	9624158 / 566937000	
Clasificación	American Bureau of Shipping	
Año de Construcción	2013	
Sistema de Posicionamiento	DP3	
Peso (Embarcación aligerada)	37,000 T	
Acomodaciones para máximo número de personas	230 personas a bordo	
Eslora	228 m	
Manga	42 m	
Calado operativo / Desplazamiento relativo	12 m / 96,468 T	
Calado en tránsito / Desplazamiento relativo	8.5 m / 67,042 T	
Moon pool	25.6 m x 12.5 m	

Embarcaciones de apoyo	
Descripción general	
Tres de las embarcaciones tendrán como función principal brindar apoyo a la Unidad de Perforación en el transporte de suministros, consumibles y equipos, una de las tres embarcaciones estará de forma permanente ubicada en cercanías a la Unidad de Perforación, con el objeto de permitir, de forma rápida, dar inicio a la atención de una contingencia operacional o la atención de una emergencia y una para el movimiento de los SPS .	
Cumplirán con los requisitos operacionales, incluyendo poseer sistema de posicionamiento dinámico de Clase 2 como mínimo.	
Dos de las tres embarcaciones tendrán un área de cubierta superior a los 750 m ² y la otra será de aproximadamente 900 m ² .	

Helicópteros		
Equipo	Características	Descripción
Motor	2x turboshaft Pratt & Whitney Canada PT6C-67E	<p>El PROYECTO contempla el uso de dos (2) helicópteros, de los cuales uno realizará de 3 a 6 vuelos (ida y vuelta), semanal mientras que el otro se utilizará únicamente en caso de emergencia (EC155) y/o falla operativa o mantenimiento del primero. Los helicópteros proyectados tendrán las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uno para transporte de personal y suministro de materiales (EC-175). Uno de backup (uso en caso de emergencias o mantenimiento de helicóptero principal) (EC155).
Potencia	1.324 Kw, 1.176 shp cada uno	
Velocidad máxima de crucero	285 Km/h	
Altura máxima de servicio	6,000 metros	
Tasa de elevación	652.27 mpm	
Altura de la cabina	3.47 metros	
Longitud exterior	15.68 metros	
Diámetro del rotor / Envergadura	14.80 metros	



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y

Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Fases	Diámetro de Pozo (Pulgadas)	Casing (Pulgadas)	Sistema de Fluidos	Volumen total (fluidos + recortes-SPS) (m ³)	Altura de descarga	Área sección (m ²)
Fase I	42"	36"	WBF - Sin Riser	154.9	Nivel de suelo	0.89
	26"	22"	WBF - Sin Riser *	530.7	Nivel del suelo	0.34
Fase II	20"	16"	NABF	105.4	5 m debajo de la lámina de agua	0.16
	17.5"	13.625"		235.6	5 m debajo de la lámina de agua	0.08
	12.25"	9.625"		41.1	5 m debajo de la lámina de agua	0.04
	8.5"	--		20.1	5 m debajo de la lámina de agua	0.04
Total				1087.8		

*El **REGULADO** señaló, para esta sección, que dependiendo de la condición de pozo se puede continuar con el bombeo de un fluido PAD.

j) El **REGULADO** señaló que las actividades de perforación del **PROYECTO** requerirán del uso de dos tipos de fluidos de perforación, los WBF y lo NABF, para los cuales describió la composición como se muestra a continuación:

- Fluidos WBF

Número	Componente	Diámetro de Pozo	
		36"	36" + 22"
	Sistema de Fluido	Agua de Mar	Formulación genérica*
1	Bentonita		5-10%
2	Agua	-	78.8-43%
3	Barita	-	10-30%
4	Agua de Mar	100.00%	
5	Cloruro de sodio		5-10%
6	Sílice, cristalina y cuarzo		1-5%
7	NaOH		0.1-1%
8	Ca(OH) ₂		0.1-1%

*La formulación puede variar según contratista de fluidos y necesidades operacionales.

- Fluidos NABF

Número	Componente	Formulación
	Sistema de Fluido	Formulación genérica*
1	Barita	30-60%
2	Olefinas y Alquenos	30-60%





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Número	Componente	Formulación
	Sistema de Fluido	Formulación genérica*
3	Cloruro de Calcio	10-30%
4	Sílice, cristalina y cuarzo	1-5%
5	Amida grasa	1-5%
6	Mica	1-5%
7	Hidróxido de Calcio	1-5%

*La formulación puede variar según contratista de fluidos y necesidades operacionales.

k) Que las actividades típicas para la perforación de un pozo de exploración se resumen a continuación:

- **Pre-operativa** (Obtención de permisos y Fase de planeación): Durante esta actividad se tramitarán todos los permisos que apliquen a las actividades que abarca el **PROYECTO**, así como los trámites necesarios en la capitanía de puerto y la SEMAR, para el exitoso desplazamiento de embarcaciones de apoyo y el ingreso de la Unidad de Perforación a aguas nacionales. También se incluirá la selección de proveedores para la prestación de servicios a requerir durante la actividad de perforación exploratoria.
- **Movilización:** Esta etapa comprende la movilización de la Unidad de Perforación desde aguas internacionales y las embarcaciones de apoyo desde el puerto de Tampico, al punto definido para la perforación al interior del **AP-CM-G01**. Durante esta etapa la Unidad de Perforación, se desplazará directamente al sitio de perforación y no tocará base en puertos del Golfo de México.

Para la perforación exploratoria, el **REGULADO** señaló que no se requerirá adecuar o construir instalaciones en tierra y/o zonas costeras, sin embargo dada la complejidad de las operaciones que realizará la Unidad de Perforación, se prevé el uso de una base logística o de suministros (Shore Base) en la terminal portuaria de ESEASA en Tampico, y una base aeroportuaria también en Tampico donde se desarrollarán las actividades descritas a continuación:

Base Logística (Puerto ESEASA))	Instalaciones Aeroportuarias (aeropuerto Tampico)
Adquisición de agua potable, alimentos y/o combustibles	Transporte de personal
Almacenamiento de equipos y materiales	Transporte de equipos y materiales
Recepción de residuos sólidos y líquidos de la provenientes de la unidad móvil de perforación	--

- **Perforación Exploratoria:** En esta etapa se llevará a cabo la perforación exploratoria para validar las hipótesis de presencia de hidrocarburos (crudo, gas o ambos) interpretadas con los datos sísmicos adquiridos, e identificar las características de un potencial yacimiento. Para esta etapa se contempla las siguientes actividades:

1. Perforación de Pozo.
2. Manejo de fluidos, **SPS** y otros fluidos de perforación.



Helicópteros		
Equipo	Características	Descripción
Capacidad de carga máxima para despegue	7,500 Kg	Las actividades que se realizarán en helicóptero son: <ul style="list-style-type: none"> • El transporte de personal y los relevos relacionados con el cambio de tripulación. • Evacuación médica de personal, cuando se requiera. • Transporte de algunos insumos (repuestos o equipos de necesidad crítica de pequeño tamaño y bajo peso). • Actividad de búsqueda y rescate limitado.

- f) Que el **REGULADO** señaló que de ser negada la solicitud del permiso de vertimiento de los **SPS** realizada a la Secretaría de Marina (SEMAR), contará con una cuarta embarcación de aproximadamente 900 m² dedicada al transporte de los **SPS** a tierra, de las mismas características al resto de las embarcaciones de apoyo.
- g) Que la etapa de perforación exploratoria para el diseño tipo del pozo el **REGULADO** señaló lo siguiente:

Diseño tipo del pozo	
Prospecto Juum-1*	Prospectos Juum, Lool, Chich y Boox
El REGULADO señaló que el diseño tipo preliminar para el pozo Juum-1, está basado en una profundidad total estimada alrededor de 4,000 m a 5,000 m desde la superficie: 1,680 m de profundidad desde la superficie hasta el lecho marino (columna o tirante de agua) y 2,700-3,000 m de profundidad desde el lecho marino hasta el objetivo de interés.	El REGULADO señaló que el diseño del segundo pozo (a perforar en el 2021) aún no se tiene disponible, debido a que no se ha definido el segundo prospecto de interés. Para efectos del presente estudio, se analizará un diseño de pozo tipo con profundidades de perforación estimadas entre 2,000 - 3,000 m o hasta alcanzar el objetivo carburífero que podría alcanzar capas del Jurásico.

*El **REGULADO** señaló que el diseño de pozo preliminar para Juum-1, estará sujeto a variaciones antes de comenzar la perforación, dependiendo de los estudios preliminares y la definición de detalle de los objetivos geológicos.

- h) Que la perforación del pozo Juum-1 se llevará a cabo en dos fases, descritas a continuación:



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Fase	Tipo de perforación	Descripción
Fase 1 (hasta 22" de diámetro de Casing/tubería de revestimiento)	Riserless	<ol style="list-style-type: none"> 1. La perforación se inicia con el agujero de 42", con agua de mar desde la línea de fluido a 1,680 m. 2. Al finalizar la perforación de esta etapa se desplaza el agua de mar con un fluido viscoso (WBF por su acrónimo en inglés - water base fluid) para mantener el hoyo en buenas condiciones hasta bajar el revestidor. 3. Se instalará el casing de superficie de 36" de diámetro y se cementará. 4. La perforación continúa con el hoyo de 26" o 28". Primeramente, se continuará con WBF y, dependiendo de la condición de pozo, a cierta profundidad se puede continuar con el bombeo de un fluido PAD (Pump and Dump por sus siglas en inglés). El revestidor de 22" se instalará y se cementará. 5. En esta fase los WBF y los recortes serán desplazados desde el pozo hasta superficie y serán depositados directamente en el lecho marino, esto debido a que no existe un mecanismo instalado de circulación y retorno a la Unidad de Perforación. 6. Finalizada la perforación de esta fase, la mezcla sobrante de fluidos base agua (PAD) se verterá en el fondo del mar. Estos excedentes de fluido base agua se deben a que siempre se moviliza un volumen de contingencia para hacer frente a cualquier imprevisto operacional o de seguridad, como por ejemplo mala limpieza del pozo, surgencias someras, viajes de repaso, etc.
Fase 2 (a partir de 22"- 8 1/2" de diámetro de casing)	Riser	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esta etapa inicia con la instalación del preventor de reventones submarino (BOP), que es llevado a profundidad por medio del "riser", el cual conecta el pozo con el equipo de perforación. La circulación del fluido de perforación NADF (<i>Fluidos de perforación sintéticos, por sus siglas en inglés: Non-Aqueous Drilling Fluids</i>) se realiza por la tubería de perforación hasta la broca y regresa hacia la Unidad de Perforación por el espacio anular que se forma entre la sarta de perforación y el casing/riser. 2. El casing de 22" lleva colgado un liner de 16" desde la zapata a aproximadamente 2,400 m TVD-RT (True Vertical Depth - Rotary Table, por sus siglas en inglés) hasta alcanzar los 3000 m TVD-RT. 3. Un casing de 13 5/8" de diámetro será bajado hasta la profundidad de 3,876 m TVD-RT, profundidad en la cual se encuentra el objetivo principal (Mioceno inferior). De la revestidora de 13 5/8" irá colgado un liner de 9 5/8" hasta alcanzar aproximadamente los 4,126 m TVD-RT desde el cual se perforará hasta los 4.376 m TVD-RT en hoyo abierto (sin revestidora).

i) Que la perforación del pozo constará 02 fases y 06 etapas, en la cual, se pretende utilizar los siguientes fluidos y barrenas de perforación:



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

3. Registros de Pozo y Perfil Sísmico Vertical (PSV) - Se utilizará el PSV sin desplazamiento de fuente (zero-offset VSP), el cual considera un arreglo de receptores sísmicos de pozos (geófonos) con espaciamiento de 25 m y una fuente emisora cercana al pozo. La fuente emisora consiste en pistolas de aire que se localizan a una distancia fija del pozo y los disparos se harán siguiendo el método soft start el cual consiste en el aumento gradual y uniforme en un periodo de 20 minutos, hasta llegar a los niveles operativos requeridos, con el objetivo que durante estos 20 minutos la fauna marina detecte los cambios de presión sonora y se alejen, este método sigue los lineamientos de las guías de la Comité Conjunto de Conservación de la Naturaleza (JNCC, por sus siglas en Ingles).

- **Desmantelamiento:**

1. **Taponamiento** - Esta etapa tiene como objetivo aislar efectivamente todas las "zonas de permeabilidad diferenciada" (DPZ por su acrónimo en inglés), es decir, las zonas de posibles flujos de hidrocarburos o agua (zonas permeables penetradas por el pozo), para asegurar que los fluidos de formación estén aislados, tanto dentro del pozo como en los espacios anulares, y que su migración entre diferentes formaciones y/o hasta el lecho marino se prevenga debidamente, con la finalidad de proteger al medio ambiente y a la sociedad.
2. **Desmovilización de la Unidad de Perforación y embarcaciones de apoyo** - Una vez el pozo ha sido taponado y probado, se continúa con la recuperación de todos los equipos instalados en el cabezal del mismo, cortando la comunicación con la Unidad de Perforación y garantizando que éste no presente filtraciones de fluido. Posteriormente se sumerge un vehículo operado remotamente (ROV por sus siglas en inglés de Remotely Operated Vehicle) para verificar que las condiciones del lecho marino se encuentran en óptimas condiciones, finalmente se procede con el retiro (desmovilización) de la unidad de perforación.

l) Que, respecto a los recortes de perforación con fluido base agua:

- **Perforación Fase I (riserless):**

El **REGULADO** señaló que para el **PROYECTO** el fluido de perforación que será utilizado mientras se perforan las secciones de 36" y 22", de la Fase I, será WBF, los recortes y WBF generados durante la perforación de dicha fase serán descargados directamente al lecho marino, en las inmediaciones del pozo, dado que en la operación riserless no existe mecanismo para bombeo y recirculación a la unidad de plataforma.

- **Perforación Fase II (riser):**

El **REGULADO** señaló que una vez se instale el sistema riser el fluido de perforación que se empleará será NABF, en dicha Fase se dará inicio a la etapa de perforación más profunda y los recortes de perforación y el NADF serán recuperables en la superficie, para esto se contará con un sistema de

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial**

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

tratamiento (equipo de control de sólidos y sistema de tratamiento de los fluidos) que permitirá recuperar la mayor cantidad de este fluido, para que sea reacondicionado y reutilizado en la perforación. Respecto al sistema de tratamiento el **REGULADO** señaló que los recortes de perforación serán bombeados (junto con el fluido recirculado) a la Unidad de Perforación y serán tratados físicamente hasta que el %ROC sea máximo de 6.9 en promedio de todo el pozo, determinado mediante a prueba de retorta. En el caso de daño del proceso se suspenderán las operaciones de perforación hasta que se repare el equipo y, por lo tanto, se aseguraría el cumplimiento del límite de ROC para descarga de los **SPS** generados en la Fase II. Como último recurso, en un escenario poco probable, los **SPS** serían almacenados y llevados a tierra para tratamiento y disposición final.

Adicionalmente, **SPS** de la Fase II también serán sometidos a la prueba de iridiscencia (Sheen Test), con el fin de verificar ausencia de aceite libre que provenga del yacimiento. En el caso que dichos **SPS** no pasen la prueba de iridiscencia, éstos no serán descargados y serán almacenados en contenedores (cajas de **SPS**) de 20 a 25 bbls para su posterior traslado a tierra, tratamiento y disposición final por un tercero autorizado. Adicionalmente el **REGULADO** señaló que para su traslado a tierra se requerirá de una embarcación de apoyo adicional.

m) Que el **REGULADO** realizó una simulación de la descarga de los recortes de perforación impregnados con WBF y **SPS** al mar. El desarrollo del modelo consideró la modelación hidrodinámica del área de interés del **PROYECTO** y la modelación de la dispersión de los recortes de perforación impregnados con WBF y **SPS**. Adicionalmente, el **REGULADO** señaló que la simulación se realizó para ambas fases, con riser y riserless. La liberación de los recortes impregnados con WBF de la fase riserless se simuló mediante su descargan en el fondo del mar y los **SPS** de la fase riser se simuló mediante la descarga a 5 m por debajo de la superficie del mar. La simulación de descarga realizada por el **REGULADO** consistió en la liberación de aproximadamente 4,230 m³ de recortes de perforación impregnados con WBF y **SPS** y 1,269 m³ de fluidos de perforación, con un periodo aproximado de perforación y descargas activas durante 196 días por ambos pozos. Los resultados se resumen a continuación:

- Se realizó las simulaciones de los vertimientos para 2 diferentes épocas del año: invierno-primavera (considerando los meses de febrero, marzo, abril y mayo) y verano-otoño (considerando los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre), con resultados similares entre sí. Si bien las nubes de sedimentos y las distribuciones espaciales en el fondo poseen diferentes formas, se encuentra que los resultados entre las diferentes épocas poseen diferencias pobres.
- El área ocupada por los recortes de perforación impregnados con WBF y **SPS** con masa acumulada en el fondo mayor a 100 g/m² (correspondiente a espesores por debajo de 0.1 mm), varía entre 29 y 64 ha según sea el punto considerado. Este resultado se alcanza habiendo tenido en cuenta tanto los vertidos en el fondo como cerca de la superficie del mar (Fase I y II combinadas). Asumiendo estas áreas como circunferencias los radios asociados se encuentran entre 304 m y 451 m.
- Para los vertidos en el punto Juum-1, las concentraciones máximas de recortes de perforación impregnados con WBF y **SPS** factibles de encontrar en la columna de agua (cerca del punto de vertido) alcanzaron valores máximos de 400 mg/l. Estas concentraciones ocurren en la etapa inicial

[Handwritten signatures and initials]



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

de perforación, en que se libera la mayor cantidad de recortes de perforación impregnados con WBF y **SPS** y nunca superan un volumen de 800,000 m³. Para poner una referencia al volumen si se considera una plataforma cuadrada de 50 m x 50 m, y se considera la profundidad en el punto Juum-1, unos 1700 m, el volumen es de 4,550,000 m³. Es decir que el volumen máximo ocupado por concentraciones superiores a 25 mg/l se puede restringir al espacio ocupado por la plataforma y un 20% de la profundidad del lugar.

- Para los vertidos en el punto Pozo-2, las concentraciones máximas de recortes- **SPS** encontradas en la columna de agua (cerca del punto de vertido) alcanzaron valores máximos de 335 mg/l. Estas concentraciones ocurren en la etapa inicial de perforación, en que se libera la mayor cantidad de recortes- **SPS**, y nunca superan un volumen de 500,000 m³. Para poner una referencia al volumen si se considera una plataforma cuadrada de 50 m x 50 m, y se considera la profundidad en el punto Pozo-2, unos 740 m, el volumen es de 1,850,000 m³. Es decir que el volumen máximo ocupado por concentraciones superiores a 25 mg/l se puede restringir al espacio ocupado por la plataforma y un 27% de la profundidad del lugar.

- n) Que el **REGULADO** manifestó que no requerirá el uso de explosivos durante las operaciones rutinarias del **PROYECTO**.
- o) Que la Unidad de Perforación contará con una planta de tratamiento de aguas residuales, con el fin de dar tratamiento a las aguas provenientes de los sanitarios, cocina y cuartos domésticos antes de descargarlas al mar. La planta de tratamiento de aguas residuales instalada en el *Maersk Valiant* es del tipo Hamworthy STAC, la cual cumple con los lineamientos del Anexo IV de MARPOL.
- p) Que el **REGULADO** indicó los requerimientos de energía para la ejecución del **PROYECTO**, los cuales serán operados bajo diferentes fuentes de energía. La propulsión de la Unidad de Perforación será realizada a través de seis generadores Doosan de 3 fases con motor diésel tipo MAN 16V23740. Las embarcaciones de apoyo serán propulsadas por al menos dos motores Caterpillar 3516C (o equivalente). La energía eléctrica requerida para operar el equipo de perforación será generada por los motogeneradores instalados en la Unidad de Perforación, mientras que las embarcaciones de apoyo también estarán equipadas con generadores adicionales (dos generadores tipo Caterpillar C32 o equivalente). Se estima que el consumo de energía será de 250 kW/hora. Que para los requerimientos de combustible se considera que para la Unidad de Perforación se usará diésel marino, para el helicóptero turbosina y los equipos como generadores utilizarán diésel, por lo que el volumen de consumo de combustible calculado sólo para la Unidad de Perforación se estima en el orden de 10 m³/h, lo que significa un consumo de 240 m³/día durante trabajos de perforación continuos de 24 horas.
- q) Que se contempla la utilización de agua potable para el consumo de la tripulación, misma que podrá ser desalinizada a bordo de la Unidad de Perforación o reabastecida en la base logística y transportada a través de las embarcaciones de apoyo. Asimismo, usará agua no potable para diferentes fines asociados a la operación, como puede ser la preparación de fluidos de perforación y el agua de enfriamiento de la Unidad de Perforación, entre otros. El **REGULADO** estimó el consumo de agua para las operaciones durante los 130 días que durará la perforación de un pozo en 6,252,949 m³.

P
R





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo

- X. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, así como lo establecido en el artículo 13 fracción III del **REIA**, el cual indica la obligación del **REGULADO** de incluir en la **MIA-R**, la vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo del **PROYECTO**, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **PROYECTO** y los instrumentos jurídicos aplicables. En este orden de ideas y considerando que el **PROYECTO** se pretende ubicar en Cordilleras Mexicanas del Golfo de México, de conformidad con lo manifestado por el **REGULADO** y al análisis realizado por esta **DGGEERNCM**, los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos insertos al **PROYECTO** son:

Inciso	Programa/Instrumento Jurídico
A	Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC).
B	Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL)
C	Normas Oficiales Mexicanas
D	Región Marina Prioritaria (RMP-54)

A. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC)

El **POEMyRGMMyMC**, es el instrumento de política ambiental que permite regular e inducir los usos del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos, el cual considera dos regiones: una costero-terrestre y una región marina que comprende el Mar Patrimonial Mexicano del Golfo de México y Mar Caribe.

De acuerdo con lo establecido en el **POEMyRGMMyMC**, el **PROYECTO** se encuentra ubicado dentro de dos Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**), la **160**, **183** y **184**, mismas que presentan las siguientes características:

UGA	Tipo de UGA	Nombre	Acciones y criterios
160	Marina	Zona Marina de Competencia Federal	A-007, A-008, A-013, A-016, A-018, A-022, A-025, A-029, A-033, A-034, A-040, A-041, A-042, A-044, A-045, A-046, A-047, A-048 y A-071.
183	Marina	Zona Marina de Competencia Federal	A-007, A-013, A-018, A-025, A-041, A-042; A-044, A-045, A-046; A-047 y A-048.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

UGA	Tipo de UGA	Nombre	Acciones y criterios
184	Marina	Zona Marina de Competencia Federal	A-007, A-013, A-018 A025, A-041, A-042 A044, A-045, A-046 A047 y A-048.

En este sentido, el área del **PROYECTO** se ubica dentro de las Unidades de Gestión Ambiental (**UGA** 's) **160, 183 y 184**. De las Acciones y Criterios Generales (**ACG**) consideradas dentro de las **UGA** 's, los siguientes tienen aplicación directa con el **PROYECTO**.

UGA 's	Clave	Acciones y criterios específicos	Vinculación con el PROYECTO
160,183 y 184	A-013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	Con la finalidad de evitar la introducción de especies invasoras por actividades marítimas, se tiene contemplado realizar el recambio de agua de lastre por regiones. Asimismo, se evitará mezclar agua de puerto con agua de alta mar y se evitará también realizar cambios súbitos en la ruta de navegación planificada.
160,183 y 184	A-018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	En la región y el área de estudio han sido identificadas especies bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. No obstante, se emplearán las medidas de mitigación detalladas en el Capítulo 6, con el objeto de evitar la afectación a estas especies.
160,183 y 184	A-025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	El PROYECTO manejará de forma adecuada los residuos peligrosos producidos. Para ello, el REGULADO se encargará de manejar los residuos de forma adecuada dentro de las embarcaciones y contratará los servicios de una empresa especializada en la materia que cuente con autorizaciones vigentes. Aunado a ello, previo al inicio de las actividades se presentará ante esta AGENCIA el Plan de Manejo de Residuos Especiales y Peligrosos.

9






UGA´s	Clave	Acciones y criterios específicos	Vinculación con el PROYECTO
160,183 y 184	A-046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	El PROYECTO operará en cumplimiento con la Ley de Aguas Nacionales, la Ley de Vertimientos en Zonas Marinas Mexicanas y la Ley General para la Prevención y Gestión de Residuos, así como sus Reglamentos y la normativa secundaria que le resulte aplicable en materia.

Considerando la vinculación realizada por el **REGULADO** en la que indicó como se ejecutarán cada una de las medidas propuestas para dar cumplimiento a los criterios establecidos, dentro de las **UGA'S 160, 183 y 184**, y que las acciones establecidas dentro del **POEMyRGMyc** aplicables al **PROYECTO**, están enfocados a la función de promover y fortalecer las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable en las áreas costeras y marinas de los sectores industrial y de actividades petroleras y que bajo ese orden, ningún lineamiento denota restricción para las etapas del **PROYECTO**, por lo que esta **DGGEERNCM** determina que mientras el **REGULADO** aplique las medidas propuestas y ejecute las observaciones realizadas, no existe restricción en este programa de ordenamiento para la ejecución del **PROYECTO**.

B. Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL)

Derivado de lo manifestado por el **REGULADO**, el **PROYECTO** se apegará y ajustará a cada una de las reglas establecidas y aplicables en los diversos Anexos del **Convenio MARPOL**, como parte de las estrategias ambientales establecidas, definidas como medidas de prevención y mitigación, para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Anexo	Vinculación con el PROYECTO
I. Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos	El REGULADO se apegará a las normas que tienen por objeto prevenir y controlar la contaminación en caso de derrames de hidrocarburos. Asimismo, las embarcaciones empleadas contarán con un Plan de Emergencias ante Contaminación por combustible, en donde se detallarán las acciones particulares a ejecutar en caso de que se presente un imprevisto relacionado con la fuga o derrame de combustible.
II. Reglas para prevenir la contaminación por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel	La Unidad Móvil de Perforación y las embarcaciones del PROYECTO no transportarán sustancias nocivas líquidas a granel; sin embargo, se ejecutarán medidas para prevenir la contaminación por cualquier tipo de sustancia empleada por el PROYECTO .
III. Reglas para prevenir la contaminación por sustancias perjudiciales	Aunque la Unidad Móvil de Perforación transportará sustancias perjudiciales en bultos, se seguirán algunas de las normas de este Anexo para manejar de forma adecuada los insumos sólidos, los cuales estarán debidamente etiquetados y separados de otras sustancias de acuerdo a sus características.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial**

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Anexo	Vinculación con el PROYECTO
transportadas por mar en bultos	
IV. Reglas para prevenir la contaminación por las aguas sucias de los buques	El REGULADO seguirá las reglas de este Anexo para manejar las aguas residuales y de sentina. Las aguas residuales serán tratadas mediante un sistema de tratamiento, trituración y sistema de desinfección equipado con instalaciones para el almacenamiento temporal de las aguas residuales o tanque de retención para cumplir con normas aplicables, y serán descargadas cuando menos a 12 millas náuticas de la costa, o bien serán almacenadas y llevadas a tierra a tierra para su disposición final. Adicionalmente, se aplicará sistema de separación aceite/agua previo a la descarga del agua de sentina para cumplir con las normas MARPOL (15 partes por millón - aceite en agua).
V. Reglas para prevenir la contaminación por la basura de los buques	Las aguas residuales domésticas, de lavado y de drenaje, así como los residuos sólidos generados por la embarcación, se regirán para su manejo, por las regulaciones de este Apéndice. Quedará estrictamente prohibido el vertimiento de cualquier tipo de plástico en el mar. Adicionalmente, se formulará y ejecutará un Plan de Manejo de Residuos, con objeto de minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos.
VI. Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques	La unidad móvil de perforación contempla medidas para prevenir y controlar las emisiones a la atmósfera, generadas esencialmente por los motores. Dichas medidas incluyen la implementación de un programa de mantenimiento preventivo a las embarcaciones y al equipo a emplear.

C. Normas Oficiales Mexicanas

Factor ambiental	Norma Oficial Mexicana (NOM)	Vinculación del REGULADO
Calidad del Agua	NOM-001-SEMARNAT-1996 , Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Las embarcaciones empleadas, como parte de las actividades del Proyecto cumplirán con los requerimientos de MARPOL 73/78 en relación al tratamiento de las aguas residuales previo a su descarga. En particular, las aguas grises y negras se descargarán a una distancia como mínimo de 12 millas náuticas de la costa y a una velocidad no menor a 4 nudos, o se podrá optar por almacenarlas y disponerlas adecuadamente una vez en tierra. Finalmente, las aguas residuales de operación de la Unidad Móvil de Perforación, en primera instancia pasarán por un separador de agua y aceite y posteriormente serán tratadas. Respecto a dicha NOM, el REGULADO advirtió del proceso de modificación, publicada en el DOF con fecha 5 de enero de 2018, sin embargo, no podrá considerar su validez hasta que esta sea efectivamente publicada (de conformidad con el



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y

Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DCGEERNCM/0256/2019

Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Factor ambiental	Norma Oficial Mexicana (NOM)	Vinculación del REGULADO
		artículo 4 de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo). Por lo que señaló que en el momento de su entrada en vigor hará las adecuaciones necesarias en los plazos fijados por las disposiciones transitorias aplicables.
Residuos peligrosos	NOM-052-SEMARNAT-2005 , Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	En caso de ser necesario, los constituyentes de los residuos serán identificados por medio del procedimiento descrito en la NOM-053-SEMARNAT-1993 para determinar si se consideran peligrosos, posteriormente serán caracterizados por la NOM-052-SEMARNAT-2005.
	NOM-053-SEMARNAT-1993 , Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	
	NOM-054-SEMARNAT-1993 , Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.	Los residuos peligrosos se manejarán en apego a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento. Se contará con un almacén temporal donde serán clasificados y resguardados de acuerdo con la compatibilidad descrita en la NOM-054-SEMARNAT-1993. Al llegar a tierra los residuos peligrosos serán dispuestos por un tercero autorizado.
Residuos de Manejo Especial	NOM-001-ASEA-2019 , Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	El REGULADO clasificará los Residuos de Manejo Especial y llevará a cabo el Plan de Manejo Correspondiente de acuerdo con lo establecido en la presente norma.

[Handwritten signature]



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y

Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Factor ambiental	Norma Oficial Mexicana (NOM)	Vinculación del REGULADO
Residuos biológico infecciosos	NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 , Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.	El REGULADO clasificará y manejará los residuos peligrosos biológico-infecciosos generados por las actividades de atención médica que puedan llevarse a cabo en la Unidad Móvil de Perforación y embarcaciones de apoyo y se apegará en todo momento a lo establecido en la presente NOM.
Especies en peligro de extinción	NOM-059-SEMARNAT-2010 , Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Durante las actividades de perforación se tendrán acciones preventivas para la protección de las especies marinas que se encuentren en el Área Contractual, con especial énfasis en aquellas que se encuentren dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Para minimizar el impacto del PROYECTO sobre estas especies se plantean una serie de medidas de mitigación, descritas en la presente resolución.
Contaminación marina	NOM-036-SCT4-2007 , Administración de la seguridad operacional y prevención de la contaminación por las embarcaciones y artefactos navales.	El PROYECTO contará con medidas de mitigación específicas para dar cumplimiento a esta norma. Para esto, se formularán políticas de seguridad ambiental y programas de mantenimiento. Asimismo, se ejecutarán programas de capacitación para el personal involucrado en las actividades del PROYECTO . Los equipos empleados en la embarcación se revisarán y se someterán a un programa de mantenimiento para maximizar su eficiencia. Se elaborará también un Plan de Emergencia ante Contaminación por Combustible, en caso de que surja algún incidente relacionado con la fugas o derrames que pudiera impactar negativamente al medio ambiente.
	NOM-149-SEMARNAT-2006 Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse durante las etapas de la perforación, mantenimiento y abandono de pozos petroleros en zonas marinas mexicanas, con objeto de prevenir y mitigar los impactos ambientales que puedan generar estas actividades.	El REGULADO conducirá todas las actividades y acciones descritas en esta NOM con la finalidad de proteger el medio ambiente derivado de las actividades de perforación que se llevará a cabo. Adicionalmente, se implementarán medidas de prevención y mitigación con el objeto de minimizar los impactos ambientales durante la ejecución el PROYECTO .

9





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Factor ambiental	Norma Oficial Mexicana (NOM)	Vinculación del REGULADO
Registro de emisiones y transferencia de contaminantes	NOM-165-SEMARNAT-2013 , Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	Dado que el PROYECTO será generador de residuos peligrosos y descargará aguas residuales en cuerpos receptores que son aguas nacionales, se sujetará a lo establecido en la presente NOM en caso de generar alguna de las sustancias enlistadas en las cantidades sujetas a reporte.

D. Región Marina Prioritaria (RMP-54)

El **PROYECTO** incide con una pequeña porción dentro de la **RMP No. 54** denominada "Giro Tamaulipeco", la cual es una zona oceánica ubicada al Este de la costa del estado de Tamaulipas, aproximadamente a 48 km de distancia en su parte más cercana a la costa, mientras que en su parte más lejana a esta se encuentra a 190 km; y posee una extensión aproximada de 90,145 km². El **REGULADO** describió la problemática de acuerdo a datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2017) que presenta esta **RMP** y las medidas o acciones que pretende aplicar para no incrementar la misma, los cuales se describen a continuación:

Problemática	Vinculación del PROYECTO
La problemática de esta zona es la presencia de contaminantes industriales y los contaminantes derivados de la industria del petróleo.	<p>Con respecto a la interacción del PROYECTO con esta región, la descarga de las aguas residuales tratadas incidirá en la alteración de las propiedades físicas y químicas del agua marina a corto plazo, estas descargas podrían influir de manera mínima en un aumento en la concentración de nutrientes disueltos en agua en las inmediaciones del área del PROYECTO; sin embargo, por la duración y la escala del mismo, no se considera un impacto constante y que perdure. Este impacto será percibido únicamente en las inmediaciones del pozo a perforar, y no se espera que incida sobre la calidad del agua de la Región Marina Prioritaria.</p> <p>Adicionalmente, con el tratamiento de aguas grises y negras <i>in situ</i> de conformidad con los requisitos del Convenio MARPOL 73/78 y la NOM-001-SEMARNAT-1996, así como con otras medidas como la descarga de aguas al mar al menos a 12 millas náuticas de la costa más cercana y a una velocidad no menor a 4 nudos -en el caso de las embarcaciones de apoyo-, se espera que el impacto a esta Región sea mínimo y temporal.</p>

En relación con todo lo anterior, esta **DGGEERNCM** no identificó alguna contravención del **PROYECTO**, con la normatividad jurídica y de planeación ambiental, que impida la ejecución del **PROYECTO**, siempre y cuando se cumpla con lo manifestado por el **REGULADO** y se acaten las recomendaciones y condicionantes emitidas por esta **DGGEERNCM**.



Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región del proyecto.

XI. Que el artículo 13 fracción IV del **REIA** en análisis, dispone la obligación del **REGULADO** de incluir en la **MIA-R** una descripción del Sistema Ambiental Regional (**SAR**), así como señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **PROYECTO**; es decir, primero se debe ubicar y describir el **SAR** correspondiente al **PROYECTO**, para posteriormente señalar la problemática ambiental de la región. Por lo anterior, la delimitación proporcionada por el **REGULADO** es la siguiente:

Sistema Ambiental Regional (SAR): Para la delimitación del **SAR** se consideraron las áreas que pudieran sufrir impactos ambientales por el desarrollo del **PROYECTO**. De acuerdo con las características del **PROYECTO**, para la definición del **SAR**, para el cual se definió una superficie de 9,492 km², se tomaron en consideración los siguientes aspectos:

- Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMRGMyc) No. 183 y No.184. Estas UGAs delimitan al **SAR** hacia el oeste del AC10.
- La Región Marina Prioritaria del "Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México" No. 54 "Giro Tamaulipeco". Esta región delimita al **SAR** hacia el este del AC10.
- La Región Marina Prioritaria del "Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México" No. 46 "Laguna San Andrés". Esta región delimita al **SAR** hacia el noroeste del AC10.
- La Región Marina Prioritaria del "Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México" No. 47 "Giro Tamaulipeco". Esta región delimita al **SAR** hacia el oeste del AC10.
- La Provincia Petrolera "Tampico-Misantla". Esta provincia geológica delimita el **SAR** hacia el suroeste del AC10.

1. Medio abiótico

1.1 Geología y Geomorfología: El contexto geomorfológico y geológico del AC10 queda enmarcado en la provincia geológica marina del Golfo de México correspondiente a las Cordilleras Mexicanas.

La Provincia Geológica de las Cordilleras Mexicanas se ubica frente a los estados de Veracruz y Tamaulipas, entre el talud y la planicie abisal del Golfo de México, en tirantes de agua de entre 1,000 y 3,000 metros (m), se extiende a lo largo de 500 kilómetros (km) y cubre cerca de 70,000 kilómetros cuadrados (km²), formando un cinturón amplio compresional con orientación norte-sur, formada por rocas sedimentarias del terciario. Los pliegues tienen una orientación preferencial norte-sur, se considera un tren lineal de estructuras contraccionales de pliegues de despegue y pliegues de despegue asociados a fallas inversas manteniendo estructuras simétricas principalmente.

1.2 Clima y meteorología: El tipo de clima "A" (tropical lluvioso) se extiende a lo largo de ambos mares del territorio mexicano, por lo que son predominantes en las porciones terrestres más cercanas al Área Contractual. En las costas de Veracruz el clima es de tipo Aw, caliente subhúmedo con lluvias en verano y se caracteriza por ser cálido subhúmedo con una temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y

Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019

Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

del mes frío mayor de 18°C. La precipitación del mes más seco es menor a 60 mm y el porcentaje de lluvia invernal es del 5 al 10% del total anual.

Temperatura superficial del agua de mar: Por la ubicación del **PROYECTO**, la estación más cercana es la Estación No. 42055 "Bay of Campeche" (22.120 N, -93.960 W) operada por la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), ubicada aproximadamente a 271 km del borde E del Área Contractual. De acuerdo con la información de dicha estación, julio y agosto son los meses que históricamente han registrado mayores temperaturas de agua con 29.32 °C y 30.08°C respectivamente. Por ende, el promedio máximo de temperatura de agua superficial fue registrado en agosto. Según los registros históricos, febrero (23.95°C) y marzo (24.30°C) son los meses en los que la temperatura del agua es menor.

Temperatura del aire: Los registros históricos indican que los meses que presentan mayor temperatura son julio, agosto y septiembre con 28.85 °C, 29.35°C y 28.99 °C respectivamente. Sin embargo, el promedio máximo de temperatura se presenta en mayo con 33.74°C, siendo éste el mes más caluroso. Los meses que presentan las temperaturas medias más bajas son enero y febrero con 23.13°C y 22.95°C.

Precipitación media anual y mensual: La estación meteorológica No. 42055 "Bay of Campeche" de la NOAA, no tiene disponible información sobre precipitación; sin embargo, para caracterizar el área se usaron datos de la estación en tierra No. 30317 "La Laja" localizada en el municipio de Ozuama, Veracruz a aproximadamente 58 km del **Área Contractual (AC)**. La precipitación media anual registrada en dicha estación es de 1,317.6 milímetros (mm). El mes de marzo con 17.1 mm, seguido de febrero y enero son los que históricamente han registrado menores precipitaciones con 22.2 mm y 32.3 mm respectivamente. Por otra parte, septiembre y julio son los meses con mayor precipitación media con 305.6 mm y 200.7 mm.

Humedad relativa: Dado que las estaciones mencionadas anteriormente, no presentaron información sobre humedad relativa, se utilizó la estación meteorológica automática (EMA) Citlaltepec. De acuerdo con información obtenida de dicha EMA, la humedad relativa media registrada oscila entre 48% durante el mes de enero y 92% durante el mes de octubre.

Evaporación media anual: De acuerdo con la Estación Climatológica No. 30317 "La Laja", la evaporación media anual para el periodo 1981-2010 fue de 1,419.4 mm, mientras que junio fue el mes con mayor evaporación con 167.7 mm, seguido de mayo con 163.3 mm y julio con 157.7 mm. Por otro lado, diciembre es el mes que presentó menor evaporación con 57.2 mm, seguido de enero y febrero con 64.8 y 80.2 mm respectivamente.

Eventos extremos: La zona del Golfo de México es conocida por la presencia constante de eventos meteorológicos extremos a lo largo del año que se caracterizan por masas de aire frío continentales y los sistemas de alta presión, rachas de fuertes vientos (ej., 100 km/h) y cambios en el nivel del mar (hasta 4 m).

Siete eventos extremos con lugar de entrada en tierra han sucedido cerca del AC10 que corresponden a los fenómenos llamados: Arlene, Helene, Dolly, Danielle, Ingrid, Nate y Katia. De estos fenómenos los de mayor intensidad corresponden a Kate e Ingrid, ambos considerados como Huracanes categoría 1 y que presentaron velocidades de 165 y 120 km/h, respectivamente.

Handwritten signature and initials on the right margin.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Velocidad y dirección de vientos dominantes: Los vientos promedio predominantes en el Área Contractual son del noroeste y en menor medida del sur suroeste y sureste. Las velocidades promedio predominantes se encuentran entre el rango de 4-10 metros por segundo (m/s). Por su parte, los vientos con mayores velocidades se presentan durante el mes de noviembre con velocidades que superan los 16 m/s y presentan dirección sureste. Para caracterizar el AC, la información sobre vientos fue extraída de la base de datos de vientos de mares mixtos, esta base de datos es un producto del Centro Nacional de Información Climatológica (NCDC por sus siglas en inglés).

Presión atmosférica: La información sobre presión atmosférica fue obtenida de los registros históricos de 2005-2007 de la estación no. 42055 "Bay of Campeche" de la NOAA. La presión se mantiene en un rango de 1,020 a 1,040 (1,023.49 milibares valor promedio) milibares a lo largo del año. Estos valores son congruentes con lo reportado por (Vera et al., 2017)) para el Oeste del Golfo de México en donde se han registrado valores promedio de 1,027 milibares, valores máximos de 1,030 milibares y valores mínimos de 1,002 milibares.

Calidad del aire: De acuerdo con el análisis integral de contaminación atmosférica en el Golfo de México realizado por Muriel-García et al. (2016), las ciudades de Coatzacoalcos, Ciudad Madero y Veracruz son los sitios que más contribuyen con CO (> 67,535 Ton al año) en el Golfo de México. Las instalaciones industriales de Tuxpan, donde opera una gran planta de energía son las principales fuentes de materia particulada en el Golfo de México en sus categorías de PM2.5 y PM10; con respecto a los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), Ciudad del Carmen es la principal fuente, seguida de Champotón.

Si bien no se cuenta con información específica de calidad del aire en el área del Sistema Ambiental, de acuerdo a estudios previos realizados por PEMEX en conjunto con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en el sur del Golfo de México se han registrado concentraciones de entre 340 y 380 ppm de CO₂, concentraciones entre 0.002 y 0.03 ppm de SO₂, registros de NO_x de entre 0.03 y 0.013 ppm, así como de hidrocarburos totales en aire de entre 1.1 y 2.9 ppm (Vázquez, 2008). Finalmente, de acuerdo con los resultados de monitoreos y estudios de deposición atmosférica, Muriel et al. (2016) reporta que el SO₂ y los niveles de sulfatos podrían representar un grave problema ambiental en el Golfo de México, esto debido a que son un importante precursor de la lluvia ácida y las partículas suspendidas.

1.3 Hidrodinámica

Oleaje: De acuerdo con información del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, en la temporada de nortes (de noviembre 2017 a febrero 2018), la altura significativa del oleaje en el área del Golfo de México donde se encuentra el AC alcanzó los 4-6 m con dirección predominante sur-suroeste, mientras que, durante la temporada de lluvias en julio del 2018, la altura significativa se mantuvo entre 0.5 y 1 m, con dirección oeste y dirección noroeste ligeramente

Corrientes marinas: Para caracterizar las condiciones físicas marinas del área donde se encuentra el AC, se obtuvieron datos de corrientes, salinidad y temperatura del agua del modelo HYCOM (*Hybrid Coordinate Ocean Model*, 2016). El promedio de las corrientes marinas (m/s) del 4 al 6 de septiembre de 2018, días en los que se muestreó el AC. Durante los meses invernales, los frentes fríos generan vientos predominantes del norte que afectan de forma sinóptica al Golfo de México, durante estos meses la circulación en el AC es

9



en su mayoría noreste-suroeste con una intensidad de 0.21-0.3 m/s. El promedio de los valores de velocidad de la corriente de los meses de julio del 2005 al 2018, muestran una circulación noroeste-sureste con una velocidad de 0.51-0.6 m/s en prácticamente toda el área contractual.

1.4 Calidad de agua de mar en el Área Contractual

Temperatura y salinidad: En este estudio el intervalo fue de 34.03 a 36.26, con un promedio de 35.14 ± 0.73 . En superficie la media fue de 36.11 ± 0.14 PSU, a media columna de agua fue 34.79 ± 0.29 PSU y en el fondo 34.51 ± 0.17 . Como es de esperarse, los valores más altos de salinidad se encuentran en la superficie favorecidos por el constante proceso de evaporación. La salinidad tuvo poca variación y se encontró en el rango normal del Golfo de México.

Los valores de temperatura presentan una relación inversamente proporcional a la profundidad, a medida que esta aumenta, la temperatura decrece. Por debajo de los 250 m, todos comparten las mismas características termohalinas mientras que en la zona superficial existe una gran heterogeneidad debido a los procesos de mezcla, evaporación y dilución.

Potencial de Hidrógeno: El pH en el Área Contractual no tuvo variaciones significativas entre estaciones, ya que se encontró en un rango normal de acuerdo con CISESE (2012) de 7.65 a 8.12, con un promedio de 7.85 ± 0.14 . En superficie el promedio fue de 8.02 ± 0.11 , a media agua el promedio fue 7.77 ± 0.05 y en el fondo el promedio fue 7.76 ± 0.05 . Los valores más bajos (7.65-8.09) se registraron en la zona poniente y fueron aumentando al alejarse de la costa, debido posiblemente a los procesos de oxidación de la materia orgánica que acarrearán los ríos: materiales continentales con ácidos húmicos.

Oxígeno Disuelto: Durante la campaña marina se registró que la concentración media del oxígeno disuelto de la zona muestreada fue 3.13 ± 0.65 miligramo por litro (mg/l), con valores mínimo y máximo de 2.05 y 4.47 mg/l respectivamente. En superficie el promedio fue 3.04 ± 0.37 mg/l, a media columna de agua fue 2.87 ± 0.64 mg/l y en el fondo 3.49 ± 0.76 mg/l. Aun cuando el intervalo de concentraciones fue moderado, los mínimos que se registraron en la zona sur no llegaron a concentraciones que pusieran en riesgo la salud de los organismos.

Turbidez y sólidos suspendidos y disueltos totales

Los valores registrados se encuentran dentro un pequeño intervalo, fluctuando entre 3.41 y 10.18 con promedio de 4.31 ± 1.33 Unidades Nefelométricas de Turbidez (NTU). En el AC, la concentración de sólidos suspendidos totales en las muestras analizadas fue en promedio 2.04 ± 3.28 mg/l. Los valores van desde 0.50 mg/l (valor mínimo) hasta un valor máximo de 20.90 mg/l. En general las muestras superficiales, las cuales tienen mayor influencia del escurrimiento continental y eólico (Libes, 2009), tuvieron mayores niveles de concentración de sólidos suspendidos. En superficie el promedio fue 1.62 ± 0.33 mg/l, a media columna 2.96 ± 5.68 mg/l y en el fondo 1.54 ± 0.75 mg/l.

Nutrientes: La distribución de nutrientes en el Golfo de México es el resultado de un sistema dinámico donde los nutrientes son continuamente aportados por los ríos y removidos por interacciones biológicas.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

- **Amonio:** La concentración de este compuesto en las diferentes regiones del área contractual fue la segunda forma de nitrógeno inorgánico disuelto más abundante (sólo después del nitrato). En la zona tuvo un intervalo de 0.000 a 0.011 mg/l, teniendo como promedio un valor de 0.005 ± 0.002 mg/l. Este compuesto se encontró en valores importantes en agua superficial, indicando descomposición de materia orgánica. Las concentraciones más altas, se presentaron en la zona superficial en la región norte (0.11 mg/L). Los promedios por nivel fueron: superficie: 0.006 ± 0.003 , media columna: 0.003 ± 0.002 y fondo: 0.005 ± 0.002 mg/l.
- **Nitritos y nitratos:** La concentración del ion nitrito registrada en las estaciones muestreadas del Área Contractual es bastante baja. El intervalo de concentración del nitrito en las muestras obtenidas en la zona monitoreada fue de 0.000 a 0.012 mg/l y el valor promedio fue 0.001 ± 0.002 mg/l. Los promedios por nivel fueron: superficie: 0.000 ± 0.000 , media agua: 0.002 ± 0.003 y fondo: 0.001 ± 0.001 mg/l. La concentración de nitrato en los sitios de muestreo tuvo un reducido intervalo de valores en superficie (0.007 ± 0.004 mg/L) mientras que en media agua (0.300 ± 0.049 mg/L) y fondo (0.293 ± 0.043 mg/l) se encontraron valores mayores. El mínimo fue 0.000 y el máximo fue 0.380 mg/l, teniendo una concentración promedio de 0.200 ± 0.143 mg/l.
- **Fosfatos:** La concentración promedio de los fosfatos en la zona estudiada fue 0.032 ± 0.023 mg/l, y los valores mínimo y máximo fueron menor al límite de detección y 0.060 mg/l, respectivamente. Las concentraciones más altas se encontraron en las muestras de media columna (0.038-0.058 mg/l) y fondo (0.037-0.060 mg/l). Los promedios de los fosfatos por nivel fueron: en superficie: 0.001 ± 0.003 , a media columna de agua: 0.051 ± 0.008 y en el fondo: 0.045 ± 0.008 mg/l.
- **Silicatos:** La concentración promedio de los silicatos en la zona estudiada fue 0.745 ± 0.226 mg/l, y los valores mínimo y máximo fueron 0.321 y 1.022 mg/l. Para este nutriente los mayores niveles de concentración se presentaron en las muestras del fondo. Los promedios de la concentración de silicatos por nivel fueron: superficie: 0.474 ± 0.077 , media columna de agua: 0.839 ± 0.153 y fondo: 0.921 ± 0.098 mg/l.

Clorofila a,b, c y feopigmentos: Los valores de la Cl-a estuvieron en el intervalo de 0.064 a 0.346 mg m⁻³, siendo éstos los valores mínimos detectables y máximos reportados para la profundidad media y superficie. La concentración máxima promedio de este pigmento se registró en la capa superficial (0.131 ± 0.084 mg m⁻³) y fue disminuyendo con el incremento en la profundidad. En la zona media, la concentración promedio de Cl-a fue de 0.018 ± 0.022 mg m⁻³ y en la parte profunda de muestreo no se detectó Cl-a o algún otro pigmento.

Las concentraciones de las clorofilas b y c también disminuyeron con respecto a la profundidad. Los valores mínimos detectados para ambos pigmentos fueron cercanos a cero (0.002 mg m⁻³) y se registraron en la parte media de la columna de agua. Los valores máximos se reportaron en la parte superficial con valores de 0.110 mg m⁻³ para clorofila b y 0.306 mg m⁻³ para clorofila c. Al igual que lo observado para la Cl-a, la concentración máxima promedio de ambos pigmentos se registró en la superficie (0.034 ± 0.039 y $0.037 \pm$

9
P





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

0.085 mg m⁻³; Cl-b y Cl-c, respectivamente) y no fueron detectados en la zona profunda del AC. Además de la Cl-a, el pigmento con mayor concentración en el AC fue la clorofila c (0.306 mg*m⁻³).

El valor máximo (0.529 mg m⁻³) se registró a diferencia de los otros pigmentos, en la capa media de la columna de agua y la mínima dentro de la zona profunda (0.030 mg m⁻³).

Estrato	Pigmentos (mg*m-3)			
	Cl-a	Cl-b	Cl-c	Feopigmentos
Sup	0.131 ± 0.084	0.034 ± 0.039	0.037 ± 0.085	0.087 ± 0.128
Med	0.018 ± 0.022	0.001 ± 0.003	0.007 ± 0.016	0.081 ± 0.153
Fon	ND	ND	ND	0.030 ± 0.054

Hidrocarburos en el Área Contractual: Ninguno de los hidrocarburos propuestos para análisis en la Línea Base Ambiental (LBA) fue detectado en las muestras analizadas. El **REGULADO**, señaló que posiblemente se deba a que los límites de detección del laboratorio son muy altos, es decir, tienen que encontrarse cantidades muy altas de hidrocarburos en la muestra para poder ser detectados. Los hidrocarburos propuestos para análisis fueron:

Metales: La información primaria obtenida durante la caracterización física del contenido de metales en agua de mar se centró en detectar la presencia de Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Ni, Pb, Sn, V y Zn en la columna de agua. De estos metales, se detectaron Al, Zn, V, Fe, Ni, Cu, Co, Ba y As. La descripción estadística de los metales detectados en agua se muestra a continuación:

Metal	Superficie			Media agua			Fondo			n Total
	n	X̄ [mg/L]	D.E.	n	X̄ [mg/L]	D.E.	n	X̄ [mg/L]	D.E.	
Aluminio (Al)	Resultados de análisis de campo (secreto industrial). Información protegida bajo los artículos 113 fracción II de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP.									
Zinc (Zn)										
Vanadio (V)										
Hierro (Fe)										
Níquel (Ni)										
Cobre (Cu)										
Cobalto (Co)										
Bario (Ba)										
Arsénico (As)										

Nota: número de muestra (n), Promedio (X̄) y Desviación estándar (D.E) en 3 profundidades (superficie, media y fondo).

Los metales presentes en una mayor proporción de muestras fueron el Ba [redacted] seguido por el V [redacted] y por último el Zn total [redacted]. De acuerdo con la LBA, todas las concentraciones de los metales presentes en el agua se encontraron en un rango de riesgo ambiental bajo, con excepción del Cu y el Al según los criterios de Buchman (2008). El Cu presentó un riesgo ambiental regular en una de las dos estaciones en las que estuvo presente. Por su parte, el Al también presentó una muestra con una concentración con categoría de riesgo regular.

Resultados de análisis de campo (secreto industrial).
Información protegida bajo los artículos 113 fracción II
de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Con respecto a los metales identificados, el Bario es un metal asociado a los fluidos de perforación, por lo que podría estar asociado a los pozos presentes en el AC. El V se libera al medio por acción de emisores naturales como volcanes y chapopoterías, así como por acción antropogénica. Con respecto al Zn, es un metal de relevancia por ser precursor de la enzima usada por el fitoplancton marino para catalizar la conversión del NaHCO_3 a CO_2 , las concentraciones tienden a decrecer con la profundidad.

El Cu es un oligoelemento de concentración relativamente constante en los océanos y se presenta generalmente con valores entre 0.05 a 0.35 microgramo por litro ($\mu\text{g/L}$) en la parte superficial del agua marina, aunque su concentración puede aumentar a más de 0.5 $\mu\text{g/L}$ en profundidades abisales.

El Al producido por actividades antropogénicas en el océano y particularmente dentro del sector hidrocarburos está relacionado en parte al uso de estearato de aluminio, que en mezcla con petróleo permite la reducción de burbujas de gas en los fluidos de perforación.

1.5 Calidad del sedimento:

Textura y granulometría del sedimento: En las muestras de sedimentos del AC, la fracción de arena fluctuó entre 11.65 y 27.75 %, con un valor promedio de 20.33 ± 4.18 %. El valor mínimo se registró la estación AC10-13. Por otro lado, la fracción de limo fue la predominante en el sustrato del AC, por arriba de las arenas y arcillas. Fluctuó entre 34.70 y 74.25 %, con un valor promedio de 61.74 ± 13.46 %.

La fracción de arcillas estuvo en el intervalo de 8.05 a 52.30. Las estaciones con una mayor dominancia de arcillas se localizan al oeste del AC. Esta fracción del sedimento tuvo un valor medio de 17.93 ± 15.02 %. Con estos resultados, se puede afirmar que el sustrato a lo largo de toda el AC, es blando.

Materia orgánica (MO): La materia orgánica medida como carbono, en las muestras del AC, tuvo un valor promedio de [REDACTED] con mínimo de [REDACTED] y máximo de [REDACTED]. En términos generales, la zona oriente del área de estudio fue la que presentó los mayores niveles de este parámetro sin llegar a ser altos y hacia el poniente las concentraciones disminuyeron. Todas las muestras presentaron niveles de carbono orgánico por abajo del reportado en regiones costeras marinas que es de [REDACTED], por lo que puede decirse que este ecosistema tiene condiciones "sanas".

Metales: Los análisis a las muestras de sedimentos colectados arrojaron detecciones de varios metales. La referencia para establecer excedencias de concentraciones fue obtenida de Buchman (2008). Los resultados de análisis de los metales son los siguientes:

- Aluminio: Los análisis de aluminio indican una presencia constante de este elemento. El valor de las concentraciones halladas en sedimento sobrepasa el AET en todas las estaciones.
- Arsénico: Para este elemento dos estaciones se encuentran por debajo del valor TEL. El resto de las estaciones se encuentra entre los valores TEL y PEL lo que indica que es posible que haya algunos efectos adversos o que pueden estar ocurriendo sólo ocasionalmente.
- Bario: Todas las estaciones rebasan el valor AET por lo que existe la posibilidad de que ocurran efectos adversos relacionados con este elemento.

Resultados de análisis de campo (secreto industrial). Información protegida bajo los artículos 113 fracción II de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP.

9

[Handwritten signature]

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019

Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

- Cadmio: Para este elemento todas las estaciones se encuentran por debajo del valor TEL, por lo que, de presentarse efectos por cadmio, éstos serían esporádicos.
- Cobalto: Después de realizar los análisis correspondientes, estos concluyeron que, con excepción de dos estaciones, las demás presentan concentraciones encima del TEL, pero debajo del PEL.
- Cromo: Ninguna estación presentó concentraciones encima del TEL.
- Cobre: Este elemento presenta una concentración por debajo del valor AET para 9 estaciones, por ende no se asocia con efectos tóxicos. Sin embargo, en 11 estaciones la concentración de cobre rebasa el valor TEL.
- Estaño: Para este elemento ninguna estación presenta concentraciones superiores al TEL.
- Hierro: Este elemento presenta una concentración por debajo del valor AET; sumado a esto, al igual que el aluminio el hierro es un elemento que de manera natural presenta altas concentraciones en la corteza terrestre.
- Manganeso: Todas las estaciones presentan concentraciones superiores al valor del AET.
- Mercurio: El valor del TEL fue rebasado por las concentraciones halladas en todas las muestras de sedimento.
- Níquel: Los análisis arrojan concentraciones entre los valores del TEL y PEL en todas las estaciones muestreadas.
- Plomo: Las concentraciones detectadas en los análisis está por debajo del valor del TEL, por lo que no se esperan afectaciones ambientales asociadas a este elemento.
- Selenio: Este elemento sólo fue detectado en tres estaciones, aunque la concentración detectada se encuentra por debajo del AET.
- Vanadio: Existe una presencia significativa de vanadio en las muestras de sedimento analizadas. En todas ellas, a excepción de una se rebasaron los niveles del PEL. La concentración hallada en esta estación se ubica entre el TEL y el PEL.
- Zinc: Aunque se detectó la presencia de este metal en todas las estaciones del AC10, en ninguna se rebasó el TEL, por lo tanto, en caso de existir algún efecto adverso relacionado al zinc sería bastante inusual.

Hidrocarburos: De las estaciones muestreadas presentaron niveles detectables de los diferentes grupos de hidrocarburos analizados. Del total de hidrocarburos analizados (Hidrocarburos totales de Petróleo y Hidrocarburos aromáticos policíclicos), todos presentaron valores de riesgo ambiental bajo para la salud humana y el ambiente, excepto el Dibenz (a, h)antraceno, que presentó valores de riesgo medio en las 4 estaciones que se detectó. Estos valores indican que no hay una contaminación reciente por hidrocarburos derivados del petróleo.

2. Medio biótico

2.1 Fitoplancton: Durante la campaña oceanográfica se identificaron un total de 46 especies de fitoplancton, 10 diatomeas centrales, 6 diatomeas penales, 28 dinoflagelados, una cianofita, y nanoflagelados. La abundancia relativa para el AC se vio dominada por los nanoflagelados representando el 99% (██████████), el 1% restante se estuvo dominado por los dinoflagelados. La riqueza por estaciones fue de 7 a 15 especies, registrándose mayor número de especies hacia el norte del polígono de estudio. Los dinoflagelados fueron los que presentaron mayor número de especies, representando un 63% (12 spp.) del total, seguido de las



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

diatomeas centrales con el 21% (4 spp) y las diatomeas penales con el 11% (2 spp). El género dominante fue *Ceratium*.

2.2 Zooplancton: La biomasa zooplanctónica en el área de estudio y determinada por la técnica de volumen desplazado indicó una variación de 0.7 a 4.3 mL/100m³, con un promedio general de 3.1 ±0.5 mL/100m³. En tanto que el peso húmedo osciló de 0.6 a 3.3 g/100m³, con un promedio general de 2.6 ±0.4 g/100m³. (48 mg/m³).

De los 40,906 organismos capturados, éstos representaron a 31 grandes grupos de zooplanctéres, siendo los copépodos el grupo más abundantes al representar el 44.6%, seguido de los *Chaetognatha* con el 29.2%; entre ambos representaron el 73.8% del material colectado. Otros grupos importantes fueron sifonóforos, eufáusidos y sergéstidos. De los 31 grandes grupos de zooplancton, 16 grupos fueron holoplanctónicos y 15 meroplanctónicos; estos grupos son representantes de 9 fila, 15 clases y 11 órdenes.

2.3 Ictioplancton: Se recolectaron un total de 509 larvas de peces *actinopterígi*os que representaron una densidad total de 184.9 larvas/100m³. El número de géneros del ictioplancton (S'), osciló de 6 a 17, con un total de 44 géneros, en tanto que la diversidad (H') varió de 2.15 a 3.34 con un valor general de 3.44 bits/ind. En cuanto a la importancia relativa de los géneros del ictioplancton (J') esta fluctuó de 0.70 a 0.88 con un valor para el estudio de 0.63; estos atributos del ictioplancton denotan una comunidad estándar, con la presencia de algunas larvas de peces alóctonos (fauna mesopelágico), sin una clara dominancia de algún género de pez en particular.

2.4 Macrobentos: Se cuantificaron 47 organismos, identificando 29 taxa, que representan a cuatro phyla, cinco clases, 17 órdenes, 27 familias, 29 géneros y 29 especies. Los grupos que dominaron la macroinfauna fueron los *phyla Annelida* y *Arthropoda* con 53% y 26% de la abundancia total; es decir, que estos dos phyla comprendieron el 79% de la abundancia total de los organismos. De las cinco clases, la más abundante fue *Polychaeta* con 53% del total de organismos, seguida de *Malacostraca* con 26%.

2.5 Meiobentos: Se cuantificaron 347 organismos, identificando 105 taxa, que representan a cuatro phyla, siete clases, 23 órdenes, 56 familias, 76 géneros y 76 especies.

Los grupos que dominaron la meioinfauna fueron los *phyla Arthropoda*, *Nematoda* y *Annelida* con 42%, 40% y 17% respectivamente de la abundancia total; es decir, que estos tres phyla comprendieron el 99% de la abundancia total de los organismos. De las siete clases, la más abundante fue *Enoplea* con 28% del total de organismos, seguida de *Ostracoda* con 21%.

Así mismo, de los 23 órdenes obtenidos, el mejor representado en riqueza específica fue *Enoplida* con 29 especies (31.5%), ambos perteneciente a la clase *Enoplea* y al *phylum Nematoda*, seguidos del orden *Monhysterida* con 9 especies (10%). De las 56 familias registradas, las mejores representadas fueron *Xyalidae* (5 especies, 5.2%), *Enchelidiidae* y *Oncholaimidae* con 4 especies (4%) cada una.

2.6 Ictiofauna: Para el Golfo de México se tiene el registro de 193 especies de peces bentónicos y demersales (PBYD), la diversidad de PBYD está organizada en 24 órdenes, 80 familias y 138 géneros. Existen algunas

9
[Handwritten signature]



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

especies de peces que son especialmente abundantes en los fondos, ciertas especies tienen una destacada presencia por su abundancia y aporte a la biomasa total del bentos, los lenguados (*Paralichthyidae* y *Bothidae*), las rayas (*Dasyatidae*, *Rajidae*), los bagres (*Ariidae*), huachinangos (*Lutjanidae*), mojarras (*Gerreidae*), meros (*Epinephelidae* y *Serranidae*) y corvinas (*Sciaenidae*) son algunos de los grupos que se mencionan y son conocidos por su valor en la pesca artesanal y comercial.

2.7 Aves marinas: En el caso específico del Golfo de México, está documentado como una zona importante en las rutas migratorias de aves del este del continente americano. Su diversidad está representada por 231 especies de aves, de las cuales 44% son consideradas acuáticas (cuerpos de agua dulce), el 29% terrestres y el 27% marinas. De acuerdo con Navarro et al., (2013) la diversidad avifaunística del Golfo de México representa aproximadamente el 22% del total de las especies reconocidas para México (1,096 especies). Entre las especies más abundantes están el charrán real (*Thalasseus maximus*), la fragata magnífica (*Fregata magnificens*), la gaviota rusa (*Leucophaeus atricilla*), gaviota argétea (*Larus smithsonianus*) y el piquero común (*Sula leucogaster*).

Durante la campaña marina se observaron 40 individuos de 6 especies, distribuidas en 6 familias. Las especies con mayor abundancia relativa fueron *Petrochelidon pyrrhonota* y *Fregata magnificens*, que en conjunto representan el 66% de los individuos registrados; siguiéndoles en mayor abundancia *Hirundo rustica* con el 12%.

2.8 Mamíferos marinos: La zona económica exclusiva de México equivale a 3,149,929 km² de extensión oceánica, dentro de la cual se tienen registradas un total de 47 especies de mamíferos marinos organizados en tres órdenes, 11 familias y 31 géneros. Solo para el Golfo de México, se ha registrado la presencia de 29 especies: 28 spp. de cetáceos (ballenas y delfines) y una especie de sirenio.

Recientemente, la importancia de los mamíferos marinos se ha convertido en tema de gran interés debido al peligro y amenaza que enfrenta este grupo, la IUCN, 2019 ha incluido a la mayoría de las especies dentro de sus listas de especies amenazadas. A continuación, se presenta una lista de las especies que de acuerdo con la FAO han sido registradas en el área, se incluyen las que se encuentran de paso como parte de sus rutas migratorias:

Diversidad de Mamíferos marinos en el Golfo de México.			
Orden: Cetacea	Suborden: Mysticeti	Familia Balaenidae (ballenas)	Eubalaena glacialis*
		Familia Balaenopteridae	Balaenoptera acutorostrata, Balaenoptera borealis Balaenoptera edeni Balaenoptera musculus Balaenoptera physalus Megaptera novaeangliae
	Suborden Odontoceti	Familia Physeteridae (cachalote)	Physeter macrocephalus
		Familia Kogiidae (cachalotes pigmeo y enano)	Kogia breviceps Kogia simaa



Diversidad de Mamíferos marinos en el Golfo de México.			
		Familia Ziphiidae (Zifios)	Mesoplodon densirostris Mesoplodon europaeus Mesoplodon bidens Ziphius cavirostris
		Familia Delphinidae (Delfines)	Delphinus delphis Feresa attenuata Globicephala macrorhynchus Grampus griseus Lagenodelphis hosei Orcinus orca Reponocephala electra Pseudorca crassidens Stenella attenuata Stenella clymene Stenella coeruleoalba Stenella frontalis Stenella longirostris Steno bredanensis Tursiops truncatus
Orden: Sirenia		Trichechidae (manatí)	Trichechus manatus
Orden: Carnívora	Suborden Pinnipedia	Phocidae (foca)	Monachus tropicalis+

* La distribución de la ballena franca del norte (*Eubalaena glacialis*) es solo al exterior del Golfo de México, de la costa este de Florida, E.U. hacia el norte, sin embargo su distribución abarca al Golfo de México, además, esta especie se encuentra incluida en la NOM059-SEMARNAT-2010; + *Monachus tropicalis* conocida como Foca del Caribe es una especie extinta.

2.9 Tortugas marinas: Existen 7 especies de tortugas marinas en todo el mundo, cinco de ellas habitan en el Golfo de México (*Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricate*, *Caretta caretta*, *Dermochelys coriacea* y *Lepidochelys kempfi*) cada una tiene características biológicas, abundancia y distribución geográfica muy particulares.

Todas las especies de tortugas marinas de México se encuentran clasificadas en la categoría de riesgo de "Peligro de extinción" (P), de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

2.10 Áreas Naturales Protegidas: El Área Contractual no se encuentra localizada dentro de ninguna de las Áreas Naturales Protegidas (ANP). Sin embargo, el **PROYECTO** se localiza a una distancia aproximada de 60 km del Área de Protección de Flora y Fauna "Sistema Arrecifal Lobos -Tuxpan".

2.11 Medio Socioeconómico

Distribución de la población en el Área Contractual: Dado que el AC se localiza en aguas profundas a 49 km del puerto de Tampico, no existen asentamientos humanos, por lo que a continuación corresponde únicamente al Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) de la base logística.

Según el censo (INEGI, 2010) se estima que la población del AID asciende a 1,856 personas repartidas en 7 localidades (Tampico, Ciudad Madero, El Chachalaco, Anáhuac, Hidalgo, Benito Juárez y Bellavista). Por su parte, el AII, cuenta con una población total de 530, 554 personas distribuidas en 8 localidades, que incluyen a las 7 mencionadas anteriormente más Moralillo, en el estado de Veracruz. En lo referente a su grado de marginación, Bellavista y El Chachalaco presente un grado de marginación alto mientras que Anáhuac, Benito Juárez e Hidalgo están catalogadas con un grado de marginación medio y Ciudad Madero, Tampico y Moralillo con uno muy bajo.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial**

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Indicadores económicos: En el puerto de Tampico, y las localidades del All, se identificó que las principales actividades económicas son construcción, venta al menudeo, transporte, comercio, manufactura, agricultura, ganadería, pesca y provisión de servicios.

En el All del puerto de Tampico, la Población Económicamente Activa (PEA) asciende a 39.06% del total de habitantes que la conforman mientras que la población ocupada es de 37.23%. Con respecto al turismo puerto de Tampico cuenta con atracciones naturales como el Río Pánuco, las lagunas Carpintero, Vega Escondida, Chairel, cenotes y la Reserva de la Biósfera el Cielo y, al igual que el puerto de Dos Bocas, cuenta con actividades secundarias que giran alrededor de estos lugares como son el senderismo, escalada en roca, rappel y ciclismo de montaña.

2.12 Paisaje: El **PROYECTO** se ubica en la zona marina del Golfo de México, en donde el paisaje está caracterizado por un cuerpo de agua constante, e históricamente explotada por el sector de hidrocarburos para exploración y producción de hidrocarburos.

Calidad visual: Para determinar la calidad del paisaje, se utilizó una lista de verificación de puntuación; como resultado del análisis, se obtuvo un indicativo de que el área del entorno del proyecto presenta una Calidad Visual Baja.

Fragilidad visual: Debido a la carencia de métodos cuantitativos en la evaluación del paisaje, ésta se realiza en forma cualitativa; considerando la información de las condiciones del paisaje actual, se estableció una lista de preguntas y de acuerdo con estas preguntas, el impacto al paisaje producto del desarrollo del **PROYECTO**, se identifica como No Grave.

Valoración del Impacto del paisaje: La valorización del impacto al paisaje debido a las obras del **PROYECTO**, se determinó el impacto en la calidad del paisaje mediante una lista de verificación de puntuación simple. Como resultado del análisis, se obtuvo un indicativo de que el área del entorno del Proyecto presenta una Calidad Visual Baja.

2.13 Diagnóstico Ambiental: Actualmente, el AC no cuenta con infraestructura preexistente. Su climatología está determinada por las tres estaciones de la región: temporada de lluvias, temporada seca y temporada de nortes. Los patrones de corrientes observados son afectados por la corriente de Lazo del Golfo.

Los niveles de nutrientes, así como las características fisicoquímicas de la columna de agua son típicos de la zona de aguas profundas del Golfo. Los resultados son consistentes con los principales problemas a los que se enfrenta el Golfo de México, entre los que se encuentran contaminación de agua y sedimentos y aumento de turbidez y nutrientes.

Los componentes que se evaluaron para determinar la calidad del agua marina indicaron que actualmente no existe desequilibrio en las características fisicoquímicas del agua debido a la presencia de hidrocarburos o metales. En relación con el medio biótico, los resultados de fitoplancton sugieren que las comunidades no presentan un daño ambiental evidente por alguna actividad antropogénica. De la misma manera, las comunidades de zooplancton registradas en el AC coinciden con los grupos encontrados por otros autores



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

en la zona, mientras que para el ictioplancton se identificó la predominancia de organismos mesopelágicos y el registro de familias de peces costeros.

Con respecto al sedimento, los valores de metales pesados representan un riesgo ambiental potencial, sin embargo, las observaciones no son concluyentes con respecto a los posibles orígenes de la presencia de dichos contaminantes con excepción del Arsénico, que puede ser considerado como una afectación antropogénica y un daño ambiental. Los niveles de hidrocarburos identificados en el sedimento son normales para el Golfo de México y no representan un riesgo para el ambiente o la salud, los resultados de los análisis de biomarcadores no dan un resultado claro sobre el origen de los mismos; adicionalmente, las pruebas de toxicidad indicaron la ausencia de agentes tóxicos y los análisis de bacterias hidrocarbonoclasticas y de isótopos indican que no hay contaminación reciente por hidrocarburos derivados del petróleo. Los índices de diversidad y equidad para el meiobentos no sugieren daños en estas comunidades dentro del AC. Con respecto a macrobentos, la evidencia sugiere que algunas de las comunidades dentro del AC se encuentran ligeramente perturbadas, de acuerdo con el índice bentónico AMBI efectuado.

Respecto a la macrofauna, la mayoría de las especies de cetáceos del Golfo de México habitan aguas oceánicas con profundidades mayores a los 200 m, y en la región oceánica los delfines moteados pantropicales son la especie más abundante; esta información resulta consistente con los registros de esta especie en la Línea Base Ambiental. El delfín moteado pantropical se encuentra sujeto a Protección Especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Para las aves marinas, los resultados observados en campo sugieren una diversidad de especies dentro del rango normal y no hay evidencia que sugiera que estas comunidades se encuentren en mal estado.

Luego de la revisión comparativa con la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y el listado de la UICN (Lista de peces bajo alguna categoría de riesgo), la mayoría de las especies potenciales de peces se reportan en la categoría de LC (*Least Concern* o Preocupación Menor) o no han sido evaluadas según UICN. Sin embargo, nueve especies de peces se encuentran en la categoría EN (*Endangered* o En Peligro), cuatro especies de peces en la categoría de CR (*Critically Endangered* o En Peligro Crítico), una especie en la categoría de VU (Vulnerable o Vulnerable) y una especie en la categoría de NT (*Near Threatened* o Casi Amenazado). Para el caso de las aves, todas las especies registradas se encuentran en la categoría de LC (*Least Concern* o Preocupación Menor) y sólo una de ellas (*Sternula antillarum*) en la categoría de Pr (Sujeta a protección especial) de la NOM-059-SEMARNAT-2010. En el caso de las tortugas marinas, no se reportó avistamiento de este grupo al interior del AC.

Finalmente, las observaciones y resultados presentados permitieron concluir que actualmente no hay indicios de contaminación en los componentes ambientales del Área Contractual que pueda ser atribuida de manera fehaciente a la industria del petróleo; sin embargo, se evidencia una afectación antrópica que podría representar un riesgo ambiental en el caso del sedimento. En cuanto al SAR, los principales problemas a los que se enfrenta el Golfo de México incluyen la pérdida de hábitats, aumento de turbidez y nutrientes y pérdida de biodiversidad; mientras que entre las principales afectaciones se encuentran la descarga de contaminantes al mar y al subsuelo y la emisión de contaminantes a la atmósfera.

9
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional y estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;

XII. Que el artículo 13 fracciones V y VI del **REIA**, disponen la obligación del **REGULADO** de incluir en la **MIA-R** la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, ya que uno de los aspectos fundamentales del **PEIA**, es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **PROYECTO** potencialmente puede ocasionar, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos que por sus características y efectos son relevantes o significativos y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional¹ y las capacidades de carga de los ecosistemas, así como las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales directos, en el **SAR**. En este sentido, el **REGULADO** pudo determinar las posibles afectaciones que sufrirán las estructuras y funciones del **SAR** por las actividades que el **REGULADO** realizará en el **PROYECTO**, las cuales fueron identificadas a través de un listado de factores productores de impacto del **PROYECTO**, los cuales se describen a continuación:

a) Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

Descripción de los Impactos Ambientales			
Etapa	Actividades comprendidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
Perforación exploratoria	Perforación de pozos	Remoción de sedimento y roca	Modificación física del subsuelo
			Alteración de las propiedades físico-químicas de agua
			Alteración de la abundancia y composición de la comunidad bentónica
		Aprovechamiento de agua marina	Presión sobre recurso hídrico marino
		Emisión de ruido y/o generación de vibraciones en el agua	Cambios a la distribución y comportamiento de la comunidad íctica
			Cambios a la distribución y comportamiento de comunidades de tortugas y mamíferos marinos
	Manejo de fluidos, recortes y otros fluidos de perforación	Presencia de la Unidad de Perforación	Afectación a la Pesca
			Afectación al Tráfico marítimo
		Depósito de recortes y fluidos de perforación base agua	Alteración de las propiedades físico-químicas de los sedimentos
Incorporación de excedentes de cementación por el espacio anular			

¹ La Integridad funcional de acuerdo con lo establecido por la CONABIO ([www/conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)), se define como el grado de complejidad de las relaciones tróficas y sesionales presentes en un sistema. Es decir, un sistema presenta mayor integridad cuantos más niveles de la cadena trófica existen, considerando para ello especies nativas y silvestres y de sus procesos naturales de sucesión ecológica, que determinan finalmente sus actividades funcionales (servicios ambientales).



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Descripción de los Impactos Ambientales				
Etapa	Actividades comprendidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	
		Vertimiento de SPS impregnados con fluidos base sintética	Alteración de las propiedades físico-químicas de agua	
		Depósito de recortes y fluidos de perforación base agua		
		Vertimiento de SPS impregnados con fluidos base sintética		
		Incorporación de excedentes de cementación por el espacio anular		
		Depósito de recortes y fluidos de perforación base agua		
		Vertimiento de SPS impregnados con fluidos base sintética		Alteración a la abundancia y composición de la comunidad bentónica
				Cambios en la distribución y comportamiento de la comunidad íctica
	Alteración de la abundancia y composición de la comunidad fitoplancton			
	Incorporación de excedentes de cementación por el espacio anular	Alteración de la abundancia y composición de la comunidad zooplancton e ictioplancton		
		Alteración a la abundancia y composición de la comunidad bentónica		
Cambios a la distribución y comportamiento de la comunidad íctica				
Registro de pozo y perfil sísmico vertical	Emisión de ruido y/o generación de vibraciones en agua	Alteración de la abundancia y composición de la comunidad zooplancton e ictioplancton		
		Cambios a la distribución y comportamiento de la comunidad de íctica		
		Cambios a la distribución y comportamiento de comunidades de tortugas y mamíferos marinos		
Desmantelamiento	Abandono	Permanencia del cabezal de pozo	Modificación física del suelo marino	
		Vertimiento de cemento/barita/bentonita residual	Alteración de las propiedades físico-químicas de los sedimentos	
			Alteración de las propiedades físico-químicas de agua	
Todas las etapas	Desplazamiento, Movilización y desmovilización de la Unidad de Perforación y embarcaciones	Descarga de agua residuales / vertimiento de residuos orgánicos	Alteración de las propiedades físico-químicas de agua	
		Emisiones a la atmósfera		
		Aprovechamiento de agua marina	Presión sobre recurso hídrico marino	
		Descarga de agua residuales / vertimiento de residuos orgánicos	Alteración de la abundancia y composición de la comunidad fitoplancton	



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Descripción de los Impactos Ambientales			
Etapa	Actividades comprendidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
	de apoyo y helicóptero		Cambios a la distribución y comportamiento de la comunidad de íctica
		Emisión de ruido y/o generación de vibraciones en el agua	Cambios a la distribución y comportamiento de comunidades de tortugas y mamíferos marinos
		Emisión de luz	Cambios a la distribución y el comportamiento de comunidades de aves marinas
		Emisiones a la atmósfera	Alteración de la calidad del aire
		Tránsito Marino	Afectación al Tráfico marítimo
			Afectación a la Pesca

b) Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

El **REGULADO** señaló que las estrategias para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación para el **PROYECTO**, en sus cuatro (4) etapas de desarrollo: Pre-operativa, movilización, perforación exploratoria y desmantelamiento, se desarrollará e implementará mediante el **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)**, el cual contempla los siguientes programas:

1. Programa de Perforación Exploratoria:

- Desplazamiento, movilización y desmovilización de embarcaciones de apoyo, helicóptero y MODU.

2. Programa de Gestión de Residuos:

- Manejo de Residuos Sólidos.
- Manejo de Fluidos y **SPS**.
- Manejo de Aguas Residuales.

3. Programa de Control de Emisiones y Ruido:

- Control de Emisiones y Ruido.

4. Programa de Protección de Macrofauna Marina:

- Macrofauna marina

5. Programa de Monitoreo Ambiental:

- Programa de Monitoreo Ambiental



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Descripción de medidas de prevención, mitigación y/o compensación	
Desplazamiento, movilización y desmovilización de embarcaciones de apoyo, helicóptero y MODU	
1	Se verificará que todas las embarcaciones del PROYECTO cuenten con el Certificado Nacional de Dotación Mínima de Seguridad otorgado por la Dirección General de Marina Mercante de la Secretaría de Marina.
2	Previo a las actividades de perforación se tramitarán todos los permisos ambientales requeridos por las autoridades mexicanas para la operación de la Unidad Móvil de Perforación.
3	El REGULADO llevará la inspección de aceptación de la Unidad de Perforación y las embarcaciones de apoyo para verificar que éstas se encuentren en óptimas condiciones y asegurar que sus equipos, incluyendo los Elementos Críticos de Seguridad y Medio Ambiente (SECE) funcionen adecuadamente y que sus mantenimientos estén al día.
4	Se verificará el cumplimiento con la NOM-149-SEMARNAT-2006 por medio de la revisión de las áreas donde se ubiquen y se realice el mantenimiento a los motores de combustión interna y equipo electromecánico, que deberán contar con charolas de contención y/o dispositivos de captación y recuperación para evitar derrames de aceites o desengrasantes en el mar. Asimismo, se verificará el cumplimiento de dicha norma para lo relacionado con las áreas de almacenamiento de los residuos generados.
5	Previo y durante las actividades, se consultarán los boletines meteorológicos y de pronósticos emitidos por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y Petróleos Mexicanos (PEMEX) y un proveedor (OCEANWEATHER), que enviará diariamente un reporte con el pronóstico meteorológico durante la operación, con el fin de asegurar que las condiciones oceánicas sean apropiadas para la operación y no pongan en riesgo la seguridad de la misma.
6	Se tomará contacto con SEMAR y demás autoridades competentes, previo y durante la movilización y posicionamiento de la plataforma, para informar sobre la presencia de la plataforma en aguas marinas mexicanas, las coordenadas de operación y las medidas de seguridad adoptadas.
7	Se verificará el establecimiento de zonas de seguridad para la navegación y sobrevuelo alrededor de la MODU. Estas zonas se establecen con el objetivo de garantizar seguridad operacional y prevenir interacciones con embarcaciones de terceros. - Se emitirán mapas detallados con las ubicaciones de perforación y zonas de exclusión con detalles de contacto por radio para la MODU, buques de apoyo y personal de tierra dedicado a los usuarios del mar antes del inicio de las operaciones.
8	Con el fin de verificar la ausencia de geo-peligros someros sobre el lecho marino en las coordenadas de perforación, así como elementos ambientales sensibles (físicos y bióticos) o cualquier otro elemento que pudiera poner en riesgo la operación, se realizará un monitoreo visual previo a la perforación, el cual consistirá en la filmación del fondo marino alrededor del o los pozos a perforar mediante un Vehículo de Operación Remota (ROV, por sus siglas en inglés).
9	Una vez posicionada la plataforma, se establecerá una zona de exclusión de 500 m de radio alrededor de la misma, con el fin de limitar la navegación y reducir riesgos de seguridad marítima en la operación.
10	Las embarcaciones de apoyo requeridas durante el PROYECTO deberán cubrir las rutas autorizadas por la Capitanía de Puerto correspondiente. Sin embargo, el Capitán de la embarcación tiene la autonomía para decidir la ruta final, dependiendo del calado y el tipo de embarcación.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

11	Se atenderán las instrucciones y recomendaciones de Capitanía de Puerto para reducir los riesgos de seguridad marítima durante la navegación en aguas mexicanas.
12	Las rutas de navegación aérea se realizarán según lo establecido por la Dirección General de Aeronáutica Civil Mexicana, de modo que se cumplan con las disposiciones de seguridad aérea y de cuidado del medio ambiente establecidos por esta autoridad.
Manejo de Aguas Residuales	
13	Se dará cumplimiento a lo establecido en el permiso de descarga de aguas residuales en zonas marinas, para todas embarcaciones involucradas en el PROYECTO .
14	Las descargas de aguas residuales deben cumplir con los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996 o con las condiciones particulares de descarga determinadas por la Comisión Nacional del Agua.
15	Se verificará el cumplimiento con la Ley de Aguas Nacionales y la normativa secundaria que resulte aplicable, por medio de: - Uso de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales previo a la descarga del agua residual. - Revisión de la vigencia de los permisos de descarga expedidos por la CONAGUA para cada embarcación del PROYECTO .
16	Funcionamiento del separador agua aceite de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (en adelante PTAR) y ejecución del programa de mantenimiento preventivo de acuerdo con lo establecido por el fabricante; se comprobará esta acción por medio de una bitácora.
17	Se verificará el cumplimiento con la NOM-036-SCT4-2007 por medio de la revisión del Sistema de Administración de la Seguridad (SAS) del contratista, donde estarán establecidas las políticas de seguridad y protección ambiental.
18	Los siguientes residuos líquidos no serán descargados al mar y serán transportados a tierra para su tratamiento y disposición, según aplique: - Aceites usados, - Residuos aceitosos de purgas, - Líquidos derramados en cuarto de máquinas - Aceites de cocina - Aguas aceitosas Todos los residuos líquidos enviados a tierra serán tratados y dispuestos de acuerdo con lo estipulado en el Plan de Gestión de Residuos. Se controlará la gestión de los residuos desde su generación hasta su entrega en tierra, por medio de manifiestos.
Aguas residuales domésticas	
19	Se verificará el cumplimiento con los Anexo IV del convenio MARPOL 73/78 por medio de la supervisión de: - Vigencia del Certificado Internacional de Prevención de la Contaminación por Aguas Sucias en todas las embarcaciones del PROYECTO emitido por la Organización Marítima Internacional (OMI) o cualquier otra organización autorizada para ello. - Funcionamiento de PTAR en cumplimiento con las prescripciones operativas de la OMI (Certificado). • Las aguas negras serán tratadas utilizando maceración, lodos activados y cloración (sin sólidos flotantes visibles ni decoloración del agua circundante)

[Handwritten signature]





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

	<ul style="list-style-type: none"> Las aguas grises serán tratadas para remover sólidos suspendidos previo a su descarga (sin sólidos flotantes visibles ni decoloración del agua circundante). - Descarga de aguas residuales a una distancia mayor de 12 millas náuticas de la costa más próxima; se comprobará esta acción por medio de una bitácora.
20	Manejo de los lodos provenientes de las PTAR conforme a la NOM-149-SEMARNAT-1996, se comprobará esta acción por medio de una bitácora de lodos y biosólidos.
Aguas de Sentina y Drenajes	
21	La MODU cuenta con un separador de aguas aceitosas que remueve el aceite libre por gravedad con ayuda de placas coalescentes y un sistema de filtración, el cual se encuentra en cumplimiento con el Anexo I del convenio MARPOL 73/78.
21	El agua de sentina pasará por un medidor continuo de hidrocarburos y estará sujeta a que marque menos de 15 ppm. En caso de que la concentración sea mayor, se llevarán a tierra y se dispondrán por medio de un tercero autorizado
Aguas de Lastre	
22	<p>Se verificará el cumplimiento con el Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques (Ballast Water Management, BWM), adoptado en 2004 por la OMI, por medio de la revisión del Plan de Gestión de Agua de Lastre y Libro de Registro de Agua de Lastre de cada embarcación del PROYECTO. Para el desarrollo del Plan de Gestión de Agua de Lastre se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indicará de forma detallada los procedimientos de seguridad para el buque y la tripulación relativos a la gestión de agua de lastre. - Ofrecerá una descripción detallada de las medidas que han de adoptarse para implantar las prescripciones sobre gestión del agua de lastre y las respectivas prácticas complementarias. Entre estas medidas se encuentra que el recambio de agua de lastre se hará en aguas profundas donde ocurren procesos oceanográficos que favorecen la mezcla y la dispersión de la descarga. - Indicará de forma detallada los procedimientos para la evacuación de los sedimentos en el mar y en tierra. - Incluirá los procedimientos para coordinar la gestión del agua de lastre a bordo que incluya la descarga en el mar con las autoridades del Estado en cuyas aguas tengan lugar las descargas. - Contará con el nombre del oficial a bordo encargado de velar por la aplicación correcta del plan. Éste será designado por el responsable de Salud, Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en conjunto con el responsable de Mantenimiento. - Incluirá las prescripciones de notificación previstas para los buques en el Convenio BWM. El recambio de agua de lastre será registrado en el Libro de Registro de Agua de Lastre, y se llevará también el registro de los reportes de muestreos y análisis de calidad del agua a descargar de conformidad con la NOM-001SEMARNAT-1996. - Estará redactado en el (los) idioma (s) de trabajo del buque. (español e inglés)
23	<p>Adicionalmente, para el agua de lastre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toda el agua de lastre se almacenará en tanques específicamente designados para evitar la contaminación cruzada y permanecer libre de aceite. - Las descargas de agua de lastre serán monitoreadas continuamente para detectar el brillo del aceite y, en caso de contaminación visible, se detendrán las descargas.





Salmueras	
24	Se valorará si el agua entró en contacto con aditivos, lubricantes u otras sustancias; en tal caso, se asegurará el tratamiento del agua para cumplir con los parámetros de la NOM-001-SEMARNAT-1996 antes de su descarga al mar.
25	Se registrará el caudal utilizado para enfriamiento, así como la temperatura de entrada y salida del sistema. De esta manera se verifica que la temperatura de descarga no sea significativamente más alta que la temperatura del medio receptor (aproximadamente 30°C, según la línea base ambiental), y no exceda el límite de 40°C establecido en la regulación mexicana.
26	Otras aguas: Se verificará el cumplimiento con Convenio Internacional sobre el Control de los Sistemas Anti-incrustantes Perjudiciales en los Buques (OMI, 2001) por medio de la revisión del Certificado Internacional relativo al sistema anti incrustante expedido o refrendado por la OMI.
Manejo de Residuos Sólidos	
27	Se dará cumplimiento a la NOM-149-SEMARNAT-1996, en cuanto a la instalación de letreros en las instalaciones relacionados con no arrojar basura ni materiales hacia el medio marino ni afectar especies fauna marina.
28	En la inducción en seguridad y medio ambiente, todo el personal a bordo recibirá una capacitación donde se incluye el manejo adecuado de los residuos sólidos, las políticas ambientales y las responsabilidades sobre la adecuada segregación de los residuos.
29	Se realizarán auditorías técnicas a los sitios y empresas de tratamiento y disposición de residuos sólidos, de modo que se asegure el correcto manejo de residuos. Se verificará que los sitios de tratamiento y disposición cuenten con los permisos de la AGENCIA para el manejo de residuos peligrosos y residuos de manejo especial, según la clasificación de los residuos en el Plan de Manejo de Residuos.
30	Se tendrán estaciones de clasificación de residuos que cumplan con el código de colores establecido por Maersk Drilling, que permitan hacer una adecuada separación de los residuos sólidos en todas las áreas de la plataforma.
31	Se verificará el cumplimiento con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) y su Reglamento (RLGPGIR) por medio de: <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de la Cédula de Operación Anual (COA). - Revisión de la identificación, clasificación, almacenamiento y etiquetado de residuos. - Contratación de terceros autorizados para la disposición de residuos de manejo especial y residuos peligrosos. - Revisión de evidencias de la capacitación del personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos. - Revisión de evidencia fotográfica del almacenamiento temporal de residuos peligrosos, que deberá contar con las características establecidas en el Artículo 82 del RLGPGIR. - Manifiestos de entrega de residuos de manejo especial y residuos peligrosos a terceros autorizados para su disposición final, donde constará que fueron almacenados por un periodo menor a seis meses.
32	Se verificará el cumplimiento con la NOM-052-SEMARNAT-2005 por medio de la revisión de la clasificación de los residuos peligrosos generados por el PROYECTO de acuerdo con el procedimiento establecido en la Norma.

7



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial**

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

33	Se verificará el cumplimiento con la NOM-054-SEMARNAT-1993 por medio de la revisión de una correcta identificación de incompatibilidades entre los residuos peligrosos generados por el PROYECTO de acuerdo con el procedimiento establecido en la Norma.
34	Se verificará el cumplimiento con la NOM-001-ASEA-2019 por medio de: - Presentación del Plan de Manejo de Residuos con todos los requerimientos. - Auditorías de la ejecución del Plan de Manejo de Residuos.
35	Se verificará el cumplimiento con la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 por medio de la revisión de reportes con: - Evidencia fotográfica de la identificación y envasado de los residuos de acuerdo con lo especificado. - Evidencia fotográfica del área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI). - Manifiestos de entrega de RPBI a un tercero autorizado para su disposición final.
36	Se verificará el cumplimiento con la NOM-149-SEMARNAT-2006 por medio de: - Comprobación de que el personal está capacitado para manejar residuos peligrosos. - Comprobación de la existencia de áreas para residuos y que éstos no rebasen la capacidad de almacenamiento instalada. - Revisión de evidencia fotográfica de los lineamientos para áreas de residuos (charolas de contención, equipos contra incendio, señalamientos y separación del almacén de materias primas o insumos). - Revisión del llenado de contenedores para residuos a un máximo de 90%. - Revisión de charolas de contención y/o dispositivos de captación y recuperación en las áreas para el mantenimiento del equipo electromecánico.
37	Los residuos que sean aptos para reciclaje o reutilización, y los que no sean aptos para descarga, serán enviados a tierra para recibir el tratamiento más apropiado (reciclaje, reutilización, disposición). Se propenderá por la selección del tratamiento o método de disposición de menor impacto ambiental, favoreciendo, cuando sea posible la reutilización y el reciclaje
38	Se verificará el cumplimiento con la NOM-003-SCT/2008 por medio de la revisión de las características del etiquetado de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de acuerdo con lo establecido en la Norma
39	Se observará que el transporte de los residuos se llevará a cabo conforme la NOM-010-SCT2/2009 y la NOM-011-SCT/2012, por medio de la contratación de terceros autorizados y su almacenamiento temporal en contenedores adecuados para el transporte, según el tipo de residuo
Residuos orgánicos (sobrantes de alimentos)	
40	Se contará con un equipo de trituración de residuos sólidos con la capacidad suficiente para procesar todos los sobrantes de comida a bordo de la plataforma. Se verificará que este equipo esté en óptimo funcionamiento.
41	Se verificará el cumplimiento con el Anexo V del Convenio MARPOL por medio de la revisión de la trituración de restos de comida a un tamaño máximo de 25 mm. - En caso de falla en el triturador de alimentos, estos deberán ser almacenados hermética y posteriormente entregados al gestor autorizado en tierra.
Exceso de Cemento, Barita y Bentonita	
42	Se seleccionarán insumos (Cemento, Barita y Bentonita) libres de agentes tóxicos y se mezclará con agua de mar, de modo que controle la cantidad y tasa de vertimiento a emplear.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DCGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

43	Se verificará que la descarga de los residuos de cemento, barita y bentonita sea en los términos y condiciones establecidas por el Permiso de Vertimiento expedido por la Secretaría de Marina (SEMAR), en caso de ser obtenido. Se cumplirá con los requerimientos que éste especifique.
37	El vertimiento se realizará en las condiciones que minimicen el impacto y favorezcan su dispersión en la columna de agua.
Manejo de Fluidos y SPS	
38	Estará prohibido el vertido al mar de residuos de perforación que contengan aceite libre: no habrá vertido al mar de petróleo libre procedente de fluidos de perforación y SPS .
39	Se propone el monitoreo ambiental consistente de un programa de muestreo, a fin de dar seguimiento a los posibles efectos del vertimiento en la zona de tiro autorizada en los términos establecidos por la autoridad pertinente.
40	Se verificará el cumplimiento de la NOM-149-SEMARNAT-2006 por medio de: - Revisión del funcionamiento del sistema de circulación de fluidos y tratamiento de los SPS y fluidos (base sintética), para su separación y posterior vertimiento al mar (SPS) y devolución de los fluidos base sintética al proveedor. La revisión se hace durante la inspección de aceptación de la MODU.
40	En caso de no contar con la aprobación de la SEMAR para el vertimiento controlado, los SPS de perforación se almacenarán en contenedores cerrados (cutting boxes) de manera temporal y enviados a tierra para su tratamiento y disposición por medio de un tercero autorizado, según se detalle en el Plan de Gestión de Residuos.
41	Los SPS generados de la Fase II de perforación (SPS), serán circulados hasta la superficie donde serán tratados mediante un sistema de control de sólidos (SPS de perforación) a fin de reducir la concentración de fluido sintético en el recorte a verter (%ROC de máximo de 6.9).
42	Se elaborará un plan de toma de muestras para análisis los SPS en superficie, que responda al diseño de pozo y los volúmenes calculados de la perforación de cada sección. Este plan servirá como guía para el profesional de fluidos a bordo de la plataforma. Las muestras se tomarán cada 150 m o 12 horas (lo que se cumpla primero). Las siguientes pruebas definirán si un lote de SPS muestreado podrá descargarse al mar: - Prueba de iridiscencia estática (Static Sheen Test), de acuerdo con el método EPA 1617 (o equivalente), para determinar la presencia de aceite libre. Si la muestra presenta una película iridiscente superior al 50% del área, los SPS no podrán descargarse. - Los SPS que pasen la prueba de iridiscencia estática, se someterán a la prueba de retorta, para cuantificar el porcentaje (ROC%) de fluido base sintética retenido en los cortes, siguiendo el método EPA 1674 (o equivalente). En el caso que el porcentaje de retención de fluido en el recorte (ROC) sea superior al 6.9%, los SPS no serán considerados para descarga.
43	En caso de tener una prueba de iridiscencia fallida o que el ROC exceda el 6.9%, los SPS serán almacenados en contenedores cerrados (cutting boxes) de manera temporal y enviados a tierra para su tratamiento y disposición por medio de un tercero autorizado, según se detalle en el Plan de Gestión de Residuos.
Control de emisiones y ruido	
Emisiones	
44	Se verificará el cumplimiento con el Anexo VI del Convenio MARPOL por medio de:





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de la vigencia del Certificado Internacional de Prevención de la Contaminación Atmosférica expedido por la Organización Marítima Internacional OMI o cualquier organización debidamente autorizada de todas las embarcaciones de apoyo del PROYECTO. - Revisión de la documentación pertinente para comprobar que el contenido de azufre de todo diésel marino utilizado a bordo de las embarcaciones de apoyo del PROYECTO no excede del 4,5 % masa/masa (requerimientos de MARPOL para minimizar las emisiones de SOx). - No se descargarán sustancias que agoten la capa de ozono (ODS, Ozone-Depleting Substances) y se verificará que el registro de ODS esté lleno y firmado por el capitán de la MODU.
45	<p>Se verificará el cumplimiento con las Disposiciones Administrativas de Carácter General (DACG's) que establecen los lineamientos para la prevención y el control integral de las emisiones de metano del Sector Hidrocarburos de la AGENCIA por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de consumo de combustible y cálculo de emisiones de metano de acuerdo con el consumo.
46	<p>Verificación de la implementación del programa de mantenimiento preventivo de equipos, incluyendo los equipos de generación de energía eléctrica, que incluirá cronograma y planillas de inspecciones periódicas para verificación de su correcta operación.</p>
47	<p>Se minimizará el uso de combustible para evitar emisiones innecesarias a la atmósfera por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación de la movilización de personal y equipo para limitar el transporte a los viajes esenciales, sin que éste ponga en riesgo la seguridad de la operación. - Manteniendo una velocidad de crucero económica cuando sea posible para reducir el consumo de combustible (de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y el plan de mantenimiento preventivo del buque). - Los motores y equipo se mantendrán apagados cuando no estén en uso. - Se medirá y reportará el consumo de combustible de forma diaria.
Ruido	
48	<p>Se verificará la implementación de protocolos de seguridad que involucren los procedimientos y equipos de protección auditiva necesarios y específicos dependiendo de la actividad que se realice.</p>
49	<p>Se verificará la implementación del programa de mantenimiento preventivo en toda la maquinaria y equipos en la MODU, así como embarcaciones de apoyo.</p>
50	<p>Se verificará la implementación de un programa de señalización preventiva en las áreas de operación que por los niveles de emisión de ruido requieran el uso de protección auditiva.</p>
51	<p>Se contará con el reconocimiento y evaluación de ruido de todas las áreas de la MODU donde haya trabajadores por medio del establecimiento de un mapa de ruido en la MODU para identificar las zonas de riesgo ocupacional por ruido de tal manera que se considerarán inicialmente medidas de control ingenieril siempre que sea posible para disminuir la emisión de ruido. Barreras de aislamiento serán instaladas en las fuentes de mayor ruido que hayan sido identificadas en el respectivo mapa siempre que sea posible. Con base en este mapa, se definirá el Equipo de Protección Personal (EPP) requerido.</p>
Protección de Macrofauna Marina	
52	<p>Se verificará el cumplimiento con la NOM-149-SEMARNAT-2006 por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prohibición del desarrollo de actividades de pesca comercial al personal, visitantes o contratistas, tanto en la MODU como en las embarcaciones de apoyo durante todo el PROYECTO. - Revisión de las evidencias de capacitación al personal previo al inicio de actividades del PROYECTO en temas de conservación y protección a la vida silvestre





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y

Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DCGEERNCM/0256/2019

Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

	- Revisión de letreros alusivos en las instalaciones que induzcan al personal a no arrojar basura ni materiales hacia el medio marino ni afectar especies de flora y fauna marina
53	Se buscará reducir las molestias a la fauna marina evitando desviaciones de las rutas marítimas establecidas.
54	Los helicópteros no sobrevolarán Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) durante su funcionamiento normal, en este sentido, los pilotos serán instruidos a fin de evitar sobrevuelos en áreas de concentraciones de aves o hábitats de importancia para ellas.
55	Se planeará cuidadosamente el traslado de personal y equipo para limitar los viajes en helicóptero a los esenciales.
Emisión de luz	
56	La MODU y los buques de apoyo reducirán al mínimo el alumbrado necesario para la navegación y la seguridad marítima con la finalidad de evitar que la iluminación de la MODU/embarcaciones de apoyo provoque desorientación y atracción de fauna marina.
57	Se limitará, en la medida de lo posible, el tránsito o la velocidad de los buques de abastecimiento en aguas costeras en horas nocturnas.
Emisión de ruido por Perfil Sísmico Vertical	
58	Para mitigar el impacto que el ruido por el Perfil Sísmico Vertical puede causar en la macrofauna marina, se tendrá un Observador de Mamíferos Marinos a bordo de la plataforma, únicamente por el periodo de tiempo que dure la actividad y durante horas luz y de buena visibilidad (i.e. ausencia de niebla).
59	<ul style="list-style-type: none"> - Previo al inicio y durante las operaciones de perfil sísmico vertical, se seguirán las "Pautas para minimizar el riesgo de lesiones y perturbaciones a los mamíferos marinos por estudios sísmicos", elaboradas por el Joint Nature Conservation Committee (JNCC, 2017), - Se definirá una zona de mitigación con un radio de 500 m del centro del arreglo de cañones de aire. - Un Observador de Mamíferos Marinos (MMQ) estará a bordo la MODU para observar y recolectar información sobre las especies marinas (mamíferos y tortugas) presentes. - El MMO deberá tener experiencia en técnicas de observación e identificación relativas a la fauna marina que posiblemente se encontrará en el AC, en particular cetáceos y tortugas. - El MMO detectará los mamíferos marinos y las tortugas dentro de la zona de mitigación y aconsejará un retraso en el inicio de la actividad en caso de que se detecte un mamífero marino o una tortuga. - Las operaciones de perfil sísmico vertical –y las medidas de mitigación asociadas a esta actividad- se realizarán únicamente durante las horas con luz de día y en condiciones de visibilidad. - Los levantamientos previos al PSV deberán seguir las directrices, comenzando, si es posible, durante las horas de luz diurna para asegurar la capacidad del MMO de realizar detecciones visuales. - Si se detectan mamíferos marinos o tortugas dentro de la zona de mitigación durante la búsqueda previa al disparo (visual o acústicamente), el arranque suave se retrasará hasta que pasen más allá de la zona de mitigación. Se tomará un retraso mínimo de 20 minutos desde la última detección dentro de la zona de mitigación y el comienzo del arranque suave. - Se realizará un arranque suave completo después de cualquier retraso debido a la presencia de mamíferos marinos o tortugas dentro de la zona de mitigación. - La duración del arranque suave será de 20 minutos como mínimo para permitir que las tortugas o mamíferos marinos abandonen el área.

Handwritten marks and signatures on the right margin.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

60	El MMO llenará los formularios del JNCC y preparará un informe final con la información y resultados de los avistamientos
Monitoreo Ambiental	
61	<p>Con el fin identificar posibles efectos de las actividades de perforación exploratoria, se realizará un monitoreo visual, el cual consistirá en la filmación del fondo marino en los alrededores de los pozos para determinar la integridad del lecho marino, en el cual se evaluarán aspectos físicos y bióticos, mediante un Vehículo de Operación Remota (VOR), antes de la perforación. La inspección visual con ROV también se hará después de la perforación, con fines comparativos. Se observarán aspectos como cobertura de sustrato y especies amenazadas e invasoras.</p> <p>a) Además del reconocimiento visual, se adaptarán nucleadores al ROV, para poder tomar muestras de sedimento. Se realizará una toma de muestras del lecho marino antes y después de la etapa de perforación exploratoria. Las muestras serán llevadas a laboratorio para análisis de calidad físico química de sedimentos, así como la estructura y composición de comunidades bentónicas.</p> <p>b) Se realizará un análisis de las condiciones ambientales (estructura física del sedimento, comunidades bentónicas y calidad fisicoquímica del sedimento) para comparar la calidad del área antes y después de las actividades de perforación.</p>
62	Con la filmación del fondo marino y el muestreo propuesto con ROV desde la MODU se buscará obtener elementos para cuantificar el impacto real de la operación y definir los efectos a las comunidades bentónicas tras las actividades de perforación. Con este muestreo se pretende reemplazar una campaña adicional de muestreo después de la desmovilización de la MODU y las embarcaciones de apoyo.
63	<p>En caso de que la AGENCIA requiera una campaña posterior a la desmovilización de la MODU del área de perforación, se someterán a consideración de la AGENCIA los términos de referencia para la misma. De ser así, ésta reemplazaría el muestreo propuesto con ROV desde la MODU en esta ficha. El diseño de muestreo considerara:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de sedimentos y bentos (con ROV). • Monitoreo de la calidad del sedimento. • Monitoreo de comunidades bentónicas.

XIII. Por lo antes expuesto, y con fundamento en el artículo 30 primer párrafo de la **LGEPA**, el **REGULADO** indicó en la **MIA-R**, el **ERA** y la **Información en Alcance**, la descripción de los posibles aspectos del ecosistema que pudieran ser afectados por las obras y/o actividades contempladas en el **PROYECTO** considerando el conjunto de los elementos que conforma el ecosistema involucrado, señalando las medidas preventivas, de mitigación, y las demás necesarias para evitar y/o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, las cuales esta **DGGEERNCM** considera que son ambientalmente viables de llevarse a cabo, toda vez que previenen, controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados, evaluados y que se pudieran ocasionar por el desarrollo del **PROYECTO**; asimismo, se cumple con lo establecido en el artículo 44 **REIA**, ya que se evaluaron todos y cada uno de los elementos que constituyen el ecosistema, así como la utilización de los recursos naturales previendo la integridad funcional y las capacidades de carga del ecosistema de los que forman parte dichos recursos.





Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas

- XIV. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 13, fracción VIII del **REIA**, establece que la **MIA-R** debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el **PROYECTO**, en este sentido y dado que el **REGULADO** manifestó que el desarrollo del **PROYECTO** considera el desplazamiento, movilización y desmovilización de embarcaciones de apoyo, helicóptero y MODU; el manejo de aguas residuales, manejo de residuos sólidos, manejo de fluidos y **SPS** de perforación, control de emisiones y ruido, la protección de macrofauna marina y el monitoreo ambiental para el área del **PROYECTO** el Área Contractual y las costas de Veracruz y el puerto de Tampico, Tamaulipas, sin embargo éstas no se consideran significativas, derivado que tales no modificarán la estructura del **SAR** y no se considera que se pudiese poner en riesgo las funciones ecológicas actuales, siempre y cuando el **REGULADO** cumpla con las medidas de mitigación, prevención o compensación propuestas en la **MIA-R** presentada, así como también, con las medidas y observaciones realizadas por esta **DGGEERNCM**.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.

- XV. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 13, fracción VIII del **REIA**, el **REGULADO** debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la **MIA-R**, el **ERA** y la **Información en Alcance**, la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a la VII del citado precepto, ésta **DGGEERNCM** determina que dentro de la información presentada por el **REGULADO** en la **MIA-R**, el **ERA** y la **Información en Alcance**, fueron considerados los instrumentos metodológicos, a fin de poder llevar a cabo una descripción del **SAR** en el cual se encuentra el **PROYECTO**; de igual forma fueron empleados durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por las etapas de desarrollo del **PROYECTO**; matrices de identificación de interacciones e identificación de impactos ambientales y componentes ambientales en la zona marina; asimismo, fueron presentados los planos de conjunto, fotografías satelitales, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma la **MIA-R**, el **ERA** y la **Información en Alcance**.
- XVI. Que conforme a lo establecido en el **Acuerdo**² y respecto de lo manifestado en el **ERA** la **I.A.** y la **Información en Alcance** del **PROYECTO**, el **REGULADO** realizará Actividades Altamente Riesgosas por el manejo de petróleo crudo, con un inventario en cantidades iguales o mayores a las cantidades de reporte señaladas en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de mayo de 1992, que determina las actividades que deben considerarse como altamente riesgosas, fundamentándose en la acción o conjunto de acciones, ya sean de origen natural o antropogénico, que estén asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables y explosivas y en cantidades tales que, en caso de producirse una liberación, sea por fuga o derrame de las mismas o bien una explosión, ocasionarían una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

² Acuerdo por medio del cual las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

- XVII. Asimismo, cuando una actividad esté relacionada con el manejo de una sustancia que presente más de una de las características de peligrosidad señaladas, en cantidades iguales o superiores a su **cantidad de reporte**, misma que está definida en el artículo 3 del citado acuerdo como: "*cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transportes dados...*", será considerada altamente riesgosa.
- XVIII. Que de acuerdo con la información presentada a través del ERA, la I.A. y la Información en Alcance, el REGULADO realizó la identificación de peligros, a través de la aplicación de la metodología Hazid (*Hazard Identification*) a 5 actividades (Diseño y planeación, construcción³, movilización/desmovilización, actividades rutinarias (perforación, logística y en cubierta), operaciones no-rutinarias, taponamiento y abandono), identificando un total 84 peligros, 301 amenazas y 241 consecuencias. Posteriormente el REGULADO realizó la jerarquización de peligros mediante una matriz, en la cual cada uno de estos peligros fue evaluado con un nivel de consecuencia (7) y frecuencia (8), de esta forma se obtuvo un nivel de riesgo. Adicionalmente, se realizó la simulación del análisis de consecuencias por medio del software Process Hazard Analysis Software (Phast 8.11), planteando los siguientes escenarios de riesgo:

Escenario	Modelación	Descripción
1	Emisión descontrolada de gases al medio ambiente dentro del buque de perforación por fuga en el 50% del diámetro de la tubería, Caso Máximo Probable (CMP).	Formación de nube tóxica de metano por fuga en el 50% del diámetro de la tubería
2	Emisión descontrolada de gases al medio ambiente dentro del buque de perforación por fuga en el 100% del diámetro de la tubería, Caso Catastrófico (CC).	Formación de nube tóxica de metano por fuga en el 100% del diámetro de la tubería.
3	Emisión descontrolada de gases al medio ambiente dentro del buque de perforación por fuga en el 50% del diámetro de la tubería. CMP.	La fuga de los gases inflamables provoca un dardo de fuego en el piso de perforación por fuga en el 50% del diámetro de la tubería.
4	Emisión descontrolada de gases al medio ambiente dentro del buque de perforación por fuga en el 100% del diámetro de la tubería, CC.	La fuga de los gases inflamables provoca un dardo de fuego en el piso de perforación por fuga en el 100% del diámetro de la tubería.
5	Emisión descontrolada de gases al medio ambiente dentro del buque de perforación por fuga en el 50% del diámetro de la tubería. CMP.	La fuga genera una nube inflamable y consecuentemente una explosión en el piso de perforación por fuga en el 50% del área congestionada.
6	Emisión descontrolada de gases al medio ambiente dentro del buque de perforación por fuga en el 100% del diámetro de la tubería. CC.	La fuga genera una nube inflamable y consecuentemente una explosión en el piso de perforación por fuga en el 100% del área congestionada.
7	Derrame de hidrocarburo en mar. CMP	El derrame de hidrocarburo se dispersa sobre el agua del océano del Golfo de México durante 40 días.

³ El término "Construcción" para el propósito de este Análisis de Riesgos se consideró la etapa de traslado de la Unidad de Perforación al Sitio, la instalación de la misma, así como el traslado de regreso a su punto de origen y la desconexión de la Unidad de Perforación del pozo.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Escenario	Modelación	Descripción
8	Derrame de hidrocarburo en mar. CC	El derrame de hidrocarburo se dispersa sobre el agua del océano del Golfo de México durante 125 días.

Con base en lo anterior, en las tablas siguientes se muestran los resultados obtenidos de la estimación de consecuencias por radiación térmica y sobrepresión:

Pozo Juum-1								
Escenario	Dispersión de nube tóxica*		Radiación Térmica*			Sobrepresión*		
	IDLH a)	TLV-TWA b)	12.5 a 37.5 kW/m ² a)	5.0 kW/m ² b)	1.4 kW/m ² c)	3 a 10 psi a)	1.0 psi b)	0.5 psi c)
1	2,283.3	3,806.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2	3,808.4	6,487.9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	20.4 a 18.6 kW/m ²	447.4	951.2	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	20.4 a 17.7 kW/m ²	476.8	1,002.1	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4.9 a 8.8 psi	457.3	839
6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4.9 a 8.8 psi	576.2	1,057

*Radios de afectación en metros

a) Zona de alto riesgo por daño a equipos; b) Zona de alto riesgo; c) Zona de amortiguamiento; N/A No aplica; Metano: a) IDLH: 2,000 ppm, b) TLV-TWA: 1,000 ppm. Nota: Los valores presentados para la zona de alto riesgo por daño a equipos son las distancias viento abajo de los máximos índices de radiación térmica y ondas de sobrepresión provenientes de los resultados obtenidos por el software.

Pozo 2 (prospectos Juum, Lool, Chich o Boox)								
Escenario	Dispersión de nube tóxica*		Radiación Térmica*			Sobrepresión*		
	IDLH a)	TLV-TWA b)	12.5 a 37.5 kW/m ² a)	5.0 kW/m ² b)	1.4 kW/m ² c)	3 a 10 psi a)	1.0 psi b)	0.5 psi c)
1	912.2	1,755.8	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2	1,708.9	3,113.8	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3	N/A	N/A	19.3 a 18.6 kW/m ²	445.7	948.4	N/A	N/A	N/A
4	N/A	N/A	23.3 a 21.3 kW/m ²	539.8	1,144.5	N/A	N/A	N/A
5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4.9 a 8.8 psi	457.3	839
6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4.9 a 8.8 psi	576.2	1,057

*Radios de afectación en metros



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

a) Zona de alto riesgo por daño a equipos; b) Zona de alto riesgo; c) Zona de amortiguamiento; N/A No aplica; Metano: a) IDLH: 2,000 ppm, b) TLV-TWA: 1,000 ppm. Nota: Los valores presentados para la zona de alto riesgo por daño a equipos son las distancias viento abajo de los máximos índices de radiación térmica y ondas de sobrepresión provenientes de los resultados obtenidos por el software.

Respecto a la simulación de derrames de hidrocarburos en el mar, el **REGULADO** realizó la modelación para el derrame de hidrocarburo utilizando los módulos hidrodinámicos (HDM), químicos y de hidrocarburo (COSIM), módulos de GEMSS® (Sistema de modelado ambiental generalizado para aguas superficiales), software de modelado de aguas superficiales tridimensionales. Se modelaron tres diferentes peores casos:

- Mayor área de hidrocarburo flotando sobre la superficie del agua.
- Tiempo más corto en llegar a la costa.
- Máxima Cantidad de Petróleo en la línea costera.

Asimismo, se modeló para tres temporadas metaoceánicas diferentes:

- Temporada lluviosa (de junio a octubre).
- Temporada de frentes fríos anticiclónicos (de noviembre a febrero).
- Temporada seca (de marzo a mayo).

Estas dos simulaciones y condiciones meteoceánicas fueron consideradas para simular un derrame promedio de 10,094 Barriles "Stock tank" por día (sbpd) de crudo con una duración de la liberación de 40 días y 125 días (con un volumen total de 407, 760 STB y 1,261,750 STB respectivamente). La descripción de los escenarios de derrame de hidrocarburos se presenta a continuación:

Escenarios	Pozo	Duración del derrame	Latitud (N)	Longitud (O)	Profundidad de la liberación (m)
Reventón (hidrocarburo)	Juum - 1	40 días	21° 50' 12.960" N	96° 40' 33.570" W	Tirante de agua (1,680 m)
		125 días	21° 50' 12.960" N	96° 40' 33.570" W	Tirante de agua (1,680 m)
	Pozo 2 (prospectos Juum, Lool, Chich o Boox)	40 días	22° 1' 55.683" N	97° 12' 37.692" W	Tirante de agua (715 m)
		125 días	22° 1' 55.683" N	97° 12' 37.692" W	Tirante de agua (715 m)

Los resultados obtenidos de la simulación del derrame se resumen en la tabla siguiente:





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y

Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019

Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Derrame de 16, 883 STB/día de Crudo en el Golfo de México por 40 días por los tres peores casos Juum-1.

Peor escenario	Mayor área de hidrocarburo flotando sobre la superficie del agua			Tiempo más corto para que el hidrocarburo entre en contacto con la línea costera	Mayor masa de hidrocarburo en las costas
Escenario	Área de superficie en riesgo de HAD > 5 ppb	Área con hidrocarburo visible en la superficie oceánica > 1µm	Área máxima con hidrocarburo en la superficie impactando a la vida silvestre > 10µm	Tiempo mínimo en impactar la costa (deposición del hidrocarburo en la costa)	Masa total de hidrocarburo en las costas mexicanas >100 g/m ³
	km ²	km ²	km ²	días	km
Temporada lluviosa (junio a octubre)	28,114	20,309	43	6.5	0
Temporada frentes fríos anticiclónicos (noviembre a febrero)	33,910	8,962	2	7.5	0
Temporada Seca (marzo a mayo)	36,727	10,730	0	5.5	5

Nota: STB = barriles por día; km = kilómetros; km2 = kilómetros cuadrados; ppb = partes por billón; HAD= Hidrocarburos Aromáticos Disueltos; µm= micrómetros

Derrame de 16, 883 STB/día de Crudo en el Golfo de México por 40 días por los tres peores casos Pozo 2 (prospectos Juum, Lool, Chich o Boox).

Peor escenario	Mayor área de hidrocarburo flotando sobre la superficie del agua			Tiempo más corto para que el hidrocarburo entre en contacto con la línea costera	Mayor masa de hidrocarburo en las costas
Escenario	Área de superficie en riesgo de HAD > 5 ppb	Área con hidrocarburo visible en la superficie oceánica > 1µm	Área máxima con hidrocarburo en la superficie impactando a la vida silvestre > 10µm	Tiempo mínimo en impactar la costa (deposición del hidrocarburo en la costa)	Masa total de hidrocarburo en las costas mexicanas >100 g/m ³
	km ²	km ²	km ²	días	km
Temporada lluviosa (junio a octubre)	83,039	20,390	41	3.5	0
Temporada frentes fríos anticiclónicos (noviembre a febrero)	53,107	10,175	259	4.25	0
Temporada Seca (marzo a mayo)	42,739	9,302	167	3.75	0

Nota: STB = barriles por día; km = kilómetros; km2 = kilómetros cuadrados; ppb = partes por billón; HAD= Hidrocarburos Aromáticos Disueltos; µm= micrómetros





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

Table with 6 columns: Escenario, Área de superficie en riesgo de HAD > 5 ppb, Área con hidrocarburo visible en la superficie oceánica > 1µm, Área máxima con hidrocarburo en la superficie impactando a la vida silvestre > 10µm, Tiempo mínimo en impactar la costa, Masa total de hidrocarburo en las costas mexicanas >100 g/m³. Includes a total row at the bottom.

Nota: STB = barriles por día; km = kilómetros; km2 = kilómetros cuadrados; ppb = partes por billón; HAD= Hidrocarburos Aromáticos Disueltos; µm= micrómetros

De acuerdo con los resultados obtenidos por el REGULADO, las principales conclusiones son las siguientes:
Derrame por 40 días de 16, 883 STB/día de Hidrocarburo en el Golfo de México para los tres peores casos Juum-1

- Las trayectorias en las temporadas de los resultados más significativos para los peores casos identificados como Mayor área de hidrocarburo flotando sobre la superficie del agua (la mayor área de superficie en riesgo de HAD> 5 ppb durante la temporada seca con 36, 727 km²) y la mayor área visible cubierta de hidrocarburo sobre la superficie oceánica durante la temporada lluviosa con 20, 309 km², así como el flujo máximo en la línea de costa durante la temporada seca con 5 km. Asimismo se presentan la trayectoria del Tiempo más corto para que el hidrocarburo entre en contacto con la línea costera para el escenario de derrame de 40 días durante la temporada seca, ya que representa el tiempo mínimo para impactar la costa siendo de 5.5 días

Derrame por 40 días de 16, 883 STB/día de Hidrocarburo en el Golfo de México para los tres peores casos Pozo 2 (prospectos Juum, Lool, Chich o Boox).

- Las trayectorias en las temporadas de los resultados más significativos para los peores casos identificados como Mayor área de hidrocarburo flotando sobre la superficie del agua (la mayor área de superficie en riesgo de HAD> 5 ppb durante la temporada lluviosa con 83, 039 km²) y la mayor área con hidrocarburo visible en la superficie oceánica durante la temporada lluviosa con 20, 390 km², así como el flujo máximo en la línea de costa durante la temporada lluviosa. Asimismo, se presentan las trayectorias del Tiempo más corto para que el hidrocarburo entre en contacto con la línea costera durante la temporada lluviosa para el escenario de derrame de 40 días, ya que presenta el tiempo mínimo en impactar la costa con 3.5 días.



Derrame por 125 días 16, 883 STB/día de Hidrocarburo en el Golfo de México para los tres peores casos Juum-1

- Las trayectorias en las temporadas de los resultados más significativos para los peores casos identificados como Mayor área de hidrocarburo flotando sobre la superficie del agua (la mayor área de superficie en riesgo de HAD > 5 ppb con 152,190 km²) y la mayor área con hidrocarburo visible en la superficie oceánica con 31,874 km², así como el flujo máximo en la línea de costa. Asimismo, se presentan las trayectorias del Tiempo más corto para que el hidrocarburo entre en contacto con la línea costera para el escenario de derrame de 125 días, ya que presenta el tiempo mínimo en impactar la costa con 6.5 días.

Derrame por 125 días 16, 883 STB/día de Hidrocarburo en el Golfo de México para los tres peores casos Pozo 2 (prospectos Juum, Lool, Chich o Boox)

- Las trayectorias en las temporadas de los resultados más significativos para los peores casos identificados como Mayor área de hidrocarburo flotando sobre la superficie del agua (la mayor área de superficie en riesgo de HAD > 5 ppb con 152,190 km²) y la mayor área con hidrocarburo visible en la superficie oceánica con 31,874 km², así como el flujo máximo en la línea de costa. Asimismo, se presentan las trayectorias del Tiempo más corto para que el hidrocarburo entre en contacto con la línea costera para el escenario de derrame de 125 días, ya que presenta el tiempo mínimo en impactar la costa con 6.5 días.

Recomendaciones derivadas del análisis Hazid

No.	Recomendación	Escenario de Riesgo (Causas)*	Nivel de Riesgo
		Descripción	
R1	Asegurar que toda la logística del personal sea revisada y puesta en marcha antes de comenzar operaciones incluyendo instrucciones a bordo	Conflictos sociales/ políticos/ de seguridad	Menor
R2	Considerar revisar competencias y certificación de personal clave de perforación	Pérdida de control de pozo por liberación de hidrocarburos en formación bajo presión	Moderado
R3	Realizar Análisis Bow-Tie - Hidrocarburos bajo presión/Reventón de pozo	Pérdida de integridad/ control de pozo	Moderado
R4	Realizar Bow-Tie de colisión de embarcaciones (operaciones marinas)	Colisión con otros buques y estructuras costa afuera	Menor
R5	Asegurar el cumplimiento del sistema de gestión de mantenimiento del buque de perforación.	Pérdida de integridad mecánica o estructural de la unidad durante operación	Menor
R6	Asegurar que se mantengan redundancias.	Pérdida de posición estable (station keeping)	Menor
R7	Revisar Bow-Tie Maersk 11.05.10 Estabilidad de Posicionamiento (station keeping)	Pérdida de posición estable (station keeping)	Menor
R8	Revisar Bow-Tie 11.03.03 Hidrocarburos liberados en unidad	Sobrepresión inesperada	Menor
R9	Revisar BowTie Maersk (Análisis HSE)- 11.05.15. Manejo de tubería	Colocación incorrecta de tubería de revestimiento	Menor
R10	Revisar Bow-Tie Maersk 11.05.13 - Operaciones de grúa en cubierta	Liberación de energía almacenada en el cable (tensión)	Menor



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

No.	Recomendación	Escenario de Riesgo (Causas)*	Nivel de Riesgo
		Descripción	
R11	Revisar BowTie Maersk (Análisis HSE)- 11.05.03 Liberación de hidrocarburos en el buque.	Liberación de gas en la unidad	Menor
R12	El REGULADO verificará a los SECE (sistemas críticos de seguridad), de acuerdo con resultados de inspección de ADC (Consultores de Perforación Aberdeen).	Pérdida de contención primaria por fluidos inesperados	Menor
R13	Asegurar comunicación antes de cambio de turno para identificar exposición a enfermedades infecciosas y Asegurar que el MERP cuenta con protocolos de evacuación para casos no urgentes.	Pérdida de control de condiciones médicas del personal	Menor
R14	Asegurar que el almacenamiento apropiado de SPS y métodos de transferencia se pongan marcha antes de operación: tanques ISO, skip and ship, cajas de corte grandes.	Pérdida de contención primaria	Menor
R15	Asegurar que la capacitación apropiada se le dé al personal relevante en operaciones de elevación seguro.	Pérdida de contención primaria	Menor
R16	Asegurar que la válvula de presión de seguridad usada para operaciones de carga de combustible sea compatible con el sistema de carga de la unidad (ejemplo, mangueras)	Pérdida de contención primaria de diesel durante operaciones de transferencia	Menor
R17	Asegurar que se lleve a cabo la revisión de seguridad previa a operaciones por parte de los asesores de aviación del REGULADO y que las acciones se realicen.	Pérdida de control de helicóptero durante operaciones para transporte de materiales, suministros, productos y personas.	Modificado
R18	Realizar Bow-Tie para operaciones aéreas.	Pérdida de control de helicóptero durante operaciones para transporte de materiales, suministros, productos y personas.	Modificado
R19	Revisar Bow-Tie Maesk 11.05.13 - Operaciones de grúa en cubierta	Caída de cargamento/ objetos debido a equipo colgando (levantamiento de material y equipo)	Menor
R20	Revisar Bow-Tie Maesk 11.05.14 - Izado en piso de perforación	Caída de cargamento/ objetos debido a equipo colgando (levantamiento de material y equipo)	Menor
R21	Desarrollar Bow-Tie Objetos suspendidos	Caída de cargamento debido a equipo colgando (levantamiento de material y equipo)	Menor
R22	Revisar procedimiento de trabajo en alturas Maersk M-CPH-1171-20134	Caída de personal/ objetos por trabajos en alturas > 1.8 m	Menor
R23	Revisar Manual de Operaciones de Levantamiento - M-CPH-1171-44280	Caídas de personal/ objetos debido a operaciones de transferencia de personal	Menor
R24	Revisar Bow-Tie 11.05.15 manejo de tubería	Pérdida de control de tuberías	Menor
R25	Revisar procedimiento M-CPH-117139668	Pérdida de contención primaria de químicos	Menor
R26	Realizar el Análisis de factores de escalación a las barreras	Pérdida de control de emergencia debido a falla de contención de materiales	Menor

9



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y

Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019

Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

No.	Recomendación	Escenario de Riesgo (Causas)*	Nivel de Riesgo
		Descripción	
R27	Revisar Bow-Tie 11.05.10 Pérdida de posicionamiento (station keeping) - Power Failure	Pérdida de control de emergencia debido a falla de contención de materiales.	Menor
R28	Elaborar un plan de revisión del REGULADO a los sistemas críticos de seguridad (SECE)	Pérdida de integridad estructural	Menor
R29	Acercamientos con la guardia costera y otras operadoras para identificar alianzas y poder generar el grupo de ayuda mutua	Falla en plan de clima severo	Menor
R30	Asegurar que se lleve a cabo asesoría de seguridad apropiada para área de operación Definición del Plan de Seguridad Corporativa	Falla en manual de comunicación de crisis	Menor
R31	Asegurar que en la supervisión de HSE durante la operación se evalúen las competencias (i.e. en los simulacros).	Falla en procedimientos de control de emergencias	Menor
R32	Asegurar que se lleve a cabo la revisión de seguridad previa a operaciones por parte de los asesores de aviación del REGULADO y que las acciones se realicen.	Pérdida de control de helicóptero	Modificado
R33	Realizar Bow-Tie para operaciones aéreas, que incluya vuelos nocturnos	Pérdida de control de helicóptero	Modificado
R34	Establecer factores de escalación al Plan de Respuesta a Emergencias en todos los análisis Bow-Tie.	Retraso en la respuesta a emergencias debido a trabajos en situaciones remotas o costa afuera	Menor

Nota: Las recomendaciones anteriormente listadas, serán programadas para ser implementadas previo al inicio de operaciones del Proyecto y estarán asociadas en cumplimiento a los dieciocho elementos del SASISOPA.

Sistemas de seguridad

a) Sistema de detección de Incendios

El sistema contra incendio es parte integral del buque que se utilizará y fue construido siguiendo los estándares de la NFPA (Asociación Nacional de Protección contra el Fuego), los cuales serán ubicados de acuerdo con las fuentes potenciales de fuego en sus distintos niveles, divididos estos entre las cubiertas, el piso de perforación, y el helipuerto, y estará conformado por los siguientes tipos de extintores:

- Sistema de agua contra incendios
- Sistema de inundación de agua
- Sistema de agua nebulizada
- Sistema Inergen de gas inerte
- Sistemas fijos de espuma

Plan de respuesta a emergencias

Los planes se utilizarán en conjunto con el *Procedimiento de Preparación y Respuesta a Incidentes (PSA-13-001)*, el cual será activado para eventos inesperados con el potencial de:



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y

Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

- Poner en riesgo la salud y/o seguridad de empleados, visitantes y contratistas
- Amenazar el medio ambiente
- Efectuar daños al equipo y/o interrumpir las operaciones de manera significativa
- Arriesgar la continuidad de negocios
- Imponer obligaciones legales sobre la compañía
- Dañar la reputación de la compañía

a) Plan de Atención a Emergencias Interno - Maersk Valiant

Los planes que serán considerados como parte Plan de Atención a Emergencias Interno (PAEI) son los siguientes:

- Manual de Contingencia del buque Maersk Valiant
- Análisis HSE del Maersk Valiant
- Plan de emergencia para contaminación por hidrocarburo del Maersk Valiant (SOPEP)
- Cédula de emergencia del Maersk Valiant (incl. preparación para evacuación)
- Plan de seguridad y control de Incendios
- Procedimiento de emergencia de los PSVs
- Procedimiento de emergencia de la base logística

b) Plan de Atención a Emergencias Externo – Del **REGULADO** y especialistas

El plan proporcionará una descripción general de los planes y procedimientos de respuesta a emergencias que atenderán cualquier situación de emergencia durante la campaña de perforación exploratoria del **PROYECTO**. Los planes contemplados para su ejecución son los siguientes:

- Plan de contingencia para Derrames de hidrocarburos
- Plan Integral de Respuesta a Emergencias Médicas
- Plan de Incendio, Evacuación y Rescate (FERP)
- Plan de Respuesta Ante emergencia Por Reventón de Pozo (BOERP)

c) Sistemas de Seguridad

Dichos SECE (sistemas críticos de seguridad), serán verificados por el **REGULADO** dentro de las medidas de reducción del riesgo, a continuación, se describen lo que considerará:

- Equipo y material contra incendios
- Medios de evacuación
- Hombre al agua (MOB)
- Trajes de inmersión
- Equipo de protección contra gas
- Estaciones de lavado de ojos



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

- Sistema de monitoreo de gas combustible
- Equipo autónomo de respiración
- Equipo de primeros auxilios
- Equipo de comunicaciones
- Refugio temporal
- Señales de alarma

d) **Medidas Preventivas**

Como parte de las medidas preventivas, equipos y elementos para evitar un evento de riesgo en las instalaciones, el **REGULADO** propuso las siguientes actividades:

- Mantenimientos de operaciones de perforación Maersk
- Procedimientos específicos de equipos
- Monitoreo de vibraciones
- Pruebas no destructivas
- Equipo a prueba de explosiones
- Protección y equipos salvavidas
- Equipos de elevación y relacionados
- Preservación y mantenimiento durante tránsito
- Bombas de agua
- Plantas refrigerantes
- Trabajos eléctricos
- Soldadura
- PSV Mantenimiento
- Operaciones eléctricas

e) **Consideraciones generales de mantenimiento**

Se basa en la ejecución de tareas de mantenimiento en intervalos periódicos, basados en calendarios u horas de ejecución.

f) **Mantenimiento basado en la condición**

Considerará el mantenimiento basado en la condición (CBM), el cual es un mantenimiento preventivo que involucra una evaluación periódica de la integridad mecánica, estructural y operativa y sanidad del buque.

XIX. Que esta **DGGEERNCM**, en estricto cumplimiento con lo establecido en la **LGEEPA**, particularmente en el artículo 35, tercer párrafo y en el artículo 44 de su **REIA**, valoró los posibles efectos sobre los ecosistemas que las actividades del **PROYECTO** pudieran ocasionar por su realización. Asimismo, evaluó la eficacia en la identificación y evaluación de los impactos ambientales y su efecto sobre los distintos componentes



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial**

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

TERCERO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEPA** y 49 del **REIA**, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el **TÉRMINO PRIMERO** para el **PROYECTO**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieren para la realización de las obras y actividades del **PROYECTO** en referencia.

CUARTO. - La presente resolución se emite únicamente en materia ambiental por las actividades descritas en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio y que corresponden a la evaluación de los impactos ambientales derivados por las actividades del **PROYECTO** relacionado con la industria del petróleo, tal y como lo dispone los artículos 28 fracción II de la **LGEPA** y 5 inciso D) fracción I del **REIA**.

QUINTO. - La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de actividades que no estén consideradas en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que el **REGULADO** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **PROYECTO**, deberá hacerlo del conocimiento de esta **DGGEERNCM**, atendiendo lo dispuesto en el **TÉRMINO SÉPTIMO** del presente oficio.

SEXTO. - El **REGULADO** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del **REIA**, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta **DGGEERNCM** proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

SÉPTIMO.- El **REGULADO**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **PROYECTO**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta **DGGEERNCM**, en los términos previstos en el artículo 28 del **REIA**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretenden modificar, el **REGULADO** deberá notificar dicha situación a esta **DGGEERNCM**, en base al trámite con homoclave **ASEA-00-039** denominado *Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia de impacto ambiental del sector Hidrocarburos*. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

OCTAVO.- De conformidad con lo dispuesto en el artículo 35 párrafo cuarto, fracción II de la **LGEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, se emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del **REIA** que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta **DGGEERNCM** establece que las actividades autorizadas del **PROYECTO**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-R**, el **ERA** y la **Información en Alcance**, y en los planos incluidos en la documentación de

P
[Handwritten signature]



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial**

**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

referencia, a las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y a las demás disposiciones legales y reglamentarias, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES:

El **REGULADO** deberá:

1. Con fundamento en lo establecido en los artículos 15 fracciones I a la V y 28 párrafo primero de la **LGEIPA**, así como en lo que señala el artículo 44 fracciones I y III del **REIA**, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, se considerarán las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **REGULADO** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta **DGGEERNCM** establece que el **REGULADO** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la **MIA-R** y la **Información en Alcance**, las cuales esta **DGGEERNCM** considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la finalidad de proteger al ambiente y al **SAR** del **PROYECTO** evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la **LGEIPA**, el **REIA**, las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **PROYECTO** sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta **DGGEERNCM** está requiriendo sean complementadas en las presentes condicionantes. El **REGULADO** deberá presentar informes de cumplimiento de las medidas propuestas en la **MIA-R**, el **ERA** y la **Información en Alcance**; conforme a lo señalado en el **TÉRMINO NOVENO**.

El **REGULADO** será responsable de que la calidad de la información presentada en los reportes e informes derivados de la ejecución del informe antes citado, permitan a la autoridad evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de los criterios de valoración de los impactos ambientales y de los términos y condicionantes establecidas en el presente oficio resolutivo.

2. Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el artículo 51 fracciones I, II y III del **REIA** y considerando que las obras y actividades del **PROYECTO** podrían producir daños graves a los ecosistemas en virtud de que podrían llegar a liberarse sustancias que al contacto con el ambiente podrían potencialmente transformarse en tóxicas, persistentes y/o bioacumulables, así también, dado que en los lugares en los que se pretenden realizar las actividades, existen especies de flora y fauna silvestre, así como especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción y sujetas a protección especial, conforme la **NOM-059-SEMARNAT-2010.- Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**; y en virtud de que las actividades del **PROYECTO** son consideradas altamente riesgosas por el manejo de sustancias peligrosas conforme a la Ley, el reglamento respectivo y demás disposiciones aplicables, esta **DGGEERNCM** determina que el **REGULADO** deberá presentar la propuesta de la adquisición y/o contratación de un **instrumento de garantía**.

3. Para efectos de que esta **DGGEERNCM** tenga por presentado el **instrumento de garantía** antes mencionado, deberá ingresar de manera previa un **Estudio Técnico Económico (ETE)**, en el que estime y reporte el **costo económico que implica el cumplimiento de los Términos y Condicionantes**, así



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

ambientales, así como la congruencia y factibilidad técnica con respecto a las medidas de mitigación y compensación propuestas por el **REGULADO**, considerando para todo ello el **SAR**. Por lo anterior y de acuerdo con la evaluación y análisis en materia de impacto ambiental, esta **DGGEERNCM** identificó que no se presentarán impactos ambientales significativos por la perforación de pozos de exploración costa fuera durante el periodo de exploración, en las Cordilleras Mexicanas del Golfo de México.

Por lo antes expuesto, el **REGULADO** dio cumplimiento al artículo 30, primer párrafo de la **LGEEPA**, ya que presentó la descripción de los posibles efectos en el ecosistema que pudiera ser afectado por las actividades del **PROYECTO**, considerando el conjunto de los elementos que conforman el **SAR** involucrado, señalando las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y/o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente; asimismo, se cumple con lo establecido en el artículo 44 fracciones I y II del **REIA**, dado a que se evaluaron todos y cada uno de los elementos que constituyen el ecosistema, así como la utilización de los recursos naturales previendo la integridad funcional y las capacidades de carga del ecosistema de los que forman parte dichos recursos.

Por lo anterior, el **PROYECTO** cumple con lo establecido en el artículo 44 del **REIA**, ya que:

1. La propuesta del **SAR** presentada permitió la evaluación del efecto de las obras y/o actividades en el ecosistema y área de influencia del **PROYECTO**, durante el tiempo previsto para la etapa de exploración.
2. El desarrollo del **PROYECTO** no ocasionará efectos potenciales sobre los recursos marinos presentes en la zona donde opera el mismo, por lo que no se pondrá en riesgo la integridad funcional del ecosistema del que forman parte los recursos existentes en el área donde se realizará el **PROYECTO**.
3. El **REGULADO** sometió a consideración de esta **DGGEERNCM** una serie de medidas preventivas, de mitigación y compensación, con la finalidad de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos de los impactos ambientales sobre el ambiente, las cuales esta **DGGEERNCM** consideró viables de ser aplicadas.

En apego a lo expuesto y de conformidad con lo dispuesto en los artículos 28 fracción II y 35 fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1, 3 fracción XI, inciso a), 4, 5 fracción XVIII, 7 fracción I de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 2 segundo párrafo, 3 fracción I, I Bis; 5 inciso D) fracción I y 45 fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental; 4 fracción XVI, 18 fracción III y 26 fracción II del Reglamento Interior de la Agencia Nacional Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (**POEMyRGMMyMC**), **NOM-001-SEMARNAT-1996**, **NOM-052-SEMARNAT-2005**, **NOM-053-SEMARNAT-1993**, **NOM-054-SEMARNAT-1993**, **NOM-001-ASEA-2019**, **NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002**, **NOM-059-SEMARNAT-2010**, **NOM-149-SEMARNAT-2006** y **NOM-165-SEMARNAT-2013**, está **DGGEERNCM** en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **PROYECTO**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, y por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes

Handwritten signature or mark on the right margin.



Handwritten signature or mark at the bottom right corner.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

TÉRMINOS:

PRIMERO. - La presente resolución en materia de Impacto Ambiental se emite en referencia a los aspectos ambientales correspondientes únicamente a la perforación exploratoria del pozo denominado Juum-1 y el prospectado en alguno de los pozos denominados Juum, Lool, Chich o Boox, en las Cordilleras Mexicanas del Golfo de México. Cabe señalar que la presente autorización contempla la perforación de uno de los cuatro prospectos mencionados (Juum, Lool, Chich o Boox) siempre y cuando se apegue a la descripción técnica realizada para dichos prospectos en el capítulo II de la **MIA-R** y lo señalado en la presente autorización; por lo que, en su defecto, deberá observar lo señalado en el **TÉRMINO SÉPTIMO** del presente oficio.

Por lo que respecta a la descarga de los **SPS**, se le señala que esta **AGENCIA** no es la Autoridad Competente para emitir el permiso de vertimiento para la realización de dicha actividad, por lo cual, deberá obtener el permiso de vertimiento emitido por la Secretaría de Marina (**SEMAR**), de conformidad con lo estipulado en los artículos 3, 5 fracción I, 8 fracción II, inciso e) y 12 de la Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas. En este sentido, en caso de obtener dicha autorización, se apegará conforme a lo estipulado en el **TÉRMINO OCTAVO**, de la **Condicionante 3** del presente oficio.

Las particularidades y características del **PROYECTO** se desglosan en el **CONSIDERANDO IX** del presente oficio. Las características y condiciones de operación deberán ser tal y como fueron citadas en los capítulos de la **MIA-R**, el **ERA** y la **Información en Alcance**.

SEGUNDO. - La presente autorización, tendrá una vigencia de **4 años** para el periodo de exploración del **PROYECTO**. Dicho plazo comenzará a computarse a partir del día siguiente hábil a aquel en que haya surtido efecto la notificación del presente resolutivo. Misma vigencia que podrá ser modificada a solicitud del **REGULADO**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por el **REGULADO** en la documentación presentada.

Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta **DGGEERNCM**, la ampliación del plazo, ingresando el trámite *Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia de impacto ambiental para actividades del sector Hidrocarburos* del **PROYECTO**, conforme a lo establecido en el trámite con número de homoclave **ASEA-00-039** de forma previa a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal del **REGULADO**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del **REGULADO** de las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de esta **AGENCIA**, a través del cual se haga constar la forma como el **REGULADO** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

como de cada una de las medidas propuestas por el **Regulado** y las establecidas en la presente **resolución**, y el valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos; los cuales corresponden al desarrollo de las obras y actividades inherentes al **PROYECTO** en cada una de sus etapas.

En este sentido, el **REGULADO** deberá presentar, ante esta **DGGEERNCM** el **ETE**, en un plazo máximo de **TREINTA DÍAS HÁBILES** contados a partir de la recepción del presente oficio, de manera **impresa y digital**; para que esta **DGGEERNCM** analice y, en su caso, apruebe dicha propuesta; debiendo acatar lo establecido en los artículos 52 y 53 del **REIA**.

El citado **ETE** deberá comprender todas y cada una de las etapas de ejecución del **PROYECTO** y los montos equiparables por cada una de las etapas del referido **PROYECTO**, las cuales también podrán estar amparadas por cada año conforme al avance del mismo.

4. Es de señalar al **REGULADO** que los efectos jurídicos de la presente resolución, no tiene efectos de una autorización en materia de vertimientos de recortes de perforación, ni de los **SPS** en Zonas Marinas Mexicanas, toda vez que el **REGULADO** tiene la obligación de obtener la autorización expedida por la Secretaría de Marina (**SEMAR**), de conformidad con los artículos 3, 5 fracción I, 8 fracción II, inciso e) y 12 de la Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas. De lo anterior, en caso de obtener el permiso de vertimiento emitido por la autoridad competente, y para efecto de los **SPS** impregnados a un valor no mayor al 6.9% en peso con fluido de perforación base sintética, grupo III, con contenido de hidrocarburos aromáticos policíclicos menor a 0.001% en peso y de aromáticos totales menor al 0.5% en peso, esta **AGENCIA** en la presente, resuelve en el sentido de condicionar dicha actividad en materia de Impacto Ambiental a la realización de lo siguiente:

Generales

- a. Los fluidos de perforación recuperados de la perforación de pozos petroleros no deben descargarse al mar.
- b. Bajo ninguna circunstancia, aún y cuando no se permita la descarga de los **SPS**, se permitirá el uso de fluido base sintético tipo I o tipo II derivado del contenido de aromáticos (toxicidad), baja tasa de biodegradación y alto índice de bioacumulación.
- c. Los fluidos de perforación base sintética tipo III a emplear, no deberán contener parafinas, base éter o acetato. En su lugar, el **REGULADO** priorizará el uso de fluidos de perforación con olefina interna (IO), alfaolefina lineal (LAO), ésteres y aquellas que demuestren un menor impacto ambiental, de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles.
- d. Se deberá priorizar el uso de las mejores tecnologías para garantizar que los **SPS** tengan como máximo un porcentaje de impregnación con fluido base sintética tipo III al 6.9% en peso o menos. Dicho porcentaje de impregnación deberá tener un intervalo de confianza del 95%. En caso de que se exceda el contenido de 6.9% en peso no se deberá descargar.





- e. El certificado de análisis del proveedor de la barita a utilizar deberá comprobar y garantizar que contiene como máximo los siguientes contenidos:
 - 1 mg de mercurio por kg de barita (peso seco); debe comprobarse por el método EPA 7471A o equivalente.
 - 3.0 mg de cadmio por kg de barita (peso seco); debe comprobarse por el método EPA 200.8 o equivalente.
- f. La base orgánica del fluido de perforación base sintética tipo III deberá contener como máximo 0.00001 miligramos por mililitro (mg/ml) de hidrocarburos aromáticos policíclicos, garantizándolo con certificados de análisis.
- g. No se podrán descargar **SPS** provenientes de centro generadores diferentes a la de los pozos exploratorios indicados en la presente resolución.

Previo a la descarga

- h. Se deberá notificar a la **DGGEERNCM**, en un plazo de entre diez y cinco días hábiles previos a la incorporación de los **SPS**, a través de un formato libre en el que se especifique la siguiente información:
 - Nombre del pozo a perforar.
 - Ubicación georreferenciada del pozo.
 - Resumen del programa de perforación (etapas de perforación y profundidad).
 - Composición del fluido base sintética que impregnará el recorte.
 - Informes de resultados del análisis del fluido base sintética a utilizar (composición de la base orgánica, contenido de HAP, biodegradación, peligrosidad, toxicidad, contenido de aceite de la formación (si aplica) y contenido de cadmio y mercurio en la barita) que impregnará el recorte.
 - Volumen estimado de incorporación por día y total de la perforación.
 - Descripción de las actividades de incorporación controlada.
 - Fecha programada de inicio y término de la incorporación controlada.
 - Parámetros de control ambiental de la incorporación controlada.

Durante la descarga

- i. La incorporación controlada de **SPS** deberá efectuarse bajo las siguientes condiciones operativas:
 - El tubo de incorporación debe estar sumergido en el mar a una profundidad mínima de 10 metros.
 - La velocidad de incorporación máxima permitida es de 159 metros cúbicos por hora (m³/hora).
- j. El **REGULADO** deberá recolectar y analizar las muestras de **SPS** al menos una vez al día durante la descarga. Los **REGULADOS** que realicen operaciones de perforación rápidas (es decir un ritmo de penetración mayor a 153 metros por día - m/día) deberán de recolectar y analizar muestras de **SPS**



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

cada 153 m/día. No se requiere que el **REGULADO** recolecte y analice más de tres muestras por día (tres intervalos de muestreo), y se deberá efectuar mediante el método API 13B-2 o equivalente, con las especificaciones establecidas en el documento 40 Code of Federal Regulations (CFR) parte 435, Sub parte A, Apéndice 7 o el vigente.

- k. Aplicar el "Método para la detección de Presencia de Aceite en Fluidos No Acuoso (NAF)" con las especificaciones establecidas en el documento 40 CFR parte 435, Sub parte A, Apéndice 6 o el vigente, en donde no debe detectarse presencia de aceite crudo, lo cual debe verificarse antes de iniciar la perforación, y una vez por semana durante el tiempo en que se realice la incorporación controlada. Si en la prueba se detecta presencia de petróleo crudo, los **SPS** no podrán incorporarse y su manejo será de conformidad con la normatividad aplicable vigente.
- l. Con la finalidad de detectar la presencia de petróleo libre en la muestra de **SPS**, el **REGULADO** deberá realizar el ensayo estático de iridiscencia (Static Sheen test) de acuerdo al método de la EPA, establecido en el documento 40 CFR parte 435, subparte A, apéndice 1 ó el vigente.
- m. Como prueba de toxicidad, el cociente de la Concentración letal media (CL50) de 10 días del fluido de referencia olefina interna C₁₆-C₁₈, dividido entre la CL₅₀ de 10 días del fluido no acuoso no deberá exceder de 1.0. Después de iniciada la perforación se debe monitorear este mismo parámetro en una CL₅₀ de 4 días, realizada una vez al mes mientras tanto se termina de perforar. Estas pruebas deben ser realizadas con *Leptocheirus plumulosus* por el método ASTM E1367-99 o equivalente, con la preparación del sedimento establecida en el documento 40 CFR parte 435, subparte A, Apéndice 3 o equivalente.
- n. En el evento de una baja eficiencia, falla u operación anormal de los equipos necesarios para el acondicionamiento de los **SPS**, que comprometa el porcentaje de impregnación máximo del 6.9%, el **REGULADO** deberá detener la operación de descarga de los mismos al mar.

Posterior a la descarga

- o. Tras la incorporación de los **SPS** en el medio marino, se deberá estimar la dispersión de los mismos en el mar y el espesor de su depósito, a través de un programa de simulación matemática (simulador numérico del tipo 3D) que reproduzca el comportamiento de las partículas que se descarguen para predecir el destino final de los recortes de perforación tras su incorporación en el medio marino, utilizando los parámetros reales que se presentaron durante la incorporación.
- p. Al término de la operación de perforación de cada pozo, deberá ingresar un informe de monitoreo de **SPS** a esta **DGGEERNCM** en un plazo no mayor a 30 días hábiles. El contenido de dicho informe deberá indicar lo siguiente:
 - Tirante de agua en la ubicación del pozo.
 - Composición de la base orgánica del lote del Fluido de Perforación Sintético (**NADF**)
 - Contenido de hidrocarburos aromáticos policíclicos del lote de **NADF**

Handwritten signature or initials on the right margin.

Handwritten signature or initials at the bottom right corner.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DCGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

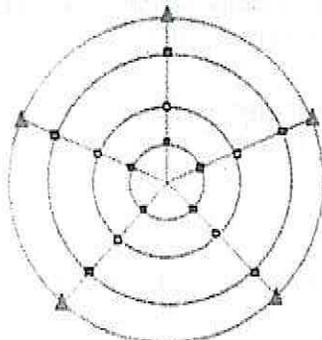
- Biodegradación del lote de **NADF**
- Bioacumulación del lote **NADF**
- Toxicidad del lote de **NADF**
- Presencia de aceite crudo en el **NADF**
- Contenido de Cadmio y Mercurio en Barita certificado por el proveedor
- Porcentaje promedio de impregnación
- Velocidad de sedimentación
- Alcance de dispersión
- Velocidad de incorporación
- Profundidad del tubo de incorporación
- Volumen de **SPS** incorporado por día.
- Registro de incidencias en las cuales, por baja eficiencia de los equipos, se tuvo que detener la actividad de descarga
- Resultados de la simulación (inciso o)

La bitácora debe registrar, adicionalmente, lo siguiente:

- Centro generador.
- Cantidad generada.
- Nombre y firma del responsable.

Monitoreo posterior a la descarga

- q. Considerando que el **REGULADO** pretende perforar de 1 hasta 5 pozos de exploración costa fuera, deberá realizar el monitoreo de sedimento marino posterior a la incorporación de los **SPS**, por lo menos en el primer pozo a perforar. Dicho monitoreo deberá ser realizado dentro de un plazo máximo de 12 meses a partir del término de la perforación del pozo elegido, y de acuerdo a las siguientes especificaciones:
- i. A partir de un diseño de muestreo radial alrededor del cabezal del pozo, deberá tomar como mínimo 4 muestras de sedimento marino en cada uno de los 5 ejes, en los puntos de intersección con los círculos del campo cercano, campo medio, campo lejano y zona de referencia. La distancia de cada uno de los círculos será la siguiente:



- ▲ Zona de referencia
- Campo lejano
- Campo medio
- Campo cercano

- Campo cercano (100 a 200 m)
- Campo medio (400 a 700 m)
- Campo lejano (1 a 2 km)
- Zona de referencia (>2 km)



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

- ii. Con la finalidad de hacer comparables los resultados obtenidos en el muestreo posterior a la descarga de los **SPS**, con aquellos resultados obtenidos en la Línea Base Ambiental, deberá utilizar metodologías similares, métodos de análisis, formatos y documentación, a fin de hacer equiparables los resultados de ambos reportes. Los parámetros clave a evaluar se mencionan en la tabla siguiente:

Parámetros a evaluar en el muestreo de sedimento marino	
<u>Químicos</u>	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) Hidrocarburos totales del petróleo (HTP) Sulfato de Bario Cadmio Mercurio
<u>Físicos</u>	Granulometría
<u>Biológicos</u>	Número de familias distintas (diversidad) Abundancia total Abundancia de anélidos (poliquetos) Abundancia de moluscos Abundancia de equinodermos

- iii. Deberá realizar una comparación estadística de los parámetros clave en las muestras obtenidas posterior a la descarga de los **SPS**, con respecto de los resultados de las muestras obtenidas en el Informe de **LBA**. Dicho análisis puede ser realizado considerando las estaciones de muestreo del Informe de **LBA** en sedimento y que se ubiquen más cercanas al pozo perforado.
- iv. El informe de monitoreo de sedimento marino posterior a la descarga deberá ser presentado a esta **DGGEERNCM** dentro de un plazo máximo de 6 meses contados a partir del término de muestreo.
- r. Como medida de compensación por los posibles impactos ambientales a generar en el ambiente marino, derivado de las actividades de incorporación de los **SPS**, el **REGULADO** deberá proponer e implementar, en coordinación con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (**CONANP**), acciones para la conservación ó restauración de ecosistemas protegidos y sus procesos ecológicos, con una visión de responsabilidad social y medioambiental. Por lo anterior y debido a la ubicación del ANP Sistema Arrecifal Veracruzano en relación con el **PROYECTO**, el **REGULADO** realizará una inversión en la conservación y restauración del ecosistemas de arrecifes de coral en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV) o en alguna otra zona que designe la **CONANP**, por una hectárea de arrecife cuyo costo aproximado es de \$1,500,000 pesos mexicanos, por cada pozo perforado y en el cual se haya ejecutado la incorporación de los **SPS**. Dichas acciones deberán ser notificadas a esta **AGENCIA** mediante un programa de trabajo detallado con el visto bueno de la **CONANP**, en un plazo máximo de 6 meses a partir de la fecha de notificación del presente oficio resolutivo y será aplicable durante toda la vida útil del **PROYECTO**. No se omite mencionar que el citado programa de trabajo deberá incluir de manera enunciativa, mas no limitativa, la información respecto de las acciones que comprende el mismo, así como el tiempo en el que se instrumentará y su duración, los recursos necesarios consistentes en costos, equipos, obras, instrumentos, etc., métodos de ejecución y responsables de ejecutar las acciones.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

5. Ejecutar todos los programas que integran el **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)** propuesto por el **REGULADO**, los cuales se citaron en el **CONSIDERANDO XII**, en el que se vean reflejadas todas aquellas medidas y programas propuestos, así como las observaciones realizadas por esta **DGGEERNCM**, para su seguimiento, monitoreo y evaluación. Las acciones y medidas previstas por el **REGULADO** deberán ser congruentes a los indicados en los planes y programas referidos en la **MIA-R**.
6. Con el propósito de instrumentar adecuadamente las medidas y programas propuestos por el **REGULADO**, así como las señaladas por esta **DGGEERNCM** y dar seguimiento a las mismas, el **REGULADO** deberá designar un **Responsable Ambiental** con capacidad técnica suficiente para detectar aspectos críticos de las actividades del **PROYECTO**, desde el punto de vista ambiental, así como para definir las estrategias de instrumentación de las medidas propuestas o en su caso, para modificar actividades que pudieran afectar al medio ambiente. Como evidencia de lo anterior, se solicita incluir de manera documental dentro del **Informe de Cumplimiento** solicitado en el **TÉRMINO NOVENO**, la designación del **Responsable Ambiental**, incorporando Curriculum Vitae e indicando el reporte de actividades respecto a la ejecución del **PROYECTO** en las que participa y desarrolla.
7. Cumplir con todas y cada una de las medidas preventivas, de control y/o atención que propuso en el **ERA** del **PROYECTO**, las cuales esta **DGGEERNCM** considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente, con el fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, además de evitar daños a la salud de la población, las cuales deberán ser incluidas dentro del informe señalado en el **TÉRMINO NOVENO** del presente oficio.
8. El **REGULADO** deberá ejecutar las siguientes medidas en todas las etapas del **PROYECTO**:
 - a. En caso de realizar descarga de aguas residuales, éstas deberán ser tratadas previamente, ajustándose a lo indicado en la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento para Cuerpos Receptores tipo A, a la Ley Federal en materia de Derechos de Aguas y la **NOM-001-SEMARNAT-1996**.
 - b. No deberá realizar actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna presentes en la zona del **PROYECTO** o sus inmediaciones. Será responsabilidad del **REGULADO** el adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que en contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.
 - c. No deberá realizar trabajos de mantenimiento en las playas y costas.
9. En caso de taponamiento permanente del **PROYECTO**, el **REGULADO** procederá a su desmantelamiento y/o restaurando el sitio en la medida de lo posible a sus condiciones originales. Para tal efecto el **REGULADO** deberá presentar con un mínimo de 2 meses antes del término de la vida útil del **PROYECTO**, ante esta **DGGEERNCM**, un programa para su respectiva validación y una vez avalado, deberá notificar que dará inicio a las actividades correspondientes para que la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** verifique su cumplimiento, debiendo presentar el informe final de abandono del sitio.

9
[Handwritten signature]



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

NOVENO. - El **REGULADO** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en la **MIA-R**, el **ERA** y la **Información Alcance**. El informe citado deberá ser presentado a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la AGENCIA** de manera anual durante la toda la vida útil del **PROYECTO**. Dicho plazo empezará a contar a partir de la fecha de notificación del presente oficio resolutivo.

DÉCIMO. - La presente resolución sólo se refiere a la evaluación del impacto ambiental que se prevé sobre el o los ecosistemas⁴ presentes en el Área del **PROYECTO** y su área de influencia, que fueron descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional presentada, conforme a lo indicado en el artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, por lo que, la presente resolución **no constituye un permiso o autorización de inicio de obras o actividades**, ya que las mismas son competencia de otras instancias; por lo que, quedan a salvo las acciones que determine la propia **DGGEERNCM**, las autoridades federales, estatales y municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

En este sentido, es obligación del **REGULADO** contar de manera previa al inicio de cualquier actividad relacionada con el **PROYECTO** con la totalidad de los permisos, autorizaciones, licencias, dictámenes, entre otros, que sean necesarias para su realización, conforme a las disposiciones legales vigentes aplicables en cualquier materia distinta a la que se refiere la presente resolución, en el entendido de que la resolución que expide esta **DGGEERNCM** no deberá ser considerada como causal (vinculante) para que otras autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias otorguen sus autorizaciones, permisos o licencias, entre otros, que les correspondan.

La presente resolución no exime al **REGULADO** del cumplimiento de las disposiciones aplicables derivadas la Ley de Hidrocarburos como la presentación de la evaluación de impacto social que establece el artículo 121 de la citada ley.

DECIMOPRIMERO. - El **REGULADO** está obligado observar las mejores prácticas para las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, así como lo establecido en los *Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos*, y demás normativa jurídica aplicable emitida por la **AGENCIA**.

DECIMOSEGUNDO. - El **REGULADO** deberá dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 17 y 18 de las *DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos*.

DECIMOTERCERO. - De conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del **REIA**, el **REGULADO** deberá notificar a esta **DGGEERNCM** del inicio y conclusión de las actividades del **PROYECTO**. Para lo cual comunicará

⁴ Ecosistema.- Unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados. (art. 3, fracción III, de la LGEEPA)



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración y

Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019

Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

por escrito, **quince días hábiles** previo a que den inicio, así como **quince días hábiles** posteriores a la fecha de terminación de dichas obras.

DECIMOCUARTO. - La presente resolución a favor del **REGULADO** es personal, por lo que, en caso de cambio en la titularidad y de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del **REIA**, el **REGULADO** deberá presentar a esta **DGGEERNCM** el Aviso de Cambio de Titularidad de la Autorización de Impacto Ambiental con base en el trámite con número de homoclave **ASEA-00-017**.

DECIMOQUINTO. - El **REGULADO** será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de prevención, mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al **PROYECTO**, que no hayan sido considerados por él mismo, en la descripción contenida en la **MIA-R** y la **Información en Alcance**.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el Área del **PROYECTO**, así como en su Área de Influencia, esta **DGGEERNCM** podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la **LGEEPA**.

DECIMOSEXTO. - La **DGGEERNCM** a través de la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de esta **AGENCIA**, podrá vigilar el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente oficio, así como en los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del **REIA**.

DECIMOSÉPTIMO. - El **REGULADO** deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-R** y en la propia ubicación del **PROYECTO**, copias del expediente, de la **MIA-R** y la **Información en Alcance**, anexos y planos del **PROYECTO**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DECIMOCTAVO.- La presente resolución se emite en apego a la información anexa a los escritos de ingreso, en caso de existir falsedad de la misma, el **REGULADO** se hará acreedor a las penas en que incurre quien se conduzca falsamente de conformidad con lo dispuesto en los artículos 25, fracción III de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y 420 Quater, fracción II del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

DECIMONOVENO. - Se hace del conocimiento del **REGULADO**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **REIA** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en el artículo 176 de la **LGEEPA**, mismo que podrá ser presentado dentro del término de 15 días hábiles contados a partir de la formal notificación de la presente resolución.

Handwritten marks and signatures on the right margin.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**
Unidad de Gestión Industrial
**Dirección General de Gestión de Exploración y
Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos**
Oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0256/2019
Ciudad de México, a 04 de octubre de 2019

VIGÉSIMO.- En atención a lo ordenado por el numeral 3 fracción XIV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en relación con el artículo 4 de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se le hace saber al **REGULADO** que el expediente administrativo al rubro citado, se encuentra para su consulta en las oficinas de esta Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos ubicadas en Boulevard Adolfo Ruiz Cortines Núm. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

VIGÉSIMO PRIMERO. – Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el **C. SERGIO JOSÉ LIMARDO**, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa **REPSOL EXPLORACIÓN MÉXICO, S.A. DE C.V.** y por autorizados a efectos de oír y recibir notificaciones a los **CC. PAULA GÓMEZ BLANCO, KARLA GUADALUPE CORCETTI SÁNCHEZ, JOSE ANTONIO CASTILLO ESPINOZA, EVELLY CASTRO, LISEL DURAN, MARÍA DEL PILAR FLORES VIDRIALES, VANESSA TREVIÑO Y ALEJANDRO RAMÍREZ** lo anterior de conformidad con el artículo 19 de la **LFPA**.

VIGÉSIMO SEGUNDO. – Notificar al **C. SERGIO JOSÉ LIMARDO** en su carácter de Representante Legal de la empresa **REPSOL EXPLORACIÓN MÉXICO S.A. DE C.V.**, de conformidad con el artículo 167 Bis de la **LGEPPA**.

ATENTAMENTE
**DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN DE EXPLORACIÓN Y EXTRACCIÓN
DE RECURSOS NO CONVENCIONALES MARÍTIMOS**

ING. JOSÉ GUADALUPE GALICIA BARRIOS

C.c.e.p. Ing. Alejandro Carabias Icaza - Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. alejandro.carabias@asea.gob.mx.
Ing. Carla Saraf Molina Félix - Jefa de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. carla.molina@asea.gob.mx.

Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica

Folios: 028947/07/19, 031761/08/19 y 033563/09/19

JALM / JEF



SIN TEXTO