



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Recibi original

25-11-2019

Nombre y 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.

C. ALBERTO DE LA FUENTE PIÑEURUA
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
SHELL EXPLORACION Y EXTRACCIÓN DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Domicilio y correo electrónico del Representante Legal. Información protegida
bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

PRESENTE



Asunto: Resolución Procedente.

Expediente: 27TA2019X0034.

Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Regional (**MIA-R**) y el Estudio de Riesgo Ambiental (**ERA**) del proyecto denominado "**PROYECTO DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA DE HIDROCARBUROS EN EL ÁREA CONTRACTUAL AP-CS-G02, EN TÉRMINOS DEL CONTRATO CNH-R02-L04-AP-CS-G02/2018**", en lo sucesivo el **PROYECTO**, presentado por la empresa **SHELL EXPLORACION Y EXTRACCIÓN DE MÉXICO, S.A DE C.V.**, en adelante el **REGULADO**, con pretendida ubicación en la provincia petrolera de Cuenca Salina en el Golfo de México, aproximadamente a 298 kilómetros al norte del Puerto de Dos Bocas en el estado de Tabasco, a 365 km al este del puerto de Tuxpan y 305 km al noroeste del Puerto de Alvarado en el estado de Veracruz y a 431 km al sureste del puerto de Tampico en el estado de Tamaulipas.

RESULTANDO:

- I. Que el 15 de julio del 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 misma fecha, 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 **27TA2019X0034**.
- II. Que mediante el escrito señalado en el numeral inmediato anterior, el **C. ALBERTO DE LA FUENTE PIÑEURUA**, Representante Legal de la empresa **SHELL EXPLORACION Y EXTRACCIÓN DE MÉXICO, S.A DE C.V.**, acreditó su personalidad jurídica en términos del instrumento público Núm. 71,320 de fecha 18 de octubre del 2017, otorgada ante la fe del, titular de la Notaría Pública Núm. 13 de la Ciudad de México el Lic. Ignacio Soto Sobreya y Silva.
- III. Que el 18 de julio del 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 Gaceta



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

número **ASEA/28/2019**, el listado del ingreso de proyectos, emisión de resolutivos y proyectos sometidos a 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 24 de julio de 2019, mediante escrito sin número de fecha 22 del mismo mes y año, el **REGULADO** presentó ante esta **DGGEERNCM**, el original de los periódicos dentro de los cuales se llevó a cabo la publicación del extracto del **PROYECTO** de conformidad con lo establecido en los artículos 34 párrafo tercero fracción I de la **LGEPA** y 37 del **REIA**, mismos que se integraron al expediente administrativo de conformidad con el artículo 35 de la **LGEPA**. La siguiente tabla muestra el listado de dichas publicaciones:

Nombre del periódico	Núm. de pagina	Fecha de publicación	Entidad de publicación
Crónica	6	17 de julio de 2019	Campeche
Milenio Diario	21	17 de julio de 2019	Tamaulipas
Escenario Político	4	17 de julio de 2019	Tabasco
Diario de Xalapa	4	17 de julio de 2019	Veracruz

- V. Que el 26 de julio del 2019, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 35 de la **LGEPA**, la **DGGEERNCM** integró el expediente con clave **27TA2019X0034** 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.
- VI. Que el 10 de septiembre de 2019, derivado del análisis del contenido de la **MIA-R** y el **ERA** y con base en lo estipulado en los artículos 35 bis de la **LGEPA** y 22 del **REIA**, la **AGENCIA** solicitó al **REGULADO** Información Adicional (**I.A.**) para el **PROYECTO**, a través del oficio **ASEA/UGI/DGGEERNCM/0229/2019**, mismo que fue debidamente notificado el 17 de septiembre de 2019.
- VII. Que el 25 de octubre de 2019, por medio del escrito sin número de fecha 23 del mismo mes y año, el **REGULADO** ingresó ante la **AGENCIA**, la **I.A.** solicitada mediante oficio **ASEA/UGI/DGGEERNCM/0229/2019** de fecha 10 de septiembre de 2019, misma que fue turnada a esta **DGGEERNCM** para su atención, asimismo y con fundamento en el artículo 27, fracción I del **REIA**, el **REGULADO** solicitó la modificación al **PROYECTO** durante el procedimiento de evaluación. Dicha información se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción I del **REIA**.
- VIII. Que el 29 de octubre de 2019, derivado del análisis del **PROYECTO** y con base a los artículos 35 BIS último párrafo de la **LGEPA** y 46 primer párrafo, fracción II del **REIA**, esta **DGGEERNCM** informó al **REGULADO** mediante oficio **ASEA/UGI/DGGEERNCM/0276/2019** sobre la ampliación al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, derivado de que se requería una revisión exhaustiva de la **MIA-R**, el **ERA**, la **I.A.** y la modificación al **PROYECTO**, misma que fue debidamente notificada el 01 de noviembre de 2019.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

- IX. Que el 01 de noviembre de 2019, mediante escrito sin número de misma fecha, el **REGULADO** ingresó ante esta **AGENCIA Información en Alcance** al oficio señalado en el **Resultando VI** del presente oficio.
- X. 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 **LGEEPA** y su **REIA**.

CONSIDERANDO:

- I. Que esta **DGGEERNCM** es **competente** para revisar, evaluar y resolver la **MIA-R** y el **ERA** 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 **LGEEPA** y 5 inciso D) fracción I del **REIA**.
- 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 fracción IV 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 01 de agosto de 2019, y durante el periodo del 18 de julio al 01 de agosto de 2019, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública.





**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

VI. Que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 35 de la **LGEEPA**, una vez presentada la **MIA-R** y el **ERA**, 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 de pozos 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**, la **I.A.** y la **Información en Alcance**, 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 con la concentración de hidrocarburos aromáticos en Grupo I, II y III.
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%.



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

- 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 exploratoria de dos (2) pozos durante un periodo de exploración de cuatro años, dentro del Área Contractual **AC AP-CS-G02** en la provincia petrolera Cuenca Salina, en el Golfo de México. El área contractual tiene una superficie aproximada de 2,030 km² y una profundidad estimada que va de 2,000 a 3,050 metros.

Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo.

- 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** y en su caso de los programas o planes parciales de desarrollo. 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** se pretende ubicar en el **AC AP-CS-G02** en la provincia petrolera Cuenca Salina, la cual tiene las siguientes coordenadas:

Vértice	ITRF 2008 UTM 15N		Vértice	ITRF 2008 UTM 15N	
	X	Y		X	Y
1	465407	2346163	9	409971	2330693
2	477515	2346142	10	422091	2330631
3	477492	2329541	11	422121	2337088
4	456715	2329582	12	437697	2337022
5	456682	2316670	13	437746	2349934
6	448018	2316695	14	448987	2349934
7	447995	2309317	15	449039	2366498
8	409856	2309479	16	465450	2366454



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

- B. El **PROYECTO** contempla la perforación de dos pozos exploratorios, denominados **Pozo B** y **Pozo G**, de los cuales se indican las siguientes coordenadas de ubicación aproximadas:

Nombre del pozo	Coordenadas ITRF2008	Tirante de agua
	X Y	
Pozo B	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	2,192 m
Pozo G		2,509 m

- C. El **REGULADO** indicó que la campaña de perforación para cada pozo dependerá de su profundidad final, sin embargo, se estima un periodo entre 70 y 120 días, de acuerdo con lo siguiente:

Etapas	Nombre	Actividades	Duración Aproximada
1	Movilización y estudio previo a la perforación		7 - 14 días
2	Operaciones	Perforación	50 -80 días
		Adquisición de Registros del Pozo	4 -10 días
		PSV	1 - 2 días
3	Taponamiento y Desmovilización		10 -15 días

Aunado a lo anterior, el **REGULADO** hace mención que el **PROYECTO** podrá tener una vida útil máxima de 10 años y que el periodo de exploración inicial es de 4 años.

- D. Que el **PROYECTO** requiere de bases de apoyo en tierra, por lo cual, el **REGULADO** indicó que se plantea que la base de suministros principal se encuentre en el Puerto de Dos Bocas (estado de Tabasco). Sin embargo, también prevé bases secundarias incluyendo Tuxpan, Alvarado (estado de Veracruz) y Tampico (estado de Tamaulipas). Las bases se utilizarán para la transferencia y/o almacenamiento de suministros, materiales, equipo, residuos y personal.

Para los servicios de helicóptero para transporte de personal y equipo pequeño permitido a bordo se prevén que el aeropuerto principal sea Veracruz, los aeropuertos secundarios podrían ser Tampico (en el estado de Tamaulipas) y Ciudad del Carmen (estado de Campeche).

- E. Que el buque de perforación que el **REGULADO** pretende utilizar, tiene las siguientes características:

El Equipo de Perforación Marina Móvil (por sus siglas en inglés MODU) de la Serie Transocean Deepwater DSME 12000, se definen por la presencia de una abertura en la sección media (conocida como "pozo central") con una torre de perforación posicionada sobre ella. Se estima una capacidad de tripulación total en la MODU de 200 personas. El **REGULADO** señaló que aún no tiene aún definida la MODU que utilizará para el **PROYECTO**. Por lo cual, el **REGULADO** deberá cumplir con lo señalado en el **TÉRMINO OCTAVO, Condicionante 7** del presente oficio.



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

- F. Que las características de los equipos de perforación y actividades del **PROYECTO**, durante esta etapa se describen a continuación:

Movilización: esta fase consiste en la movilización de la MODU a las zonas en donde se pretende realizar la perforación y que los combustibles (equipos de pozos y material de perforación) y los equipos específicos de terceros necesarios estén en la zona para iniciar actividades de perforación.

Perforación: la técnica de perforación que se empleará consistirá en un sistema rotativo estándar con un sistema de top drive. El sistema funciona como una grúa que levanta la "sarta de perforación", una columna de risers que se unen para transmitir fluido de perforación (referido en algunas ocasiones como lodo), peso y torsión de perforación a la barrena dentro de la torre de perforación y luego la baja a través del pozo central a la superficie del mar. A medida que se agregan las uniones de tubería de perforación adicionales (+/- 9 m cada una) a la sarta de perforación, esta se puede ir bajando progresivamente.

La perforación costa afuera en aguas profundas se lleva a cabo mediante un avance cuidadoso de los equipos de perforación hasta la profundidad deseada bajo el lecho marino, y se usan fluidos de perforación para ayudar a controlar y administrar estas actividades. El diseño exacto del pozo aún no se ha determinado, pero el enfoque típico de la construcción del pozo se puede dividir en dos componentes principales:

- Una fase inicial conocida como "perforación sin tubo ascendente" (referido de ahora en adelante como riserless); es decir, un sistema abierto sin una conexión de retorno directa para fluido de perforación y recortes a la MODU;
- Una fase secundaria conocida como "perforación con tubo ascendente" (referido de ahora en adelante como riser); es decir, sistema cerrado con una conexión de retorno directa para fluido de perforación y recortes a la MODU.

Mantenimiento: las tareas de mantenimiento se rastrean en un sistema de gestión. Para los equipos que se necesitan para realizar una o más funciones de seguridad, en las cuales la falla causaría un aumento significativo en el riesgo de seguridad para las personas y/o el ambiente, las tareas de mantenimiento preventivo correspondientes se monitorean como Mantenimiento Crítico de Seguridad.

Taponamiento y desmovilización de las instalaciones: posterior a la perforación, si un pozo se considera productivo, puede suspenderse instalando cemento o tapones mecánicos para aislar los intervalos de hidrocarburos y colocar una tapa de suspensión para permitir el reingreso al pozo.

En caso de que no se encuentre una reserva comercialmente explotable, o no hay interés en reingresar al pozo, este se taponará definitivamente de acuerdo con las leyes y reglamentos federales mexicanos



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

aplicables. Las actividades típicas de taponamiento incluyen el aislamiento del pozo utilizando cemento o tapones mecánicos para evitar el flujo de hidrocarburos a la superficie. Además, las zonas en el pozo que se sabe que contienen hidrocarburos móviles también se taponearán y aislarán.

G. Manejo de fluidos, recortes y otros fluidos de perforación

1. El **REGULADO** incluyó en la **I.A.**, un listado de los residuos que se pretenden generar en el **PROYECTO**, los cuales se listan a continuación:

Clasificación	Tipo de residuo	Detalle del efluente del residuo	Promedio Mensual (toneladas)
Peligrosos	Líquidos peligrosos	Pinturas, adhesivos, aditivos peligrosos para fluidos de perforación, solventes, productos químicos peligrosos, salmuera peligrosa.	Aproximadamente 1.5
	Sólidos peligrosos	Transformadores, condensadores, baterías, agentes de extinción, aerosoles, filtros contaminados, trapos impregnados con aceite, virutas contaminadas, protectores de tuberías/risers contaminados, revestimiento de tuberías.	Aproximadamente 1
	Aceite residual	Lubricantes, aceites de motor/hidráulicos, petróleo crudo.	Menos de 1
	Agua aceitosa residual (agua acumulada)	Agua aceitosa derivada de la limpieza del tanque de fluido de perforación que contiene entre 5 y 10% de aceite en el agua, se genera principalmente al final del Proyecto.	45*
	Lodos	También conocido como "Fondos del Tanque", el material se forma de sedimentos, suciedad y aceite emulsificado con agua que se acumula en el fondo de los tanques de almacenamiento. Se extrae periódicamente y se dispone.	60*
	Residuos médicos	Residuos médicos, vendajes sucios, medicamentos recetados.	Menos de 0.01
Residuos de manejo especial	Chatarra	Chatarra (hierro, acero y aluminio), cable metálico, tubería no contaminada, cable eléctrico y virutas no contaminadas.	11
	Recortes de perforación**	Recortes de perforación**	Por confirmar
	Residuos sólidos urbanos	Papel, cartón y residuos domésticos.	5
	Residuos de madera	Madera de embalaje y tarimas.	5
	Caucho y plástico	Residuos de goma y material plástico.	2

Notas:

* en general, este material no se elimina de forma mensual. Normalmente se dispone al final de la campaña de perforación o al final de varias campañas de perforación secuenciales.

** aplica únicamente a recortes generados durante la perforación con riser e impregnados con NADF Grupo III que no cumplieron con los procedimientos de control y monitoreo.





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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

2. Fluidos de perforación base agua (Water based drilling fluid, WBDF): este tipo de fluidos se genera cuando la perforación se realiza sin riser, y el pozo es densificado con barita para estabilizar las paredes del agujero del pozo mientras la sección es entubada. Derivado de que no hay riser cualquier recorte asociado impregnado con WBDF será descargado del cabezal del pozo al lecho marino y se dispersará de la misma manera que los baches de barrido, es decir, se prevé que los recortes se muevan algunos metros en la columna de agua antes de que se sedimenten en el lecho marino alrededor del cabezal de pozo.

Cuando la perforación sin riser ha alcanzado la profundidad deseada se estima una descarga de 510 m³ de lecho marino desplazado / recortes y 6,840 m³ de agua de mar y WBDF.

3. Fluido de perforación base sintética – fluido de base no acuosa (SBF o NADF): este fluido se utilizará durante las fases de perforación con riser, donde los recortes de perforación y el NADF regresará a la MODU a través del sistema de riser marino, y pasan a través de los equipos de control de sólidos (temblorinas o zarandas vibratorias) para reducir la retención de fluidos de perforación en los recortes. Las zarandas eliminan los sólidos pasando el material a través de una malla metálica que vibra. El NADF y los sólidos más pequeños que la malla de alambre pasan a través de ella, mientras que los sólidos más grandes se retienen en la misma, además, también se utilizan centrifugas y un secador de recortes para eliminar aún más el fluido de perforación de los sólidos de perforación. Se utiliza la fuerza centrífuga para separar el fluido de perforación de los sólidos más pequeños, lo que permite que el fluido de perforación vuelva al sistema a de circulación y los sólidos se recolecten.

Este tipo sistema de tratamiento de recortes típicamente reducirá el porcentaje de fluidos base, o fluidos sintéticos, estos recortes podrían ser de un promedio igual o menor de 6.9 % en peso a lo largo del pozo (es decir 6.9 g/100 g de fluido base retenido en los sólidos húmedos promediado a lo largo del pozo), por lo cual se les denomina Sólidos Producto de la Separación (SPS).

El **REGULADO** estima un tentativo de 1,800 m que se perforarán con NADF; en total, se estima que las etapas de perforación con riser del pozo generarán 514 m³ de recortes de perforación y 21 m³ de NADF retenido en dichos recortes.

Por la generación de dichos **SPS**, el **REGULADO** estima dos posibles actividades:

- a) Tratamiento en tierra; los residuos serán transportados a tierra por medio de embarcaciones de apoyo autorizadas para dichas actividades y posteriormente por medio de camiones a la instalación de tratamiento de residuos aprobada para su disposición final.
- b) Disposición o vertimiento en el mar de acuerdo con lo siguiente: se realizará un control en el sistema de tratamiento de recortes con la finalidad de reducir el porcentaje de impregnación con fluido base sintética al 6.9% en peso o menos en un promedio por pozo. Se deberá asegurar que el intervalo de confianza sea del 95%.





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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Asimismo, el **REGULADO** señaló que se asegurará que el proveedor de barita cuente con un certificado que compruebe y garantice que el material cumple con las normas y buenas prácticas internacionales.

- H. El **REGULADO** realizó una modelación de descargas de los **SPS**. Las simulaciones de descarga de recortes de perforación se realizaron utilizando el sistema de modelación MUDMAP. El desarrollo del modelo incluyó tres etapas: descenso/ascenso convectivo, colapso dinámico y dispersión lejana. Esto permite que el transporte y la dispersión de los recortes se puedan modelar en todas las etapas de su movimiento.

La perforación y evaluación del pozo están planeados para comenzar en el primer trimestre de 2020 y durar aproximadamente 27 días, con descargas activas durante 3.1 días, espaciados a través de la campaña. Durante este tiempo, aproximadamente 824 m³ de recortes y 6,840 m³ de fluidos de perforación serán, directamente descargados al medio marino desde cuatro secciones de perforación variando de 36" a 10.625" en diámetro. Cada simulación cubrió un periodo de aproximadamente 60 días (abarcando todas las etapas de perforación activas, con tiempo adicional para permitir que partículas más finas se asienten).

Resultados de la modelación:

Se predice que la deposición en o por encima del umbral de concentraciones sin efecto (PNEC por sus siglas en inglés) de 6.5 mm cubrirá un máximo de 0.06 km² y se extenderá hasta 270 m desde el cabezal del pozo, con poca variación entre los escenarios. Para ambos escenarios, la deposición acumulativa máxima prevista es de 1,790 mm en el área inmediatamente adyacente al cabezal del pozo. Para el Escenario 1 (diciembre-febrero), la deposición de 0.1 mm se extiende hasta 1,790 m desde el pozo y cubre una extensión aérea máxima de 3.57 km²; la deposición a 1 mm se extiende hasta 870 m y cubre un área máxima de 0.52 km²; y la deposición a un espesor de 10 mm se extiende hasta un máximo de 70 m y cubre ~ 0.008 km² del fondo marino. Para el Escenario 2 (mayo-julio), la deposición de 0.1 mm se extiende hasta 1,300 m desde el pozo y cubre una extensión aérea máxima de 2.36 km²; la deposición a 1 mm se extiende a 600 m y cubre un área máxima de 0.54 km²; y la deposición con un espesor de 10 mm se extiende hasta 130 m y cubre 0.019 km² del lecho marino.

A pesar de que las corrientes en el lecho marino son usualmente débiles (~5 cm/s) en comparación con las corrientes superficiales (promedio de ~38 cm/s), estas fuerzas siguen siendo suficientes para transportar sedimentos hasta 4,000 m al día. La mayoría de los sedimentos se asientan a horas de la descarga (especialmente para las secciones de *riserless* en las que se libera solo a unos pocos metros por encima del cabezal del pozo). Sin embargo, algunos de los recortes y lodos más finos tardan días en asentarse y, como resultado, se pueden observar algunas capas de sedimentos (hasta 0.1 mm) extendiéndose hasta 1,780 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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

- I. Las características de los equipos a utilizar y el desarrollo y descripción de las actividades que conforman a cada una de las etapas de movilización, operación, taponamiento y desmovilización del **PROYECTO**, fueron expresadas con mayor detalle en la segunda **Información en Alcance** de la **MIA-R** presentada por el **REGULADO**.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables

- X. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEPA**, 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 la Cuenca Salina 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 (POEMyRGMyc).
B	Normas Oficiales Mexicanas

Visto lo anterior el análisis de los Programas e Instrumentos son los siguientes:

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

El **POEMyRGMyc**, 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 **POEMyRGMyc**, el **PROYECTO** se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) 184, misma que presenta las siguientes características:

UGA	Tipo de UGA	Nombre	Acciones y criterios
184	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, 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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

En este sentido, el área del **PROYECTO** se ubica dentro de la **UGA 184**. De las Acciones y Criterios Generales (**ACG**) y Criterios y Acciones Específicas (**ACE**) consideradas dentro de la **UGA** los siguientes tienen aplicación directa con el **PROYECTO**.

Clave	Descripción	Vinculación con el PROYECTO
Acciones Generales		
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	El REGULADO aplicará obligaciones contractuales a las embarcaciones contratados con el fin de dar un mantenimiento preventivo al sistema para optimizar la generación de energía, la eficiencia de la maquinaria y minimizar la emisión de GEI. El PROYECTO implementará las medidas de mitigación descritas. Así mismo implementará un PVA, así como un PGEEB y un Plan de Logística.
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	El REGULADO señaló que cumplirá con los requerimientos de SEMAR, la LVZMM y MARPOL 73/78, y de ser necesario, él o su(s) contratista(s) aplicará(n) para un permiso de descarga de la CONAGUA. Adicionalmente, se implementará y seguirá un Plan de Gestión Operacional de Descargas, un Plan de Manejo de Fluidos y Recortes de Perforación (PMFRP) y un Plan de Manejo de Especies Marinas Invasoras (PMEMI). El REGULADO requerirá que los dueños de la MODU y OSVs/FSV cuenten con una bitácora, la cual pueda ser inspeccionada por las autoridades mexicanas. Junto con el cumplimiento de los permisos de vertimiento de SEMAR previstos en la LVZMM también se disminuirá la posibilidad de introducir especies invasoras.
G027	Promover el uso de combustibles no fósiles	El REGULADO señala que las actividades del PROYECTO se ejecutarán usando equipos altamente eficientes los cuales permitirán minimizar las emisiones de GEI y material particulado. Adicionalmente, el PROYECTO cumplirá con la NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 y MARPOL 73/78 Anexo VI, en referencia al contenido de azufre en los combustibles de buques. El REGULADO implementará un PVA, un PGEEB y un Plan de Logística, los cuales se describen.
G028	Promover el uso de energías renovables	
G029	Promover el uso sustentable de la energía	
G031	Promover la sustitución de combustibles, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno	
G033	Promover la investigación y Desarrollo en tecnologías limpias	



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Clave	Descripción	Vinculación con el PROYECTO
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	El REGULADO señaló que, aunque la MODU estará equipada con plantas de tratamiento de agua, también implementará las medidas de mitigación descritas, así como, un PMR y POMD.
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas	El agua residual y lodos provenientes del Sistema de tratamiento que no cumplan con los límites de descarga serán transferidos a las instalaciones del puerto para su tratamiento y disposición de acuerdo con el Anexo IV de MARPOL 73/78. Las opciones para reducir el agua residual están incluidas en el plan de gestión.
Acciones Específicas		
A013	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.	La MODU y los OSVs/FSV pueden transportar agua de lastre que tiene el potencial de contener especies invasoras o exóticas. El REGULADO planea cumplir con las especificaciones de SEMAR requeridas, la LVZMM y MARPOL 73/78, y, de ser necesario el REGULADO o su(s) contratista(s) solicitará(n) el permiso de descarga a CONAGUA. Además, implementará y seguirá un POMD, un PMFRP y un P MEMI. El REGULADO requerirá que los propietarios de la MODU y OSVs/FSV tengan un libro de registro que pueda ser inspeccionado por las autoridades mexicanas. El cumplimiento del permiso de vertimientos de la LVZMM de SEMAR también minimizará la posibilidad de introducir especies invasoras.
A025	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.	Los residuos peligrosos serán manejados y gestionados de acuerdo con lo descrito en el Plan de Manejo de Residuos y se cumplirá con las leyes y disposiciones nacionales e internacionales aplicables. El PROYECTO considera las medidas de mitigación enfocadas en la prevención de la contaminación por derrames, así como la implementación del Protocolo de Respuesta a Emergencias y un PRD.
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 REGULADO señaló que obtendrá todos los permisos aplicables de CONAGUA y SEMAR. Adicionalmente, el PROYECTO implementará las medidas de mitigación descritas, e implementará un PMR, un POMD y un PMFRP.

El **REGULADO** deberá ejecutar cada una de las medidas propuestas para dar cumplimiento con los criterios establecidos, asimismo y derivado del análisis de la **UGA 184**, esta **DGGEERNCM** determina que considerando que las acciones establecidas dentro del **POEMyRGMyMC** 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** a desarrollarse en aguas profundas del Golfo de México, siempre que se cumplan las recomendaciones y medidas propuestas.



2019
AÑO DEL CARABALLO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

B. Normas Oficiales Mexicanas.

Conforme a lo manifestado por el **REGULADO** y al análisis realizado por esta **DGGEERNCM**, para el desarrollo del **PROYECTO** son aplicables las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Norma Oficial Mexicana	Vinculación del REGULADO
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 indicó que todos los residuos peligrosos y de manejo especial se gestionarán de acuerdo con las especificaciones de esta norma, así como los requisitos establecidos en las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para la Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos, y su transporte y disposición final se realizará con un proveedor de servicios debidamente autorizado por SEMARNAT y/o ASEA.
NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	El REGULADO señaló que la navegación de los OSVs/FSV dentro de las aguas costeras (es decir, 12 millas náuticas dentro del mar territorial, de acuerdo con la definición de mar territorial en la Convención de 1982 de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar) cumplirá con estos límites máximos permisibles, así como con los límites establecidos en sus permisos de descarga de aguas residuales de CONAGUA. La MODU también cumplirá con lo antes mencionado si llegará a entrar a aguas costeras. Los OSVs/FSV y MODU del PROYECTO en el AC AP-CS-G02 , que se encuentren más allá de las aguas costeras, tratarán y descargarán las aguas residuales de acuerdo con las regulaciones MARPOL 73/78 y cumplirán con todas las especificaciones establecidas en los permisos de descarga de aguas residuales de CONAGUA.
NOM-045-SEMARNAT-2006 Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y característica técnica del equipo de medición.	El REGULADO señaló que esta norma no es aplicable a embarcaciones. Sin embargo, las embarcaciones del PROYECTO buscarán alinearse con este requisito en la medida de lo posible con respecto al mantenimiento adecuado de los motores diésel. Asimismo, el REGULADO indicó que incluyó medidas para minimizar las emisiones de los motores diésel.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	El REGULADO señaló que los residuos que son corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos para el medio ambiente, inflamables o biológico-infecciosos se consideran peligrosos. Los residuos listados para el sector hidrocarburos y gas generalmente se refieren a la producción y refinación. Los residuos peligrosos que se podrían esperar de la perforación exploratoria son los lodos del fondo del tanque y agua acumulada. Otros residuos, como recortes de perforación





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Norma Oficial Mexicana	Vinculación del REGULADO
NOM-053-SEMARNAT-1993. Procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	impregnados con NABF, podrían en algunos casos ser residuos peligrosos o residuos de manejo especial, dependiendo de sus características. Todos los residuos generados serán manejados de acuerdo con las normas aplicables y MARPOL 73/78 desde su generación, almacenamiento y hasta su disposición final. La gestión se llevará a cabo siguiendo el PMR, cumpliendo con los ordenamientos jurídicos aplicables, así como con la legislación internacional aplicable. Esto incluye especificaciones para pruebas de toxicidad, determinación de incompatibilidad y clasificación y manejo de ciertos tipos de residuos.
NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993.	El REGULADO indicó que no se permitirá la pesca, extracción o uso de especies en riesgo durante la ejecución del PROYECTO. En el PROYECTO se detalla las medidas que implementará para proteger la vida silvestre y las especies protegidas o en peligro de extinción. Un Plan de Manejo de Mamíferos Marinos y Tortugas con respecto a las operaciones del PSV (PMMMT PSV). Asimismo, se describe una gestión de los viajes de embarcaciones bajo el Plan de Logística del PROYECTO, el cual especificará acciones para prevenir colisiones con mamíferos marinos.
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.	El REGULADO deberá implementar medidas específicas para cumplir con los requerimientos establecidos en la norma; dichas medidas deberán estar indicadas en el reporte solicitado en el TÉRMINO NOVENO del presente oficio.
NOM-143-SEMARNAT-2003. Que establece las especificaciones ambientales para el manejo de agua congénita asociada a hidrocarburos.	El REGULADO señaló que las actividades de perforación, mantenimiento, taponamiento y desmovilización del PROYECTO cumplirán con las especificaciones de protección ambiental establecidas en esta NOM. La pesca no estará permitida. El PROYECTO utilizará WBDF y NADF en lugar de lodos base aceite (Oil Based Muds, OBM). Por lo tanto, no habrá descargas de OBM o de recortes impregnados con OBM. De acuerdo con esta NOM, se describe medidas y controles específicos que se implementarán para proteger el medio ambiente durante la ejecución del PROYECTO. Esto incluye especificaciones para el embalaje adecuado de materiales peligrosos, manejo de residuos, tratamiento de aguas residuales, contención de derrames y taponamiento de pozos. Se desarrollará un PMR para esta actividad.
NOM-149-SEMARNAT-2006. Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación, mantenimiento y abandono de pozos petroleros en las zonas marinas mexicanas.	Las sustancias y emisiones generadas por el PROYECTO serán reportadas en la COA correspondiente.
NOM-165-SEMARNAT-2013 Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	



2019
AÑO DEL CARRETERO
EMILIANO ZAPATA



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

En este sentido, esta **DGGEERNCM** determina que las normas anteriormente señaladas son aplicables durante todas las etapas del **PROYECTO** por lo que el **REGULADO** deberá dar cumplimiento a todos y cada una de las especificaciones establecidas en dicha normatividad con la finalidad de minimizar los posibles impactos ambientales que pudieran generarse durante dichas etapas. 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**.

Asimismo, respecto a la presencia de Áreas Naturales Protegidas (**ANP's**), el **REGULADO** indicó que el **PROYECTO** no incide en ninguna. Asimismo, manifestó que la zona del **PROYECTO** no incide en ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves (**AICAS**), Sitios Ramsar o Zonas de salvaguarda.

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

- XI. Que el artículo 13, fracción IV del **REIA**, dispone la obligación del **REGULADO** de incluir en la **MIA-R** una descripción del Sistema Ambiental Regional (**SAR**), así como señalar las tendencias del desarrollo y deterioro de la región, es decir, primero se debe ubicar y describir el **SAR** correspondiente al **PROYECTO**, para posteriormente señalar la tendencia de desarrollo y deterioro de la región. Por lo anterior, la delimitación para el **SAR** del **PROYECTO** se describe a continuación:

- a) **Sistema Ambiental Regional (SAR):** Para delimitar el **SAR**, el **REGULADO** realizó la delimitación de entornos marino y terrestre. En el entorno consideró la inclusión total 08 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) marinas, 02 Áreas Naturales Protegidas (ANP), 03 Sitios Prioritarios Marinos (SPM), 01 Sitio Ramsar y 04 cañones submarinos; y de manera parcial 07 UGA marinas, 01 ANP, 08 Sitios Ramsar, 08 SPM. En la zona terrestre el **REGULADO** consideró la inclusión total de 01 UGA marina y 01 Sitio Ramsar, asimismo se consideraron de manera parcial 09 UGA regionales y 01 UGA marina, 01 SPM, 02 Sitios Ramsar, 05 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), 02 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), 02 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), así como el área de influencia directa como se determinó en la Evaluación de Impacto Social la cual corresponde a **252 km²**. El área total del **SAR** es de **176,074 km²**.

Aunado a lo anterior, el **REGULADO** manifestó que la descripción del **SAR** se realizó tomando en consideración los componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos:

b) **Medio Abiótico:**

1. **Vientos predominantes – velocidad y dirección:** de acuerdo con los datos de la boya oceanográfica Bahía de Campeche los vientos predominantes son de dirección este, más del 90% de las direcciones promedio de viento por hora, entre el 2005 y el 2016, fueron entre los 0 y los 180 grados, con más de un



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

67% entre 46 y 135 grados.

2. **Calidad del Aire:** las fuentes atmosféricas antropogénicas en el **SAR** están limitadas a las emisiones temporales de los buques transitando por el área, las cuales, acumulativamente se consideran insignificantes. Por otro lado, de las emisiones indicadas bibliográficamente, se detectó que el estudio se enfocó en que las condiciones fueran favorables para demostrar los impactos costeros potenciales, el área de influencia de las emisiones, las cuales se encuentran al sur del **SAR**, indica que es poco probable que las emisiones por quema de PM_{10} y SO_2 , contribuyan a las concentraciones de dichos contaminantes en el **SAR**.
3. **Geología y geomorfología:** el **SAR** abarca siete provincias fisiográficas: Plataforma del Este de México, Talud del Este de México, Aumento del Golfo Occidental, Lengüeta Veracruzana, Montículos de Campeche, Cañón de Campeche y Bahía de Campeche. Particularmente el **AC AP-CS-G02** se ubica en su mayor parte en la Provincia Montículos de Campeche y una sección menor, al oeste, en la Provincia Lengüeta Veracruzana. Están constituidas por plataformas continentales separadas geográficamente, taludes, escarpes, cañones y llanuras abisales profundas. La cuenca sedimentaria ha sido influenciada fundamentalmente por fuerzas tectónicas extensionales y compresionales (e.g., rifting), subsidencia, desarrollo de plataformas de carbonato de calcio, cambio eustático en el nivel del mar, diapirismo salino, deslizamientos gravitacionales, y flujos impulsados por densidad.
4. **Calidad del Agua Marina:** el rango de salinidad del agua en los océanos oscila típicamente entre 33 y 37 partes por mil. Los niveles de salinidad van de 36.5 ppt (cerca de la superficie en la zona de mezcla) a 35 ppt en la zona isohalina. Se observó la presencia de la haloclina entre 100 m a 600 m de profundidad.

Temperaturas: las temperaturas medidas en el sur del Golfo de México, en la superficie a 100 m y 1500 m de profundidad, son aproximadamente de 26.5 °C, 21.5 °C y 4.20°C respectivamente. Las temperaturas observadas en los perfiles verticales del estudio de LBA exhibieron temperaturas superficiales cercanas a 29°C decayendo con la profundidad aproximadamente a 4°C. Con base en los datos del perfil de temperatura, la zona de mezcla cercana a la superficie se identifica hasta una profundidad alrededor de 30 m antes de ingresar a la termoclina (30 m – 1,000 m) y, finalmente, la isoterma después de los 1,000 m de profundidad.

Oxígeno disuelto (OD) y pH: en las aguas profundas del Golfo de México, la oxidación de la materia orgánica sirve como un gran reductor del OD. Los resultados indican valores en la superficie de OD de 6.5 mg/L, un valor mínimo de OD de 3.5 mg/L a 350 m de profundidad aproximadamente, y de 6.25 mg/L a 7 mg/L por debajo de los 1,500 m de profundidad. La media del pH en las aguas marinas superficiales generalmente varía de 8.1 a 8.2. Los perfiles de pH en el **AC AP-CS-G02** para las siete estaciones de muestreo fueron similares. Los valores más altos de pH (8.0 a 8.4) se observaron a partir de la superficie hasta una profundidad aproximada de 100 m y, posteriormente, variaron entre 7.6 y 8.0 al incrementarse la profundidad.





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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Turbidez y Sólidos Suspendidos Totales (SST): los valores de turbidez cercanos a las aguas superficiales se encontraron dentro de los rangos observados en la literatura y son considerados representativos del **SAR**. La turbidez más alta se observó típicamente en la zona de mezcla cercana a la superficie, desde la superficie del mar hasta aproximadamente 100 m de profundidad. Por debajo de esta profundidad, la turbidez se mantuvo uniformemente baja en la parte restante del perfil. Los SST en la superficie indicaron concentraciones de SST en la superficie, con valores fluctuando de 2.0 mg/L a 22.0 mg/L.

Nutrientes: se tomaron muestras para amonio, nitrato, nitrito, fosfato y silicato, en su forma disuelta, a tres profundidades: superficie, máxima fluorescencia y cercano al fondo. El nitrógeno se puede encontrar en distintas formas en los sistemas acuáticos, incluyendo amonio (NH_4), nitritos (NO_2), y más comúnmente como nitratos (NO_3).

Los valores de nitritos registrados en la columna de agua dentro del Área Contractual fueron más bajos que los reportados por la NOAA (2017). Algunos valores de nitritos excedieron el límite máximo establecido por la legislación mexicana (0.002 mg/L; CE-CCA-001/89). Todas las concentraciones de fosfatos dentro del Área Contractual excedieron el límite de Calidad del Agua de 0.002 mg/L (EC-CCA-001/89) y estuvieron por encima de los rangos reportados por SEMARNAT-INE (2000) para las zonas neríticas de Campeche, Veracruz y Tabasco. Las concentraciones de silicatos que se registraron en el Área Contractual se encontraron dentro de los valores reportados por la NOAA (2017). En la superficie (10 m) y a 250 m de profundidad con valores de 0.1 mg/L a 1.4 mg/L.

Constituyentes Orgánicos (Hidrocarburos): Las concentraciones de BTEX medidas estuvieron por debajo de los LD (benzeno: 0.12 $\mu\text{g/L}$, etilbenzeno: 0.14 $\mu\text{g/L}$, tolueno: 0.12 $\mu\text{g/L}$, orto-Xilenos: 0.21 $\mu\text{g/L}$, meta-, para-Xilenos: 0.22 $\mu\text{g/L}$) en todas las muestras. Las concentraciones de HAPs durante el Estudio de LBA se registraron por debajo del LD en todas las muestras analizadas.

Grasas y aceites: Las concentraciones de grasas y aceites se registraron por debajo del LD (5 mg/L) en todas las muestras. No existen estudios históricos con los que se puedan comparar las concentraciones de grasas y aceites registradas dentro del **AC AP-CS-G02**.

Metales: El Ba, Co, Fe, Sn, V y Zn estuvieron por debajo de los niveles de comparación agudo y crónico establecidos por NOAA-NOS (2008) y por los Criterios Ecológicos de Calidad del Agua en México (CE-CCA-001/89), indicando así condiciones de línea base y efectos antropogénicos poco probables. El aluminio y cromo se detectaron en dos muestras, mientras que el níquel solo se detectó en una muestra.

5. **Suelo (sedimento marino):** la calidad de los sedimentos marinos está influenciada por la profundidad del agua, distancia hacia la costa, granulometría, composición química y movimientos de las corrientes.

Carbono Orgánico Total (COT), Materia Orgánica Total (MOT) y Tamaño de Partícula: en las aguas profundas del **SAR**, se detectaron valores de COT con un máximo de 1.8% en las aguas profundas dentro



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

de la Cuenca Salina, mientras que la bibliografía observo un máximo del 2% de COT, en un área con profundidades de agua variando de 1,000 m a 1,500 m al norte del Golfo de México. Por otro lado, se reportó en la bibliografía un valor máximo de COT del 5% y MOT del 3% para la plataforma continental mexicana, referida a las estaciones más alejadas de la línea costera que tuvieron porcentajes mayores de arcilla y limo. Asimismo, la bibliografía indicó que las estaciones de 100 m a 1,500 m de profundidad al norte del Golfo de México que estuvieron caracterizados por sedimentos de limos y arcillas con valores de MOT oscilando entre 2.9 % a 8.1%. Estos porcentajes son consistentes con los resultados de COT y MOT en el **AC AP-CS-G02**, que estuvieron por debajo de los límites de detección COT 2.32 y MOT 4%.

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs), Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP), y Biomarcadores de Petróleo:

HAP: de acuerdo con los resultados señalados indicados, se detectó que las concentraciones de HAP generalmente varían debajo del Límite de Detección (LD) a 1.24 µg/g, con una detección atípica alta de 6.2 µg/g. Se analizaron 16 contaminantes prioritarios de HAPs durante el Estudio de LBA, ninguno fue detectado.

HTP: corresponden a la suma de las fracciones de los hidrocarburos alifáticos resueltos y no resueltos. Los análisis de las muestras recolectadas indicaron resultados para la fracción pesada, media y ligera por debajo de su LD en todas las muestras LD = 300 µg/g, 3.8 µg/g y 12.3 µg/g, respectivamente).

BTEX: ninguno de los componentes BTEX se detectaron en alguna de las muestras de los sedimentos en el **AC AP-CS-G02**.

Análisis de biomarcadores: las relaciones de alto hopano/HTP pueden ser un indicador de la presencia cualitativa de petróleo crudo. La relación de la fracción de masa del valor de referencia para 17a(H),21B(H)-30 hopano/HTP en este petróleo crudo sin intemperizar es de 42.1 partes por millón (ppm). El hopano se detectó en todas las muestras del **AC AP-CS-G02**, variando de 10.2 µg/kg a 101.0 µg/kg. La relación hopano/HTP, expresada en ppm, fluctuó de 403 a 2,607. La relación promedio de hopano/HTP es varios órdenes de magnitud mayor que la referencia del NIST SRM 2779 para el petróleo crudo (42.1 ppm), lo que indica la presencia cualitativa de petróleo crudo muy intemperizado.

Metales: el **REGULADO** integró una tabla en donde indicó los resultados de la evaluación de sedimentos en el **AC AP-CS-G02** y en el Golfo de México, considerando estudios previos realizados por terceros, los cuales son comparados para determinar un Limite máximo. Por lo cual, una vez analizada dicha tabla se detectó que ninguno de los 16 metales analizados supera el Probable Effect Levels (PEL), no obstante, en cuanto a los interim marine sediment quality guidelines (ISQGs)/threshold effect levels (TELS) o el Níquel (Ni) detecto un valor que excede dicho valor.

Composición isotópica de Carbono y Nitrógeno; Nitrógeno y Fosfatos en Sedimentos: los resultados del Estudio de LBA para los isótopos de carbono y nitrógeno asemejan estos valores para el **SAR** y el Golfo 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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

México; con una composición isotópica de carbono de -21.4% a -20.8%; y con composición isotópica de nitrógeno de 4.1% a 5.1%, con un valor promedio de 4.7%.

c) Medio Biótico:

- 6. Fitoplancton:** se identificaron seis clases taxonómicas de fitoplancton representando 29 especies en el Área Contractual: *Dinophyceae* (dinoflagelados); *Bacillariophyceae*, *Mediophyceae* y *Coscinodiscophyceae* (diatomeas); *Cyanophyceae* (cianofitas), y *Chlorophyceae*, con un total de 30,732 individuos identificados a partir de las profundidades de muestras combinadas de 30 m y 100 m la composición de las especies fue notablemente diferente entre las profundidades de muestras combinadas de 30 m y 100 m; de las 29 especies identificadas entre las profundidades de muestras combinadas de 30 m y 100 m, solo 10 fueron comunes en ambas profundidades.
- 7. Zooplancton:** se identificaron un total de 17 grupos de zooplancton (phyla, órdenes, clases) representados por 114 especies de zooplancton en la campaña del estudio de LBA. Los copépodos fueron el grupo más abundante en todas las estaciones, representando el 80.2% de todo el zooplancton identificado. Otros taxa abundantes incluyeron: *Chaetognatha* (6.5%), *Ostracoda* (5.2%), *Euphausida* (2.4%) y *Appendicularia* (1.9%). Al comparar a los taxa por su abundancia relativa, es claro que los órdenes restantes representaron menos del 1% del total de los taxa listados. Los copépodos estuvieron presentes en 80% de todas las muestras. El valor promedio de biomasa del zooplancton fue de 13.4 gr/m³, variando de un rango superior de 25.8 gr/m³ a un rango inferior de 6.9 gr/m³.
- 8. Ictioplancton:** en las muestras del **AC AP-CS-G02**, se recolectaron tres (3) individuos de larvas de peces del género *Thunnus*. Este género incluye a *Thunnus thynnus*, el atún de aleta azul del Atlántico, el cual se considera como especie amenazada (EN, por sus siglas en inglés) por la IUCN tanto a nivel mundial como dentro de la evaluación regional del Golfo de México. En cuanto a abundancia, densidad y distribución, se detectaron 09 órdenes y 57 especies de peces fueron observadas en las muestras de ictioplancton. *Gonostoma atlanticum* (Stomiiformes) fue la especie más abundante, representando casi dos tercios de los individuos recolectados del **AC AP-CS-G02** y estuvo presente en cada muestra. La densidad promedio de ictioplancton en el **AC AP-CS-G02** fue de 1.83 individuos/m³, variando de 2.67 individuos/m³ a 8.6 individuos/m³. La distribución espacial de los grupos (órdenes) de ictioplancton fueron similares entre las estaciones muestreadas y fue dominado por el orden *Stomiiformes* (74.4%), seguido por el orden *Myctophiformes* (16.7%), presentes en las siete estaciones. El orden *Anguilliformes* (anguilas y morenas) solo estuvo presente en una estación.
- 9. Bentos:** el estudio de LBA del **AC AP-CS-G02** reportó un promedio de 337 individuos infaunales/m², lo que coincide con la tendencia de baja abundancia en el **SAR** y corresponde a un patrón típico de los ecosistemas de aguas profundas. Durante el estudio de LBA del **AC AP-CS-G02**, *Polychaeta* y *Crustacea* también fueron los dos taxa más abundantes. Estos hallazgos están respaldados por el trabajo de otros estudios en aguas profundas, los cuales encontraron que los sedimentos marinos están dominados por gusanos poliquetos, crustáceos peracaridos y moluscos.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

10. Aves: el **REGULADO** indicó que, de acuerdo con la investigación realizada, existen siete especies de aves marinas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. De estas siete especies, una está clasificada como "En Peligro de Extinción" (Categoría P), cuatro como "Sujeta a Protección Especial" (Categoría Pr) y dos como "Amenazada" (Categoría A). Dichas especies son Charrán Embridado (Categoría P); Gaviota de Franklin (Categoría Pr); y Gaviota Reidora (Categoría Pr).

11. Tortugas marinas: la presencia de tortugas marinas en el Golfo de México incluye el **SAR**, varían estacionalmente. En México, las cinco especies de tortugas anidan en playas a lo largo del suroeste del Golfo de México, que rodea la Cuenca Salina; en el este del Golfo, la tortuga lora y la tortuga carey se encuentran todo el año. La tortuga laúd se encuentra principalmente durante la primavera y el otoño, cuando ocurre la migración en la región hacia sus sitios de anidación en el sur del Golfo de México, lo anterior de acuerdo con fuentes bibliográficas. Durante la campaña de campo no se reportó avistamiento de dichas especies.

12. Mamíferos marinos: en el Golfo de México, los cetáceos incluyen a los odontocetos (ballenas dentadas y delfines) y a los misticetos (ballenas barbadas). El único sirenio encontrado en el Golfo de México es el manatí *Trichechus manatus*, el cual constituye una especie costera, dado que la Cuenca Salina se ubica lejos de la costa en aguas profundas del Golfo de México no se espera encontrar manatíes en el Área Contractual pero sí dentro del **SAR**. El hábitat más cercano se ubica aproximadamente a 275 km al sur del **AC AP-CS-G02**.

d) Paisaje: por lo general, la sensibilidad de los paisajes marinos costeros está relacionada con los cambios en las formas de relieve o la vegetación y el contraste de formas y colores, orden y movimiento. El **SAR** está casi en su totalidad en alta mar y el **AC AP-CS-G02** es muy remota. A excepción del personal que trabajará en el **PROYECTO** de perforación de exploración, el área es visitada o vista infrecuentemente por humanos. La zona de influencia visual no contiene áreas naturales protegidas, áreas boscosas, áreas utilizadas para la recreación (excepto para la navegación en alta mar), edificios, áreas edificadas o áreas de importancia cultural. Cualquier característica de interés cultural o arqueológico sería submarina y, por lo tanto, no visible en la superficie.

e) Medio socioeconómico:

El **REGULADO** indicó que realizó una Evaluación de Impacto Social (EVIS), la cual fue evaluada por la Secretaría de Energía. Las Áreas de Influencia presentadas en la EVIS están dentro del **SAR** de esta **MIA-R**. Dado que el **PROYECTO** se ubica en aguas profundas, no hay ninguna población o localidad dentro del Área Núcleo o AID.



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Aunado a lo anterior, **REGULADO** incluyó el Resolutivo de Impacto Social con número de oficio 117-DGAEISyCCP.4233/18 de fecha 16 de noviembre de 2018. En el cual se indicó que fue presentada una evaluación de impacto social (EVIS), por el **REGULADO** y para las actividades del **PROYECTO**. Señalando que el desarrollo del **PROYECTO** será en aguas profundas del Golfo de México dentro del **AC AP-CS-G02**.

f) Diagnóstico ambiental

El **REGULADO** indicó en las **Páginas 4-185 a 4-188 del Capítulo IV de la MIA-R**, que los parámetros de calidad del agua del estudio de **LBA** para el **AC AP-CS-G02** fueron similares a los valores encontrados en la literatura, previamente recolectados por otros programas en el sur del Golfo de México y son considerados representativos del **SAR**, así como del **AC AP-CS-G02**.

La química de los sedimentos en el **SAR** es representativa de las condiciones de referencia de fondo dependientes de la profundidad del entorno marino bentónico. Las muestras del estudio de **LBA** estuvieron principalmente compuestas de limo, con valores de carbono orgánico total y materia orgánica total similares a los resultados encontrados en la literatura. Los resultados de la capacidad de intercambio catiónico fueron consistentes con las condiciones de referencia para el **SAR**, y fueron espacialmente consistente entre las estaciones. Como se espera para sedimentos marinos, la **CIC** del sodio fue mayor que en otros iones.

En el **AC AP-CS-G02** se detectó que los metales están presentes naturalmente en los sedimentos marinos, y las concentraciones del **SAR**, aun incluyendo la variabilidad espacial, sugieren condiciones de línea base para un ambiente de mar profundo. En la campaña del estudio de **LBA**, el cadmio, mercurio, selenio y estaño estuvieron por debajo de los límites de detección. Con base en la comparación con los valores del CCME, las concentraciones de metales detectadas durante la campaña del estudio de **LBA** estuvieron por debajo de los valores de referencia conservadores para el riesgo en la vida marina, y todas las concentraciones de metales estuvieron por debajo de los valores de CCME PEL.

Los estudios de HAPs en sedimentos del Golfo de México generalmente muestran bajas concentraciones de HAPs variando por debajo del LD de 1.24 µg/g. Se analizaron 16 contaminantes prioritarios de HAPs durante la campaña del estudio de **LBA**, los cuales no fueron detectados. Los orígenes de manchas de petróleo (por emanaciones) son comunes en la porción central del **SAR** y estas manchas probablemente influyen en las variaciones locales de HTP y la relación hopano/HTP a lo largo del **SAR**.

De acuerdo con los resultados del estudio de **LBA** y la literatura existente, la abundancia y diversidad de zooplancton en el **SAR** son típicas de aguas oligotróficas del sur del Golfo de México y ninguna de las especies identificadas de zooplancton está en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la normatividad mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010).



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Asimismo, considerando el listado de especies potenciales de peces en el **SAR** solo tres especies están en la categoría de riesgo como Amenazada de acuerdo con la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales están asociadas con hábitats comunes a lo largo del **SAR**: el tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*), el tiburón blanco (*Carcharodon Carcharias*) y el tiburón ballena (*Rhincodon typus*).

De acuerdo con la literatura, en el Golfo de México se distribuyen 29 especies de mamíferos marinos, todos en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. De estos, dos especies están en la categoría denominada En Peligro de Extinción (P) *Eubalaena glacialis* (Ballena Franca Glaciallos) y *Trichechus manatus* (Manatí) y el resto en la categoría de Protección Especial (Pr). En lo referente a tortugas marinas, de acuerdo con la información bibliográfica en el Golfo de México se han registrado cinco especies de tortugas marinas *Dermochelys coriacea* (Tortuga Laúd), *Caretta caretta* (Tortuga Caguama), *Eretmochelys imbricata* (Tortuga Carey), *Lepidochelys kempii* (Tortuga Lora) y *Chelonia mydas* (Tortuga Verde). Estas cinco especies se encuentran en hábitats costeros y mar adentro en el Golfo de México. Todas estas especies están en la categoría denominada Protección (P).

Considerando las conclusiones anteriores, se tiene que la condición de la línea base ambiental típica para áreas cercanas a la costa y de aguas profundas del sur del Golfo de México, se encuentra al momento sin impactos significativos a escala del **SAR**.

Identificación, descripción y evaluación 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, acumulativos y residuales 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 impactos ambientales acumulativos y residuales, en el **SAR**. En este sentido, el **REGULADO** determinó las posibles afectaciones que sufrirán las estructuras y funciones del **SAR** por las actividades del **PROYECTO**, las cuales fueron identificadas a través de una Matriz de interacciones entre los aspectos del **PROYECTO**, las actividades y el ambiente, y posteriormente la evaluación del impacto (magnitud y significancia). Del análisis anterior, el **REGULADO** propuso las siguientes medidas de mitigación:

¹ La Integridad funcional de acuerdo con lo establecido por la CONABIO (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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Calidad del Aire y Emisiones de Gases Efecto Invernadero		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Alteración de la calidad del aire por emisiones generadas por la movilización/desmovilización de la MODU	Movilización, Pre-perforación del Sitio; Taponamiento y Desmovilización	(M) El combustible cumplirá con los requisitos del Anexo VI conforme aplique la clase de buque; como resultado, se limitarán la cantidad de emisiones de sulfuro de los motores.
Alteración de la calidad del aire por emisiones generadas del sistema DP de la MODU, generación de energía y quema, durante las operaciones y la perforación	Operación	(M) Se espera que la MODU y los OSVs/FSV (conforme aplique o se requiera por la administración de la bandera del buque) cumplan con el Anexo VI de MARPOL 73/78 relacionados con las Emisiones a la Atmósfera (incluyendo el Certificado Internacional de Prevención de la Contaminación del Aire (IAPP por sus siglas en inglés)).
Alteración de la calidad del aire por las emisiones de los OSVs/FSV (costa afuera)	Todas las etapas	(M) Se espera que la MODU y los OSVs/FSV (conforme aplique o se requiera por la administración de la bandera del buque) cuenten con un PGEEB según la enmienda al Anexo VI de MARPOL 73/78 (Resolución MEPC.203 (62)).
Alteración de la calidad del aire por las emisiones de los OSVs/FSV (terrestre)		(P) Cuando sea seguro, los OSVs/FSV apagarán cualquier motor o equipo cuando no esté en uso, y evitarán frenar, acelerar o velocidades excesivas innecesarias;
Alteración de la calidad del aire por las emisiones generadas en los trayectos del Helicóptero (costa afuera)	Todas las etapas	En adición a las medidas de mitigación propuestas anteriormente, se tienen: (M) El REGULADO en coordinación con su contratista, realizarán una planificación integral previa al PROYECTO para verificar que las operaciones del PROYECTO se realicen de manera eficiente y en el período mínimo de tiempo, lo que ayudará a minimizar el número de viajes en helicóptero entre la MODU y el soporte en tierra. (P) El REGULADO se asegurará de que sus contratistas realicen el mantenimiento regular de los helicópteros de acuerdo con los fabricantes y los requisitos reglamentarios, incluidas las auditorías de los expertos de Aviación.
Alteración de la calidad del aire por las emisiones generadas en los trayectos del Helicóptero (terrestre)		
Alteración de la calidad del aire por las emisiones de tráfico terrestre	Todas las etapas	En adición a las medidas propuestas mencionadas anteriormente se propone: (M) El REGULADO vigilará y se asegurará que los vehículos del PROYECTO cumplan con la NOM-012-SCT-2-2014, específicamente con los requisitos relativos a los límites de peso máximo y dimensiones máximas establecidos en esta norma, y con las rutas de tránsito de la autoridad portuaria correspondiente y las normas también para limitar las emisiones.





**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Calidad del Aire y Emisiones de Gases Efecto Invernadero		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Alteración de la calidad del aire por GEI	Operación	(M) El REGULADO supervisará que la MODU y los OSVs/FSV (según corresponda o requiera la administración del buque) cumplan con el Anexo VI de MARPOL 73/78 relacionado con Emisiones al Aire (incluido un IAPP); (M) Cuando sea seguro, los OSVs/FSV apagarán cualquier motor o equipo cuando no esté en uso, y evitarán frenar, acelerar o velocidades excesivas innecesarias; (M) El combustible cumplirá con los requerimientos del Anexo VI de MARPOL 73/78 según aplique para cada clase de buque; (M) La MODU y los OSVs/FSV cumplirán con las regulaciones OMI aplicables más actualizadas respecto al uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono (generalmente utilizadas en sistemas contra incendios y de refrigeración); (M) La MODU y los OSVs/FSV contarán con un sistema de mantenimiento preventivo para optimizar la generación de energía y la eficiencia de la maquinaria y minimizar las emisiones de GEI. (M) La MODU y los OSVs/FSV (según sea aplicable o requerido por la administración de bandera del buque) tendrán un PGEEB según la enmienda al Anexo VI de MARPOL 73/78 (Resolución MEPC.203 (62)). (M) El PROYECTO presentará estimaciones de las emisiones atmosféricas en la COA si las emisiones anuales directas e indirectas de CO₂ equivalentes al Proyecto equivalen a 25,000 toneladas métricas o más (según el RENE).

Luz Ambiental en el Aire		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Alteración en el comportamiento de aves marinas y fauna marina por las emisiones de luz por iluminación 24/7 de la MODU	Todas las etapas	(M) La iluminación de la MODU y los OSVs/FSV será acorde con las actividades que se realicen y cumplirá con las regulaciones de seguridad marítima en el mar. En este sentido, la iluminación se reducirá en la medida en que la seguridad del trabajador y las operaciones seguras no se vean comprometidas. Las medidas de minimización de la luz pueden incluir evitar el uso de iluminación innecesaria, sombrear y dirigir las luces hacia la cubierta.
Alteración en el comportamiento de aves marinas y fauna marina por las emisiones de luz asociadas con el movimiento de los OSVs/FSV		



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Luz Ambiental en el Aire		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Alteración en el comportamiento de aves marinas y fauna marina por las emisiones de luz asociadas con el movimiento del helicóptero	Todas las etapas	(M) Se consultará a las Autoridades de Aviación pertinentes para confirmar los requisitos para las rutas de helicópteros, la velocidad aérea y las altitudes de vuelo para el despegue, crucero y aterrizaje. Los helicópteros en tránsito hacia y desde la MODU volarán a altitudes superiores a 300 m (con la excepción de las actividades de aproximación y aterrizaje) y a una distancia lateral de 2 km alrededor de colonias de aves activas cuando sea posible, (limitando el grado en que la luz desde el helicóptero podría afectar a los receptores). (P) Se prohibirá al contratista del helicóptero dar vueltas o desplazarse sobre los mamíferos marinos o los sitios identificados como sensibles para las colonias de aves marinas, a menos que sea esencial para propósitos de respuesta de emergencia (limitando el grado en que la luz del helicóptero podría afectar a los receptores).

Emisiones de Sonido del Proyecto		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Posibles lesiones auditivas en fauna marina por el sonido Submarino asociado a las actividades de movilización y desmovilización de la MODU (uso de propulsores DP)	Movilización, desmovilización	(M) Los contratistas de la MODU y los OSVs/FSV implementarán sistemas de mantenimiento preventivo para mantener los equipos de perforación / propulsores de embarcaciones en óptimas condiciones de trabajo en línea con las recomendaciones del fabricante, minimizando la generación de sonido bajo el agua.
Alteración de la conducta en tortugas y peces por la emisión de sonido submarino asociado con la MODU y con las actividades de perforación, incluyendo el uso de propulsores DP	Operaciones	(P) Se asignará un Observador de Mamíferos Marinos (OMM). Esta persona será un OMM entrenado que podrá tener otros roles en el buque cuando no esté realizando su actividad de mitigación en Mamíferos Marinos. Esta persona puede ser un miembro de la tripulación de la MODU, siempre y cuando no tenga otros roles más que la observación de mamíferos marinos durante los periodos de observación.
Posibles lesiones auditivas en mamíferos marinos por la emisión de sonido submarino asociado con la MODU y con las actividades de perforación, incluyendo el uso de propulsores DP		(P) El OMM llevará a cabo una inspección visual de la fauna marina dentro de una zona de mitigación de 500 m de la MODU durante 30 minutos en horas de luz natural antes de comenzar los disparos por las operaciones con el PSV;
Alteración de la conducta en mamíferos marinos por la emisión de sonido submarino asociado con la MODU y con las actividades de perforación, incluyendo el uso de propulsores DP		(P) En caso de no observar mamíferos marinos o tortugas dentro de la zona de mitigación durante la búsqueda previa a los disparos, se comenzará un arranque suave, aumentando gradualmente la potencia de la fuente acústica durante al menos 20 minutos para dar tiempo suficiente para que la fauna marina abandone el área; (P) En caso de observar mamíferos marinos o tortugas dentro de la zona de mitigación durante la búsqueda previa a los disparos, el arranque suave deberá posponerse hasta que dichos individuos se encuentren fuera de la zona de mitigación.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Emisiones de Sonido del Proyecto		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Sonido submarino asociado con las operaciones de los OSVs/FSV	Todas las fases	(P) El REGULADO reducirá la cantidad de energía mínima necesaria para alcanzar los objetivos operacionales; reducirá la energía a frecuencias superiores a aquellas necesarias para los propósitos del PSV; y reducirá la proporción de energía que se propaga horizontalmente. Con dichos controles, los impactos residuales relacionados al sonido submarino se consideran con significancia Insignificante
Posibles lesiones auditivas en mamíferos marinos por el sonido asociado al PSV (fuente de sonido acústico)	Operaciones	(P) Se asignará un OMM. Esta persona será un OMM entrenado que podrá tener otros roles en el buque cuando no esté realizando su actividad de mitigación en Mamíferos Marinos. Esta persona puede ser un miembro de la tripulación de la MODU, siempre y cuando no tenga otros roles más que la observación de mamíferos marinos durante los periodos de observación. (P) El OMM llevará a cabo una inspección visual de la fauna marina dentro de una zona de mitigación de 500 m de la MODU durante 30 minutos en horas de luz natural antes de comenzar los disparos por las operaciones con el PSV;
Alteración en la conducta de mamíferos marinos por el sonido asociado al PSV (fuente de sonido acústico)		(P) En caso de no observar mamíferos marinos o tortugas dentro de la zona de mitigación durante la búsqueda previa a los disparos, se comenzará un arranque suave, aumentando gradualmente la potencia de la fuente acústica durante al menos 20 minutos para dar tiempo suficiente para que la fauna marina abandone el área; (P) En caso de observar mamíferos marinos o tortugas dentro de la zona de mitigación durante la búsqueda previa a los disparos, el arranque suave deberá posponerse hasta que dichos individuos se encuentren fuera de la zona de mitigación; (P) El REGULADO reducirá la cantidad de energía mínima necesaria para alcanzar los objetivos operacionales; reducirá la energía a frecuencias superiores a aquellas necesarias para los propósitos del PSV; y reducirá la proporción de energía que se propaga horizontalmente.

Descargas Acuosas de los Buques		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Alteración de la calidad del agua por la descarga de agua del sistema de enfriamiento de la MODU al mar.	Operaciones	(P) El REGULADO se asegurará de vigilar que los operadores de la embarcación implementen las medidas de mitigación para minimizar los impactos relacionados con las descargas al mar, las cuales incluyen:
Alteración de hábitats sensibles en flora y fauna marina por la descarga de aguas del sistema de enfriamiento de la MODU al mar.		(M) A través las "cajas de mar" del PROYECTO de la MODU se extrae el agua de refrigeración se protegerán contra el crecimiento de algas, por ejemplo, mediante un sistema de protección de crecimiento marino electrolítico con ánodos de aluminio y cobre. Se espera que la MODU esté equipada con ánodos de cobre y aluminio para inhibir el crecimiento marino dentro de las tomas. Además, cada toma de agua



2019
AÑO DEL CAMBIO CLIMÁTICO
EMILIANO ZAPATA



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Descargas Acuosas de los Buques		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Alteración de la calidad del agua por la descarga de agua de lastre de la MODU y los OSVs/FSV	Todas las fases	de mar estará equipada con un filtro de succión de malla hacia el interior de las válvulas marinas principales, así como una rejilla de entrada en el carenado del casco de cada caja de mar para evitar el ingreso de fauna marina.
Alteración de hábitats sensibles por la descarga de agua de lastre de la MODU y los OSVs/FSV		(P) Cuando aplique, los contratistas del PROYECTO , obtendrán la autorización de la SEMAR de acuerdo con la Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas (LVZMM) para todas las descargas aplicables; con la NOM-149-SEMARNAT-2006, el Anexo V de MARPOL 73/78 y los Lineamientos para la Implementación del Anexo V de MARPOL 73/78, 2012 (Resolutivo MEPC.203 (62)) para la descarga de residuos de alimentos de la MODU, los cuales serán triturados a un tamaño de partícula no mayor a 25 mm antes de ser descargados al mar.
Alteración de la calidad del agua por la descarga de drenaje de cubierta y de sentina de la MODU y los OSVs/FSV		(P) De acuerdo con la NOM-149-SEMARNAT-2006, el Anexo V de MARPOL 73/78 y los Lineamientos para la Implementación del Anexo V de MARPOL 73/78, 2012 (Resolutivo MEPC.203 (62)) para la descarga de residuos de alimentos de la MODU, los cuales serán triturados a un tamaño de partícula no mayor a 25 mm antes de ser descargados al mar. Los residuos de alimentos de los OSVs serán tratados de la misma manera que en la MODU antes de ser descargados cuando esté ubicado:
Alteración de hábitats sensibles por la descarga de drenaje de cubierta y de sentina de la MODU y los OSVs/FSV		a) a más de 3 millas náuticas (mn) de la costa o en tránsito b) al rededor o a menos a 500 m de la MODU.
Alteración de la calidad del agua por la descarga de aguas grises y negras (sanitaria) de la MODU y los OSVs/FSV		(P) Cuando son más de 12 mn de distancia a la costa o en tránsito, MARPOL 73/78 no requiere que los residuos de alimentos sean triturados. Los huesos y otros alimentos que no pueden ser triturados, serán empacados y trasladados a tierra como residuos.
Alteración de hábitats sensibles por la descarga de aguas grises y negras (sanitaria) de la MODU y los OSVs/FSV		(P) Se espera que la MODU y los OSVs/FSV cumplan con el Anexo I de MARPOL 73/78 (si es aplicable y solicitado por el tipo de embarcación): Reglas para Prevenir la Contaminación por Hidrocarburos. Por lo tanto, el agua pluvial recolectada en áreas en donde no puede contaminarse con químicos o hidrocarburos (áreas de la cubierta limpias) será descargada sin ser tratada. Las áreas de drenaje peligrosas serán agrupadas para separarlas de las áreas de la cubierta. El agua del sistema de drenaje será tratada y será descargada al mar únicamente cuando la concentración de hidrocarburos sea menor a 15 ppm.
Alteración de la calidad del agua por la descarga de residuos de alimentos (cocina) de la MODU y los OSVs/FSV		(P) Se espera que la MODU y los OSVs/FSV cumplan con el Anexo IV de MARPOL 73/78 (si es aplicable y solicitado por el tipo de embarcación): Reglas para Prevenir la Contaminación por Descargas de Drenaje de las Embarcaciones. Las embarcaciones del PROYECTO (si es aplicable y solicitado por el tipo de embarcación) cumplirán con:
Alteración de los hábitats sensibles por la descarga de residuos de alimentos (cocina) de la MODU y los OSVs/FSV	Operaciones	c) Estar equipadas con una planta de tratamiento de agua residual autorizada por MARPOL 73/78.
Alteración de la calidad del agua por la descarga de salmuera generada por el proceso de desalinización en la MODU		d) Realizar una evaluación periódica de la planta de tratamiento de acuerdo con el Certificado Internacional de Prevención de la





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Descargas Acuáticas de los Buques		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
		Contaminación por Aguas Residuales de MARPOL 73/78 (ISPCC, por sus siglas en inglés) e) No se realizarán descargas de drenaje a menos de 12 mn de distancia de la costa. (P) El casco de la MODU del PROYECTO por donde se cargará el agua de enfriamiento estará protegido contra el crecimiento de algas, por ejemplo, con un Sistema de Protección Electrofítico Marino compuesto por ánodos de aluminio y cobre. Se espera que la MODU esté equipada con ánodos energizados de cobre y aluminio para inhibir el crecimiento de especies marinas dentro de las tomas. Adicionalmente, cada toma de agua estará equipada con un colador de succión dentro de cada válvula principal (i.e. rejilla) en el carenado del casco para prevenir el ingreso de fauna marina;
Alteración de hábitats sensibles por la descarga de salmuera generada por el proceso de desalinización en la MODU	Operaciones	(P) El PROYECTO contratará una MODU, si aplica, diseñada para mezclar las descargas de agua desalinizada y salmuera con otras descargas, antes de ser descargadas al mar para reducir la salinidad; (M) Se elaborará un Plan de Manejo de Sustancias Químicas (PMSQ) que incluirá un análisis de los datos de la mayoría de los químicos (e.g., barita) antes de ser utilizados, e incluirá una evaluación química y el proceso de selección de materiales para verificar que, cuando sea posible, se utilicen los químicos con el menor impacto ambiental y se considere la sustitución de químicos con alto nivel de toxicidad u otras propiedades no deseadas, tal como un bajo potencial de degradación; (P) Las aguas grises serán descargadas al mar (sin tratamiento) mientras no exista materia flotante o manchas visibles; (P) El agua de desagüe de la MODU será recolectada y bombeada a los separadores de aceite/agua equipados con un analizador en línea. La fluorescencia UV (o tecnología equivalente en concordancia con MARPOL) será utilizada para determinar la cantidad de aceite en el agua. Solo el agua no aceitosa (e.g., <15 ppm de aceite y grasa; lectura máxima instantánea de descarga de aceite) será descargada al mar de acuerdo con el Anexo IV de MARPOL 73/78. El agua será descargada a través de un cajón que se abre varios metros debajo de la superficie del mar. De acuerdo con la Regulación 17 del Anexo I de MARPOL 73/78, se tendrá una Bitácora de Registro de Hidrocarburos para registrar las descargas. Si el agua excede este umbral, se activará una alarma en el puente y el agua se desviará hacia un tanque de decantación. El agua del tanque de decantación y el aceite, lodo o emulsiones asociados se transportarán a la base en la costa para su adecuada disposición. (P) Se espera que el PROYECTO cumpla con MARPOL 73/78 para los planes de tratamiento, registro y emergencia de aguas aceitosas, aguas de lastre, tratamiento de drenajes y plásticos.
Alteración de la calidad del agua por la descarga de fluidos hidráulicos del sistema de control BOP		
Alteración de hábitats bentónicos por la descarga de fluidos hidráulicos del sistema de control BOP		



2019
GOBIERNO FEDERAL
EMILIANO ZAPATA



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Descargas Acuosas de los Buques		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
		(P) El PROYECTO obtendrá un permiso de descarga de CONAGUA para descargas de aguas residuales de acuerdo con el artículo 90 de la LAN. Esto incluye el tratamiento, medición, muestreo, operación, mantenimiento y reporte. Así mismo, requiere de la notificación de contaminantes no estipulados por el permiso y de cambios en el proceso que puedan afectar las descargas. Adicionalmente, los contratistas mantendrán un registro del monitoreo por 5 años y notificará a la oficina del Procurador y a la Autoridad del Agua en caso de una descarga accidental de agua residual dentro de las 24 horas de esta. Uso del sistema de enfriamiento de la MODU y descarga de agua de mar (M) La MODU y los OSVs/FSV mantendrán una bitácora de agua de lastre y un certificado internacional de gestión de agua de lastre, en conformidad con el BWM. (P) La MODU y los OSVs/FSV tratarán el agua residual para que cumpla con los estándares de descarga costeros de MARPOL 73/78 y la NOM-001-SEMARNAT-1996 para las actividades del PROYECTO relacionadas al movimiento de los buques dentro de aguas costeras. (M) Se entregará la COA respecto a las descargas de agua en línea con el R-LGEEPA en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (P) La MODU y los OSVs/FSV que serán usados para el desarrollo del PROYECTO no tendrán pinturas que contengan organismos extraños (en conformidad con el Comité de Protección del Medio Marino); y (P) La MODU y los OSVs/FSV cumplirán con los estándares de seguridad requeridos por las autoridades estatales identificadas.

Extracción de agua de mar con fines de desalinización		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas de Mitigación
Eventos Planeados		
Daño y/o mortalidad de los organismos que queden atrapados en las mallas de la toma de agua o de los microorganismos que puedan pasar a través de las mallas mueran durante el proceso de desalinización.	Todas las fases	La extracción de agua para desalinización se realizará en áreas con baja productividad biológica, tales como en aguas profundas, lejos de las bahías y estuarios y fuera de cualquier área sensible. Se utilizará equipo en óptimas condiciones para maximizar su eficiencia y de esta manera recuperar un alto porcentaje de agua dulce después del proceso de desalinización, lo que optimizará el volumen de agua extraída para estos fines.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Extracción de agua de mar con fines de desalinización		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas de Mitigación
		Se realizarán mantenimientos preventivos con la finalidad de verificar que las condiciones de las membranas de los equipos se encuentren en óptimas condiciones a lo largo de las actividades del PROYECTO . Dicho mantenimiento se realizará cuando el flujo del agua producida (dulce) disminuya más del 10% del rendimiento original, cuando la salinidad en el agua dulce sea mayor al 10% y/o cuando la diferencia de presión entre el alimentador y la presión de la salmuera se incremente más del 15%.
Alteración de hábitats sensibles por la descarga de salmuera generada por el proceso de desalinización en la MODU.	Operaciones	No hay medida de mitigación para la descarga de salmuera al mar.
Alteración de la calidad del agua por la descarga de salmuera generada por el proceso de desalinización en la MODU y por la descarga de químicos utilizados durante la limpieza de las membranas.		Se realizarán medidas de control para el uso de los químicos, como el seguimiento de un manual de instrucciones para el proceso de limpieza del equipo.
Eventos No Planeados		
Daño y/o la mortalidad de especies en riesgo protegidas por la legislación mexicana o los estándares internacionales.	Todas las fases	La extracción de agua para desalinización se realizará en áreas con baja productividad biológica, tales como en aguas profundas, lejos de las bahías y estuarios y fuera de cualquier área sensible.

Descarga de Recortes de Perforación, WBDF y NABF en Aguas Marinas		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
		(P) El PROYECTO utilizará fluido de control de BOP y propilenglicol que son fácilmente degradables. Los fluidos del BOP y cualquier otra descarga del equipo de control submarino serán descargados de acuerdo con el permiso de descarga de CONAGUA, si aplica;
Alteración de la calidad del agua por la descarga de recortes de perforación riserless asociados con fluidos base agua WBDF	Operaciones	(P) Durante la planeación de actividades de perforación, cuando sea posible, se les dará prioridad a lodos de perforación con toxicidad baja y biodegradables y a aditivos amigables con el ambiente. Los componentes químicos de los fluidos de perforación serán aquellos que hayan sido clasificados como los menos peligrosos por el Esquema de



2019
AÑO DEL CARBÓN HIDROCARBUROS
EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Descarga de Recortes de Perforación, WBDF y NABF en Aguas Marinas		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Alteración de la calidad del agua por la descarga de recortes impregnados con NADF Grupo III	Operaciones	Notificación Química Costa Afuera del Reino Unido (Offshore Chemical Notification System; HOCNS) y como "nada o poco peligrosos para el medio ambiente" (PLONOR) por el OSPAR;
Perturbación del lecho marino, asfixia y suspensión de partículas asociadas con las actividades de perforación		(M) La MODU estará equipada con un cajón de descargas diseñado para descargar recortes impregnados con NABF debajo de la línea de flotación, sujeto a aprobación regulatoria;
Afectación de comunidades bentónicas por la perturbación del lecho marino, asfixia y suspensión de partículas asociadas con las actividades de perforación		(M) El PROYECTO no permitirá la descarga a granel de NADF costa afuera;
Perturbación del lecho marino, asfixia y suspensión de partículas asociadas con las actividades de perforación		(M) Los recortes impregnados con NABF únicamente serán descargados cuando se alcance un contenido de 6.9 g/100 g de "fluido sintético retenido en recortes" en sólidos húmedos a lo largo del pozo y se cumplan las limitaciones establecidas por los permisos de descarga relevantes;
Afectación de comunidades bentónicas por la perturbación del lecho marino asociado con las actividades de taponamiento del pozo	Taponamiento y Desmovilización	(P) Se monitoreará el fluido del pozo en todo momento desde la estación de control de perforación de acuerdo con todas las políticas de Shell y del contratista de perforación, así como las pautas de control de pozos;
Alteración de la calidad del agua por la descarga del exceso de cemento sobre el lecho marino	Operaciones, Taponamiento y Desmovilización	(P) Previo a la perforación se llevará a cabo un proceso de evaluación y selección de químicos para seleccionar el cemento con el mejor rendimiento ambiental y baja toxicidad (HOCNS Reino Unido categorías "Gold" y "E" o de toxicidad equivalente) mientras cumpla con el óptimo rendimiento; y
Afectación de comunidades bentónicas por la descarga del exceso de cemento sobre el lecho marino		(M) Se preparará un PMSQ el cual deberá incluir un análisis por lote de los químicos a granel (e.g., barita) antes de ser utilizados y un proceso de evaluación y selección de químicos para verificar que, cuando sea posible, se utilicen los químicos con menor impacto ambiental.
Alteración de la calidad del agua por la descarga de cemento por el lavado de líneas	Operaciones	(P) El REGULADO llevará a cabo un estudio del fondo marino, basado en imágenes cerca del sitio del pozo para confirmar la ausencia de corales formadores de hábitat. La encuesta se llevará a cabo antes de la perforación. Si se identifica alguno de estos corales durante la encuesta, la ubicación del pozo se ajustará en consecuencia para evitar impactos. Este estudio, servirá de la misma manera para este impacto tal como lo hará para la descarga de recortes de perforación.
		(M) El volumen de cemento utilizado para cementar cada revestimiento se calculará antes del inicio de la actividad.
		(M) El exceso de cemento será regresado a la costa para su disposición final o reutilización (una vez que todas las actividades de perforación sean completadas);



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Descarga de Recortes de Perforación, WBDF y NABF en Aguas Marinas		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Afectación de fauna marina por la descarga de cemento por el lavado de líneas	Operaciones	
Alteración de la calidad del agua por la descarga de polvo de cemento durante su transportación desde los OSVs/FSV la MODU		
Afectación de fauna marina por la descarga de polvo de cemento durante su transportación desde los OSVs/FSV la MODU		

Generación de Residuos Sólidos		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Alteración de la calidad del agua por la generación de Residuos - Descarga de residuos alimenticios (cocina)	Movilización, Operación, Taponamiento y Desmovilización	(M) Se desarrollará e implementará un PMR diseñado para cumplir con lo dispuesto en el Artículo 28 de la LGPGIR. El PMR será entregado a la ASEA. El Plan incluirá los procedimientos de recolección, almacenamiento, transporte y envío; los generadores deben identificar, clasificar, evitar la mezcla, empacar, etiquetar, almacenar, transportar, llevar a cabo una gestión integrada y notificar adecuadamente del cierre de las instalaciones; (M) Los residuos peligrosos o de manejo especial serán gestionados de acuerdo con las especificaciones del estándar NOM-EM-005ASEA-2017 y la NOM-001-ASEA-2019, así como los requerimientos establecidos en las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos para la Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos para el servicio proporcionado por un tercero autorizado por la ASEA para el transporte y disposición final de los residuos; (M) Se espera que la MODU y los OSVs/FSV cumplan con el Anexo V de MARPOL 73/78 (según corresponda o requiera por clase de buque): Reglas para Prevenir la Contaminación por Basura de los Buques. Específicamente, la MODU y los OSVs (según corresponda o requiera por clase de buque) deberán llevar a cabo un PMR; (M) El contratista de la MODU llevará a cabo una inducción que incluya controles preventivos y de mitigación de residuos; (P) El PROYECTO deberá asegurar que todos los aceites y grasas de cocina se recolecten, almacenen apropiadamente a bordo y transporten a una instalación registrada para su disposición en tierra;



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Generación de Residuos Sólidos		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Alteración de la calidad del aire por la generación de Residuos en la MODU y los OSVs/FSV asociados con todas las actividades del Proyecto – transporte a instalaciones en tierra	Movilización, Operación, Taponamiento y Desmovilización	(M) Se espera que la MODU y los OSVs/FSV tengan un almacén temporal de residuos peligrosos en cumplimiento con el Artículo 82 del Reglamento de la LGPGIR considerando las características CRETIB de los residuos peligrosos; (M) Se espera que el transporte de residuos del Proyecto (OSVs y camiones) cumpla con los requisitos de la NOM-011-SCT2/2012, NOM-003-SCT2-1994, NOM-012-SCT-2-2014, NOM-023-SCT4-1995 y, específicamente, con respecto a los recortes, con la NOM-149SEMARNAT-2006; (M) Solamente las compañías autorizadas por la API para recolectar residuos de la base logística podrán ser contratados por el Proyecto o los contratistas; (M) Solamente las instalaciones adecuadas de gestión de residuos (autorizadas por la SEMARNAT) podrán ser contratadas por el Proyecto o los contratistas. El Proyecto deberá llevar a cabo una Auditoría de Responsabilidad Civil, antes de otorgar dichos contratos. Se realizarán aseguramientos, de acuerdo con el PMR. (M) El contratista de perforación y los operadores de los buques de suministro deberán minimizar la generación de residuos de acuerdo con el PMR; (M) Los residuos sólidos y líquidos generados a bordo de la MODU y los OSVs/FSV serán segregados y almacenados en contenedores apropiados a bordo. Los residuos peligrosos y de manejo especial serán almacenados por separado y de acuerdo con los controles operativos a bordo. Los contenedores serán transferidos de la MODU a los buques de suministro para el transporte a la costa y su correcta disposición, separación, almacenamiento, tratamiento y/o transferencia a otra instalación con licencia para el proceso y disposición del residuo; (M) El contratista de perforación y los operadores de los buques deberán registrar y reportar los tipos y cantidades de residuos generados en el buque, como se define en el PMR; (M) Todos los residuos serán manejados bajo los Protocolos de Responsabilidad Civil en línea con GIIIP y las regulaciones nacionales; (M) Los residuos serán recolectados, almacenados y transportados fuera de sitio en los contenedores apropiados y solo las compañías con licencia apropiadas serán empleadas para la trasportación, reciclaje y disposición de los residuos; (M) El REGULADO y sus contratistas cumplirán con las regulaciones, incluyendo las regulaciones de residuos de ASEA, la LGPGIR y MARPOL 73/78 y, su Anexo V: Reglas para Prevenir la Contaminación por Basura de los Buques, según aplique; (M) El contratista de perforación y los proveedores de servicios de Shell cumplirán con las condiciones específicas para el manejo de sustancias



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Generación de Residuos Sólidos		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Alteración de la calidad del aire por la generación de residuos asociados con el almacenamiento, manejo y transporte de recortes de perforación de NADF	Operaciones	y residuos peligrosos incluyendo, pero no limitadas: la adecuada planeación para prevenir accidentes, la designación de áreas de almacenamiento, la gestión de llenado para evitar derrames, la segregación de residuos domésticos, la practica correcta para la trituración de residuos alimenticios y la planeación e implementación adecuada de la gestión de recortes. (M) El REGULADO entregará una estadística anual de residuos a la ASEA por medio de la COA; (M) Los residuos peligrosos serán transportados (de acuerdo con los Artículos 85 y 86 del RLGPGR) a las bases logísticas designadas por medio de los OSVs para su disposición final, en cumplimiento con las regulaciones mexicanas e internacionales; (M) Los residuos inorgánicos como el plástico, metales, vidrio o redes sintéticas, será almacenados, recolectados y transportados por el contratista autorizado para su disposición final en una instalación aprobada; (M) El REGULADO supervisará a los contratistas de manejo de residuos para verificar que cuenten satisfactoriamente con los sistemas de manejo y cumplan con el RLGPGR; (M) La MODU y los OSVs/FSV del Proyecto establecerán áreas de almacenamiento de residuos temporales aptas para almacenar los residuos de forma segura, de forma que se evite la combinación de residuos peligrosos y no peligrosos, la mezcla de materiales incompatibles y derrames. Este almacenamiento será temporal ya que el material se recolectará periódicamente y se transportará para su disposición final; (M) Los residuos serán almacenados de acuerdo con los requerimientos de la LGPGIR; (P) Cuando sea factible, el REGULADO buscará utilizar contenedores reutilizables o contenedores que puedan ser regresados y que no generen residuos adicionales; (P) Los contenedores del PROYECTO utilizados para transportar residuos deberán tener un diseño adecuado y no ser llenados en exceso; (P) Se colocarán redes sobre los contenedores que puedan saltar durante la época de vientos fuertes para prevenir la pérdida y caída de residuos sólidos al mar.



2019
AÑO DEL CAMBIO PARA
EMILIANO ZAPATA



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Interferencia con Otros Usuarios del Mar		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Impactos con embarcaciones comerciales y recreativas asociadas con el transporte de la MODU hacia y desde el Área Contractual	Movilización, Operaciones	Se espera que los OSVs/FSV realicen viajes recurrentes a la base de suministro de la MODU. Los OSVs/FSV que transiten entre la base de suministro y la MODU, y de regreso, tienen el potencial de interactuar con otros marinos (embarcaciones comerciales, ferris, embarcaciones de pesca artesanal y embarcaciones de pesca deportiva). (M) Para minimizar la probabilidad de una interferencia con otros usuarios del mar, en particular, las embarcaciones de pesca artesanal, se establecerá un PGLM como parte del Plan de Logística (PL) presentado en la Sección 6.6.7 Plan de Logística. El PGLM incluirá las siguientes medidas: (M) Se espera que la MODU y los OSVs/FSV (según la clase de buque) cumplan con: el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar (SOLAS), 1974. - Las regulaciones internacionales para evitar colisiones (COLREGs, 1972), navegación y guardia. - Se mantendrá una vigilancia constante del puente en los buques, y se implementarán sistemas de navegación marítimos estándar, incluyendo un radar. - La Ley de Puertos y su Reglamento, y con la Ley de Navegación y Comercio Marítimo (LNCM) con respecto a los requerimientos de navegación. (P) En consistencia con el Plan de Gestión Social (PGS) establecido en la EVIS se comunicará el Plan de Gestión Social que será implementado a través del PVAI culturalmente apropiado (Mayor detalle al respecto puede consultarse la EVIS presentada a SENER). En este sentido se establecerán discusiones con las autoridades del puerto correspondientes antes de realizar cualquier actividad del PROYECTO de manera que se establezcan las medidas de navegación segura. (P) Se deberá compartir y comunicar el PRE del PROYECTO con las autoridades locales adecuadas y otras partes interesadas dentro del actual marco legal; (P) Se emitirá un "Aviso a los Navegantes" oficial antes de iniciar las actividades, así como durante las actividades para alertar a otros usuarios del mar – incluyendo embarcaciones comerciales, artesanales y deportivas e informarles de la ubicación y del horario de las actividades; (P) Presentar e implementar el Mecanismo Global de Retroalimentación Comunitaria de del REGULADO, para permitir a las comunidades y a otros terceros interesados proveer una retroalimentación sobre el desempeño del REGULADO. Planeación y Monitoreo:
Impactos con embarcaciones comerciales y recreativas asociadas con los OSVs/FSV y la presencia de la MODU	Movilización, Operaciones	(P) En consistencia con el Plan de Gestión Social (PGS) establecido en la EVIS se comunicará el Plan de Gestión Social que será implementado a través del PVAI culturalmente apropiado (Mayor detalle al respecto puede consultarse la EVIS presentada a SENER). En este sentido se establecerán discusiones con las autoridades del puerto correspondientes antes de realizar cualquier actividad del PROYECTO de manera que se establezcan las medidas de navegación segura. (P) Se deberá compartir y comunicar el PRE del PROYECTO con las autoridades locales adecuadas y otras partes interesadas dentro del actual marco legal; (P) Se emitirá un "Aviso a los Navegantes" oficial antes de iniciar las actividades, así como durante las actividades para alertar a otros usuarios del mar – incluyendo embarcaciones comerciales, artesanales y deportivas e informarles de la ubicación y del horario de las actividades; (P) Presentar e implementar el Mecanismo Global de Retroalimentación Comunitaria de del REGULADO, para permitir a las comunidades y a otros terceros interesados proveer una retroalimentación sobre el desempeño del REGULADO. Planeación y Monitoreo:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Interferencia con Otros Usuarios del Mar		
Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas por implementar (P=Prevención y M=Mitigación)
Impactos con embarcaciones de pesca artesanal asociadas con los OSVs/FSV y la presencia de la MODU	Movilización, Operaciones	(P) El REGULADO llevará a cabo una planeación integral previa al PROYECTO para asegurar que las operaciones de este se lleven a cabo de manera eficiente y en el menor periodo de tiempo, lo cual ayudará a minimizar el número de viajes de los OSVs/FSV entre la MODU y las bases logísticas en tierra; (P) Las aptitudes y competencias del personal de la MODU y los OSVs/FSV (incluyendo al capitán) se revisarán y el cumplimiento de las medidas de mitigación deberá ser monitoreado; y (P) El REGULADO y sus contratistas en el PROYECTO monitorearán regularmente los pronósticos del clima para prevenir a la MODU y a los OSVs/FSV del clima extremo o neblina densa que pudieran presentar un impacto de riesgo por colisión. Los capitanes tendrán la autoridad y la obligación de suspender o modificar las operaciones en caso de clima adverso o poca visibilidad que comprometa la seguridad.
Impactos con embarcaciones de pesca comercial asociadas con los OSVs/FSV y la presencia de la MODU	Movilización, Operaciones	Zona de Exclusión de la MODU: (M) El PROYECTO deberá establecer un radio de seguridad de navegación de 500 m alrededor de la MODU cuando esté ubicada en el pozo. La zona de exclusión será establecida durante la duración del programa de perforación, como se especifica en el Acuerdo que Establece las Zonas de Seguridad para la Navegación y Sobrevuelo Cerca de las Instalaciones Petroleras y para el Uso Integral y Sustentable de los Recursos Pesqueros y Acuícolas en las Áreas Marinas Mexicanas; (P) Se probarán los sistemas de DP de la MODU y los certificados de estos antes de proceder a la perforación; se contactará por radio VHF o por otros medios a las embarcaciones que se aproximen, incluidos los barcos de pesca; y (P) Los procedimientos de respuesta a emergencia serán implementados por el capitán de la MODU durante el evento improbable de que otra embarcación aparezca en tránsito hacia la zona de exclusión.

Aunado a lo anterior, el **REGULADO** presenta medidas para impactos detectados por la actividad de eventos no planeados, los cuales se describen a continuación:

Evento no planeado	Etapas del Proyecto	Medidas
Colisión de Embarcaciones/Pérdida de Embarcaciones o Equipo		
Colisión de Embarcaciones y pérdida del inventario de combustible	Todas las fases	(M) El PROYECTO garantizará que los operadores de embarcaciones, sujeto a disponibilidad, no se utilizarán combustible de fracción pesada. El combustible de fracción pesada es más persistente en el medio marino que otros combustibles marítimos, por lo que las consecuencias de un derrame se reducen al eliminar dicho combustible del PROYECTO.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Evento no planeado	Etapas del Proyecto	Medidas
Hundimiento de embarcaciones y pérdida de inventario	Todas las fases	(M) Se seguirán los Procedimientos de Notificación de Incidentes del REGULADO contenidos en el Plan de Implementación de SASISOPA, asegurando que todos los derrames (independientemente del volumen) se informarán a la SEMAR y a la ASEA, lo antes posible, siguiendo los requisitos presentados en el Plan Nacional de Contingencia para Derrames de Petróleo y Sustancias Nocivas Peligrosas en Áreas Marinas de México. (M) Se implementará un Programa de Respuesta de Emergencias específico para el PRD antes de que comience la perforación y estará sujeto a la aprobación de las autoridades reguladoras pertinentes. Uno de los objetivos principales del PRD es proteger los receptores sensibles a las cuestiones ambientales y sociales de la costa. El PROYECTO será desarrollado por el REGULADO , en línea con las pautas para implementar la evaluación de mitigación del impacto en derrames (SIMA), producidas por IPIECA, IAP e IOGP. (M) La MODU y los OSVs/FSV (según corresponda o sea requerido por clase de embarcación) tendrán un PCDHB, según MARPOL 73/78, Anexo I, Reglas para prevenir la contaminación por hidrocarburos.
Pérdida de equipo y material		
Descarga Accidental de Petróleo, Químicos o Residuos al Mar de las Embarcaciones		
Liberación accidental de hidrocarburo - liberación menor (e.g., menos de 100 litros)	Todas las fases	(P) El REGULADO preparará e implementará un PL, con el fin de minimizar la probabilidad de una colisión con otros usuarios del mar (ver la Sección 6.6.7 Plan de Logística). (P) Implementando las medidas de mitigación descritas anteriormente con respecto a la interferencia con otros usuarios del mar, la probabilidad de una colisión se minimiza. La significancia del impacto residual varía entre Menor a Moderada . (P) El reabastecimiento de combustible en el mar, durante las operaciones regulares del PROYECTO , se planeará para que se realice en una base costera o en la MODU; (P) El reabastecimiento de combustible de la MODU y OSVs/FSV se realizará principalmente durante las horas del día; sin embargo, cuando sea necesario realizarlo durante la noche, se proporcionará la iluminación adecuada; (P) El PROYECTO utilizará mangueras de transferencia adecuadas que hayan sido probadas para presión y certificadas. Las mangueras tendrán conexiones drybreak en cada extremo que funcionen como un primer punto de falla si la manguera se somete a un exceso de tracción (e.g., ruptura por movimiento del buque de suministro). Las conexiones finales de las mangueras utilizadas para transferir líquidos aceitosos serán autosellables y estarán equipadas con válvulas de seguridad que se cierran automáticamente cuando se desconectan; (P) Las estaciones de carga de la MODU del PROYECTO estarán iluminadas con reflectores para que cualquier vertimiento accidental durante las operaciones de carga/descarga se pueda detectar durante la noche; (P) Las grúas, ganchos, equipos de izamiento y eslingas de la MODU del PROYECTO deberán estar certificadas por la entidad apropiada para prevenir la caída accidental de cargas al mar;



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Evento no planeado	Etapas del Proyecto	Medidas
Liberación accidental de hidrocarburo - liberación mayor (e.g., más de 100 litros)	Todas las fases	(M) Todos los contenedores del PROYECTO utilizados para transferir residuos tendrán un diseño adecuado y no sobrepasarán el nivel máximo de llenado. Específicamente, de acuerdo con la NOM-149-SEMARNAT-2006, los contenedores de residuos no deben llenarse a más del 90% de su capacidad; (P) Se colocarán mallas sobre ciertos saltos para evitar la pérdida de residuos sólidos arrastrados por el viento hacia el mar; (P) Todos los contenedores del PROYECTO utilizados para transferir líquidos aceitosos, sustancias químicas líquidas o residuos líquidos peligrosos (e.g., recortes de perforación aceitosos) deberán estar sellados. (P) Las sustancias químicas y líquidos aceitosos deberán almacenarse en contenedores adecuados y mantenerse en un área que este correctamente contenida (e.g., con barreras físicas). Estas áreas de almacenamiento designadas deberán ser inspeccionadas rutinariamente; (P) Los tanques de almacenamiento de la MODU para sustancias químicas líquidas deberán tener alarmas en caso de sobrellenado; (P) Se realizarán inspecciones visuales a los materiales transferidos a/desde la MODU; (P) Las operaciones de transferencia serán supervisadas en todo momento en los OSVs y MODU; (P) Se realizará el mantenimiento e inspección de rutina del equipo y los puntos de derrame de alto riesgo para la MODU y OSV; (P) Las cuadrillas autorizadas serán entrenadas adecuadamente, supervisadas y realizarán ejercicios regularmente para contener y limpiar los derrames en la cubierta. La capacitación del personal clave para la respuesta ante derrames mayores también se realizará cuando sea apropiado.
Liberación accidental de residuos sólidos		En el improbable caso de un vertimiento al mar, se implementarán las siguientes medidas: (M) Se seguirán los procedimientos de notificación de incidentes del REGULADO contenidos en el Plan de Implementación del SASISOPA, asegurando que todos los derrames (independientemente del volumen) se informarán lo antes posible a la SEMAR y la ASEA, siguiendo los requisitos presentados en el PNC. (P) Se preparará un PRE específico para el PROYECTO y un PRD antes de que inicie la perforación y se someterán a la aprobación de las autoridades reguladoras pertinentes. Uno de los objetivos principales del PRD es proteger los receptores sensibles ambientales y sociales de la costa. El Plan será desarrollado por el PROYECTO de acuerdo con los requerimientos para implementar la SIMA, preparadas por IPIECA, IAP e IOGP; (M) La MODU, y los OSVs/FSV (según sea aplicable o requerido por clase de embarcación) tendrán un PCDHB conforme con MARPOL 73/78, Anexo I, Reglas para Prevenir la Contaminación por Hidrocarburos;



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Evento no planeado	Etapas del Proyecto	Medidas
Liberación accidental de químicos	Todas las fases	(P) La MODU tendrá un sistema de drenaje y contención, que incluye un tanque de retención de residuos aceitosos y tendrá unidades de control de derrames a bordo; (P) Habrá equipos adecuados para la contención y limpieza de derrames en todos los OSVs/FSV y MODU para pequeños derrames operativos y de mantenimiento; (P) La MODU y los OSVs/FSV tendrán hojas de datos de seguridad (HDS) actualizadas disponibles a bordo ubicadas en el lugar de almacenamiento, junto con una copia de un Registro de Sustancias Químicas; y (M) Comunicar e implementar el Mecanismo de Retroalimentación de la Comunidad, usado globalmente por Shell para permitir que las comunidades y otras partes externas involucradas proporcionen comentarios sobre el desempeño del REGULADO. Aunque se implementarán medidas para minimizar la probabilidad de que ocurra un evento y se implementarán procedimientos de emergencia y medidas de mitigación para hacer frente a cualquier evento de reventón del pozo, la significancia del impacto residual se identificará entre Insignificante y Menor.
Vertimiento Accidental de Hidrocarburos Reventón del Pozo		
Liberación de hidrocarburo por el reventón de un pozo – impacto en Plancton	Operaciones	(P) Se han implementado varias medidas de control del pozo como parte de las operaciones de perforación, a fin de mantener el control de las presiones del fluido del pozo. En el caso de que las barreras de control fallaran, podría haber un flujo no controlado de fluidos de la formación, que podrían resultar en un incidente de reventón del pozo. (P) El escenario de reventón del pozo, con vertimiento de petróleo al ambiente, podría afectar muchos componentes ambientales: calidad del sedimento en el lecho marino, calidad del agua, fauna marina (particularmente aves costeras), hábitats costeros y receptores socioeconómicos (e.g. acuicultura, pesca, turismo y salud pública). (P) Un incidente de reventón del pozo es una liberación no controlada de hidrocarburos (petróleo crudo o gas natural) que ocurre cuando la presión de la formación supera a la presión del fluido de perforación, y las medidas de control primarias y secundarias fallan. Las medidas de control primarias incluyen el manejo de la densidad del fluido de perforación para responder a los cambios en la presión de la formación. Durante la perforación del pozo, la tripulación de perforación utilizará equipos y procedimientos para mantener un sobre balance hidrostático (es decir, una presión del pozo que es mayor a la presión del fluido de la formación), a fin de prevenir un flujo de hidrocarburos hacia dentro del pozo. La densidad (es decir, relación entre peso y volumen) del fluido de perforación es controlada a fin de mantener un sobre balance de la presión de la formación, que mantiene al pozo estable. Se monitorean las propiedades geológicas y de perforación durante las operaciones, y la densidad del fluido de perforación se aumenta o disminuye para mantener el sobre balance. Las barreras de control secundarias permiten un paro de emergencia que permita que el pozo se cierre.
Liberación de hidrocarburo por el reventón de un pozo – impacto en Comunidades Bentónicas		
Liberación de hidrocarburo por el reventón de un pozo – impacto en Peces		
Liberación de hidrocarburo por el reventón de un pozo – impacto en Aves		



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Evento no planeado	Etapas del Proyecto	Medidas
Liberación de hidrocarburo por el reventón de un pozo – impacto en Mamíferos Marinos	Operaciones	Esto incluye el uso de un BOP equipado con válvulas hidráulicas y preventores de cierre total. (P) Durante la fase de perforación riserless en los pozos de aguas profundas, los depósitos someros de gas son el principal riesgo, ya que estas secciones son perforadas sin un BOP y comúnmente con agua de mar. Por lo tanto, antes de cualquier actividad de perforación, el PROYECTO deberá realizar una evaluación integral de peligros someros utilizando información sísmica reprocesada para cada sitio de pozos propuesto a fin de identificar los depósitos someros de gas que podrían ser encontrados durante la fase riserless. Con base en la revisión de peligros someros, se deberá seleccionar una ubicación de perforación donde se espere que se encuentre libre de intervalos que contengan gas.
Medidas para Implementar (P=Prevención y M=Mitigación)		
Liberación de hidrocarburo por el reventón de un pozo – impacto en Tortugas	Operaciones	(P) En las circunstancias donde el riesgo de encontrar intervalos someros que contengan gas no pueda ser eliminado por medio de cambiar de ubicación, se deben adoptar las medidas de mitigación adecuadas. Tales mitigaciones están basadas ya sea en la modificación de la arquitectura del pozo (para permitir la instalación de un BOP antes de perforar a través de los peligros someros de gas) o en mantener la presión hidrostática contra la formación del yacimiento, manteniendo el pozo lleno de WBDF desde el lecho marino a la barrena, con un peso, composición y volumen adecuados para contrarrestar la presión cuando se perfora. (P) Durante las secciones perforadas con riser (referido en el Capítulo 2 como "perforación con riser"), se puede utilizar una sola barrera de fluido de NADF en combinación con la presión superficial a través de un Equipo de Manejo de Presión. Adicionalmente, el BOP provee una protección secundaria contra los reventones, teniendo la capacidad de cerrar el pozo para detener el flujo de hidrocarburos. El pozo puede ser después controlado circulando 'lodo pesado' al pozo para restaurar el régimen de presión de este. Se debe mantener un inventario suficiente de barita en la MODU en todo momento para dar al fluido de perforación la densidad suficiente para controlar al pozo. La cantidad requerida será definida en el programa de perforación. (P) El BOP cumplirá con las especificaciones de acuerdo con el Estándar 53, Cuarta Edición del IAP (IAP 53), el diseño incluirá interfaces remotas del ROV con las funciones clave de BOP, incluidos los arietes de corte. Antes de la instalación en el pozo, el BOP se someterá a pruebas de presión en la MODU y luego, una vez más, después de la instalación en el pozo para probar la conexión del cabezal de pozo con el BOP. La MODU deberá cumplir con las especificaciones, funciones y pruebas de presión submarinas de los BOP rutinarias de acuerdo con la IAP 53 para verificar la correcta instalación del BOP y su desempeño. Si el pozo es suspendido temporalmente, el fluido de suspensión, los tapones mecánicos y la tapa de suspensión constituyen las barreras requeridas para prevenir flujo de la formación. Si el pozo es taponado, el fluido que permanezca en el pozo y los
Liberación de hidrocarburo por el reventón de un pozo – impacto en Pesquerías		
Liberación de hidrocarburo por el reventón de un pozo – impacto en Áreas de conservación e Importancia Ecológica		
Liberación de hidrocarburo por el reventón de un pozo – impacto en Corales de Aguas Someras		



2019
BICENTENARIO DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA
EMILIANO ZAPATA



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Evento no planeado	Etapas del Proyecto	Medidas
Venteo de gas - hidrocarburo - impacto en emisiones GEI	Operaciones	tapones de cemento forman las barreras. Estas barreras serán efectivas para toda la vida del pozo. (M) Todas las medidas de mitigación antes mencionadas deben ser consideradas antes de presentar el Análisis de Riesgo detallado ante la ASEA (de acuerdo con el Artículo 17 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). Las medidas propuestas deberán cumplir con la Sección IV (Perforación) y la Sección VII (Manejo de Fluidos de Perforación) de dichas guías. (P) Se preparará un PRD antes de que inicie la perforación y se someterá a la aprobación de las autoridades reguladoras pertinentes, conforme a los requerimientos aplicables de la ASEA. El Plan será desarrollado por el Proyecto de acuerdo con los requerimientos para implementar la SIMA, preparadas por IPIECA, IAP e IOGP. Se tendrá en cuenta los resultados y el análisis de los modelos de derrames de hidrocarburos que se muestran en el Capítulo 5 de esta MIA, así como el ERA que acompaña a esta MIA. Una de las principales metas del PRD deberá ser proteger a los receptores costeros ambiental y socialmente sensibles. Con ese fin, el PRD establecerá métodos de respuesta táctica, procedimientos y estrategias para responder de manera segura a diferentes escenarios de derrames. Los métodos de respuesta táctica que se considerarán después de un incidente de derrame incluyen: contención y recuperación en el mar; vigilancia y seguimiento; aplicación de dispersante (si está autorizado); quema in situ (si está autorizado); protección de la costa; limpieza de la costa; y las acciones para atender la fauna impregnada con hidrocarburos. (M) El PVA deberá comunicar las medidas antes mencionadas a los actores de interés locales relevantes, a fin de clarificar y educar en la percepción de los riesgos potenciales relacionados con contaminación. Adicionalmente, el Mecanismo de Retroalimentación de la Comunidad, usado globalmente por Shell será comunicado para permitir que las comunidades y otras partes externas involucradas proporcionen comentarios sobre el desempeño de Shell.
Descarga de agua de lastre que contenga EMI- impacto a la fauna y flora existente	Operaciones	Aunque es poco probable, todavía no está definido si la MODU, OSVs o FSV serán movilizadas desde afuera del Golfo de México y, por lo tanto, si hay potencial para que especies marinas invasoras se transporten en el agua de lastre o en el casco. Si fuera necesario, después de que se hayan firmado los contratos de la MODU y los OSVs/FSV incluyendo certificados válidos de pinturas anti-incrustantes, (M) El REGULADO obtendrá un permiso de descarga de agua de lastre "proveniente de otras regiones" bajo la LVZMM y se asegurará de que la MODU cuente con un PMEMI. (M) Se preparará un PMEMI para la MODU. (P) Durante el PROYECTO, la MODU permanecerá en alta mar. No está planeado que la MODU entre en las aguas costeras de México, lo cual reduce el potencial para introducir especies marinas invasoras en áreas sensibles cercanas a la costa donde puede ocurrir la proliferación de especies invasoras.
Colisión de embarcaciones con mamíferos marinos	Todas las fases	





**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Evento no planeado	Etapas del Proyecto	Medidas
Colisión de embarcaciones con tortugas marinas	Todas las fases	(M) Se espera que la MODU, y los OSVs/FSV (según sea aplicable o requerido por clase de embarcación) cumplan con el Convenio Internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques (BWM, 2017) y contarán, por lo tanto, con un Plan de Manejo de Agua de Lastre y Sedimentos y un Certificado Internacional de Manejo de Agua de Lastre. (M) Todos los buques del PROYECTO con más de 400 GT tendrán una Bitácora de Agua de Lastre que detalla dichos requerimientos, como el llenado y la descarga de cada tanque, de acuerdo con el tiempo, fecha, ubicación, y tipo de tratamiento de agua, que puede ser inspeccionado por las autoridades. (M) El sistema para la succión de agua de mar de la MODU (cajas de mar), a través del cual se extrae el agua de refrigeración, se protegerá contra el crecimiento de algas, mediante un sistema de protección de crecimiento marino electrolítico con ánodos de aluminio y cobre. Se espera que la MODU esté equipada con ánodos de cobre y aluminio para inhibir el crecimiento marino dentro de las tomas. Además, cada toma de agua de mar estará equipada con un filtro de succión de malla hacia el interior de las válvulas marinas principales, así como una rejilla para evitar el ingreso de la fauna marina. Esto reduce la probabilidad de que la MODU transporte la fauna. (M) En el caso improbable de que la MODU, OSVs o FSV se movilicen desde fuera del Golfo de México, el PROYECTO desarrollará un PMEMI para minimizar el riesgo de introducción de especies marinas invasoras durante las actividades. Dada la distancia de las aguas sensibles cercanas a la costa, la profundidad del agua en el lugar de perforación propuesto y las medidas descritas anteriormente, se espera que la significancia del impacto residual sea Insignificante. (M) La principal medida de mitigación para evitar colisiones con mamíferos marinos y tortugas es la observación desde el puente de la MODU, los OSVs/FSV cuando se encuentren en el mar. Los cetáceos pueden ser más fáciles de avistar que las tortugas, ya que algunas viajan en grupos y salen a la superficie para respirar. Las tortugas viajando en solitario, en contraste, presentan un perfil bajo en el agua y pueden ser difíciles de avistar desde el puente. Por esa razón, la MODU, los OSVs/FSV mantendrán vigilancia constante en el puente. (M) El PL dará lineamientos a los capitanes de la MODU, los OSVs/FSV sobre cómo reducir su velocidad y tomar acciones para evitar choques si observan mamíferos marinos o tortugas durante su ruta. Adicionalmente, durante el tránsito hacia/desde el Área Contractual, los OSVs viajarán a velocidades que generalmente no superarán los 22 km/hora (12 nudos) y el FSV generalmente no excederá los 57 km/hora (31 nudos). En consecuencia, las medidas identificadas reducirán la probabilidad de colisiones y la gravedad de las posibles lesiones, por lo que la significancia del impacto residual es Insignificante.

Aunado a lo anterior, el **REGULADO** describió una serie de planes y programas, los cuales serán aplicados durante la vida útil del **PROYECTO**.





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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)

Con el objetivo de proporcionar los lineamientos ambientales y técnicos para proteger los recursos naturales del **SAR**. Sus objetivos específicos son asegurar la implementación de las medidas que han sido propuestas para reducir los impactos del **PROYECTO** y demostrar su efectividad. Esto incluye las medidas de diseño de control que están incorporadas en el diseño del **PROYECTO**, así como las medidas de mitigación adicionales que se han identificado para reducir o eliminar aún más los impactos adversos identificados.

El **PVA** incluirá diversos planes para atender y minimizar los impactos ambientales y sociales durante la perforación exploratoria y las actividades asociadas.

1. Plan de Gestión de Eficiencia Energética de Buques

El Plan de Gestión de Eficiencia Energética de Buques (PGEEB), requerido por la OMI bajo el Anexo VI de MARPOL 73/78, será un documento "activo". Contendrá medidas de eficiencia energética identificadas por parte de los propietarios de los buques del **PROYECTO** para ayudar a reducir las emisiones.

2. Plan de Manejo de Residuos (PMR)

El **REGULADO** preparará y ejecutará PMR para controlar adecuadamente la gestión de los residuos generados por sus actividades en todas las etapas del **PROYECTO** según su origen y nivel de riesgo. Dicho programa tiene el objetivo de proteger la salud y la seguridad de los trabajadores y proteger el medio ambiente, asimismo contendrá objetivos o indicadores clave de desempeño contra los cuales se pueda medir el mismo.

3. Plan Operacional de Manejo de Descargas (POMD)

El **REGULADO** preparará un POMD para el tratamiento y la descarga de aguas residuales domésticas, residuos triturados de cocina, aguas de lastre, aguas de sentía, aguas de refrigeración, salmuera de unidades de ósmosis inversa y el agua de la cortina protectora que se pueda generar durante el **PROYECTO**. El objetivo es garantizar que todas las descargas cumplan con la legislación aplicable y se minimice el riesgo de contaminación de las aguas del Golfo de México.

4. Plan de Manejo de Especies Marinas Invasoras

Tiene la finalidad de garantizar que las descargas de agua de lastre cumplan con la legislación aplicable y minimizar el riesgo de propagación de especies marinas invasoras en aguas mexicanas. El plan especificará los procedimientos a ser implementados por los buques que proceden de regiones de lastre de otros países como se especifica en el Programa Globallast de la OMI para evitar la introducción de especies invasoras al intercambiar agua de lastre en aguas profundas, incluido el requisito de registrar la fecha y la ubicación del intercambio de lastre y la cantidad de agua descargada y recogida.



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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

5. Plan de Manejo de Fluidos y Recortes de Perforación

Dicho plan tiene por objetivo evitar la contaminación del medio ambiente con procedimientos para el manejo de los fluidos y recortes de perforación mientras se perforan pozos de exploración. Se aplicará todas las actividades de perforación y será combinado en la práctica con otros planes.

Se aplicará para el manejo de los fluidos de perforación WBDF y NADF, recortes de perforación.

Los recortes impregnados con NABF solo serán descargados una vez que se alcance el objetivo de 6.9 g/100 g de "fluido de sintético en recortes" retenido en sólidos húmedos, promediado a lo largo del curso, y cumpla con las limitaciones establecidas en los permisos de descarga pertinentes mencionados. Bajo el escenario de descarga, los NADF serán preparados con fluido base sintética (Grupo III). De las tres categorías principales de los fluidos base, clasificados según el contenido aromático del fluido base, el Grupo III tiene un impacto reducido en la salud de los trabajadores y en el medio ambiente acuático (IOGP, 2016). No deberá haber aceite libre detectado por la prueba de brillo estático ni descargas de aceite de la formación. En caso de que las limitaciones establecidas por los permisos de descarga no sean factibles de cumplir costa afuera, los recortes de NABF se transportarán a tierra para su tratamiento en una instalación de manejo de residuos autorizada.

Se realizará una conciliación diaria del volumen de WBDF descargado al mar, la contención del NADF y la cantidad del NADF que recubre los recortes de perforación descargados o enviados a la costa. Además, se realizará una inspección con ROV de cada ubicación de perforación antes y después de perforar cada pozo. El ROV registrará la ubicación y el tamaño de cualquier acumulación de recortes visibles en el lecho marino en el sitio del pozo y capturará las imágenes de video que muestren su alcance.

6. Plan de logística

Tiene el objetivo de asegurar que todos los traslados con las embarcaciones y vehículos se realicen sin accidentes. Los traslados serán planeados y realizados únicamente si se pueden llevar a cabo con seguridad sin causar daño ni al personal del **PROYECTO** ni a terceras partes o al medio ambiente, considerando la sensibilidad de las especies que pueden ser afectadas.

7. Protocolo de Respuesta a Emergencias

Tiene el objetivo de describir y resumir el marco de referencia que se necesitan para una respuesta rápida, segura y eficiente a todos los incidentes, sin importar el tamaño o complejidad. La implementación busca una gestión eficiente de cualquier incidente, regresando a las condiciones normales de operación tan rápido como sea posible y minimizando el impacto a las personas, el ambiente y la comunidad.



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

8. Plan de Respuesta ante Derrames (PRD)

Tiene como base el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección del Medio Ambiente (SASISOPA) del **REGULADO**, e incluye elementos de respuesta a emergencias, incluyendo respuesta a derrames, basándose en el Plan integral de Respuesta ante Derrames (PRD); en conformidad con el Plan Nacional de Contingencia para Derrames de Hidrocarburos y Sustancias Nocivas Potencialmente Peligrosas en las Zonas Marinas Mexicanas.

9. Plan de Manejo de Sustancias Químicas

Tiene el objetivo de establecer criterios para la selección de productos químicos que favorecen a los productos que presentan un riesgo menor para el medio ambiente y garantizar que el transporte, almacenamiento y uso de los productos químicos se realicen de manera segura. Cada producto se suministrará con una HDS y se empaquetará, almacenará y utilizará de acuerdo con las recomendaciones de seguridad y medioambientales de las HDS. Los productos químicos excedentes se regresarán al proveedor al final de cada etapa o de la campaña de perforación.

10. Plan de Manejo de Mamíferos Marinos y Tortugas referente al Perfil Sísmico Vertical (PSV)

Tiene como objetivo previo al arranque del **PSV** minimizar el impacto ambiental de la prueba **PSV**. Especificará las condiciones de luz y la visibilidad requeridas para la observación de mamíferos y tortugas marinas antes de **PSV**. Especificará el radio que debe estar libre de mamíferos marinos y tortugas y el período de observación requerido antes de que se pueda activar la fuente acústica. Autorizará al observador designado para determinar si se han cumplido las condiciones y especificará los requisitos de "arranque suave" para la activación de la fuente acústica.

11. Plan de Vinculación con Actores de Interés (PVAI)

El objetivo es proporcionar un flujo de información precisa sobre el **PROYECTO** y el desempeño ambiental y social a las partes interesadas externas y garantizar que los permisos necesarios se obtengan a tiempo y que las notificaciones se realicen antes, durante y después de las movilizaciones. El PVAI también proporcionará un medio para registrar, atender y cerrar retroalimentación de los actores de interés externos.

12. Plan de Taponamiento y Desmovilización (PTD)

El PTD establecerá procedimientos para el taponamiento temporal o permanente de los pozos de exploración y la reubicación o desmovilización de la MODU. El PTD busca establecer los procedimientos para y el taponamiento temporal o permanente de los pozos que sean apropiados para las condiciones hidrográficas y de los fondos marinos y eviten daños al ambiente marino en el que se realiza la perforación exploratoria. Su objetivo es garantizar que los hidrocarburos debajo de la superficie estén





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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

adecuadamente aislados del entorno marino y que no se dejen residuos ni objetos caídos en el fondo marino.

- XIII.** Por lo antes expuesto, y con fundamento en el artículo 30, primer párrafo de la **LGEEPA**, el **REGULADO** indicó en la **MIA-R**, 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 del **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 el artículo 13, fracción VII 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 emisiones a la atmósfera, generación de descargas a columna de agua y sedimento marino, sonido submarino, afectación al ambiente marino, al paisaje e interacciones con las comunidades costeras entre el **AC AP-CS-G02**, 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**, 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**, 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**.





**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

- XVI.** Que conforme a lo establecido en el **Acuerdo**² y respecto de lo manifestado en el **ERA** y la **I.A.** del **PROYECTO**, el **REGULADO** realizará Actividades Altamente Riesgosas por el manejo de petróleo crudo (crudo del Istmo) y gas natural (metano y otras sustancias), 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.
- 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** y la **I.A.**, el **REGULADO** realizó un Estudio de Identificación de Peligros, mediante la metodología HAZID, Matriz de Evaluación de Riesgos (RAM por sus siglas en inglés) y la metodología Bowtie (la cual se utiliza para ilustrar las barreras de prevención, mitigación y recomendaciones).

Considerando lo anterior, el **REGULADO** describió los eventos potenciales, mismos que fueron simulados con el software *Process hazard analysis software* (PHASt), listados a continuación:

1. Dispersión de nube tóxica, radiación térmica y onda de sobrepresión:

ID	Escenario	Velocidad del Viento (m/s)	Alto Riesgo al Equipo (límite superior) - 37.5 kW/m ²	Alto Riesgo al Equipo (límite inferior) - 12.5 kW/m ²	Alto Riesgo - 5 kW/m ²	Amortiguamiento - 1.4 kW/m ²
E1	Incendio tipo dardo de fuego producto de una ruptura total de riser de 19.25" Ø.	2	1 m	16 m	46 m	91 m
		5	9 m	37 m	54 m	96 m
		10	29 m	42 m	61 m	98 m

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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

ID	Escenario	Velocidad del viento (m/s)	Alto Riesgo al Equipo (límite superior) 0.7 bar (10 lb/pulg ²)	Alto Riesgo al Equipo (límite inferior) -0.2 bar (3 lb/pulg ²)	Alto Riesgo - 0.07 bar (1 lb/pulg ²)	Amortiguamiento 0.035 bar (0.5 lb/pulg ²)
E2	Explosión producto de una ruptura total de riser de 19.25" Ø.	2, 5 y 10	53 m	123 m	277 m	511 m

ID	Escenario	Velocidad del viento (m/s)	Alto Riesgo (IDLH)	Zona de Amortiguamiento (TLV)
E3	Formación de nube tóxica a través de una ruptura total de riser de 19.25" Ø	2	86 m	STEL (15 ppm): 595 m TWA (10 ppm): 872 m
		5	99 m	STEL (15 ppm): 461 m TWA (10 ppm): 577 m
		10	101 m	STEL (15 ppm): 321 m TWA (10 ppm): 409 m

2. Radios potenciales de afectación por derrame de hidrocarburo en mar.

El **REGULADO** señaló que en apego a las buenas practicas internaciones consideró un escenario de derrame de 30 días, donde el modelo indicó que las áreas sensibles alcanzarían la costa en un periodo de entre 10 y 15 días de derrame ininterrumpido para el peor escenario.

Basado en lo anterior, el plan de respuesta a emergencias esta diseñado para proporcionar una respuesta inmediata para proteger zonas sensibles durante los primeros 30 días. Durante este periodo, se obtendrían recursos adicionales para continuar la respuesta más allá de los 30 días iniciales.

Probabilidad de la presencia y tiempos de arribo de hidrocarburos en la Superficie Marina en Áreas Naturales Protegidas

Superficie Marina						
Áreas Naturales Protegidas (ANP)	Temporada de Secas (octubre a marzo)			Temporada de Lluvias (abril a septiembre)		
	Probabilidad (%)	Tiempo Mínimo de Arribo (días)	Tiempo Mínimo de Arribo (P95) (días)	Probabilidad (%)	Tiempo Mínimo de Arribo (días)	Tiempo Mínimo de Arribo (P95) (días)
◀ Z Sistema Arrecifal Lobos-Tuxpan	23.5	14.8	14.9	20.7	10.3	12.4



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Superficie Marina						
Áreas Naturales Protegidas (ANP)	Temporada de Secas (octubre a marzo)			Temporada de Lluvias (abril a septiembre)		
	Probabilidad (%)	Tiempo Mínimo de Arribo (días)	Tiempo Mínimo de Arribo (P95) (días)	Probabilidad (%)	Tiempo Mínimo de Arribo (días)	Tiempo Mínimo de Arribo (P95) (días)
Sistema Arrecifal Veracruzano	19.3	13.6	13.9	8.3	14.5	14.6

Probabilidad de la presencia y tiempos de arribo de hidrocarburos en la costa en Áreas Naturales Protegidas.

Impacto a las Costas							
Áreas Naturales Protegidas (ANP)		Temporada de Secas (octubre a marzo)			Temporada de Lluvias (abril a septiembre)		
		Probabilidad (%)	Tiempo Mínimo de Arribo (días)	Tiempo Mínimo de Arribo (P95) (días)	Probabilidad (%)	Tiempo Mínimo de Arribo (días)	Tiempo Mínimo de Arribo (P95) (días)
ANP	Laguna Madre y Delta del Río Bravo	27.7	12.5	12.6	57.9	11.5	11.5
	Los Tuxtlas	46.2	12.5	12.5	18.2	13.2	13.2
	Playa de Rancho Nuevo	26.9	14.9	14.9	49.6	11.5	11.5
	Sistema Arrecifal Lobos-Tuxpan	63.9	15.0	15.0	41.3	8.8	10.0
	Sistema Arrecifal Veracruzano	31.9	14.5	14.6	18.2	11.4	11.4

Probabilidad de la presencia y tiempos de arribo de hidrocarburos en la superficie marina en Sitios Ramsar

Impacto a la Superficie del Mar							
Humedales de Importancia Internacional (Ramsar)		Temporada de Secas (octubre a marzo)			Temporada de Lluvias (abril a septiembre)		
		Probabilidad (%)	Tiempo Mínimo de Arribo (días)	Tiempo Mínimo de Arribo (P95) (días)	Probabilidad (%)	Tiempo Mínimo de Arribo (días)	Tiempo Mínimo de Arribo (P95) (días)
Ramsar	Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano	19.3	13.9	14.6	8.3	14.6	14.6



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Probabilidad de la presencia y tiempos de arribo de hidrocarburos en la costa en sitios Ramsar

Impacto a las Costas							
Humedales de Importancia Internacional (Ramsar)		Temporada de Secas (octubre a marzo)			Temporada de Lluvias (abril a septiembre)		
		Probabilidad (%)	Tiempo Mínimo de Arribo (días)	Tiempo Mínimo de Arribo (P95) (días)	Probabilidad (%)	Tiempo Mínimo de Arribo (días)	Tiempo Mínimo de Arribo (P95) (días)
Ramsar	Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre	20.2	16.2	16.4	52.1	13.9	14.0
	Laguna de Tamiahua	34.5	16.9	16.9	38.0	13.9	13.9
	Manglares y humedales de Tuxpan	29.4	16.0	16.0	27.3	13.8	13.8
	Manglares y Humedales de la Laguna de Sontecomapan	46.2	12.6	12.6	17.4	13.4	13.4
	Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano	26.9	14.9	15.6	14.9	12.2	12.2
	Playa Tortuguera Rancho Nuevo	26.9	14.9	14.9	49.6	11.5	11.5
	Sistema Lagunar Alvarado	40.3	14.0	14.0	16.5	13.1	13.1

Considerando los resultados obtenidos, el **REGULADO** indicó las siguientes Recomendaciones Técnico-Operativas:

1. Realizar estudios sísmicos de poca profundidad
2. Revisión de dato de pozos vecinos
3. Programa de pozo aceptado / aprobado y distribuido
4. Perforar pozo en papel (DWOP, por sus siglas en inglés) en tierra antes de que la plataforma se encuentre en la ubicación
5. Plan de gas superficial
6. Documentos de enlace
7. Reunión pre-perforación
8. Procedimientos de gases poco profundos
9. Criterios operativos específicos del pozo (WSOC, por sus siglas en inglés)
10. Instrucciones al cliente dadas en cada sección del pozo
11. Ordenes permanentes para perforadores
12. Perforar agujero piloto (si corresponde)
13. Programa de aseguramiento de competencias (DOP, por sus siglas en inglés)
14. Sistema de DP (por sus siglas en inglés)



2019
AÑO DEL CAMBIO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

15. Mover plataforma / planeación de viaje
16. Reuniones de pre-mudanzas de plataforma
17. Ejecución de desplazamiento de la plataforma / plan de viaje
18. Capacitación en evaluación de competencias de perforadores (D-CAP)
19. Columna de lodo
20. Sistema Transocean de control de lodo
21. Sistema de vigilancia de lodos de terceros
22. Integridad del pozo
23. Planeación del programa de pozo
24. Ejecución del programa de pozos
25. Procedimientos de perforación y de viaje
26. Procedimientos de identificación de manifestaciones
27. Procedimientos de control de pozos
28. Abrir completamente la válvula de seguridad de seguridad en su lugar para asegurar la tubería de perforación
29. Preventor de reventones
30. Tubería Riser
31. Juego de válvulas de estrangulación y de matar
32. Unidad de cemento
33. Columna de lodo
34. Equipo de control de presión del sistema de línea de acero
35. Preventor de brote imprevisto en tubería flexible (si corresponde)
36. Sistema de vigilancia de lodos de terceros
37. Integridad de pozo
38. Planeación del programa de pozo
39. Personal capacitado para operar el sistema de línea de acero / sistema de tubería con espiral
40. Prueba de funcionamiento / presión previa a la corrida
41. Juego de válvulas de estrangular y matar
42. Separador de gases en lodo
43. Desviador
44. Sistema de ventilación
45. Monitorear y ajustar el peso del lodo según el manual de control de pozos
46. Circular el gas según el manual de control del pozo
47. Cerrar y circular a través del estrangulador según el manual de control de pozo
48. Equipo anti- explosión
49. Permisos de trabajo en cliente
50. Principales motores equipados con Rigsavers
51. Colocar protectores contra salpicaduras en líneas de combustibles para los generadores principales y de emergencia
52. Sistema de escape con aislamiento en los motores principales y de emergencia
53. Alarmas de achique



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

54. Válvulas de cierre del tanque de aceite combustible operadas a distancia.
55. Eliminación de residuos y separación de residuos
56. Cumplimiento de los requisitos de almacenamiento de materiales peligrosos
57. Seguir los requisitos de pintura de compartimiento
58. Controles termostáticos en equipos de cocina
59. Operación y mantenimiento del sistema de ventilación de comedor
60. Guardia contra incendios
61. Áreas designadas de soldadura segura / trabajo en caliente
62. Identificar y en la medida de lo posible eliminar las fuentes inflamables
63. Inventario limitado de riesgos en plataforma
64. Control estricto de explosivos según requisitos de materiales peligrosos
65. Permiso para trabajar
66. Evaluación escrita de riesgos y práctica recomendada en plataforma
67. Seguir el procedimiento de silencio de radio (si corresponde)
68. Puertas impermeables y estancas
69. Sistema de gestión de energía
70. Pronóstico del tiempo
71. Procedimiento inminente de clima adverso / extra inminente
72. Plan de evacuación de huracanes / tifones
73. Pozo hecho de acuerdo con el procedimiento meteorológico adverso / extremo inminente
74. Prepararse para desenganchar el pozo
75. Seguir el manual de procedimientos de cumplimiento marítimo
76. Procedimiento de recuperación de apagón
77. Simulacros de apagón
78. Especialista de H₂S a bordo
79. Capacitación en respuesta al H₂S realizada por todo el personal
80. Sistema de detección de gas de lodo por lodero
81. Sistema de ventilación
82. Los datos de planeación de pozo identifican la presencia de H₂S
83. Procedimientos de H₂S
84. Los detectores portátiles de H₂S están disponibles a bordo
85. Sistema de lastre
86. Sistema de achique
87. Gestión de carga cubierta y distribución de carga
88. Cálculos de estabilidad realizados y registrados
89. Inspección de peso muerto
90. Plan de evaluación de huracanes / tifones
91. Helipuerto adecuado a las normas operativas
92. Políticas de aseguramiento de carga y pasajeros
93. Operaciones piloto dual
94. Sistema de monitoreo de salud y uso



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

- 95. Entrenamiento de emergencia y supervivencia
- 96. Uso de dispositivos de flotación

XIX. Que esta **DGGEERNCM**, en estricto cumplimiento con lo establecido en la **LGEPA**, 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 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 los pozos de exploración costa fuera durante el periodo de exploración de hasta 10 años, en la Cuenca Salina del Golfo de México.

Por lo antes expuesto, el **REGULADO** dio cumplimiento al artículo 30, primer párrafo de la **LGEPA**, 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, 13 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



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

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 (**POEMyRGMyc**), **NOM-001-ASEA-2019, NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-053-SEMARNAT-1993, NOM-054-SEMARNAT-1993, NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-143-SEMARNAT-2003, 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.

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental se emite en referencia a los aspectos ambientales correspondientes únicamente a la perforación de dos pozos de exploración denominados Pozo B y Pozo G en el Área Contractual **AP-CS-G02** del proyecto intitulado **"PROYECTO DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA DE HIDROCARBUROS EN EL ÁREA CONTRACTUAL AP-CS-G02, EN TÉRMINOS DEL CONTRATO CNH-R02-L04-AP-CS-G02/2018"**, con ubicación en la provincia petrolera de Cuenca Salina en el Golfo de México, aproximadamente a 298 kilómetros al norte del Puerto de Dos Bocas en el estado de Tabasco, a 365 km al este del puerto de Tuxpan y 305 km al noroeste del Puerto de Alvarado en el estado de Veracruz y a 431 km al sureste del puerto de Tampico en el estado de Tamaulipas.

Ahora bien, por lo que respecta a la descarga de los recortes de perforación y **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.

Asimismo, no se omite manifestar que la presente autorización no ampara la realización de pruebas de producción. Por lo cual, en caso de pretender realizar dichas actividades, deberá observar lo señalado en el **TÉRMINO SÉPTIMO** 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**, en la **I.A.** y en 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.



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

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.

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



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

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 **LGEEPA** 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**, la **I.A.** y en los planos incluidos en la documentación de 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 **LGEEPA**, 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 **I.A.**, 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 **LGEEPA**, 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**, y la **I.A.**; 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.



2019
AÑO DEL CARILLÓN DEL SON
EMILIANO ZAPATA



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

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**.

Para efectos de que esta **DGGEERNCM** tenga por presentado el **instrumento de garantía** antes mencionado, deberá ingresar de manera previa un **Estudio Técnico Económico (E.T.E.)**, en el que estime y reporte el **costo económico que implica el cumplimiento de los Términos y Condicionantes, así 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 (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y taponamiento).

En este sentido, el **REGULADO** deberá presentar, ante esta **DGGEERNCM** el **E.T.E.**, en un plazo máximo de **TREINTA DÍAS HÁBILES** contados a partir de la recepción del presente oficio y previo al inicio de cualquier actividad, 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 **E.T.E.** 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 de este.

3. 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 y **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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

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. En 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), alfaoleofina 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 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:



2019
AÑO DEL CARTELÓN DE EMILIANO ZAPATA



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

- 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.
- Acciones y monitoreo por realizar durante la descarga.

Durante la descarga

- 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 m³/hora.
- 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 m/día) deberán de recolectar y analizar muestras de **SPS** 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.
- Aplicar el "Método para la detección de Presencia de Aceite en Fluidos No Acuáticos (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.
- 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 con el método de la EPA, establecido en el documento 40 CFR parte 435, subparte A, apéndice 1 o el vigente.
- 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

**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

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 al mar.

Posterior a la descarga

- o. Tras la incorporación de los **SPS** en el medio marino, se deberá estimar la dispersión de los **SPS** 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 **SPS** 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**
 - 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)



**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/0298/2019

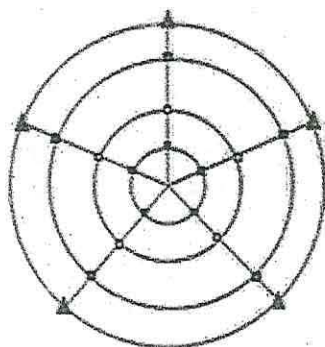
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

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 a 2 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 con 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)

- 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 por evaluar en el muestreo de sedimento marino	
Químicos	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) Hidrocarburos totales del petróleo (HTP) Sulfato de Bario





**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

Parámetros por evaluar en el muestreo de sedimento marino	
	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 **PROYECTO**, el **REGULADO** realizará una inversión en la conservación y restauración de ecosistemas de arrecifes de coral en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV) o en la 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.
4. 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**.





**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

5. 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.
6. 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.
7. Una vez que el **REGULADO** cuente con los datos del buque de perforación, deberá presentar ante esta **DGGEERNCM** previo al inicio de las actividades de campo, los datos técnicos finales del buque de perforación acompañado con planos autorizados en donde se muestren la ubicación y tipo de sistemas de emergencia con los que cuenta.
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.



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre 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**, la **I.A.** y la **Información en 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 ecosistemas³ presentes en el Área del **PROYECTO** y su área de influencia, que fueron descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular 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*.

³ 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)



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019

Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

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 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 **I.A.**

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**, el **ERA**, la **I.A.**, 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



2019
AÑO DEL CAMPELLO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE



**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/0298/2019
Ciudad de México, a 20 de noviembre de 2019

de la **LGEPA**, mismo que podrá ser presentado dentro del término de 15 días hábiles contados a partir de la formal notificación de la presente resolución.

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.

VIGÉSIMOPRIMERO. – Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el **C. ALBERTO DE LA FUENTE PIÑEIRUA**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **SHELL EXPLORACION Y EXTRACCIÓN DE MÉXICO, S.A. DE C.V.** y por autorizados a efectos de oír y recibir notificaciones a los CC. Lucia Francisca Bustamante Ruíz, Julián Guerrero Ibarguengoytia y Jorge Eduardo Corella Martínez, lo anterior de conformidad con el artículo 19 de la **LFPA**.

VIGÉSIMOSEGUNDO. – Notifíquese la presente resolución al **C. ALBERTO DE LA FUENTE PIÑEIRUA**, Representante Legal de la empresa **SHELL EXPLORACION Y EXTRACCIÓN DE MÉXICO, S.A. DE C.V.** personalmente de conformidad con la fracción I del artículo 167 Bis de la **LGEPA**.

ATENTAMENTE

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

ING. JOSÉ GUADALUPE GALICIA BARRIOS

C.c.p. **Ing. Alejandro Carabias Icaza**. - Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. alejandro.carabias@asea.gob.mx.

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

Folios: 028581/07/19, 035868/10/19 y 036461/11/19.

JALM / KLM



2019
AÑO DEL GOBIERNO DEL ESTADO
EMILIANO ZAPATA

SIN TEXTO

