

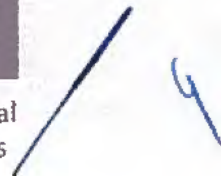


**DICTAMEN TÉCNICO  
PLAN DE EXPLORACIÓN  
CONTRATO CNH-R02-L04-AP-CS-G05/2018  
ÁREA AP-CS-G05  
AGUAS PROFUNDAS  
CUENCA SALINA  
OPERADOR: ENI MÉXICO S. DE R.L. DE C.V.**

Julio 2019



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos







El presente dictamen se refiere al Plan de Exploración (en adelante, Plan) del Contrato CNH-R02-L04-AP-CS-G05/2018 (en adelante, Contrato), sometido para aprobación de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión) por ENI México S. de R.L. de C.V. (en adelante, Operador), en cumplimiento a la Cláusula 4.1 del Contrato, mediante escrito recibido en esta Comisión el 30 de octubre de 2018.

El Plan para el Período Inicial de Exploración (en adelante, Periodo Inicial) que tendrá una duración de hasta cuatro años a partir de la aprobación del mismo, considera como objetivo evaluar áreas prospectivas asociadas a los *plays* de Mioceno-Eoceno y Cretácico, mediante la perforación de un pozo exploratorio en el Área AP-CS-G05 (en adelante, Área) ubicada en la provincia petrolera de Golfo de México Profundo en la provincia geológica Cuenca Salina.

*Cabe señalar que el 12 de abril de 2019, fueron publicados en el DOF los LINEAMIENTOS que regulan los Planes de Exploración y de Desarrollo para la Extracción de Hidrocarburos. No obstante, el tercero transitorio de dicho ordenamiento indica que los trámites de aprobación y modificación de Planes iniciados ante la Comisión con anterioridad a su entrada en vigor se substanciarán conforme a los lineamientos vigentes al inicio del trámite respectivo.*

## **I. DATOS GENERALES DEL OPERADOR, ASÍ COMO TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL CONTRATO.**

### **I.1. Datos del Operador**

El 25 de enero de 2018, el Órgano de Gobierno de la Comisión, emitió el fallo mediante el cual declaró la adjudicación de los Contratos correspondientes a las Áreas Contractuales de la Licitación pública internacional CNH-R02-L04/2017.

El 8 de febrero de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (en adelante, DOF), el Fallo de la licitación pública internacional CNH-R02-L04/2017, en el que constan los resultados derivados del Acto de Presentación y Apertura de la Licitación CNH-R02-L04/2017, en el cual se adjudicó el Contrato correspondiente al Área Contractual AP-CS-G05, al Licitante Ganador conformado por ENI México S. de R.L. de C.V. (en adelante ENI), con una participación en el proyecto de 65%, y QATAR PETROLEUM INTERNATIONAL LIMITED, con una participación de 35%.



El Contrato se celebró el 7 de mayo del 2018, entre, por una parte, la Comisión y por la otra parte el Operador.

El responsable del Plan de Exploración materia de este Dictamen, designado por el Operador es [REDACTED]

## 1.2. Datos del Contrato

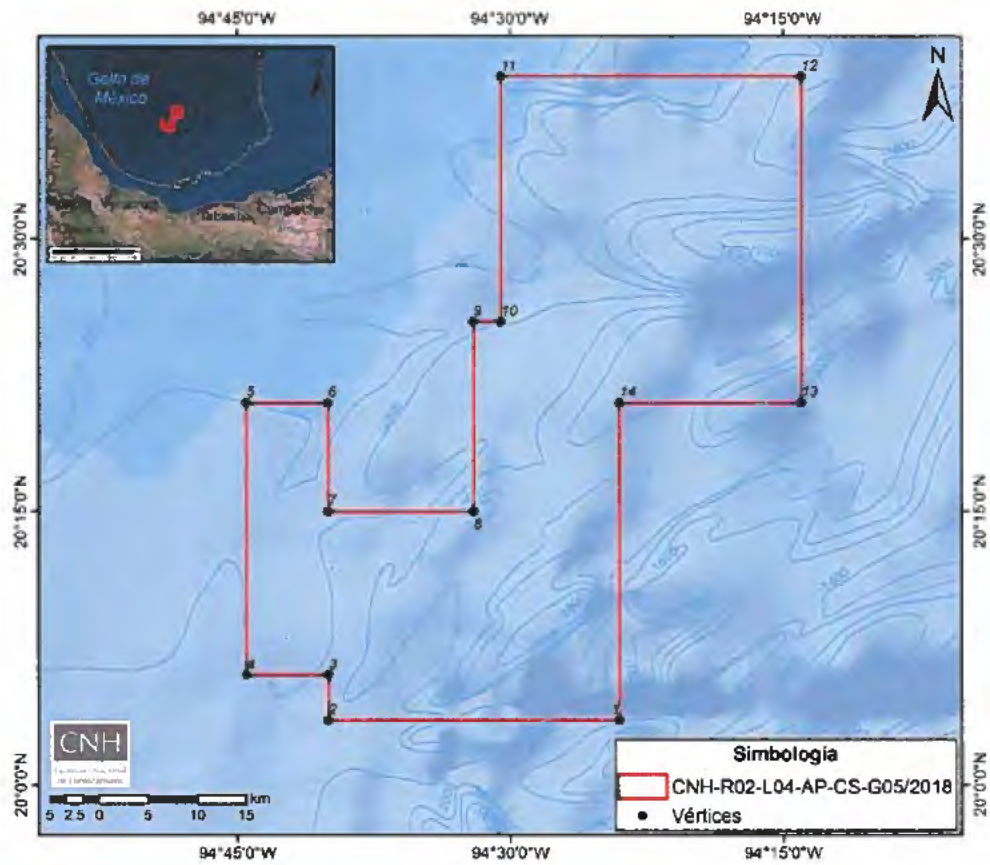
El Contrato CNH-R02-L04-AP-CS-G05/2018 para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos en yacimientos convencionales en Aguas Profundas bajo la Modalidad de Licencia, se celebró el 7 de mayo del 2018 entre la Comisión Nacional de Hidrocarburos y el Operador.

La vigencia del Contrato es de 35 años a partir de la fecha efectiva, en el entendido de que continuarán vigentes las disposiciones que, por su naturaleza tengan que ser cumplidas después de la terminación de la vigencia del Contrato, incluyendo, sin limitar, las relativas al abandono y a la indemnización, conforme a la Cláusula 3.1 del citado Contrato.

El Periodo Inicial tiene una duración de hasta 4 años a partir de la aprobación del Plan. En dicho periodo, el Operador estará obligado a concluir al menos el Programa Mínimo de Trabajo, es decir, 11,700 Unidades de Trabajo (en adelante, UT) y el incremento al mismo de 47,500 UT, lo anterior conforme a las Cláusulas 4.2 y Anexo 5 del Contrato.

## 1.3. Datos del Área Contractual

El Área Contractual, se localiza en aguas territoriales del Golfo de México, a 185 km aproximadamente al NE del puerto de Veracruz, en la provincia petrolera Golfo de México Profundo en la provincia geológica Cuenca Salina del Istmo (Figura 1). Cubre una superficie aproximada de 1,921.930 km<sup>2</sup>, con tirantes de agua entre 1,700 y 3,000 m. Los vértices que delimitan el área están definidos por las coordenadas que se relacionan en la Tabla 1.



**Figura 1.** Polígono del Área Contractual.

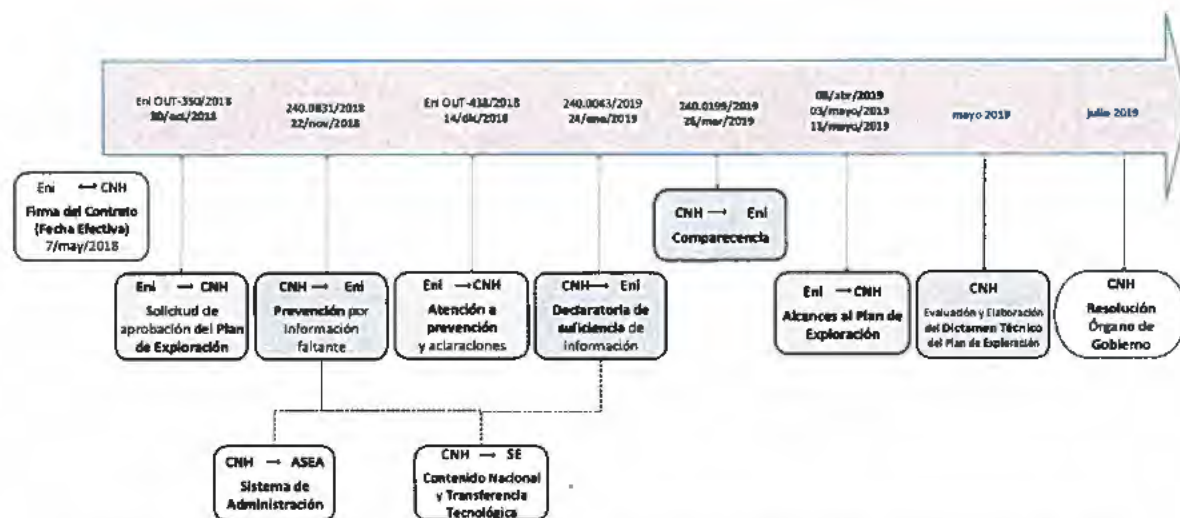
Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte	Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
1	94° 24' 00"	20° 03' 30"	8	94° 32' 00"	20° 15' 00"
2	94° 40' 00"	20° 03' 30"	9	94° 32' 00"	20° 25' 30"
3	94° 40' 00"	20° 06' 00"	10	94° 30' 30"	20° 25' 30"
4	94° 44' 30"	20° 06' 00"	11	94° 30' 30"	20° 39' 00"
5	94° 44' 30"	20° 21' 00"	12	94° 14' 00"	20° 39' 00"
6	94° 40' 00"	20° 21' 00"	13	94° 14' 00"	20° 21' 00"
7	94° 40' 00"	20° 15' 00"	14	94° 24' 00"	20° 21' 00"

**Tabla 1.** Coordenadas geográficas de los vértices del Área Contractual.

## II. RELACIÓN CRONOLÓGICA DE LA REVISIÓN, EVALUACIÓN Y DICTAMEN

La relación cronológica de la revisión, evaluación técnica-económica y dictamen del Plan involucró la participación de la Dirección General de Dictámenes de Exploración (en adelante, DGDE), la Dirección General de Administración Técnica de Contratos (DGATC) y la Dirección General de Prospectiva y Evaluación Económica (en adelante, DGPEE), de esta Comisión. Además, la Secretaría de Economía (en adelante, SE) llevó a cabo la evaluación del Programa de Cumplimiento del Porcentaje de Contenido Nacional y del Programa de Capacitación y Transferencia de Tecnología, mientras que a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en adelante, ASEA), se consultó respecto al Programa de Administración de Riesgos, el cual forma parte del Sistema de Administración.

La Figura 2 muestra la relación cronológica de la revisión, evaluación, dictamen y resolución respecto al Plan presentado por el Operador. Lo anterior se corrobora en términos de las constancias que obran en el expediente DGDE.P.081/018 de la DGDE de esta Comisión.



**Figura 2.** Relación cronológica de revisión, evaluación, dictamen y resolución del Plan.



### III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS Y APLICADOS EN EL DICTAMEN TÉCNICO

Se evaluó que las actividades propuestas por el Operador cumplieran con los aspectos establecidos en el artículo 44 fracción I de la Ley de Hidrocarburos respecto a la observancia de las mejores prácticas a nivel internacional para la evaluación del potencial de Hidrocarburos, la Incorporación de Reservas y la delimitación del área sujeta al Contrato.

La Comisión consideró los principios y criterios en términos de los artículos 7 y 8 de los Lineamientos, para la evaluación técnica de la viabilidad del conjunto de actividades y montos de inversión propuestos en el Plan, considerando también las características geológico-petroleras del Área Contractual, así como el grado de avance de las actividades de Exploración necesarias y esperadas en el Área Contractual. Al respecto, se advierte que las actividades propuestas por el Operador en el Plan, el cual fue presentado en el plazo previsto y en atención a los elementos establecidos en la Cláusula 4.1 del Contrato y los artículos 15 y 16 de los Lineamientos, cumplieran con los requisitos establecidos en los artículos 7, fracciones I, III, IV y VI, 8, fracción I, incisos a), b), c), d) y e), y el Anexo I de los Lineamientos.

Adicionalmente, la Comisión para el ejercicio de sus funciones consideró lo establecido en el artículo 39, fracciones I, III, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y las Cláusulas 4.1 y 4.2 del Contrato como las bases que deben contener el Plan.

#### III.1. Antecedentes Exploratorios

Referente a la información sísmica 3D, existen 12,622 km<sup>2</sup> adquiridos por la compañía CGG de los estudios Yoka-Butub 3D (7,604 km<sup>2</sup>) entre los años 2010-2011; e Ixic 3D (5, 018 km<sup>2</sup>) en el año 2011. El objetivo de estos levantamientos fue obtener un volumen de información sísmica de alta resolución para poder definir la geometría externa y el arreglo estructural de los yacimientos de carbonatos del Mesozoico. Adicionalmente se pretendía identificar trampas combinadas (estructural-estratigráfica) del Terciario con potencial de acumular cantidades comerciales de hidrocarburos.

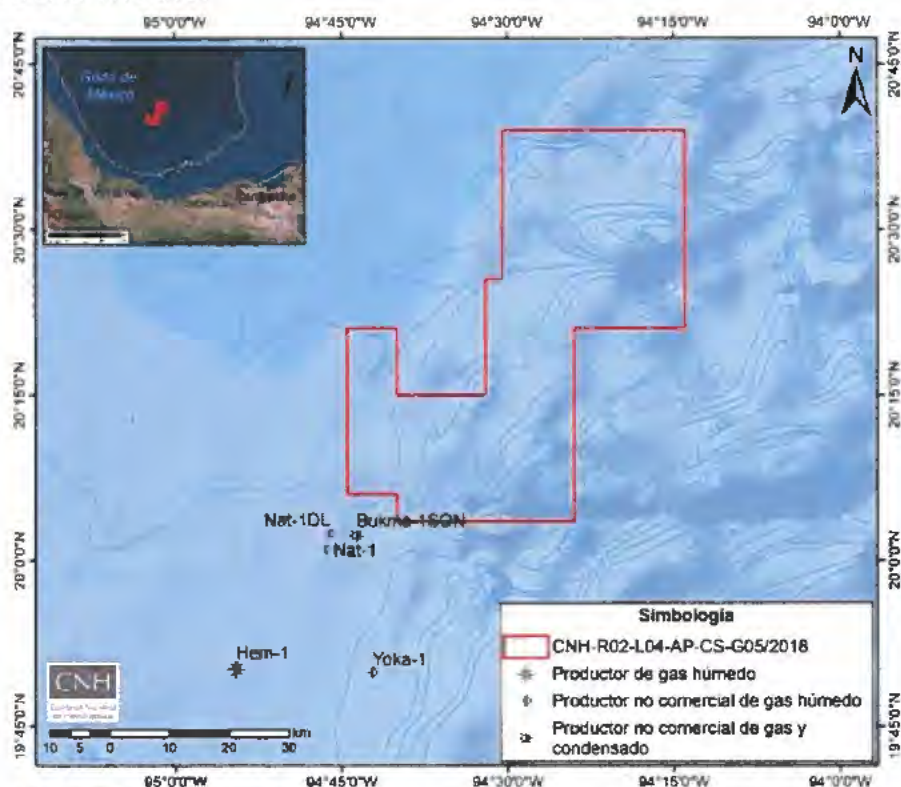
El Operador refiere que para la evaluación del Área como parte de la Ronda 2 – Licitación 4, realizó varios estudios para evaluar el potencial petrolero: interpretación geofísica, análisis petrofísico y distribución regional de los *plays*.

Además de estos estudios, se contó con la información proveniente de los volúmenes sísmicos Campeche Norte que cubre el total del Área.

En el Área Contractual, no existen pozos perforados.

Los pozos más cercanos perforados al área contractual son (ver Figura 3):

- Tamha-1, a 75 km al SE del área, perforado en el año 2008, resultando improductivo invadido de agua salada, sin embargo, este pozo cortó rocas del Mesozoico y alcanzó la sal autóctona;
- Yoka-1, a 26 km al SW del área, perforado en el año 2014, resultando productor no comercial de gas húmedo en rocas del Mioceno;
- Nat-1, a 16 km al SW del área, perforado en el año 2014, resultando productor no comercial de aceite y gas en rocas del Mioceno;
- Hem-1, ubicado a 35.14 km al SW del área, perforado en el año 2015, resultando productor de gas húmedo en rocas del Mioceno;
- Nat-1DL, a 7.079 km al SW del área contractual perforado en el año 2015, resultando productor no comercial de gas húmedo en rocas del Mioceno, y
- Bukma-1SON, a 7.18 km al S del área, perforado en el año 2018, resultó productor no comercial de gas y condensado en rocas del Eoceno medio.



**Figura 3.** Ubicación del área contractual y los pozos más cercanos a ella.



### III.2 Plan de Exploración

Las actividades propuestas por el Operador consideran el cumplimiento de las fracciones I, III, IV y VI del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, artículos 7, fracciones I, III, IV y VI, y 8 fracción I, incisos a), b), c), d) y e) de los Lineamientos.

Dichas actividades se identificaron y agruparon como parte del análisis de dicho Plan, con la finalidad de conceptualizar los objetivos, alcances y estrategia exploratoria definidos por el Operador para continuar con el avance en la cadena de valor del proceso exploratorio dentro del Área Contractual conforme a las mejores prácticas de la industria.

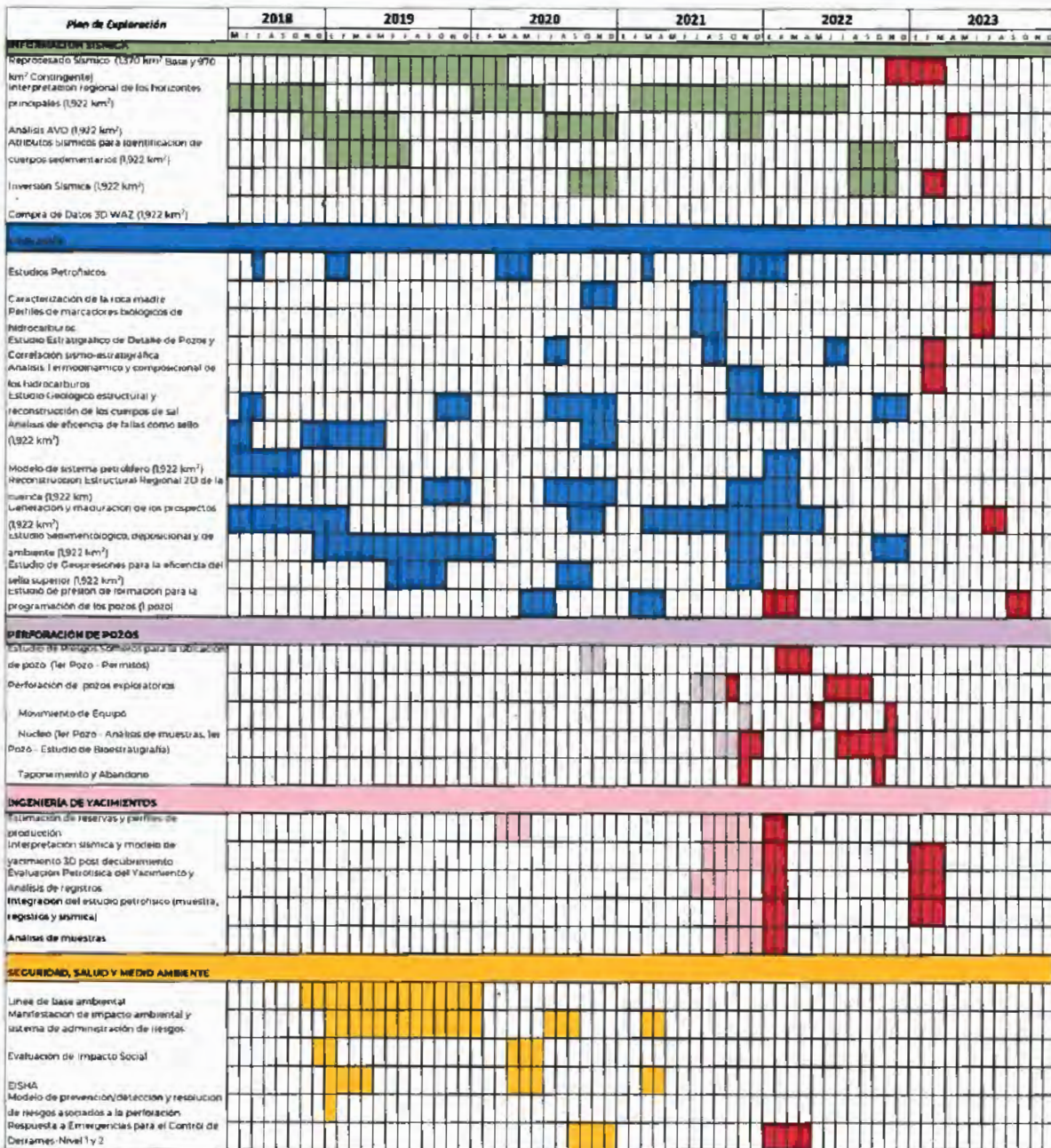
Mediante el análisis del Plan que presentó el Operador, se observa que realizará actividades bajo dos Escenarios, los cuales denomina Firme o Base y Contingente o Incremental.

#### III.2.1 Escenario Firme o Base

Las actividades consideradas en su estrategia de exploración corresponden a tres rubros principales:

1. Información sísmica
2. Estudios exploratorios
3. Perforación de pozos

El cronograma de actividades (Figura 4) fue analizado en forma similar, identificando una secuencia de actividades acorde a los objetivos del Plan para la evaluación del potencial y en cumplimiento de los objetivos del Plan, para el Periodo Inicial.



■ Escenario Contingente o Incremental  
■ Información sísmica  
■ Geología

■ Perforación de pozos  
■ Ingeniería de yacimientos  
■ Seguridad, Salud y Medio Ambiente

Tiempo estimado de movimiento de equipo, perforación y terminación de Tlahuilli-1 a 4100 mv: 112 días  
 Tiempo estimado de movimiento de equipo, perforación y terminación de Tlahuilli-1 a 7800 mv: 142 días  
 Tiempo estimado de movimiento de equipo, perforación y terminación de Etnab-1: 142 días

**Figura 4.** Cronograma de actividades del Plan.

Como parte de las actividades propuestas por el Operador en el Plan, existen actividades cuya ejecución ha sido materializada previo a la emisión del presente dictamen, situación que corresponde a la naturaleza técnica de las mismas, propiamente identificadas como actividades

4



necesarias y de gabinete, sin que ello implique la realización física de alguna de ellas.

Mediante la ejecución del total de las actividades, el Operador podría alcanzar el objetivo planteado, que es la evaluación del potencial petrolero y en caso de que la perforación del prospecto Tlahuilli-1 resulte exitosa pudiera en un futuro cercano alcanzar la etapa de incorporación de reservas en el Área Contractual, lo cual permitiría maximizar su valor al término del Periodo Inicial.

Adicionalmente, y en relación con las Mejores Prácticas de la Industria, se advierte que el flujo de trabajo propuesto, dentro de la cadena de valor del proceso exploratorio a las que hace referencia el artículo 15 de los Lineamientos, abarca la etapa de la Evaluación del Potencial, lo cual se identifica acorde con las características geológicas y con el conocimiento geológico en relación con el estado actual de la Exploración del Área Contractual.

Las actividades contempladas en el Plan están proyectadas para ejecutarse en un periodo de hasta 4 años, tal y como lo establece la Cláusula 4.2 del Contrato, por lo que el Operador deberá ajustar su cronograma de actividades dentro de la vigencia del Periodo Inicial de Exploración.

Lo anterior sin perjuicio de que el Operador pueda acceder al Periodo Adicional descrito en la Cláusula 4.3, siempre y cuando cumpla con los requisitos necesarios, así como la normativa aplicable.

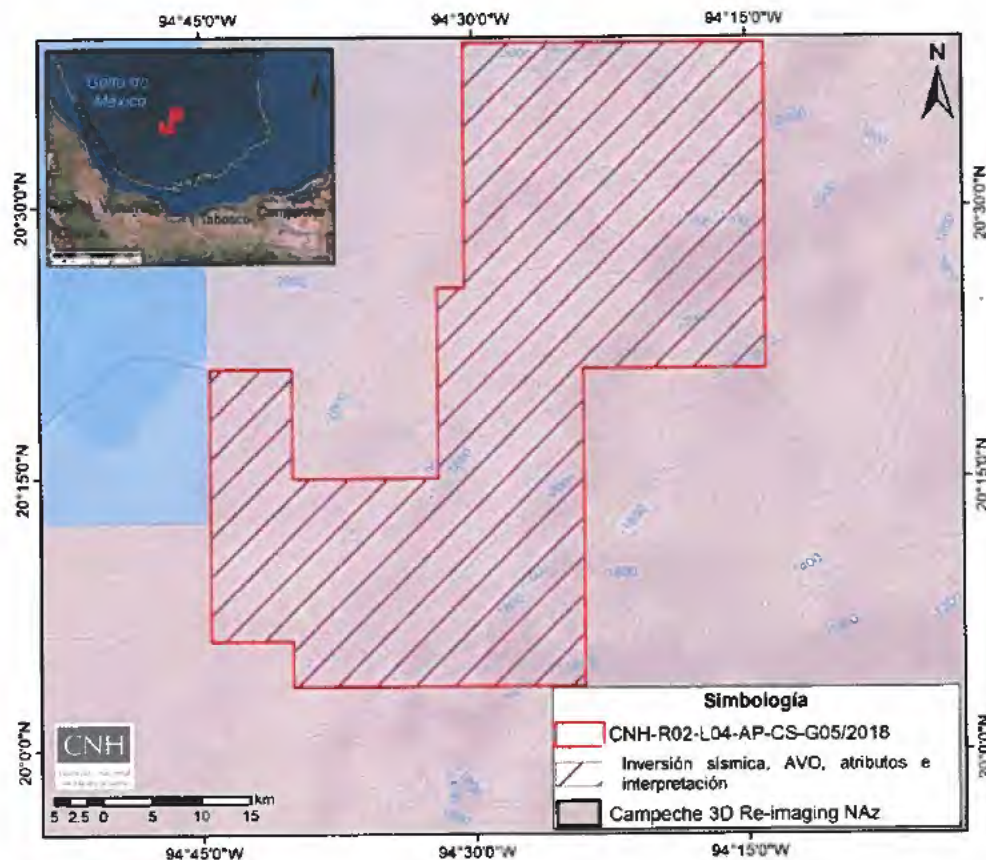
### III.2.1.1 Información geofísica

El Operador planea realizar las siguientes actividades referentes a la información sísmica, cuya ubicación se muestra en la Figura 5:

- **Compra de Sísmica WAZ** (1,922 km<sup>2</sup>), con la finalidad de usarla como dato de entrada para el reprocesado sísmico.
- **Reprocesado de información sísmica** (1,370 km<sup>2</sup>), con la finalidad de construir un modelo de velocidades que permita mejorar la calidad de la imagen sísmica para visualizar por debajo de los cuerpos alóctonos de sal.
- **Análisis AVO** (1,922 km<sup>2</sup>), con la finalidad de tener mayor certidumbre en el cálculo del riesgo geológico y de volúmenes de

hidrocarburos, a través de la respuesta de AVO existentes en áreas cercanas.

- **Interpretación sísmica** ((1,922 km<sup>2</sup>), con la finalidad de actualizar mapas estructurales, volumetría y riesgo exploratorio de los prospectos con base en los estudios exploratorios.



**Figura 5.** Compra de datos sísmicos 3D, área donde se realizará: inversión sísmica, análisis AVO, atributos sísmicos e interpretación en el Área Contractual.

Al respecto la Comisión advierte que, la acreditación de UT será factible únicamente sobre la compra, reprocesamiento e interpretación de información sísmica en el Área Contractual y en los términos definidos en el apartado III.4 del presente dictamen.

Adicionalmente, para la ejecución de las actividades de reprocesamiento de información sísmica 3D dentro del Área Contractual, el Operador deberá presentar el Aviso correspondiente, en términos de los artículos 5, 26, 27 y 33 de las Disposiciones administrativas de carácter general en materia de autorizaciones de Reconocimiento y Exploración Superficial (en adelante, Disposiciones de ARES), emitidas por la Comisión. Asimismo, en caso de la realización de las actividades de reprocesamiento sísmico 3D



fuera del Área Contractual, el Operador deberá contar con la autorización correspondiente, en términos de los artículos 4, 7, 8, 9 y 16 de las *Disposiciones de ARES*, emitidas por la Comisión. Lo anterior sin detrimento del cumplimiento de las demás obligaciones que deba atender en materia de Reconocimiento y Exploración Superficial.

### III.2.1.2 Estudios exploratorios

El Operador, llevará a cabo una serie de actividades orientadas a incrementar el conocimiento geológico del área para disminuir el riesgo asociado a los prospectos identificados, completar la evaluación del potencial petrolero del área y jerarquizar los prospectos con base a la evaluación técnica y económica, que conduzca a la selección de la mejor estrategia exploratoria posible.

Las actividades que se llevarán a cabo se muestran a continuación:

- **Análisis de la roca generadora**, con la finalidad de caracterizar geoquímicamente a la roca generadora.
- **Análisis de eficiencia de fallas como sello** (1,922 km<sup>2</sup>), con la finalidad de estimar la columna de hidrocarburos que puede soportar el sello sin que exista migración.
- **Modelado del Sistema Petrolero** (7,200 km<sup>2</sup>), con el objetivo de restaurar los cuerpos de sal, las etapas de madurez de la roca generadora, identificar los tiempos de generación y migración de hidrocarburos, así como las rutas de migración para cuantificar los hidrocarburos totales expulsados y evaluar la posible carga de los prospectos y estructuras de la Cuenca Salina.
- **Estudios estratigráficos**, con la finalidad de definir la arquitectura del yacimiento para los objetivos potenciales, así como la información bioestratigráfica completa.
- **Estudios sedimentológico y estructural** (1,922 km<sup>2</sup>), con la finalidad de establecer el marco estructural y sedimentológico en el Área Contractual, que permita obtener los mapas de depósito de los *plays* de interés que den mayor certidumbre a la presencia de roca almacén.
- **Estudios petrofísicos**, con la finalidad de generar tendencias de propiedades de roca para predecir las características del yacimiento y las propiedades de la roca almacén.

- **Estudios de geopresiones para la eficiencia del sello superior y de presión de formación** (1,922 km<sup>2</sup>), con la finalidad de construir un modelo de gradiente de presión y presión de poro.

### III.2.1.3 Perforación de prospecto exploratorio

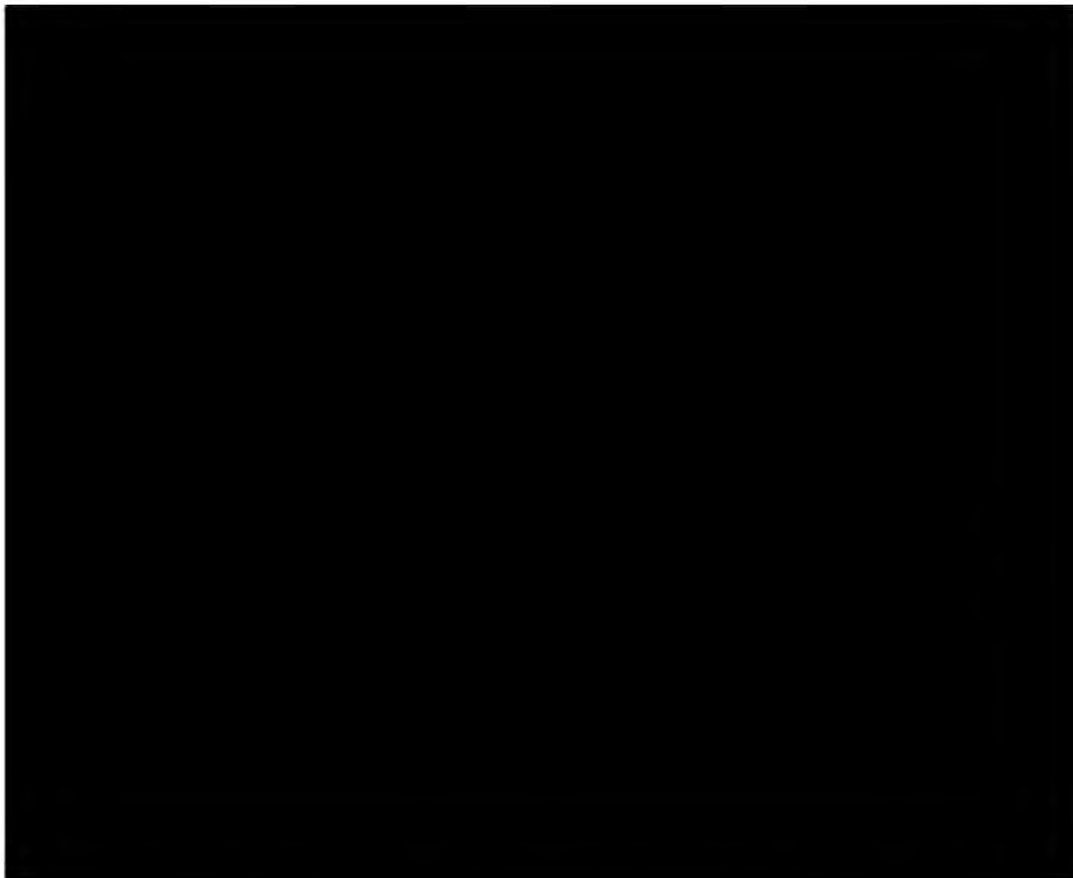
El Operador considera la perforación de un prospecto exploratorio (Tlahuilli-1), sin embargo, debido al conocimiento geológico-petrolero actual en el Área Contractual, menciona la posibilidad de cambiar de prospecto ya que la decisión depende entre otras cosas, de los resultados esperados de las actividades mencionadas en el apartado III.2.1.1 Información geofísica y III.2.1.2. Estudios Exploratorios, mencionados en el presente dictamen.

Se estima una profundidad total para el prospecto Tlahuilli-1 de [REDACTED]<sup>2</sup> m. Sus características se resumen en la Tabla 2 y su ubicación en la Figura 6.



**Tabla 2.** Características del prospecto exploratorio que considera perforar el Operador.





**Figura 6.** Ubicación de los prospectos exploratorios identificados por el Operador.

Se contempla que el prospecto sea de trayectoria vertical y durante la perforación se adquieran registros geofísicos LWD (GR, Resistividad, Densidad, Neutrón, Sónico), así como registros de cable y la toma de un *checkshot*; se cortarán núcleos en el Mioceno Medio e Inferior a los cuales se les realizarán diversos análisis; se tomarán presiones de formación y en caso de presencia de hidrocarburos se realizarán análisis PVT.

#### III.2.1.3.1. Abandono temporal de los pozos.

Con el objetivo de asegurar que cada pozo que se perfore y que éste no represente algún riesgo para el personal, el ambiente o para las instalaciones, una vez concluida la perforación del pozo, el Operador procederá al abandono temporal del pozo perforado. El taponamiento del pozo deberá llevarse a cabo en apego con las mejores prácticas de la industria, de esta manera, se abandonarían temporalmente siguiendo las normas y regulaciones vigentes al momento de llevar a cabo dichas actividades.

### III.2.2 Escenario Contingente o Incremental

El Operador menciona la posibilidad de ejecutar actividades en un Escenario denominado Contingente o Incremental.

Las actividades consideradas en su estrategia de exploración corresponden a tres rubros principales:

1. Información sísmica
2. Estudios
3. Perforación de pozo

#### III.2.2.1 Información sísmica

El Operador menciona la posibilidad de realizar las siguientes actividades:

- **Reprocesado de información sísmica (930 km<sup>2</sup>)**, con la finalidad de construir un modelo de velocidades que permita mejorar la calidad de la imagen sísmica para visualizar por debajo de los cuerpos alóctonos de sal.

#### III.2.2.2 Estudios

El Operador refiere que, en caso de descubrimiento, considera la posibilidad de además de realizar de nueva cuenta algunos estudios mencionados en el Escenario Firme, pudiera realizar el modelo de yacimiento 3D, la reinterpretación sísmica, la evaluación petrofísica y analizar termodinámicamente y composicionalmente las muestras de hidrocarburos que pudieran recuperarse, entre otros.

#### III.2.2.3 Perforación de pozos

El Operador menciona, que en el Escenario Contingente o Incremental, pudiera realizar la perforación del prospecto Tlahuilli-1 hasta una profundidad máxima de [REDACTED]

[REDACTED] resulta exitoso.

Este prospecto considera alcanzar varios objetivos geológicos, que se resumen en la Tabla 3.

Se contempla que el prospecto sea de trayectoria vertical y durante la perforación se adquieran registros geofísicos LWD (GR, Resistividad,



Densidad, Neutrón, Sónico), así como registros de cable y la toma de un *checkshot*; se cortarán núcleos en cada uno de los objetivos geológicos a los cuales se les realizarán diversos análisis; se tomarán presiones de formación y en caso de presencia de hidrocarburos se realizarán análisis PVT.

Derivado del nivel de conocimiento geológico petrolero en el cual se encuentra el Área, el Operador menciona la posibilidad de perforar el prospecto Etnab-1 como un segundo pozo.

El prospecto Etnab-1 considera alcanzar varios objetivos geológicos (ver Tabla 3); la toma de información considerada es la misma que para el caso de Tlahuilli-1 en el Escenario Firme o Base y Contingente o Incremental, con excepción del corte de núcleos en las formaciones objetivo.



6

**Tabla 3.** Características de los prospectos exploratorios que considera perforar el Operador en el escenario Contingente o Incremental.

### III.3 Metas Físicas e Inversiones del Plan de Exploración

En función de lo señalado en este apartado, las actividades e inversiones a desarrollar, se resumen en la Tabla 4, incluyendo las actividades que darían cumplimiento al Programa Mínimo de Trabajo.

Actividades del Plan de Exploración		Plan de Exploración						Sub total	Total
		18	19	20	21	22	23		
Información Sísmica	Escenario Base	2	2	4	1	3		12	15
	Escenario Incremental						3	3	
Estudios	Escenario Base	5	6	10	8	8		37	52
	Escenario Incremental					6	9	15	
Pozos	Escenario Base				1			1	2
	Escenario Incremental					1		1	
<b>Inversiones totales (MMUSD)</b>									

7

**Tabla 4.** Actividades e inversiones del Plan del Área Contractual.

### III.4 Programa Mínimo de Trabajo

El compromiso adquirido por el Operador es el de realizar actividades equivalentes a 59,200 UT (11,700 UT como PMT y 47,500 UT del Incremento en el Programa Mínimo de Trabajo) para el Periodo Inicial.

Acorde al cómputo realizado por esta Comisión, las actividades mínimas que el Operador se compromete a ejecutar propuestas en el Escenario Base le permitirían alcanzar 70,029 UT´s, con lo que estaría cumpliendo con el Programa Mínimo de trabajo y el Incremento al Programa Mínimo de Trabajo. En caso de ejecución del Escenario Incremental, el Operador estaría realizando actividades adicionales que aunadas a las del Escenario Base, también le permitiría rebasar el compromiso adquirido en el Contrato (ver tabla 5).

Cabe señalar que el Operador estará obligado a concluir al menos el Programa Mínimo de Trabajo durante el Periodo Inicial de Exploración. Las actividades petroleras contempladas en el Incremento en el Programa Mínimo, podrá realizarlas en su totalidad o una parte en el Periodo Inicial de Exploración, desarrollando el resto en el Periodo Adicional de Exploración de conformidad con la Cláusula 4.2 del Contrato, siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos en la Cláusula 4.3 del Contrato.



<b>Área AP-CS-G05. Actividades del Programa mínimo de Trabajo e Incremento al Programa mínimo de Trabajo en el Periodo Inicial de Exploración Caso Base</b>							
<b>Año</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>UT por unidad de actividad</b>	<b>Cálculo UT (Contratista)</b>	<b>Cálculo UT</b>
2018-2019	Adquisición y procesado de Sísmica 3D WAZ	La adquisición realizada contará según el cubrimiento superficial: Kirchhoff	Km <sup>2</sup>	1922	5.00	9610	9,610
2018-2019	Adquisición de Sísmica 3D WAZ	La adquisición realizada contará según el cubrimiento superficial: RTM	Km <sup>2</sup>	1922	5.00	9610	9,610
2018 - 2019	Interpretación Sísmica	Interpretación en tiempo y profundidad y generación de configuraciones de los principales intervalos estratigráficos de interés. Cubriendo la totalidad del bloque	Área Contractual	1	100.00	100	100
2019	Evaluación de Recursos Prospectivos	Evaluación de Plays y prospectos	Área Contractual	1	200.00	200	200
2021	Perforación Pozo Exploratorio	Perforación del primer pozo exploratorio	mbnm	4,100		44,000	44,000
2021	Registros Geofísicos de pozos	Resistividad	m	3,600	0.30	<b>3,240*</b>	1,620*
2021	Registros Geofísicos de pozos	Sónico Dipolar	m		0.30		1,620*
2021	Registros Geofísicos de pozos	Rayos Gamma	m		0.30		1,620*
2021	Registros Geofísicos de pozos	Porosidad (Densidad, Neutrón)	m	2,500	0.30	<b>1,500**</b>	375*
2021	Registros Geofísicos de pozos	Checkshot	estación	120	0.62	74	74
2021	Presiones MDT	Muestras de presión en objetivo Mioceno Medio - Mioceno Inferior	Medición	20	60.00	<b>1,800***</b>	<b>1,200***</b>
<b>TOTAL</b>						<b>70,794</b>	<b>70,029****</b>

**Tabla 5. Unidades de Trabajo estimadas para las actividades del Escenario Base o Firme del Plan de Exploración.**

Las actividades reflejadas en el presente Apartado y documentadas por el Operador en el Plan podrán acreditar UT. Dicha acreditación de UT por parte de la Comisión, estará sujeta al cumplimiento total y suficiente de las actividades factibles de acreditar en los términos definidos en el Anexo 5 del Contrato.

### III.5 Programas de Trabajo Indicativos.

En cumplimiento a la Cláusulas 10.3 y 11.2 del Contrato y al Anexo VII, apartado VI de los Lineamientos, el Primer Programa de Trabajo y Primer Presupuesto asociados al Plan de Exploración, ambos de carácter indicativos, fueron presentados por el Operador como Anexo al Plan de Exploración.

### III.6 Recursos Prospectivos a evaluar

A la fecha de presentación del Plan, el Operador refiere haber identificado dos prospectos exploratorios. Los objetivos geológicos, las profundidades, los recursos prospectivos, la probabilidad geológica y los posibles recursos contingentes a incorporar se resumen en la Tabla 6.



9

**Tabla 6.** Estimación de recursos prospectivos y posibles recursos contingentes a incorporar.



### III.7 Análisis de inversiones

Acorde a lo establecido en el artículo 11 de los de los Lineamientos; así como en el numeral 2 Contenido del Plan de Exploración, sección III.7 Programa de inversiones, del Anexo I Guía para los Planes de Exploración de Hidrocarburos de los mismos Lineamientos, los Planes deben contar con un análisis técnico económico que sustente el cumplimiento de los objetivos de los Contratos, entre otros, la selección de las Mejores Prácticas de la Industria.

Con base en ello, la DGPEE elaboró el análisis económico correspondiente al Plan presentado, cuyos resultados se muestran a continuación.

#### **a) Descripción de las inversiones programadas**

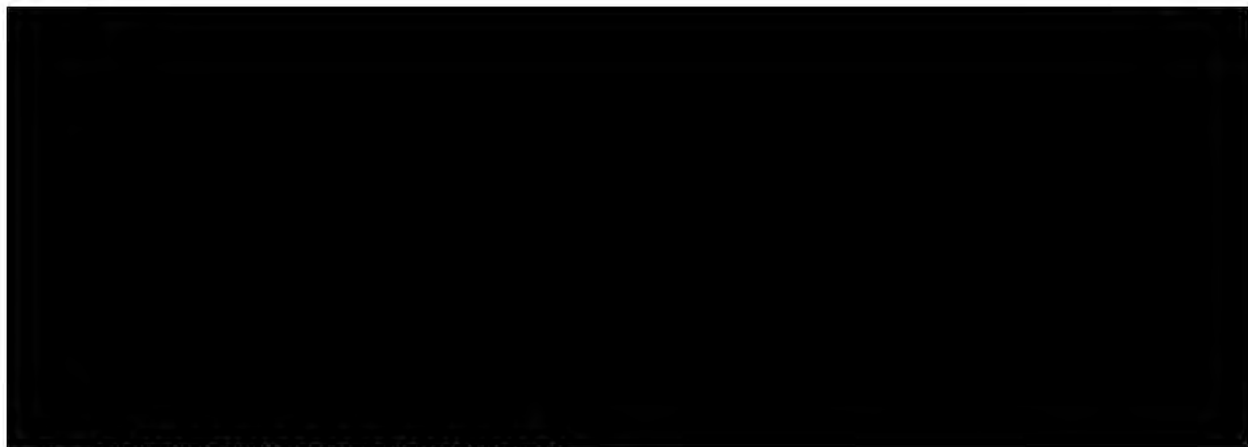
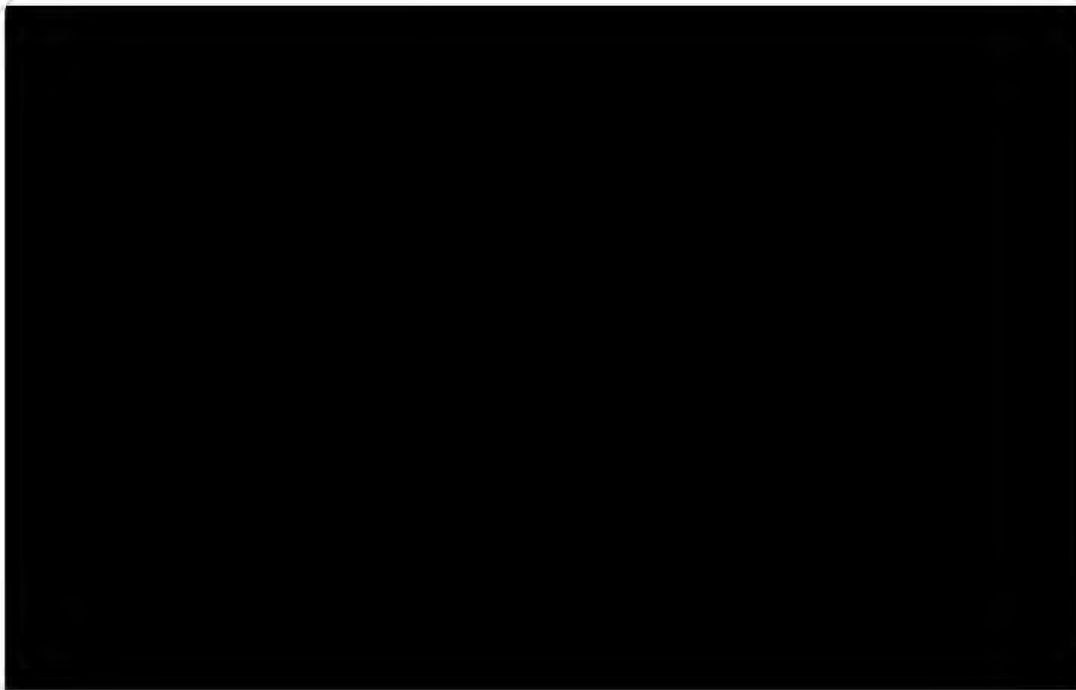
El Programa de Inversiones es consistente con la información correspondiente al Plan de Exploración y fue presentado de conformidad con el catálogo establecido en los *Lineamientos para la elaboración y presentación de los costos, gastos e inversiones; la procura de bienes y servicios en los contratos y asignaciones; la verificación contable y financiera de los contratos, y la actualización de regalías en contratos y del derecho de extracción de hidrocarburos*, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (Lineamientos de Costos de la SHCP).

En su solicitud, el Operador propone realizar una estrategia exploratoria que contempla dos escenarios complementarios, que denomina Caso Base y Caso Incremental/Contingente. En el escenario del Caso Base el Operador considera la perforación de un pozo exploratorio, estudios de geofísica, de geología e ingeniería de yacimientos. El Caso Incremental/Contingente, consiste en la perforación de un segundo pozo exploratorio, cuya perforación dependerá de los resultados del primer pozo y de los estudios realizados; aunado a lo anterior, este Caso contempla la posibilidad de profundizar el pozo del Caso Base.

#### **(i) Inversiones asociadas al Escenario "Caso Base"**

Como parte de este Escenario, el Operador propone realizar estudios de geofísica, geología, ingeniería de yacimientos, así como la perforación de un pozo exploratorio. El monto asociado para llevar a cabo las actividades del Caso Base es de [REDACTED] y se distribuye conforme a la Figura 7 y Tabla 7:

<sup>1</sup> Dólares de los Estados Unidos.



- a. Las cifras pueden no coincidir por redondeo.
- b. Según se establece en el Contrato, el periodo inicial de Exploración tendría una duración de hasta cuatro años a partir de la aprobación del Plan de Exploración.
- c. Contempla los meses de mayo a diciembre de ese año.

**Tabla 7.** Distribución del Programa de Inversiones por Sub-actividad Petrolera:  
Caso Base


### **(ii) Inversiones asociadas al Caso Base + el Caso Incremental/Contingente**

Con base en los resultados del pozo en el Caso Base y de los estudios geofísicos y geológicos, el Operador optará por ejecutar el escenario denominado Caso Incremental/Contingente, que consiste en la posibilidad de perforar un segundo pozo; además de una posible profundización del pozo del caso Base, para alcanzar otros objetivos geológicos.

<sup>2</sup> Millones de dólares de los Estados Unidos



En el supuesto de que el Operador ejecute la totalidad de actividades propuestas en el Caso Incremental/Contingente más las del Caso Base, las inversiones ascenderían a [REDACTED] conforme a la Figura 8 y 13  
Tabla 8:



14



15

- a) Las cifras pueden no coincidir por redondeo.
- b) Según se establece en el Contrato, el periodo inicial de Exploración tendría una duración de hasta cuatro años a partir de aprobado el Plan de Exploración.
- c) Contempla los meses de mayo a diciembre de ese año.
- d) Considera la inversión del Caso Base.

**Tabla 8.** Distribución del Programa de Inversiones por Sub-actividad Petrolera:  
Caso Base + Casa Incremental/Contingente

### **b) Resultado de la evaluación del Programa de Inversiones**

De la revisión a la información presentada por el Operador, se observa que el Programa de Inversiones detalla los costos asociados a cada una de las actividades en el Plan de Exploración de conformidad con el catálogo establecido en los Lineamientos de Costos de la SHCP. El análisis realizado prevé que el Operador ejercerá un monto de inversión de entre [REDACTED] 16

<sup>3</sup> Dólares de los Estados Unidos

<sup>4</sup> Millones de dólares de los Estados Unidos

MMUSD para el Caso Base (Tabla 7) y [REDACTED] MMUSD para el Caso Incremental/Contingente más Base (Tabla 8). 17

En tal virtud, la opinión de esta DGEEE es favorable respecto a la aprobación del Plan de Exploración en los términos solicitados por el Operador.

#### **IV. MECANISMOS DE REVISIÓN DE LA EFICIENCIA OPERATIVA Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE EXPLORACIÓN**

De acuerdo con las actividades del Plan del Contrato CNH-R02-L04-AP-CS-G05/2018, la revisión y evaluación de la eficiencia operativa estaría basada en la medición de los avances físicos (realizado vs programado) de este Plan, en relación con los siguientes conceptos:

- Licenciamiento, reprocesamiento e interpretación de información sísmica
- Estudios exploratorios
- Pozos exploratorios
- Recursos contingentes y prospectivos
- Seguimiento de contenido nacional y transferencia de tecnología
- Programa Mínimo de Trabajo
- Programa de Inversiones

#### **V. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PORCENTAJE DE CONTENIDO NACIONAL, PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN**

Respecto al Programa de Cumplimiento de Contenido Nacional, la Comisión solicitó a la SE mediante oficio 240.0301/2019 de fecha 8 de mayo de 2019, su Opinión. La Secretaría, mediante oficio UCN.430.2019.0267 recibido en esta Comisión el 16 de mayo de 2019, manifiesta que tiene información suficiente para proceder a la evaluación del Programa de Cumplimiento de Contenido Nacional del Plan de Exploración en comento. Asimismo, considera plausible que se cumpla con las obligaciones en materia de contenido nacional establecidas en el contrato.

En relación con el Programa de Capacitación y Transferencia de Tecnología, se consultó a la SE mediante oficio 240.0302/2019 de fecha 8 de mayo de 2019. La Secretaría, mediante oficio UCN.430.2019.0334 recibido en esta Comisión el 18 de junio de 2019, manifiesta que tiene una



opinión favorable de la información presentada en el Programa de Capacitación y Transferencia de Tecnología del Plan de Exploración en comentario.

En relación con el Sistema de Administración de Riesgos, mediante oficio ASEA/UAJ/DGCONS/0554/2018, la ASEA indicó que "la CURR puede ser una vía idónea para acreditar que el Regulado ya ha ingresado una solicitud exitosa para registrar el Sistema de Administración a implementar en las actividades de que se trate".

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, le asignó a la empresa ENI México S. de R.L. de C.V., la Clave Única de Registro del Regulado (CURR): ASEA-EIM16004C el 13 de octubre de 2016.

Se advierte que esta Comisión consultó a la ASEA respecto del estado que guarda la solicitud de dicho Sistema relacionado a diversos Planes de Exploración y Programas de Evaluación, entre los cuales se encuentra el Plan asociado al Dictamen de mérito, mediante oficio 240.0092/2019 del 05 de febrero de 2019.

Lo anterior, a efecto de que determine lo conducente de conformidad con la normatividad aplicable tomando en consideración la competencia material de la Agencia conforme al artículo 47 fracción VIII, así como del artículo 12 de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del sector hidrocarburos y 13 segundo párrafo y 14 de los Lineamientos.

Cabe señalar que por Acuerdo CNH.E.07.001/18 el Órgano de Gobierno emitió el Criterio de Interpretación Administrativa que armoniza el contenido de los artículos 13, primer párrafo y 33, fracción V de los Lineamientos, en el cual se establece que basta con que los Operadores Petroleros acrediten haber iniciado el procedimiento respectivo ante ASEA, con lo cual se daría por atendido el requisito contenido en el artículo 33, fracción V de los Lineamientos en cuanto a que el Dictamen técnico final incluya un programa de administración de riesgos aprobado.

Asimismo, dicho Criterio de Interpretación Administrativa reconoce que el artículo 13 de los Lineamientos, procura materializar el procedimiento de evaluación y aprobación con base en un esquema de autonomía técnica, operativa y de gestión de la Comisión, descrito en los artículos 3 y 22, fracción I de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, motivo por el cual se contempla la emisión de la presente Resolución sin perjuicio de la obligación del Operador de atender la

Normativa emitida por otras Autoridades competentes en materia de Hidrocarburos.

## **VI. TÉRMINOS EN LOS QUE ES APROBADO EL PLAN DE EXPLORACIÓN.**

### **VI.1 CONSIDERACIONES**

De la revisión y análisis realizado a la información proporcionada por el Operador en los apartados que anteceden, se advierte que las actividades programadas permitirán consolidar nuevo conocimiento geológico del subsuelo, y aportará un mayor sustento para la Evaluación del Potencial Petrolero de los *plays* del Terciario y del Mesozoico a través de la ejecución del reprocesamiento de información sísmica 3D, interpretación sísmica y los estudios exploratorios, actividades que permitirán mejorar la calidad de la imagen sísmica de las oportunidades visualizadas, de las cuales el Operador manifiesta que al momento de escritura del presente dictamen, pudiera perforarse el prospecto Tlahuilli-1 en el Escenario Base o Firme y en caso de que su perforación resulte exitosa, permitirá comprobar la existencia de hidrocarburos en rocas del Mioceno y se realizará la estimación del volumen de recursos prospectivos con mayor certidumbre.

La ejecución del Plan permitiría alcanzar los objetivos planteados por el Operador.

#### **VI.1.1 Cumplimiento del artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos.**

- **Observancia de las Mejores Prácticas.** En relación con la información proporcionada por el Operador, la Comisión advierte que la secuencia de actividades propuestas en el Plan es acorde a las Mejores Prácticas a nivel internacional para la evaluación del potencial petrolero, mediante técnicas de reprocesamiento sísmico de última generación, la interpretación sísmica y los estudios exploratorios que permitirán al Operador madurar las oportunidades identificadas para llevar a cabo la perforación de un pozo exploratorio. Por lo anterior se concluye que, se aplicarían las Mejores Prácticas de la Industria, de conformidad con el análisis presentado en el numeral III.

- **Incorporación de reservas.** De acuerdo con la estimación de recursos prospectivos presentados por el Operador en el Plan, la Comisión identifica una posible incorporación de recursos asociados a la perforación del prospecto Tlahuilli-1 en el Escenario Base [REDACTED] de [REDACTED] y en el caso de Tlahuilli-1 en el Escenario Incremental [REDACTED]

18

19

26



[REDACTED] de [REDACTED] lo cual es acorde a lo establecido en el artículo 15 fracción II de los Lineamientos y da cumplimiento a la Cláusula 4.1 del Contrato.

- **Delimitación del área.** La delimitación asociada a descubrimientos, no se contempla en este Plan de Exploración. En caso de que el Operador realice algún descubrimiento como resultado de la perforación del prospecto Tlahuilli-1, es necesario que notifique a esta Comisión el descubrimiento y posteriormente someta el Programa de Evaluación correspondiente para aprobación de esta Comisión. Por lo anterior, se advierte que no hay materia para la evaluación de la delimitación del área en el Plan al que refiere el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos.

#### **VI.1.2 Cumplimiento del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.**

- **Acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país.** Del conjunto de actividades propuestas en el Plan, y en el supuesto de la ejecución total de las mismas, se refleja que la secuencia implementada por el Operador permitirá un mayor entendimiento del potencial petrolero en el Área Contractual, toda vez que mediante la integración y correlación de los resultados derivados de los estudios exploratorios, reprocesamiento de información sísmica y el resultado de la perforación del prospecto Tlahuilli-1, se tendrá un mayor entendimiento y conocimiento del subsuelo en el Área Contractual, que permita identificar los elementos de riesgo e incertidumbre geológica para madurar los prospectos identificados y jerarquizarlos.

- **La reposición de las reservas de hidrocarburos.** En relación con la estrategia exploratoria propuesta por el Operador y de sus actividades asociadas, particularmente la posible perforación del prospecto Tlahuilli-1 y en el supuesto del éxito de éste, representaría una posible incorporación de recursos en beneficio para el Estado, además derivaría en la generación de nueva información del subsuelo y en la actualización de los recursos del país.

- **Tecnología a utilizar.** En relación con el Plan propuesto por el Operador, se concluye que, un reto tecnológico en el Área Contractual es el mejoramiento de la imagen sísmica debido a la complejidad geológica-estructural. Al respecto, se aplicarán diversas tecnologías de reprocesamiento sísmico de última generación, que mediante la interpretación sísmica se obtendrán configuraciones estructurales actualizadas y con mayor certidumbre. Además, se considera la adquisición de registros geofísicos convencionales y especiales, que

aunados a los núcleos que se cortarán en las formaciones objetivo, servirán de insumo para la elaboración del modelo petrofísico y en caso de éxito, el modelo estático, lo que permitirá contar con información actualizada de las formaciones de interés en el área, conforme a las mejores prácticas de la industria a fin de lograr resultados óptimos.

- **Promover el desarrollo de las actividades de exploración.** Con base en la información presentada en el Plan y en un marco generalizado, los resultados que el Operador planea obtener con la secuencia y tiempos de ejecución de las actividades exploratorias a desarrollar, la Comisión concluye que éstas se alinean a un proceso exploratorio acorde con la naturaleza geológica existente en el Área Contractual, toda vez que el Operador orientaría el desarrollo de actividades propias de la evaluación del potencial que dependiendo de los resultados que se obtengan, permitirá jerarquizar los prospectos identificados.

### **VI.1.3 Cumplimiento del artículo 8, fracción I de los Lineamientos.**

- **Actividades programadas conforme al área a explorar.** De las actividades propuestas en el Plan y en el sentido técnico que engloban la ejecución de las mismas, se concluye que están justificadas, dado el conocimiento actual que se tiene y las características geológicas presentes en el Área Contractual. Esta Comisión identifica que la ejecución de la totalidad de las actividades propuestas y los tiempos programados, resultan acordes en términos técnicos con la estrategia exploratoria y la etapa del proceso exploratorio, ya que permitirían acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero.

Aunado a lo anterior, en términos del artículo 11 de los Lineamientos, el Plan considera un análisis técnico económico que sustenta el cumplimiento de los objetivos del Contrato.

- **Las inversiones programadas.** Al respecto, se advierte que el Operador presentó el Programa de Inversiones, mismo que contempla un monto de [REDACTED] para el Escenario Base o Firme del Periodo Inicial de Exploración, como se detalla en el Apartado III.7 del presente dictamen, el cual es consistente con la información correspondiente al Presupuesto del Programa de Trabajo. 20

- **Las consideraciones para la evaluación del potencial petrolero, la incorporación de reservas o la caracterización y delimitación inicial.** Derivado de la etapa del proceso exploratorio en el que se encuentra el Área Contractual, se identifica que la ejecución de la totalidad de las actividades propuestas por el Operador, son adecuadas para alcanzar el



objetivo planteado, orientado a la evaluación del potencial petrolero, que en el caso de éxito de la perforación del prospecto Tlahuilli-1, permitiría pasar a la etapa de Incorporación de Reservas.

- **Pronóstico de la incorporación de reservas.** En caso de que la perforación del prospecto Tlahuilli-1 documentado en el Plan de Exploración resulte exitosa, pudieran incorporarse recursos del orden de [REDACTED] en el caso del Escenario Firme o Base.

21

- **Tecnología a utilizar.** Considerando los elementos definidos en la estrategia exploratoria, así como los tiempos programados para su ejecución, esta Comisión advierte, que las metodologías y herramientas que el Operador planea utilizar se apegan, en términos técnicos, con la estrategia exploratoria, objetivos y alcances definidos en el Plan, lo cual resulta acorde con las utilizadas en el contexto internacional. Cabe señalar que, las actividades a ejecutarse están orientadas hacia la evaluación del potencial petrolero, con lo que se espera tener elementos técnicos que permitan reducir la incertidumbre geológica y precisar el riesgo exploratorio asociado, que permita jerarquizar los prospectos identificados.

## VI.2 DICTAMEN TÉCNICO

Con base en las consideraciones anteriores, se propone al Órgano de Gobierno de la Comisión, resolver en sentido favorable la aprobación del Plan de Exploración para el Periodo Inicial de Exploración, presentado por el Operador ENI México S. de R.L. de C.V., correspondiente al Contrato CNH-R02-L04-AP-CS-G05/2018, respecto a las actividades propuestas, toda vez que, de acuerdo con los artículos 7 fracciones I, III, IV y VI; y 8 incisos a), b), c), d) y e) de los Lineamientos, 39 fracciones I, III, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, las actividades planteadas permitirían generar mayor conocimiento geológico petrolero del subsuelo y maximizar el valor estratégico del Área Contractual, cumpliendo con lo establecido en el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos, las Cláusulas 4.1, 4.2 y el Anexo 5 del Contrato. En este contexto, el presente Dictamen es en sentido favorable para la aprobación al Plan de Exploración.

Finalmente, el presente Dictamen considera la observancia de las Mejores Prácticas de la Industria para la evaluación del potencial petrolero, de acuerdo con lo establecido en la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y las cláusulas 4.1, 4.2 y Anexo 5 del Contrato.

Es necesario precisar que una vez que el Operador cuente con los elementos técnicos necesarios que permitan definir la ejecución del Escenario Contingente o Incremental al amparo del Plan de Exploración aprobado por esta Comisión; deberá hacerlo del conocimiento de este Órgano Regulador Coordinado en Materia Energética, a fin de dar a conocer el escenario operativo a desarrollar.

**Elaboró**



**M.I. Guadalupe del C. Alvarado  
Arias**  
Directora de Área

**Validó**



**Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez**  
Director General de Dictámenes de  
Exploración

**Autorizó**



**Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez**  
Director General de Dictámenes de Exploración

En suplencia por ausencia del Titular de la Unidad Técnica de Exploración y su Supervisión, con fundamento en el artículo 54, primer párrafo, del Reglamento Interno de la Comisión Nacional de Hidrocarburos

“Con fundamento en los artículos 113, fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la información Pública; 116, párrafos tercero y cuarto de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, y numeral Trigésimo Octavo, fracciones II y III, y Cuadragésimo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como la elaboración de versiones públicas, se realizó el testado en virtud de que el Dictamen contiene información referente al patrimonio de las personas, la relativa a hechos y/o actos de carácter económico, contable, jurídico o administrativo relativos a una persona, asimismo se describen actividades técnicas, económicas e industriales de las empresas, asimismo información geológica, geofísica, tecnológica, estratégica, económica y financiera relacionada con las operaciones de negocios presentes y futuros de la empresa para sus actividades empresariales a corto, mediano y largo plazos, las cuales representan la ventaja competitiva y económica de las empresas frente a terceros en la realización de tales actividades lo cual constituye un secreto de tipo industrial.

NOTA: La presente versión pública se aprobó mediante Resolución PER-016-2021 a través de sesión permanente del Comité de Transparencia de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, de fecha nueve de agosto de dos mil veintiuno.”