



Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

**Dictamen Técnico**  
**Modificaciones al Plan de Exploración de la**  
**Asignación AE-0040-2M-Tesechoacán-02**

**Periodo adicional de Exploración**

Mayo de 2018

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, located in the bottom right corner of the page.

## Contenido

<b><u>I.</u></b>	<b><u>DATOS GENERALES DEL ASIGNATARIO, ASÍ COMO TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA ASIGNACIÓN</u></b>	<b><u>3</u></b>
I.1	DATOS DEL ASIGNATARIO	3
I.2	DATOS DE LA ASIGNACIÓN	3
<b><u>II.</u></b>	<b><u>RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y DICTAMEN.</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>III.</u></b>	<b><u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS Y APLICADOS EN EL DICTAMEN TÉCNICO</u></b>	<b><u>6</u></b>
III.1	RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN REALIZADAS DURANTE EL PERIODO INICIAL DE EXPLORACIÓN:	7
III.2	MODIFICACIONES AL PLAN DE EXPLORACIÓN QUE INCLUYE EL PERIODO ADICIONAL DE EXPLORACIÓN.	7
III.3	ESCENARIO BASE DE LA MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN 2017-2019	10
III.3.1	ESTUDIOS EXPLORATORIOS	10
III.3.2	ADQUISICIÓN Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN SÍSMICA	11
III.3.3	PERFORACIÓN DE PROSPECTOS EXPLORATORIOS	12
III.4	ESCENARIO INCREMENTAL DE LA MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN 2017-2019	13
III.5	METAS FÍSICAS E INVERSIONES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN 2017-2019	14
III.6	RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR Y POSIBLES RESERVAS A INCORPORAR	15
<b><u>IV.</u></b>	<b><u>MECANISMOS DE REVISIÓN DE EFICIENCIA OPERATIVA Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN APLICABLES A LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN</u></b>	<b><u>16</u></b>
<b><u>V.</u></b>	<b><u>PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONTENIDO NACIONAL Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS</u></b>	<b><u>17</u></b>
<b><u>VI.</u></b>	<b><u>TÉRMINOS EN LOS QUE ES APROBADA LA MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL MISMO</u></b>	<b><u>18</u></b>
VI.1	CONSIDERACIONES:	18
VI.1.1	CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 44, FRACCIÓN I DE LA LEY DE HIDROCARBUROS.	18
VI.1.2	CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 39 DE LA LEY DE LOS ÓRGANOS REGULADORES COORDINADOS EN MATERIA ENERGÉTICA.	19
VI.1.3	CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 8, FRACCIÓN I DE LOS LINEAMIENTOS.	20
VI.2	ACERCA DE LAS ACTIVIDADES EXPLORATORIAS PROPUESTAS COMO PROGRAMA MÍNIMO DE TRABAJO	21
VI.3	DICTAMEN TÉCNICO	23



El presente dictamen se refiere a la modificación al Plan de Exploración para el Periodo adicional de Exploración de la Asignación AE-0040-2M-Tesechoacán-02 (en adelante Asignación), solicitado por Petróleos Mexicanos a través de Pemex Exploración y Producción (en adelante, ambos referidos como PEP), mediante el oficio PEP-DG-SAPEP-GCR-1677-2017, recibido en esta Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante Comisión) el 21 de diciembre de 2017.

## I. Datos generales del Asignatario, así como términos y condiciones de la Asignación

### I.1 Datos del Asignatario

El Asignatario promovente de la modificación al Plan de Exploración para un Periodo adicional de Exploración en la Asignación AE-0040-2M-Tesechoacán-02, es la empresa productiva del Estado, Petróleos Mexicanos, a través de Pemex Exploración y Producción, por medio de la Gerencia de Cumplimiento Regulatorio adscrita a la Subdirección de Aseguramiento Tecnológico, con facultades para representar a PEP en términos de los artículos 44, fracción I; 46, fracción XII, inciso c) del Estatuto Orgánico de PEP publicado en el DOF el 5 de enero de 2017.

### I.2 Datos de la Asignación

Operador petrolero	Pemex Exploración y Producción EPS
Asignación	AE-0040-2M-Tesechoacán-02
Vigencia	22 años a partir del 27 de agosto de 2017
Nombre de la cuenca sedimentaria	Veracruz
Superficie	1170.504 km <sup>2</sup>
Elevación del terreno	de 30 a 190 msnm

Tabla 1.- Datos de la Asignación AE-0040-2M-Tesechoacán-02 (Fuente: PEP, 2017).

La Asignación en comento se ubica al Sureste de la República Mexicana, en la porción suroriental del área en exploración del Sector Tesechoacán, dentro de la Provincia Petrolera Cuenca de Veracruz. Los vértices que delimitan el área están definidos por las coordenadas que se relacionan en la tabla 2.

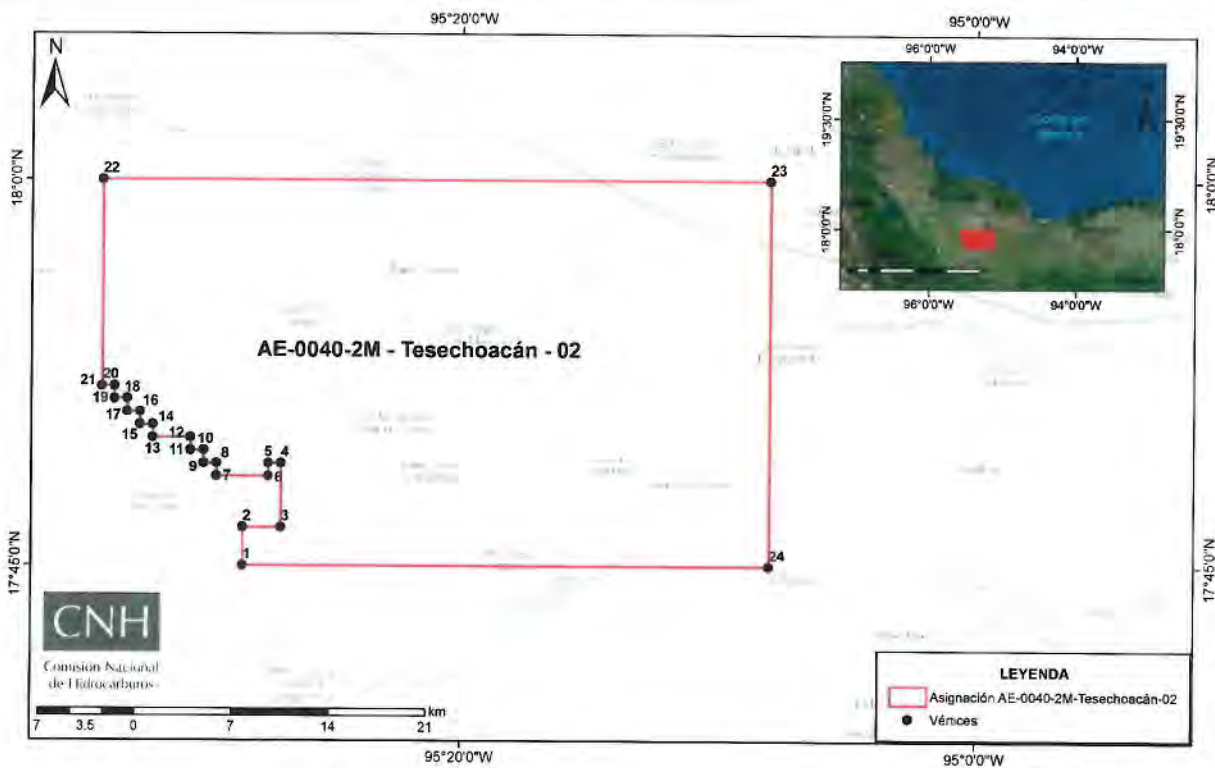


Figura 1. Localización y vértices del Área de la AE-0040-2M-Tesechoacán-02 (Fuente: CNH con información de PEP, 2017).

Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte	Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
1	95°08'00"	17°45'00"	13	95°30'30"	17°50'00"
2	95°28'30"	17°45'00"	14	95°32'00"	17°50'00"
3	95°28'30"	17°46'30"	15	95°32'00"	17°50'30"
4	95°27'00"	17°46'30"	16	95°32'30"	17°50'30"
5	95°27'00"	17°49'00"	17	95°32'30"	17°51'00"
6	95°27'30"	17°49'00"	18	95°33'00"	17°51'00"
7	95°27'30"	17°48'30"	19	95°33'00"	17°51'30"
8	95°29'30"	17°48'30"	20	95°33'30"	17°51'30"
9	95°29'30"	17°49'00"	21	95°33'30"	17°52'00"
10	95°30'00"	17°49'00"	22	95°34'00"	17°52'00"
11	95°30'00"	17°49'30"	23	95°34'00"	18°00'00"
12	95°30'30"	17°49'30"	24	95°08'00"	18°00'00"

Tabla 2.- Coordenadas geográficas de los vértices de la Asignación AE-0040-2M-Tesechoacán-02 (Fuente: CNH con información de PEP, 2017).

## II. Relación Cronológica del Proceso de Revisión, Evaluación y Dictamen.

El proceso de evaluación técnica, económica y dictamen de la modificación al Plan de Exploración propuesto por PEP, involucró la participación de la Dirección General de Dictámenes de Exploración. Además, la Secretaría de Economía llevó a cabo la evaluación del porcentaje de Contenido Nacional, mientras que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en adelante, ASEA), evaluó el Programa de Administración de Riesgos.

La figura 2 muestra el diagrama generalizado del proceso de evaluación, dictamen y resolución respecto del Plan de Exploración presentado por PEP para su aprobación. Lo anterior se corrobora en términos de las constancias que obran en el expediente DGDE.P.007/2018 de la Dirección General de Dictámenes de Exploración de esta Comisión.

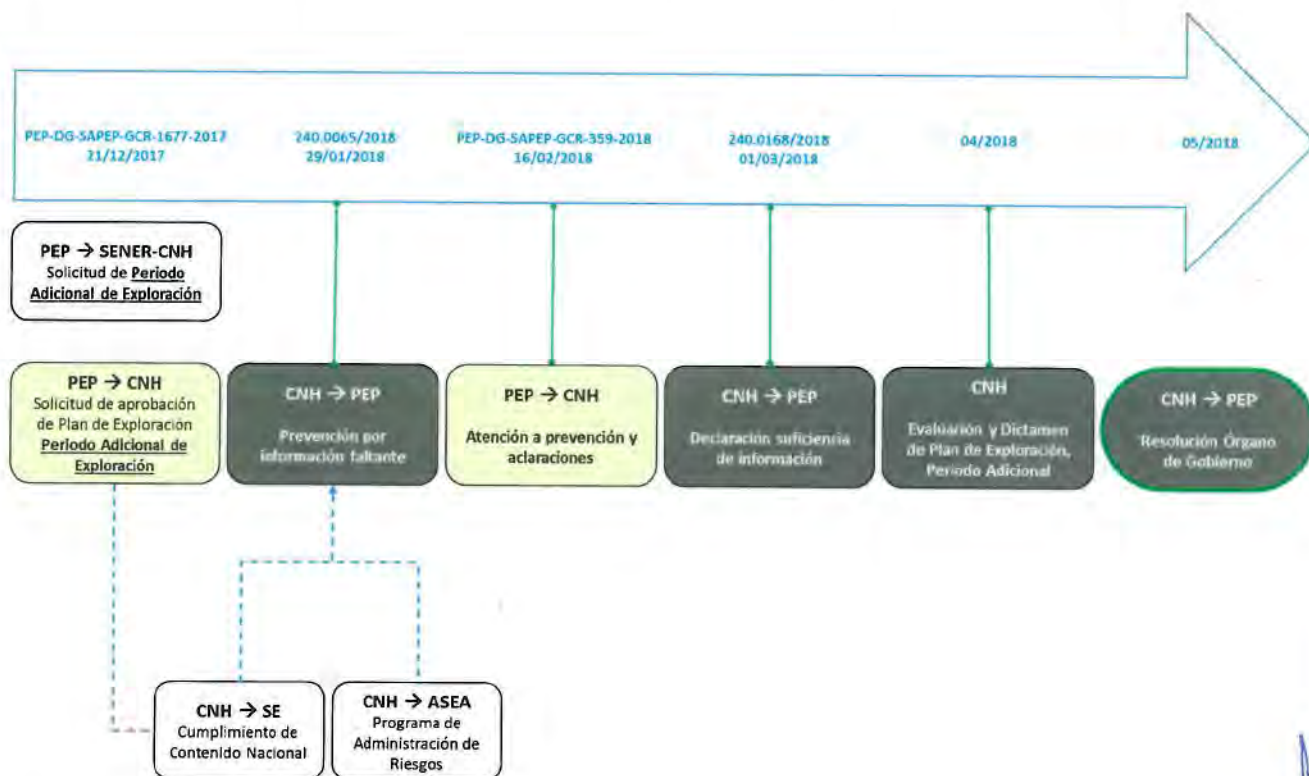


Figura 2.- Etapas del proceso de evaluación, dictamen y resolución de la modificación al Plan de Exploración correspondiente a la Asignación AE-0040-2M-Tesechoacán-02 (Fuente: CNH, 2017).

### III. Criterios de evaluación utilizados y aplicados en el dictamen técnico

Se verificó que las modificaciones propuestas por PEP fueran congruentes y se alinearan a lo señalado 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 a la Asignación.

La Comisión consideró los principios y criterios en términos de los artículos 39, fracción I, IV y VI de la Ley de Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, 7 y 8 de los *"Lineamientos que regulan el procedimiento para la presentación, aprobación y supervisión del cumplimiento de los planes de exploración y de desarrollo para la extracción de hidrocarburos, así como sus modificaciones"* (en adelante, Lineamientos), para la evaluación técnica de la viabilidad del conjunto de actividades propuestas a la modificación al Plan de Exploración, considerando también las características geológico petroleras del área de la Asignación, así como el grado de avance de las actividades de Exploración necesarias y esperadas en el área. Al respecto, se advierte que las modificaciones propuestas por PEP al Plan de Exploración cumplen con los requisitos establecidos en los artículos 7, fracciones I, IV y VI, 8, fracción I, incisos a), c), d), 40 fracción I, inciso a), 41, y el Anexo I de los Lineamientos.

Específicamente, por lo que respecta al requisito establecido en el artículo 41 de los Lineamientos, consistente en presentar: *"... Comparativo del Plan aprobado y el proyecto de Plan con las modificaciones propuestas"*, en términos del apartado III.2 del Dictamen, se destaca lo siguiente:

La modificación al Plan de Exploración consiste en adicionar actividades no previstas en el Plan de Exploración vigente, en virtud de que la vigencia de éste fue hasta agosto de 2017 y las modificaciones se refieren a actividades contempladas una vez autorizado el Periodo adicional de Exploración. Por tanto, el comparativo entre el Plan aprobado y el proyecto de Plan con las modificaciones propuestas, se tiene por cumplido con la presentación por parte del Asignatario, del Plan de Exploración para el Periodo adicional de Exploración, conforme al contenido integral del Anexo I de los Lineamientos.

### III.1 Resultados de las actividades de Exploración realizadas durante el Periodo Inicial de Exploración:

Durante el Periodo inicial de Exploración, en la Asignación AE-0040-2M-Tesechoacán-02, se han desarrollado cinco estudios exploratorios: cuatro estudios de identificación y evaluación de *plays*, que tuvieron como objetivo evaluar el potencial tanto del *play* establecido del Mioceno, como de los *plays* hipotéticos del Cretácico y Paleógeno en la parte Sur de la Cuenca de Veracruz y un estudio de identificación, evaluación y selección de prospectos, así como el procesado de 51 km de sísmica 2D y 587 km<sup>2</sup> de sísmica 3D PSTM Dichas actividades permitieron definir con mayor precisión la delimitación de las áreas y espesores de las posibles zonas con hidrocarburos en el alineamiento productor de Gasífero-Bedel-El treinta y documentar oportunidades para fortalecer la cartera exploratoria. El sustento documental de las actividades realizadas por PEP en el Periodo inicial de Exploración fue presentado por PEP como *Anexo II.5.1* del Plan de Exploración.

### III.2 Modificaciones al Plan de Exploración que incluye el Periodo adicional de Exploración.

Las modificaciones al Plan de Exploración son procedentes en virtud de lo siguiente:

- 1.- El Término y Condición Quinto, apartado A) párrafo primero del Título de Asignación
- 2.- El Término y Condición Décimo Octavo, fracción VIII del Título de Asignación señala que, el Asignatario deberá contar con la aprobación de la Comisión del Plan de Exploración y del Plan de Desarrollo para la extracción, así como de sus modificaciones, previo a la ejecución de las Actividades Petroleras.
- 3.- Las modificaciones presentadas por PEP actualizan el supuesto establecido en el artículo 40, fracción I, inciso a) de los Lineamientos, en virtud de que, con los estudios realizados por PEP durante el Periodo inicial de Exploración, se identificó y documentó el prospecto exploratorio Apampal-1, en el cual se llevarán a cabo las actividades materia de la presente modificación.

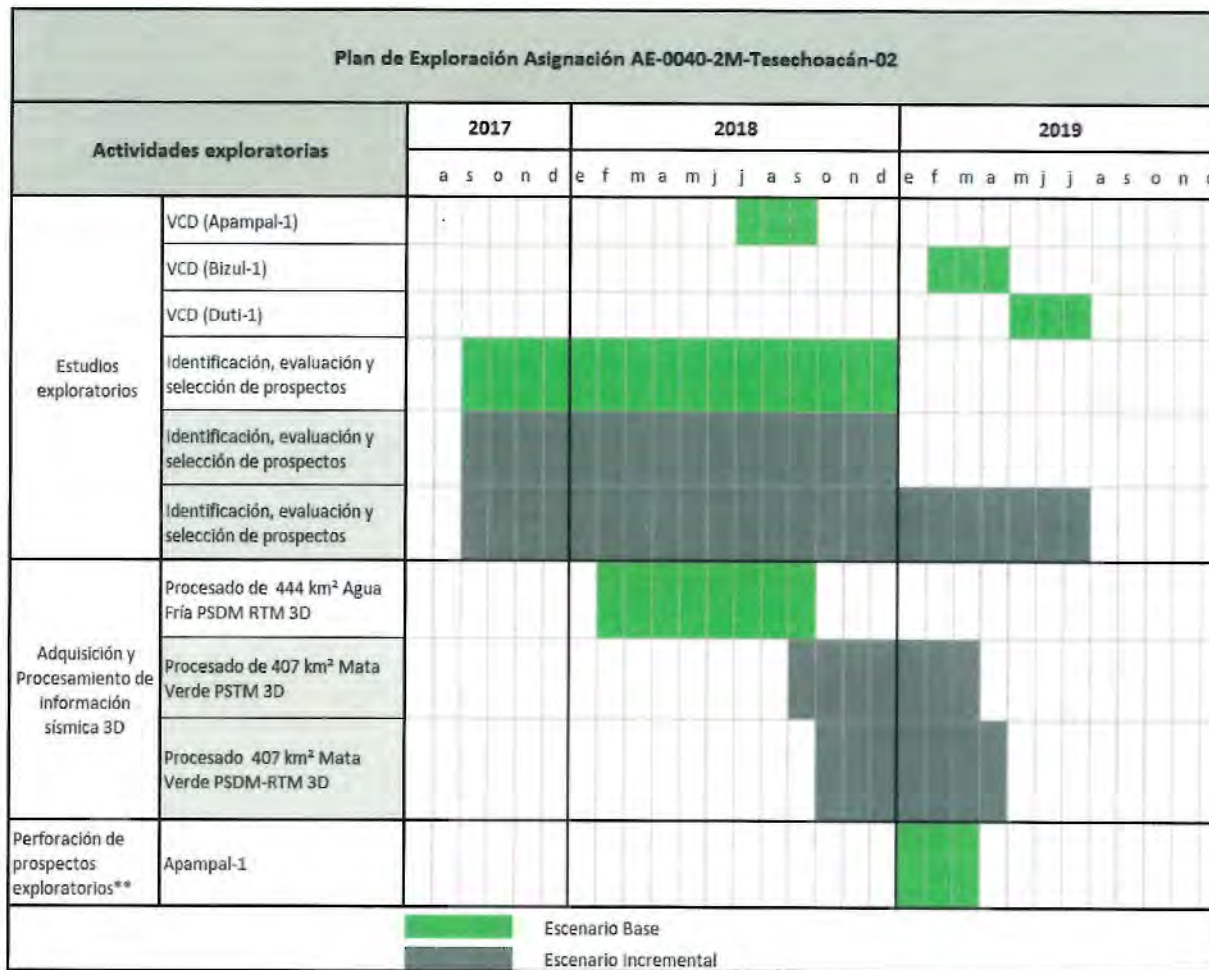
Partiendo de la información proporcionada por PEP para efectos de la modificación del Plan de Exploración, se advierte que el Asignatario define en su propuesta dos escenarios correspondientes al Periodo adicional de Exploración:

- a) Un escenario base que describe las actividades que PEP propone ejecutar.
- b) Un escenario incremental que incorporaría, en su caso, actividades exploratorias adicionales, las cuales podrían estar en función o ser independientes de los resultados que se obtengan en el marco del escenario base.

En este sentido, se identificaron las actividades contempladas en el Plan de Exploración, las cuales están proyectadas a ejecutarse en el Periodo adicional de Exploración (2017-2019) en 3 rubros principales (figura 3):

1. Estudios exploratorios;
2. Adquisición y procesamiento de información sísmica;
3. Perforación de prospectos exploratorios.





\*\* Se considera movimiento de equipo, perforación y terminación.

Figura 3.- Cronograma de actividades de las modificaciones al Plan de Exploración para la Asignación AE-0040-2M-Tesechoacán-02 (Fuente: CNH con información de PEP, 2017).

De lo anterior, se advierte que, de las actividades propuestas por PEP como parte de la modificación al plan de exploración, existen actividades cuya ejecución ha sido materializada previo a la emisión del presente dictamen, en específico la identificación, evaluación y selección de prospectos, situación que corresponde a la naturaleza técnica de las mismas, propiamente identificadas como actividades de gabinete, sin que ello implique la realización física de alguna de ellas.

Por lo tanto, en términos generales, se refleja que el conjunto de actividades propuestas presenta una secuencia lógica para alcanzar los objetivos de continuar con la evaluación

del potencial petrolero en el *play* establecido del Mioceno e incorporar reservas de hidrocarburos, planteados en el Plan de Exploración.

De acuerdo con las Mejores Prácticas de la Industria y en el contexto de la cadena de valor del proceso exploratorio, en el área de la Asignación las actividades exploratorias propuestas en el Plan estarían enfocadas a completar la etapa de evaluación del potencial petrolero en toda el área de la Asignación y paralelamente, fortalecer la incorporación de reservas a partir de la perforación de un prospecto exploratorio.

Tal planteamiento generaría mayor valor técnico-económico para la Asignación al término del Periodo adicional de Exploración, resultando factible la ejecución total de las actividades dentro del mismo.

### III.3 Escenario base de la modificación al Plan de Exploración 2017-2019

Las actividades propuestas por PEP consideran el cumplimiento de las fracciones I, IV y VI del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, artículos 7 fracciones I, IV y VI y artículos 8 fracción I, incisos a), c) y d), 40, fracción I, inciso a), de los Lineamientos.

#### III.3.1 Estudios exploratorios

Dentro del Plan de Exploración se consideran cuatro estudios exploratorios que permitirían continuar con la evaluación del potencial petrolero de la Asignación. Los estudios exploratorios previstos en el escenario base son:

- 1 estudio de identificación, evaluación y selección de prospectos, con el objetivo de evaluar los elementos del sistema petrolero de los prospectos con la finalidad de estimar su probabilidad de éxito geológico, recursos prospectivos e indicadores económicos para proponerse como localizaciones exploratorias para una posible incorporación de reservas.
- 3 estudios de Visualización Conceptualización Definición (VCD), asociados a los prospectos exploratorios Apampal-1, Bizu-1 y Duti-1, los cuales permitirán definir

el alcance del proyecto-pozo para reducir los riesgos e incertidumbre asociados con dichos prospectos.

Las actividades exploratorias documentadas en el Plan, resultan acordes y adecuadas con la etapa del proceso exploratorio de evaluación de potencial, etapa en la que actualmente se encuentra la Asignación, Debido a lo anterior, la ejecución de las actividades permitiría acelerar la transición de la etapa de evaluación del potencial a una posible incorporación de reservas.

### III.3.2 Adquisición y Procesamiento de información sísmica

Las actividades incluidas en el plan en este rubro consisten en:

- Procesamiento sísmico 3D PSDM RTM Agua Fría de 444 km<sup>2</sup>, con el objetivo de obtener una mejor imagen sísmica en profundidad a nivel Cretácico Medio autóctono del borde de la plataforma de Córdoba.

El alcance de las actividades es obtener una imagen sísmica 3D que permita una mejor definición de la plataforma autóctona, para dar certidumbre a las localizaciones exploratorias.

Las tecnologías principales empleadas en este procesamiento son una Migración en profundidad pre-apilamiento (PSDM) con un algoritmo de Migración de Tiempo Inverso (RTM). Estas son tecnologías y metodologías confiables, ampliamente utilizadas en la industria petrolera. Su empleo en las actividades exploratorias en la Asignación permitiría lograr los objetivos definidos en la estrategia exploratoria del Plan, además de generar información sísmica y geológica que contribuirán a acelerar la evaluación del potencial petrolero y a aumentar el nivel certidumbre de las posibles reservas de hidrocarburos a incorporar en el mediano plazo.

### III.3.3 Perforación de prospectos exploratorios

En las modificaciones presentadas para el escenario base considera la perforación del pozo exploratorio Apampal-1 (figura 4).

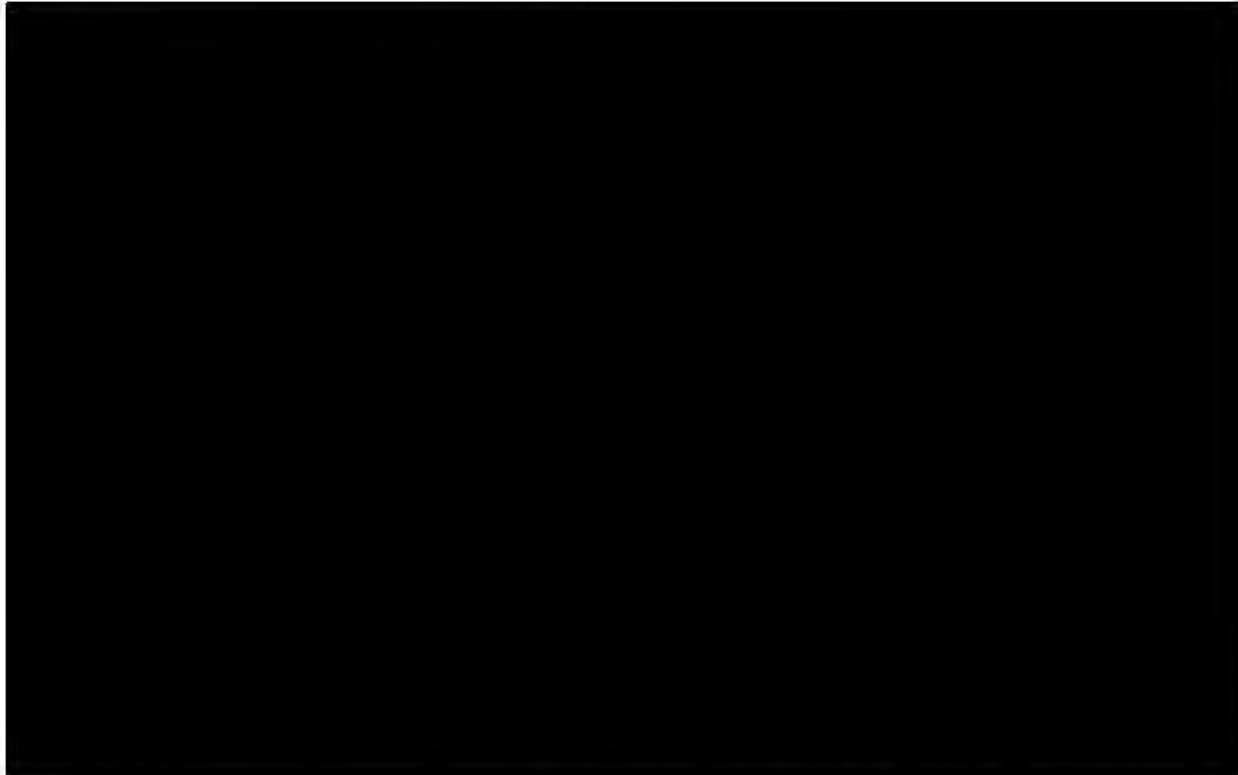


Figura 4 - Ubicación del Prospecto exploratorio en la Asignación AE-0040-2M-Tesechoacán-02 (Fuente: CNH con información de PEP, 2017).

#### Prospecto Exploratorio Apampal-1

El objetivo de la perforación del Prospecto Apampal-1, continuar con la evaluación del *play* establecido del Mioceno, así como la incorporación de reservas.

Se contempla una trayectoria vertical con una profundidad total programada de 2,781 metros verticales bajo el nivel del mar (en adelante mvbnm) y una elevación del terreno de 81 metros sobre el nivel del mar (en adelante msnm). La profundidad programada para el objetivo Mioceno medio está definida a 2,541 mvbnm y se pronostica aceite ligero como tipo de hidrocarburo en una trampa de tipo combinada. También se estima una posible incorporación de reservas del orden de [REDACTED]

Asimismo, se contempla un programa preliminar de toma de información durante la perforación: núcleos convencionales y/o de pared (opcionales) en las zonas de interés, registros geofísicos de pozo (convencionales y especiales), *Checkshot* (opcional), perfiles sísmicos verticales (VSP). Adicionalmente, en caso de requerirse PEP plantea la posibilidad de llevar a cabo pruebas de formación y pruebas PVT. No se omite mencionar que la perforación y terminación del prospecto exploratorio se planea llevar a cabo en 29 y 20 días, respectivamente.

De lo anterior, se concluye que la ubicación propuesta y la perforación del prospecto exploratorio resulta apropiada y acorde con las características geológicas del área, ya que permitiría incrementar el conocimiento geológico prevaleciente, obtener información adicional de la estructura y la posible incorporación de reservas de hidrocarburos en los *plays* del Mioceno medio.

El sustento documental de las actividades propuestas por PEP en el Periodo adicional de Exploración fue presentado como parte integrante del Plan de Exploración y detallado en su *Anexo II.7.1* del Plan de Exploración.

En este sentido y en el supuesto de la ejecución de la totalidad de las actividades planteadas, se cumpliría con lo previsto en las fracciones I, IV y VI del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y fracciones I y IV del artículo 7 de los Lineamientos.

#### III.4 Escenario incremental de la modificación al Plan de Exploración 2017-2019

En el supuesto de la ejecución de la totalidad de las actividades planteadas en el presente, se cumpliría con lo previsto en las fracciones I, IV y VI del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, artículos 7 fracciones I, IV y VI y 8, fracción I incisos a), c), d) de los Lineamientos.

Para el escenario incremental, PEP plantea la posibilidad de realizar dos estudios exploratorios de identificación, evaluación y selección de prospectos y el procesamiento de 814 km<sup>2</sup> de sísmica 3D, con una inversión adicional de [REDACTED]

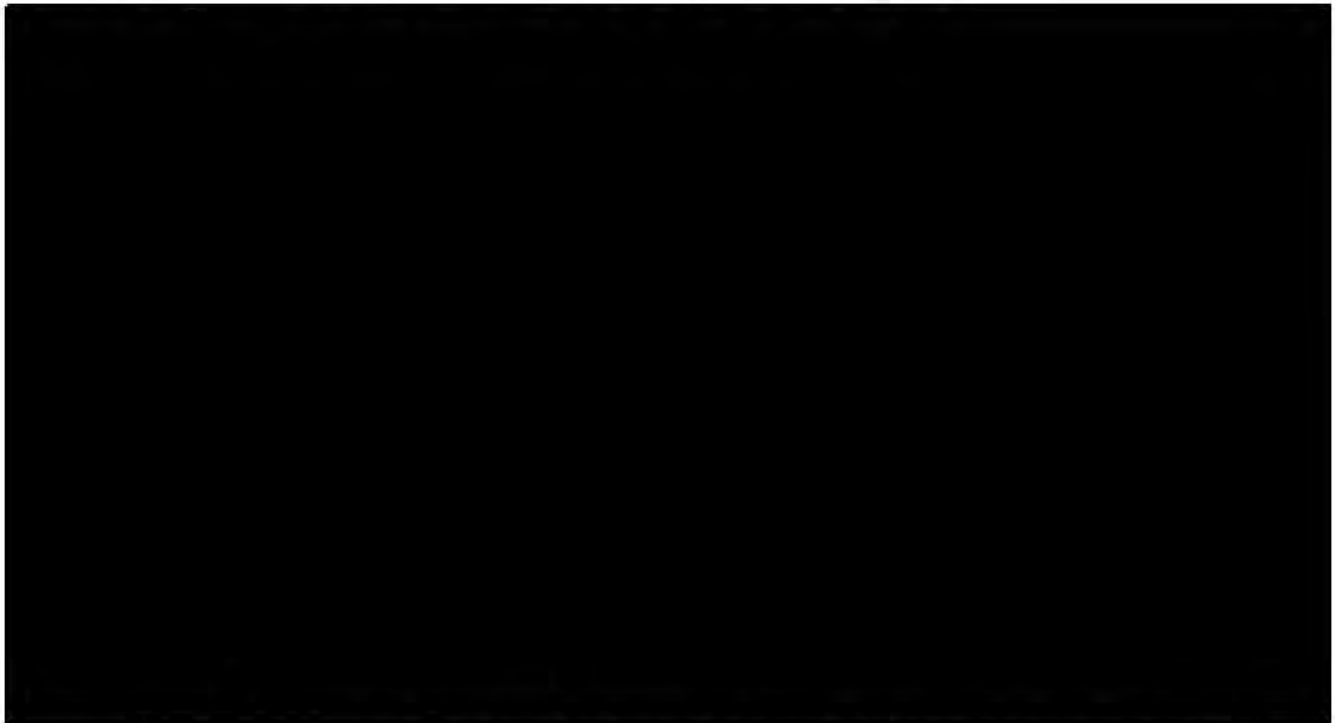
[REDACTED] Dichas actividades son descritas por PEP como parte integrante del Plan

de Exploración y detallado en los *Anexos II.7.1 y III.4.2* del Plan de Exploración presentado.

En este sentido, las modificaciones propuestas al Plan se alinean a los establecido en el artículo 44, fracción I, de la Ley de Hidrocarburos.

### III.5 Metas físicas e inversiones del Plan de Exploración 2017-2019

En función de lo señalado en este apartado, las actividades e inversiones a desarrollar, para los escenarios base e incremental se resumen en la tabla 3.



**Tabla 3.** Actividades e inversiones del escenario base e incremental (Fuente: PEP, 2017).

Para el caso del escenario incremental, las actividades incluidas en la modificación pueden llevarse a cabo por parte de PEP, sin promover una modificación al Plan. No obstante, PEP deberá notificar a la CNH, previo a su ejecución.

El sustento documental de las actividades programadas por PEP, para ambos escenarios operativos en el Periodo adicional de Exploración fue presentado por PEP como parte

integrante del Plan de Exploración y detallado en sus *Anexos II.7.1 y III.4.2 del Plan de Exploración*.

### III.6 Recursos Prospectivos a evaluar y posibles reservas a incorporar

En esta Asignación se ha identificado un recurso prospectivo medio sin riesgo de [REDACTED] MMbpce, asociado a 18 prospectos exploratorios, con un rango de probabilidad geológica de [REDACTED] de los cuales se ha definido el interés de perforar el prospecto Apampal-1 en el escenario base. La siguiente tabla muestra las metas volumétricas presentadas por PEP, asociadas a cada uno de los prospectos exploratorios a perforar.

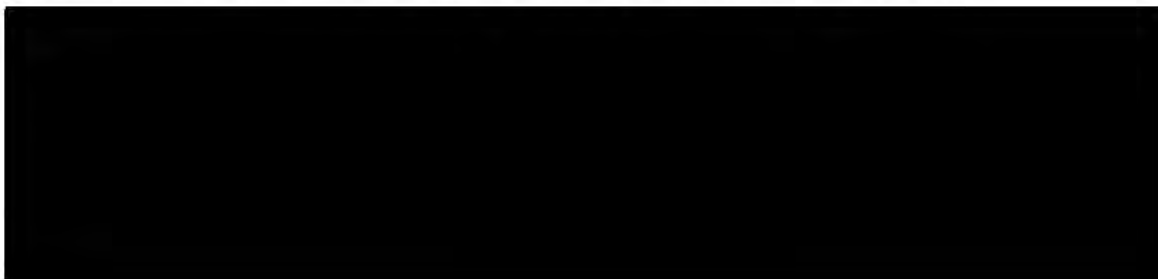
A large black rectangular redaction box covers the content of the table mentioned in the text.

Tabla 5. Metas volumétricas establecidas por PEP para el escenario base (Fuente: PEP, 2017).

De lo anterior, se concluye que las metas volumétricas definidas por PEP, alientan la ejecución de la totalidad de las actividades exploratorias en el área de la Asignación, tanto el escenario base como el incremental, ya que aportarían valor al incrementar la incorporación de reservas de hidrocarburos en el *play* del Mioceno y mediante la ejecución de las actividades para la identificación de nuevos prospectos, buscando la continuidad de los *plays* establecidos, así como la evaluación del potencial en *plays* no establecidos, para fortalecer la cartera exploratoria. En este sentido, se vislumbra la viabilidad técnica y el valor estratégico del área, con miras a iniciar en el mediano plazo, en caso de éxito exploratorio, actividades propias de las etapas de Evaluación y Desarrollo.

A handwritten signature in blue ink is located in the bottom right corner of the page.

#### IV. Mecanismos de revisión de eficiencia operativa y métricas de evaluación aplicables a la propuesta de modificación al Plan de Exploración

Conforme al análisis de las actividades que integran el Plan de Exploración, la Comisión determina los siguientes indicadores de desempeño que permitirán la evaluación de la eficiencia operativa. De acuerdo con las actividades e inversiones del Plan de Exploración de la Asignación AE-0040-2M-Tesechoacán-02, la revisión y evaluación de la eficiencia operativa estaría basada en la medición de los avances físico y financieros (programado vs realizado) y resultados de la operación, con respecto a los siguientes indicadores:

- Estudios exploratorios
- Adquisición y Procesamiento de información sísmica
- Perforación de prospectos
- Reservas a incorporar
- Presupuesto



## V. Programa de Cumplimiento de Contenido Nacional y Sistema de Administración de Riesgos

Respecto al Programa de Cumplimiento del Porcentaje de Contenido Nacional, la Secretaría de Economía informó mediante oficio UCN.430.2018.088, recibido en la Comisión el 26 de marzo de 2018, que *"De la revisión de información presentada permite considerar que es probable que se cumpla con el porcentaje mínimo de contenido nacional establecido en los Títulos de Asignación, en consecuencia, esta Unidad tiene una opinión favorable respecto al Programa de Cumplimiento de Contenido Nacional para el período adicional de exploración"*.

Esta opinión incluye a la Asignación AE-0040-2M-Tesechoacán-02, motivo del presente dictamen.

En relación con el Sistema de Administración de Riesgos, mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0127/2018 del 14 de febrero de 2018, la Agencia señala que por diverso ASEA/UGI/DGGEERC/0075/2018 del 29 de enero de 2018, le informa a PEP que, previo a la ejecución de las actividades que no cuentan con la aprobación de la Comisión, PEP deberá presentar ante la Agencia, la aprobación que en su momento otorgue la Comisión, para efectos de encontrarse amparadas por la autorización número ASEA-PEM16001C/AI0417 .

La Comisión emite el presente dictamen para la aprobación correspondiente al Plan de Exploración, sin perjuicio de la obligación de PEP de atender la Normativa emitida por las autoridades competentes en materia de Hidrocarburos, así como todas aquéllas que tengan por efecto condicionar el inicio de las actividades contenidas en los Planes aprobados por la Comisión.

## VI. Términos en los que es aprobada la modificación al Plan de Exploración y métricas de evaluación del mismo

### VI.1 CONSIDERACIONES:

Derivado de la revisión y análisis realizado a la información proporcionada por PEP en los apartados que anteceden, se advierte que las actividades realizadas durante el Periodo inicial de Exploración permitieron consolidar nuevo conocimiento geológico del subsuelo, a través de estudios exploratorios y el procesamiento de información sísmica 3D. Los resultados obtenidos reflejan el interés de PEP por continuar con las actividades descritas en el Plan para el Periodo adicional de Exploración.

Mediante oficio 521.DGEEH.433/2017 la Secretaría, con la opinión de la Comisión otorgó el Periodo adicional de Exploración.

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

- **Observancia de las Mejores Prácticas.** La Comisión advierte que la actividad exploratoria realizada y por realizar en el Periodo adicional de Exploración, además del avance significativo que se ha dado en la Asignación, es acorde con las Mejores Prácticas de la Industria, toda vez que se contempla la aplicación de técnicas, metodologías y tecnologías de última generación para obtener mayor conocimiento de las formaciones de interés. Esto con el objetivo de continuar con la evaluación del potencial petrolero de los *plays* del Mioceno, así como la incorporación de reservas de hidrocarburos. Tal planteamiento refleja la viabilidad del proyecto en el corto y mediano plazo, mediante la ejecución de estudios exploratorios, procesamiento sísmico 3D y la perforación de un pozo exploratorio.
- **Incorporación de Reservas.** El Plan presentado menciona una posible incorporación de reservas a través de la perforación del prospecto Apampal-1, estimadas en el orden de [REDACTED] con valores a la media y aplicando el riesgo geológico.
- **Delimitación del área.** Al respecto, y de acuerdo con lo expresado anteriormente, en esta Asignación la delimitación de áreas asociadas a descubrimientos está en función,

inicialmente, de los resultados que se obtengan de la perforación del prospecto Apampal-1, en caso de realizar un descubrimiento, PEP deberá presentar el programa de Evaluación asociado al mismo, en términos de la normativa aplicable.

#### 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.**

Tomando en consideración la etapa del proceso de Exploración en la que se encuentra esta Asignación, las actividades propuestas por PEP se identifican adecuadas para alcanzar los objetivos, en relación con la evaluación del potencial petrolero y la posible incorporación de reservas. Asimismo, con la realización de las actividades de procesamiento sísmico 3D PSDM RTM Agua Fria de 444 km<sup>2</sup>, se podría obtener una mejor imagen sísmica en profundidad a nivel Cretácico Medio autóctono del borde de la plataforma de Córdoba, con lo cual se aceleraría el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero en el Área de Asignación.

- **La utilización de la tecnología más adecuada para la exploración y extracción de hidrocarburos, en función de los resultados productivos y económicos.** PEP propone el uso de la siguiente tecnología: el uso de un Software de procesamiento sísmico de última generación, para la identificación de trampas, visualización de zonas estructuralmente complejas, así como con presencia de sal, mediante el uso de un algoritmo PSDM RTM con modelos de velocidades anisotrópicos.

A fin de mejorar la selección de intervalos a probar y de optimizar las pruebas de producción, se emplearán herramientas de alta resolución que permiten obtener información en condiciones de alta presión y temperatura. Estas herramientas incluyen registros especiales tales como: sónico dipolar, resonancia magnética, imágenes resistivas o ultrasónicas, RT scanner, a su vez y con el fin lograr la eficiencia en la terminación de pozos, se utilizará el multi-probador dinámico de formaciones que permite efectuar pruebas de presión de formación y análisis de tipo de fluidos.

Lo anterior, se identifica es acorde con las Mejores Prácticas de la Industria, toda vez que se refleja una secuencia lógica en la cadena de valor del proceso exploratorio y las actividades planteadas son adecuadas y acorde con la naturaleza geológica existente.

- **Promover el desarrollo de las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos en beneficio del país.** Al respecto, y de acuerdo a lo expresado anteriormente, las actividades propuestas por PEP, permitirán reducir el riesgo geológico y proporcionará los elementos necesarios con miras a iniciar en el mediano plazo, en caso de éxito exploratorio, actividades de las etapas de Evaluación y Desarrollo, misma que incrementará la producción de la nación, es decir, a través de la ejecución de las actividades descritas en los escenarios base e incremental contemplados en el Plan de Exploración de mérito se estaría promoviendo inicialmente el desarrollo de las actividades de exploración, para que posteriormente y dependiendo de los resultados obtenidos PEP lleve a cabo actividades de Extracción.

#### 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 engloba la ejecución de las mismas, se concluye que resultan justificadas en función con las características geológicas del área de la Asignación. La estrategia exploratoria de PEP se basa en la ejecución de cuatro estudios exploratorios, el procesamiento de 444 km<sup>2</sup> de sísmica 3D, y la perforación de un prospecto exploratorio Apampal-1, mencionados en los rubros anteriores. En este sentido, esta Comisión identifica que la ejecución de la totalidad de las actividades propuestas y los tiempos programados, resultan adecuadas en términos técnicos con la estrategia exploratoria y la etapa del proceso exploratorio en la que se encuentra, ya que permitirían acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero y la posible incorporación de reservas en el mediano plazo, además de generar nuevo conocimiento que pudiera extrapolarse hacia Asignaciones adyacentes.

- **El pronóstico de la incorporación de Reservas.** El Plan presentado menciona una posible incorporación de reservas a través de la perforación del prospecto Apampal-

1, estimadas en el orden de 5 MMbpce, con valores a la media y aplicando el riesgo geológico.

- **La tecnología a utilizar.** PEP propone el uso de la siguiente tecnología: el uso de un Software de procesamiento sísmico de última generación, para la identificación de trampas, visualización de zonas estructuralmente complejas, así como con presencia de sal, mediante el uso de un algoritmo PSDM RTM con modelos de velocidades anisotrópicos.

A fin de mejorar la selección de intervalos a probar y de optimizar las pruebas de producción, se emplearán herramientas de alta resolución que permiten obtener información en condiciones de alta presión y temperatura. Estas herramientas incluyen registros especiales tales como: sónico dipolar, resonancia magnética, imágenes resistivas o ultrasónicas, RT scanner, a su vez y con el fin lograr la eficiencia en la terminación de pozos, se utilizará el multi-probador dinámico de formaciones que permite efectuar pruebas de presión de formación y análisis de tipo de fluidos.

Lo anterior, se identifica es acorde con las Mejores Prácticas de la Industria, toda vez que se refleja una secuencia lógica en la cadena de valor del proceso exploratorio y las actividades planteadas son adecuadas y acorde con la naturaleza geológica existente.

## VI.2 ACERCA DE LAS ACTIVIDADES EXPLORATORIAS PROPUESTAS COMO PROGRAMA MÍNIMO DE TRABAJO

En el Plan de Exploración propuesto por PEP, se advierte que presentó diversas actividades exploratorias como parte del escenario base referido en el presente dictamen, lo anterior a fin de que fueran consideradas como parte del "Programa Mínimo de Trabajo" a ser ejecutado dentro de la Asignación.

Sobre el particular, se advierte que no es materia del presente Dictamen, resolver respecto del Programa Mínimo de Trabajo que, en caso de resultar aplicable, la Secretaría determine en el título de Asignación respectivo, toda vez que el presente se refiere únicamente a la viabilidad técnica de la modificación al Plan de Exploración propuesto por PEP.

Sin perjuicio de lo anterior, el Asignatario deberá llevar a cabo las actividades exploratorias que sean necesarias y suficientes para identificar y evaluar los prospectos exploratorios en el área de la Asignación, así como desarrollar aquellas actividades orientadas a lograr el descubrimiento, en los términos previstos en el Título de Asignación.

### VI.3 DICTAMEN TÉCNICO

Con base en las consideraciones anteriores, se propone al Órgano de Gobierno de la Comisión, resolver en sentido favorable la modificación al Plan de Exploración para el Periodo adicional de Exploración asociado a la Asignación AE-0040-2M-Tesechoacán-02, respecto a las actividades propuestas en el escenario base e incremental, toda vez que, de acuerdo con el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos, el Artículo 7 fracciones I, IV y VI y 8, fracción I incisos a), c) y d) de los Lineamientos y las fracciones I, IV y VI del artículo 39 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 de la Asignación.

En este contexto, el presente Dictamen es en sentido favorable para la aprobación de la modificación al Plan de Exploración que se adjunta al presente, el cual deberá ejecutarse dentro del plazo establecido en el título de Asignación respectivo para el Período adicional de Exploración aprobado. El presente se emite sin perjuicio de que, en su caso, la Secretaría modifique el Título de Asignación materia del presente dictamen.

**Elaboró**



**Ing. Obed Fernando González  
Villagómez**  
Director de Área

**Validó**



**M. C. Rodrigo Hernandez Ordoñez**  
Director General de Dictámenes de  
Exploración

**Autorizó**



**Dr. Faustino Monroy Santiago**  
Titular de la Unidad Técnica de  
Exploración

## **Anexo: Plan de Exploración para el Periodo adicional de Exploración asociado a la Asignación AE-0040-2M-Tesechoacán-02.**

La información que se testó en la presente versión pública, se testó 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, en virtud de que 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, así como aquella que presentaron los particulares y que tienen el derecho de ello, además de que 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: Le presente versión pública se aprobó mediante Resolución PER-06-2021 a través de sesión permanente del Comité de Transparencia de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, de fecha dos de marzo de dos mil veintiuno.