

**CNH**

Comisión Nacional  
de Hidrocarburos

2022



# **Dictamen Técnico de la modificación al Plan de Exploración de la Asignación AE-0126-M-LLAVE**

**Operador: Pemex Exploración y Producción**

*Diciembre de 2022*

# CONTENIDO

OPERADOR: PEMEX EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN	1
<b>DICTAMEN TÉCNICO DE LA MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN DE LA ASIGNACIÓN</b>	<b>1</b>
<b>AE-0126-M-LLAVE</b>	<b>1</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>II. DATOS GENERALES</b>	<b>4</b>
II.1 DATOS DEL ASIGNATARIO	4
II.2 DATOS DE LA ASIGNACIÓN	4
<b>III. ELEMENTOS GENERALES DE LA MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>IV. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y DICTAMEN TÉCNICO</b>	<b>7</b>
<b>V. CRITERIOS DE EVALUACIÓN APLICABLES PARA LA EMISIÓN DEL DICTAMEN TÉCNICO.</b>	<b>8</b>
V.1 ANTECEDENTES EXPLORATORIOS.	9
V.2 MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN.	11
V.2.1. ACTIVIDADES DEL ESCENARIO BASE	13
V.2.1.1. ESTUDIOS EXPLORATORIOS	13
V.2.1.3. PERFORACIÓN DE PROSPECTOS EXPLORATORIOS	14
V.2.2. ACTIVIDADES DEL ESCENARIO INCREMENTAL	16
V.2.2.1. ESTUDIOS EXPLORATORIOS	16
V.2.3. MEDICIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS	16
V.3 COMPROMISO MÍNIMO DE TRABAJO	18
V.4 RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR Y POSIBLES RESERVAS A INCORPORAR	19
V.5 ANÁLISIS ECONÓMICO	19
V.6 PROGRAMAS ASOCIADOS.	22
V.6.1 PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONTENIDO NACIONAL	22
V.6.2 SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS	23
V.7 PROGRAMA DE TRABAJO Y PRESUPUESTO	23
V.8 INDICADORES DEL DESEMPEÑO DEL PLAN DE EXPLORACIÓN	23
<b>VI. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.</b>	<b>23</b>
VI.1 CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	23
VI.1.1. CUMPLIMIENTO DE LOS ARTÍCULOS 44, FRACCIÓN I DE LA LEY DE HIDROCARBUROS, ASÍ COMO 39 Y 40 DE LOS LINEAMIENTOS.	24
VI.1.2. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 39 DE LA LEY DE LOS ÓRGANOS REGULADORES COORDINADOS EN MATERIA ENERGÉTICA.	25
<b>VII. SENTIDO DEL DICTAMEN TÉCNICO</b>	<b>26</b>

## I. INTRODUCCIÓN

El presente Dictamen Técnico se refiere a la modificación al Plan de Exploración (en adelante, modificación al Plan) para la Asignación AE-0126-M-LLAVE (en adelante, Asignación) derivada del otorgamiento del Primer Período Adicional de Exploración (en adelante, PAE) dicha modificación fue presentada por Petróleos Mexicanos, a través de Pemex Exploración y Producción (en adelante, Asignatario, Pemex o PEP) mediante oficio PEP-DG-SAPEP-GCR-3181-2022 recibido el 5 de octubre de 2022 (en adelante, Solicitud) en esta Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión).

Cabe señalar que el 28 de agosto de 2019, la Secretaría de Energía (en adelante, Secretaría) otorgó a Pemex el Título de Asignación AE-0126-LLAVE para realizar actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, cuyo Plan de Exploración fue aprobado por la Comisión mediante Resolución CNH.E.07.004/2020 de fecha 4 de febrero de 2020.

Posteriormente, con fecha 2 de junio de 2022 la Secretaría modificó, previa opinión de la Comisión, el entonces Título de Asignación AE-0126-LLAVE, emitiendo el nuevo identificado como AE-0126-M-LLAVE (en adelante, Título de Asignación), el cual se encuentra vigente.

En tal contexto, el Periodo Inicial de Exploración (en adelante, PIE) tuvo una duración de 3 años, contados a partir del inicio de la vigencia del Título de Asignación.

Asimismo, mediante oficio 521.DGEEH.241/22 de fecha 26 de julio de 2022, la Secretaría aprobó el Primer Periodo Adicional de Exploración por una duración de hasta dos años, contados a partir de la conclusión del PIE, esto es, del 28 de agosto de 2022 al 28 de agosto de 2024, de acuerdo con lo establecido en el Término y Condición Quinto, inciso C) del Título de Asignación. Es de precisar que dicho oficio en su Resolutivo Cuarto establece lo siguiente:

*CUARTO: El Asignatario podrá continuar con las operaciones en el Área de Asignación según lo tenga programado, aun cuando el Periodo Inicial de Exploración haya finalizado y hasta que cuente con la aprobación de la modificación del Plan de Exploración (...)*

Para llevar a cabo el análisis técnico del conjunto de actividades y montos de inversión propuestos en la modificación al Plan, se consideró el cumplimiento los artículos 22, 25, 39, fracciones I, II, 40, fracciones I, II y 41, fracción IV, así como el Anexo I de los Lineamientos que regulan los Planes

de Exploración y de Desarrollo para la Extracción de Hidrocarburos (en adelante, Lineamientos) publicados en el Diario Oficial de la Federación (en adelante, DOF) el 12 de abril de 2019 y modificados el 31 de marzo y 20 de agosto, ambas de 2021, con respecto a los elementos del Plan de Exploración que se modifican.

## II. DATOS GENERALES

### II.1 Datos del Asignatario

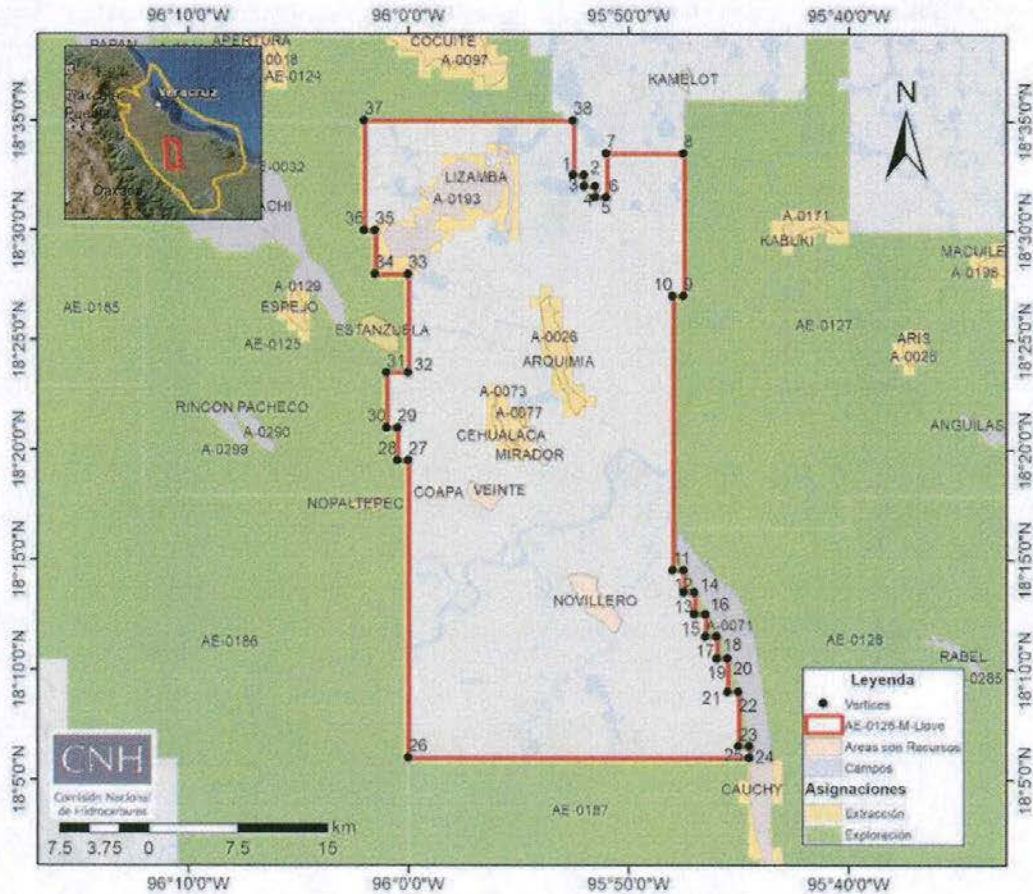
El promovente de la modificación al Plan de Exploración, es PEP, quien es representada por la Gerencia de Cumplimiento Regulatorio de Exploración y Producción, adscrita a la Subdirección de Administración del Portafolio de Exploración y Producción, con facultades para representar a PEP en términos de los artículos 40, fracción I; 42, fracción I, numeral 10, inciso d); y 98, fracción I del Estatuto Orgánico de Pemex Exploración y Producción, publicado en el DOF, el 31 de marzo de 2022 mediante el "AVISO por el que se da a conocer las direcciones electrónicas en donde podrá ser consultado el Estatuto Orgánico de Pemex Exploración y Producción.

### II.2 Datos de la Asignación

La siguiente Tabla resume la información general de la Asignación.

<b>Operador</b>	Pemex Exploración y Producción
<b>Asignación</b>	AE-0126-M-LLAVE
<b>Vigencia de la Asignación</b>	30 años a partir del 28 de agosto de 2019
<b>Vigencia del Periodo Inicial de Exploración</b>	3 años a partir del 28 de agosto de 2019
<b>Vigencia del Primer Periodo Adicional</b>	2 años a partir del 28 de agosto de 2022
<b>Provincia petrolera</b>	Cuenca de Veracruz
<b>Superficie</b>	1,220.17 km <sup>2</sup>

**Tabla 1.** Datos de la Asignación. Fuente: Comisión con información del Título de Asignación.



**Figura 1.** Localización y vértices del Área de la Asignación. Fuente: Comisión con información del Título de Asignación.

El Área de la Asignación se localiza en la porción central del proyecto Llave, aproximadamente a 30 km al suroeste de Alvarado, Veracruz (Figura 1). Los vértices que delimitan al Área de Asignación están definidos por las coordenadas que se enlistan en la Tabla 2, referidas al DATUM ITRF08 época 2010.

Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
1	95° 52' 30"	18° 32' 30"
2	95° 52' 00"	18° 32' 30"
3	95° 52' 00"	18° 32' 00"
4	95° 51' 30"	18° 32' 00"
5	95° 51' 30"	18° 31' 30"
6	95° 51' 00"	18° 31' 30"
7	95° 51' 00"	18° 33' 30"
8	95° 47' 30"	18° 33' 30"
9	95° 47' 30"	18° 27' 00"
10	95° 48' 00"	18° 27' 00"
11	95° 48' 00"	18° 14' 30"

Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
20	95° 45' 30"	18° 10' 30"
21	95° 45' 30"	18° 09' 00"
22	95° 45' 00"	18° 09' 00"
23	95° 45' 00"	18° 06' 30"
24	95° 44' 30"	18° 06' 30"
25	95° 44' 30"	18° 06' 00"
26	96° 00' 00"	18° 06' 00"
27	96° 00' 00"	18° 19' 30"
28	96° 00' 30"	18° 19' 30"
29	96° 00' 30"	18° 21' 00"
30	96° 01' 00"	18° 21' 00"

Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte	Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
12	95° 47' 30"	18° 14' 30"	31	96° 01' 00"	18° 23' 30"
13	95° 47' 30"	18° 13' 30"	32	96° 00' 00"	18° 23' 30"
14	95° 47' 00"	18° 13' 30"	33	96° 00' 00"	18° 28' 00"
15	95° 47' 00"	18° 12' 30"	34	96° 01' 30"	18° 28' 00"
16	95° 46' 30"	18° 12' 30"	35	96° 01' 30"	18° 30' 00"
17	95° 46' 30"	18° 11' 30"	36	96° 02' 00"	18° 30' 00"
18	95° 46' 00"	18° 11' 30"	37	96° 02' 00"	18° 35' 00"
19	95° 46' 00"	18° 10' 30"	38	95° 52' 30"	18° 35' 00"

**Tabla 2.** Coordenadas geográficas de los vértices de la Asignación. Fuente: Título de Asignación

Las Actividades Petroleras amparadas en el Título de Asignación pueden realizarse en todas las formaciones geológicas. No obstante, el mismo Título indica que el Asignatario no podrá realizar actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en los traslapes con las siguientes Áreas de Asignación y en su caso, posteriores modificaciones, que se indican en la Tabla 3.

Títulos de Asignación	
A-0026-M-Campo Arquimia	A-0077-M-Campo Cervelo
A-0073-M-Campo Celhualaca	A-0193-M-Campo Lizamba

**Tabla 3.** Títulos de Asignación con áreas de traslape con el Área de Asignación.

Lo anterior en el entendido de que tampoco se podrán realizar actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos al amparo del Título de Asignación en los polígonos que resulten de la reducción, renuncia, migración o revocación de las Áreas de Asignación referidas en la tabla antes señalada.

### III. ELEMENTOS GENERALES DE LA MODIFICACIÓN AL PLAN DE EXPLORACIÓN

De conformidad con los Lineamientos, Pemex presentó su solicitud de aprobación de la modificación al Plan de Exploración, incluyendo una tabla comparativa de actividades, así como la justificación técnica para la modificación a su Plan.

Dicha justificación refiere que, la modificación al Plan deriva del otorgamiento del PAE. Los objetivos del Plan son continuar con la incorporación de reservas y la evaluación del potencial petrolero del play [REDACTED] mediante estudios exploratorios y la perforación de pozos exploratorios, así como la actualización de los modelos tectónico-estructural y estratigráfico-sedimentario del [REDACTED]

El objetivo principal de la modificación consiste en:

1. Actualizar el número de pozos a perforar durante el PAE respecto a los pozos documentados en el Plan aprobado (correspondiente al PIE);
2. Actualizar la cartera de prospectos de acuerdo con la información obtenida hasta el momento de la presentación de la solicitud de modificación, y
3. Actualizar el monto de inversiones del Plan aprobado, acorde a las actividades que se modifican.

Esta modificación del Plan mantiene la ejecución de las actividades exploratorias en dos escenarios operativos, que en términos generales consisten en lo siguiente:

- **Escenario Base:** Incluye el desarrollo y ejecución de las actividades exploratorias que el Asignatario realizaría en relación con el cumplimiento del CMT establecido en el anexo 2 inciso b) del Título de Asignación, las cuales están compuestas por cuatro estudios exploratorios y la perforación de un prospecto exploratorio, dichas actividades están descritas en el apartado V.4.1. Actividades Escenario Base, del presente Dictamen Técnico.
- **Escenario Incremental:** Considera actividades adicionales a las del Escenario Base, cuya realización puede ser parcial o total. En este escenario se considera realizar un estudio exploratorio.

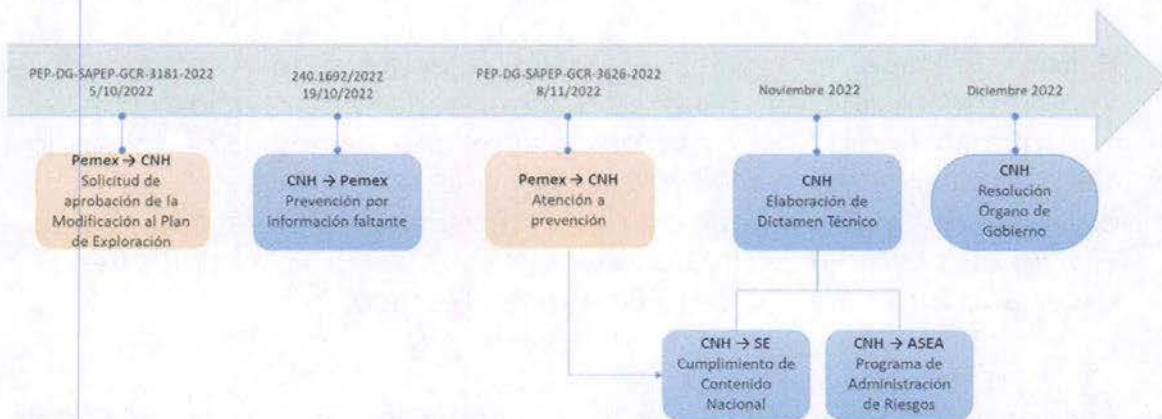
En términos generales, la modificación incluye actividades previamente programadas y aprobadas, así como nuevas actividades.

#### **IV. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y DICTAMEN TÉCNICO**

El proceso de evaluación técnica y dictaminación para la modificación al Plan involucró la participación de la Dirección General de Dictámenes de Exploración (en adelante, DGDE), de la Dirección General de Prospectiva y Evaluación Económica, la Dirección General de Seguimiento de Asignaciones, así como la Dirección General de Medición y Comercialización de la Producción (en adelante, DGMycP), todas ellas de la Comisión.

Además, la DGDE solicitó opinión a la Secretaría de Economía (en adelante, SE), competente para llevar a cabo la evaluación del porcentaje de Contenido Nacional; mientras que, en términos del artículo 8 de los Lineamientos, la Comisión remitió a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en adelante, Agencia), la información para que lleve a cabo sus facultades y atribuciones en relación con el Sistema de Administración de Riesgos (en adelante, Sistema de Administración).

La Figura 2 muestra la relación cronológica del proceso de revisión, evaluación, Dictamen Técnico y Resolución respecto a la modificación al Plan presentado por Pemex. Lo anterior, se corrobora en términos de las constancias que obran en el expediente DGDE.P.078/2022 de la DGDE de esta Comisión.



**Figura 2.** Relación cronológica del proceso de revisión, evaluación y Dictamen Técnico de la modificación al Plan. Fuente: Comisión.

## V. CRITERIOS DE EVALUACIÓN APLICABLES PARA LA EMISIÓN DEL DICTAMEN TÉCNICO.

Para la Dictaminación de la modificación al Plan, se verificó que las actividades derivadas de las modificaciones propuestas por Pemex cumplieran con 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 y la incorporación de Reservas.

La Comisión consideró las bases previstas en el artículo 39, fracciones I, III, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, los artículos 18, 19, 22, 25, 39, fracciones I, II, 40, fracciones I, II, 41, fracción IV y Anexo I de los Lineamientos, para la evaluación técnica de



la viabilidad del conjunto de actividades y montos de inversión propuestos para la modificación al Plan, considerando también las características geológicas del área de la Asignación, así como el grado de avance de las actividades de exploración realizadas en el Área de Asignación.

Al respecto, se señala que las actividades propuestas por Pemex en la modificación al Plan de Exploración dan cumplimiento a los principios y criterios establecidos en los artículos 25, 39, fracciones I, II y 40, fracciones I, II y 41, fracción IV, y el Anexo I de los Lineamientos.

En consecuencia, la Solicitud de modificación al Plan de Exploración cumple con los requisitos establecidos en el artículo 22 de los Lineamientos:

- La información fue presentada mediante el formato MP y su instructivo;
- Comprobante de pago del aprovechamiento respectivo;
- Documento que integra los apartados del Plan sujetos a modificación, y
- Se presentó una tabla comparativa de los cambios que se proponen, así como la justificación técnica de las modificaciones al Plan aprobado.

## V.1 Antecedentes Exploratorios.

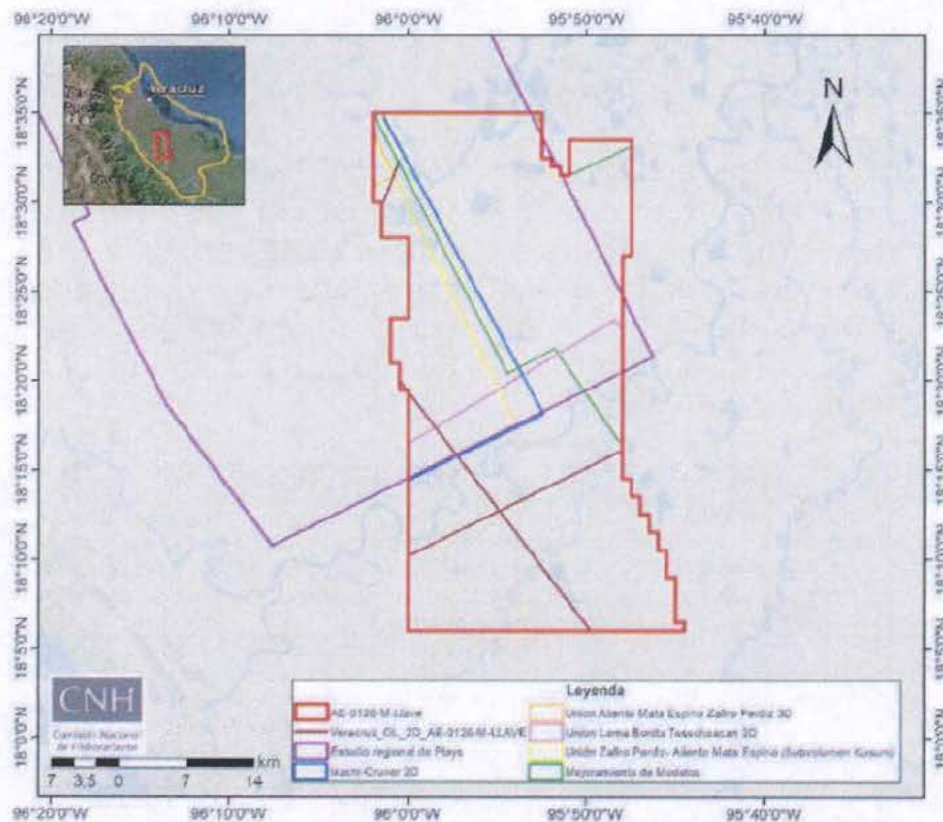
Pemex realizó diversos estudios exploratorios durante el periodo 2014-2019, los cuales fueron referidos en el Plan para el PIE. Adicionalmente, Pemex señala que durante el periodo entre el 28 de agosto de 2019 y el 30 de septiembre de 2022, realizó un estudio regional de *plays*, la adquisición de 60.504 km de sísmica 2D y cinco estudios de procesado sísmico 3D de 1,525.79 km<sup>2</sup>, así como un reporte de la evaluación del potencial petrolero del área de Asignación (Figura 3).

Estudio	Nombre	Resultados	Fecha
Estudio regional de <i>Plays</i> *	Estudio de Evaluación de <i>plays</i> , actualización del Play ██████████ Cuenca de Veracruz, área Ixachi.	El modelo sismoestratigráfico de los bloques alóctonos fue actualizado en la zona del frente cabalgado; los sectores estructurales de las escamas cabaigadas fueron restaurados y modelados para sistemas petroleros.	2021
Adquisición 2D	Adquisición 2D Veracruz Offset largos	Se dio mayor certidumbre a la profundidad objetivo del Play ██████████ productor en el pozo Ixachi-1, así como confirmar las dimensiones de las trampas estructurales mesozoicas identificadas y obtener imagen sísmica del ██████████	2022
Procesado 3D	Unión Loma Bonita - Tesechoacán	Este volumen se calibró hacia el noroeste con la sísmica San Pablo Nopaltepec-PSDM-RTM y hacia el sureste con la sísmica PSDM-RTM Asiki-3D. Adicionalmente, durante el procesamiento en profundidad se observaron nuevas áreas de interés.	2020

Unión Aliento Mata Espino Zafiro- Perdiz	Se mejoró la imagen sísmica en profundidad para definir con mayor certidumbre el modelado geológico y estructural-sedimentario de las oportunidades exploratorias Sikte-1EXP y Tum-1EXP. También se utilizaron estas velocidades para modelar geocuerpos en el Frente Tectónico sepultado.	2020
Ixachi – Cruver*	Se actualizó el modelo de velocidad para mejorar la imagen sísmica calibrada en profundidad y definir con mayor certidumbre el modelado geológico, estructural-sedimentario de las oportunidades exploratorias ubicadas en este alineamiento estructural, así como para reducir la incertidumbre en la propuesta de pozos de desarrollo del área Ixachi-Cruver.	2020
Mejoramiento de los modelos de velocidades e imagen sísmica en profundidad*	Se mejoró la imagen sísmica y se definieron los cierres estructurales de las trampas en [REDACTED]. También se definieron la cima y posibles espesores del [REDACTED] y de la roca generadora [REDACTED] en la parte central y oriental de la cuenca.	2022
Unión Zafiro Perdiz- Aliento Mata Espino (Subvolumen Kusum) *	Se mejoró la imagen sísmica en profundidad y se delimitó la geometría de los bloques alóctonos del Frente Tectónico Sepultado; se generó un modelo de velocidad más robusto en la zona profunda, que pueda actualizar el modelo geológico estructural de los bloques de la Plataforma de Córdoba.	2022

\*Actividades no se contempladas dentro del Plan aprobado, por lo que únicamente se toma conocimiento de estas.

**Tabla 4.** Actividades exploratorias realizadas en el periodo 2019-2022. Fuente: Comisión con datos del Asignatario.



**Figura 3.** Actividades exploratorias realizadas en la Asignación. Comisión con datos del Asignatario.

## V.2 Modificación al Plan de Exploración.

De acuerdo con la solicitud de Pemex, la modificación al Plan deriva del otorgamiento del Primer Periodo Adicional de Exploración, en tal sentido la modificación al Plan de Exploración es procedente en virtud de lo señalado en el Término y Condición Quinto, inciso E), del Título de Asignación, el cual menciona que:

*"E) Modificación del Plan de Exploración*

*(...)*

*En el caso particular de que la Secretaría apruebe el Primer Período Adicional de Exploración o Segundo Período Adicional de Exploración, según corresponda, **el plazo para la presentación de las modificaciones al Plan de Exploración será de hasta noventa (90) Días Hábiles contados a partir de la resolución que haya emitido para tal efecto la Secretaría. (...)**"*

**[Énfasis añadido]**

En tal contexto, cabe señalar que mediante oficio 521.DGEEH.241/22 de fecha 26 de julio de 2022, la Secretaría aprobó el PAE por una duración de hasta dos años contados a partir de la conclusión del PIE por una vigencia de hasta dos años contados a partir de la conclusión del PIE para la Asignación.

Derivado de lo anterior, el 5 de octubre de 2022 esta Comisión recibió el oficio PEP-DG-SAPEP-GCR-3181-2022 remitido por Pemex correspondiente a la Solicitud, dando con ello cumplimiento a lo establecido en el Término y Condición Quinto, inciso E), del Título de Asignación.

Aunado a lo anterior, esta Comisión constató que la propuesta de modificación al Plan actualiza el supuesto de modificación contenido en la fracción IV del artículo 41 de los Lineamientos, el cual enuncia lo siguiente:

**IV. Cuando se otorgue el periodo adicional** de Exploración en términos de las Asignaciones o Contratos respectivos.

*En este caso, la modificación al Plan de Exploración deberá presentarse para aprobación al momento en que se solicite a la Comisión el periodo adicional de Exploración para el caso de los Contratos, o a la Secretaría, tratándose de Asignaciones.*



En términos generales, se observa que las actividades propuestas presentan una secuencia lógica dentro del proceso exploratorio, en relación con el grado de conocimiento geológico del subsuelo y los objetivos de la modificación al Plan.

Considerando lo enunciado en el apartado *III. Elementos generales de la modificación al Plan de Exploración* del presente Dictamen Técnico, a continuación, se detallan las actividades documentadas para los escenarios operativos presentados.

### V.2.1. Actividades del Escenario Base

En el Escenario Base se planea la ejecución de cuatro estudios exploratorios (uno de identificación, evaluación y selección de prospectos, un estudio VCD, una prueba de prospecto y un estudio de *plays*), así como la perforación del prospecto Luvina-1EXP.

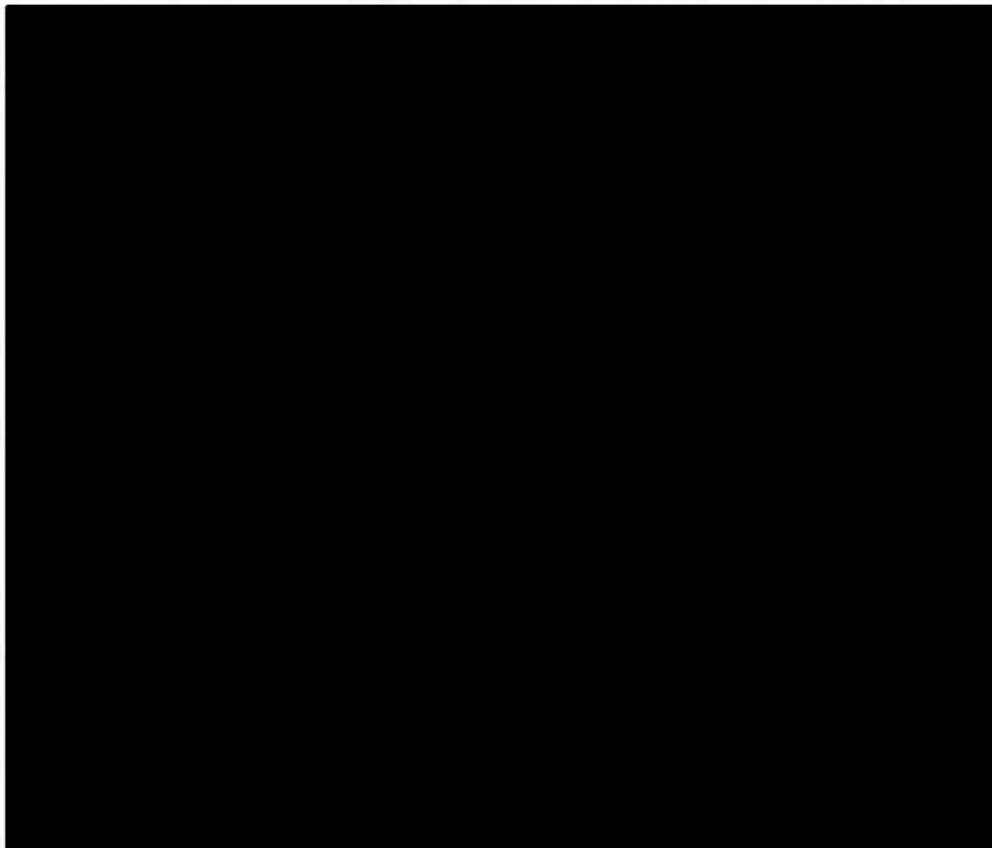
#### V.2.1.1. Estudios exploratorios

Los objetivos de los estudios exploratorios previstos en el Escenario Base se describen en la Tabla 6 y su ubicación se muestran en la Figura 4.

Estudio	Objetivo	Alcances
Estudio de <i>Plays</i> en el área Novillero-Ixcatlán, Cuenca de Veracruz	Actualizar el modelo estructural y estratigráfico en el frente tectónico sepultado y borde occidental de la Cuenca de Veracruz en el área denominada Novillero-Ixcatlán.	Actualización de los modelos tectónico-estructural y estratigráfico-sedimentario del Frente Tectónico Sepultado y Plataforma de Córdoba para generar un modelo predictivo de distribución de [REDACTED] análogo al área de Ixachi-Tum. Así como actualización del modelo de sistemas petroleros.
Identificación, evaluación y selección de prospectos	Evaluar los elementos del sistema petrolero de los prospectos con la finalidad de estimar la probabilidad de éxito geológico, recursos prospectivos e indicadores económicos para proponerse como localizaciones exploratorias de incorporación de reservas.	Documentar localizaciones con el objetivo de incorporar reservas de hidrocarburos mediante la perforación del estudio documentado.
Estudio de Diseño VCD de pozos (Luvina-1EXP)	Definir la mejor opción de diseño del proyecto pozo para alcanzar el objetivo geológico [REDACTED] bajo estándares de Seguridad y Protección al medio Ambiente, optimizando tiempos y costos.	Contemplar diseños alternativos de perforación para el pozo que cumplen con los requerimientos de toma de información en diferentes zonas (corte de núcleos, corrida de registros geofísicos, pruebas de presión y producción), que permitan evaluar con alta definición el tamaño y el potencial del yacimiento, para la toma de decisiones en cuanto al desarrollo

Estudio	Objetivo	Alcances
		futuro de las posibles reservas a incorporar.
Prueba de Prospectos (Luvina-1EXP)	Elaborar un informe final que integre los datos geológicos-geofísicos y de producción adquiridos durante la perforación del prospecto para evaluar las formaciones objetivo con la finalidad de incorporar reservas de hidrocarburos.	Incorporar reservas de [REDACTED] en el [REDACTED]

**Tabla 6.** Estudios exploratorios del Escenario Base. Fuente: Comisión con información del Asignatario.



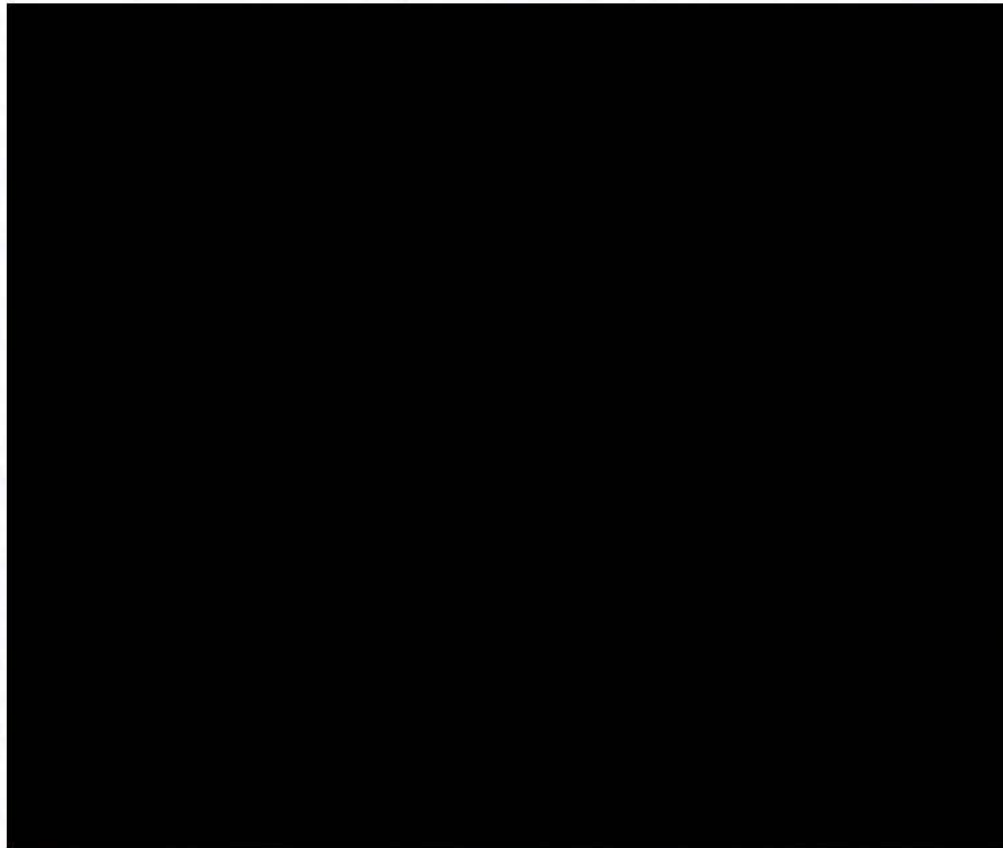
**Figura 4.** Estudios exploratorios programados en el Escenario Base. Fuente: Comisión con información del Asignatario.

### V.2.1.3. Perforación de prospectos exploratorios

#### Luvina-1EXP

El Escenario Base contempla la perforación vertical del prospecto exploratorio Luvina-1EXP, se ubica en la parte sur del Área de Asignación (Figura 5), fue identificado en una trampa [REDACTED]

MMbpce, con una probabilidad geológica de [REDACTED], el tipo de hidrocarburo esperado es [REDACTED]



**Figura 5.** Prospecto a perforar en el Escenario Base. Fuente: Comisión con información del Asignatario.

De acuerdo con lo presentado por el Asignatario, el programa preliminar de toma de información consiste en adquirir registros geofísicos de pozo convencionales y especiales, núcleos convencionales y/o pared en las zonas objetivo (opcionales). Asimismo, se podrían llevar a cabo pruebas de formación y pruebas de producción convencionales.

Si derivado de la ejecución de las pruebas de producción, se obtienen volúmenes de hidrocarburos en superficie, estos deberán de ser reportados conforme a lo señalado en el artículo 36 de los *Lineamientos Técnicos en materia de Medición de Hidrocarburos*, publicados en el DOF el 29 de septiembre de 2015 y modificados por acuerdos publicados en el DOF el 11 de febrero y 2 de agosto de 2016, 11 de diciembre de 2017 y 23 de febrero de 2021.

Adicionalmente, el Asignatario refiere que, en caso de producción de gas durante las pruebas, se realizaría la destrucción controlada, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6, fracción III, así como en el artículo 21 de

las Disposiciones Técnicas para el Aprovechamiento del Gas Natural Asociado, en la exploración y extracción de hidrocarburos (en adelante, Disposiciones Técnicas), publicadas en el DOF el 7 de enero de 2016 y modificadas por acuerdos publicados en el DOF el 10 de marzo de 2020 y 23 de junio de 2022.

## V.2.2. Actividades del Escenario Incremental

En el Escenario Base se planea la ejecución de un estudio exploratorio de Identificación, evaluación y selección de prospectos.

### V.2.2.1. Estudios exploratorios

Los objetivos y alcances de los estudios exploratorios previstos en el Escenario Incremental se identifican en la Tabla 7 y su ubicación se muestra en la Figura 7.

Estudio	Objetivo	Alcances
Identificación, evaluación y selección de prospectos	Evaluar los elementos del sistema petrolero de los prospectos con la finalidad de estimar la probabilidad de éxito geológico, recursos prospectivos e indicadores económicos para proponerse como localizaciones exploratorias de incorporación de reservas	Documentar localizaciones con el objetivo de incorporar reservas de hidrocarburos mediante la perforación del estudio documentado.

**Tabla 7.** Estudios exploratorios del Escenario Incremental. Fuente: Comisión con información del Asignatario.

## V.2.3. Medición de la producción de Hidrocarburos

La modificación al Plan de Exploración presentado por Pemex Exploración y Producción (en adelante, Asignatario), tiene como objetivo incorporar reservas de hidrocarburos para la Asignación de Exploración AE-0126-M-Llave, mediante la perforación del pozo Luvina-1EXP, donde se espera incorporar reservas de [REDACTED], para lo cual, el Asignatario manifestó la intención de realizar una prueba de producción convencional, ver Tabla 8.

Derivado de lo anterior, el Asignatario presenta como parte de la Modificación al Plan de Exploración asociada a la Asignación AE-0126-M-Llave el manejo y medición de los hidrocarburos gaseosos provenientes de la prueba de producción convencional del prospecto exploratorio



Luvina-1EXP con una duración de 1 mes y a ejecutarse entre marzo y abril 2024.

Actividad física		2022												2023												2024											
		M	A	M	J	J	A	S	O	R	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	R	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	R	D	E	F
		Escenario base																																			
Estudios exploratorios	Identificación, evaluación y selección de prospectos	[Barra verde]																																			
	Estudio de Diseño VCD de pozos	[Barra verde]																																			
	Prueba de prospectos	[Barra verde]																																			
Pozos exploratorios	Estudio de Plays Crástico en el área Morillero-locatán, Cuenca de Veracruz	[Barra verde]																																			
	Luvina-1EXP	[Barra azul y amarilla]																																			
		Escenario incremental																																			
Estudios exploratorios	Identificación, evaluación y selección de prospectos	[Barra verde]																																			

**Tabla 8.** Cronograma de actividades asociado con el escenario base respecto de la Modificación al Plan de Exploración (Fuente – Asignatario)

El hidrocarburo esperado del prospecto exploratorio Luvina-1EXP es gas, por lo cual su manejo y medición consta de un ensamble de estrangulación y separador de prueba ubicado a boca de pozo instrumentado con medidores de presión diferencial de tipo placa de orificio. El gas producido, previa medición, será enviado a disposición final. La toma de muestra para la determinación de la calidad del hidrocarburo gaseoso se realizará a boca de pozo o en el ensamble de estrangulación con una frecuencia de una muestra cada seis horas para su análisis cromatográfico.

Es importante mencionar que el Asignatario manifestó que **no se podrá obtener un volumen de gas comercial** en la prueba de producción convencional así mismo no se cuenta con infraestructura instalada para el manejo y aprovechamiento de este. Por lo que, no es aplicable la aprobación de un Punto de Medición provisional con base en lo establecido en los Artículos 36 y 42 Bis de los Lineamientos Técnicos en Materia de Medición de Hidrocarburos (en adelante, LTMMH).

Por último, el Asignatario manifestó que, para el caso de, resultar productor el prospecto exploratorio Luvina-1EXP, se le realizará un taponamiento temporal hasta construir la línea de descarga correspondiente para una producción comercial.

**Obligaciones del Asignatario:**

1. En caso, de obtener una producción comercial de hidrocarburos, se deberá someter a aprobación un Punto de Medición provisional por cada tipo de hidrocarburo, de conformidad con el artículo 42 Bis de los LTMMH.

2. El Asignatario deberá remitir diariamente a esta Comisión el volumen operativo extraído o producido de los hidrocarburos sin balance o ajuste alguno, distinguiendo la producción de petróleo, condensado, gas natural, agua y el número de pozos operando por campo. Asimismo, se deberán reportar las justificaciones o explicaciones sobre las variaciones y afectaciones del volumen producidos. Asimismo, se deberá remitir mensualmente a esta Comisión el volumen extraído de los hidrocarburos por pozo. Lo anterior, conforme al Artículo 10, fracción I, inciso b) y fracción IV, inciso i. de los LTMMH.
3. El Asignatario deberá remitir a esta Comisión el resultado de la prueba de producción del pozo Luvina-1EXP, conforme al Artículo 42 Quintus de los LTMMH.

### **Conclusiones:**

De acuerdo con el análisis y la evaluación realizada a la información presentada por el Asignatario, respecto de la medición de hidrocarburos producto de la Prueba de Producción Convencional en el pozo Luvina-1EXP contemplados en la modificación del Plan de Exploración de la Asignación AE-0126-M-Llave, el Asignatario medirá los hidrocarburos a través de un separador de prueba instrumentado con medidores de presión diferencial de tipo Placa de Orificio instalado a boca de pozo. Derivado de que el Asignatario manifestó la nula existencia de **producción comercial en el pozo Luvina-1EXP** de conformidad con el Artículo 36 de los LTMMH, por lo que se concluye que la propuesta es técnicamente viable en cuanto al manejo y medición de los Hidrocarburos a producir durante las Pruebas de Producción convencionales, propuestas dentro de la modificación del Plan de Exploración de la Asignación AE-0126-M-Llave y será solo aplicable durante la vigencia de las pruebas de producción convencionales.

### **V.3 Compromiso Mínimo de Trabajo**

De acuerdo con el Anexo 2, inciso b) del Título de Asignación, el Compromiso Mínimo de Trabajo (en adelante, CMT) consiste en la perforación de un pozo exploratorio durante el Primer Periodo Adicional de Exploración.

Por otra parte, en su propuesta de modificación considera al menos 4 estudios, así como la perforación del pozo Luvina-1EXP.

Por lo que respecta al PAE dicho Anexo especifica la perforación de un pozo para dar cumplimiento al CMT.

En este contexto, cabe señalar que, durante el PIE, Pemex llevó a cabo un estudio regional de *plays*, la adquisición de 60.504 km de sísmica 2D y cinco estudios de procesamiento sísmico 3D de 1,525.790 km<sup>2</sup>, así como un reporte de la evaluación del potencial petrolero del área de Asignación.

#### V.4 Recursos Prospectivos a evaluar y posibles reservas a incorporar

De acuerdo con las estimaciones de Pemex, para los prospectos incorporados en el Plan para el Primer Periodo Adicional de Exploración, se identifica un volumen a la media sin riesgo de [REDACTED] MMBpce (Tabla 9). Este volumen está asociado a un prospecto documentado en el Plan modificado y sugiere una posible incorporación de recursos de [REDACTED] MMBpce.

Prospecto	Objetivo geológico	Tipo de hidrocarburo	Recursos prospectivos (Media S/R MMBpce)	Pg (%)	Posibles Recursos a incorporar (MMBpce)
Escenario Base					
Luvina-1EXP	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

**Tabla 9.** Estimación de recursos prospectivos y posibles recursos a incorporar. Fuente: Comisión con información del Asignatario.

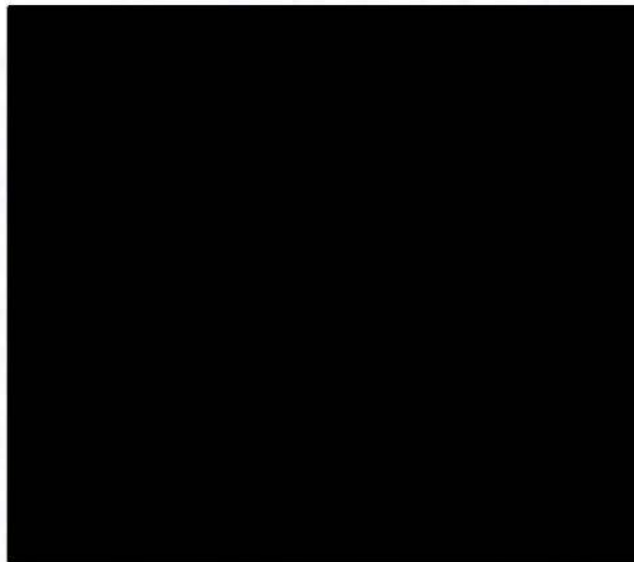
#### V.5 Análisis Económico

La evaluación de la modificación al Plan de Exploración considera un análisis del Programa de Inversiones.

Lo anterior, con base en lo establecido los artículos 39, 40 y 41 de los Lineamientos, así como en el Apartado I. Plan de Exploración, numeral 7.1 Programa de inversiones, del Anexo I de los citados Lineamientos.

#### Descripción de las inversiones programadas

En la modificación al Plan de Exploración, el Operador propone dos Escenarios, el Escenario Base de [REDACTED] millones de dólares donde se propone realizar estudios exploratorios y la perforación de un pozo exploratorio, y el Escenario Incremental, de [REDACTED] millones de dólares donde se añade un estudio exploratorio adicional al Escenario Base.

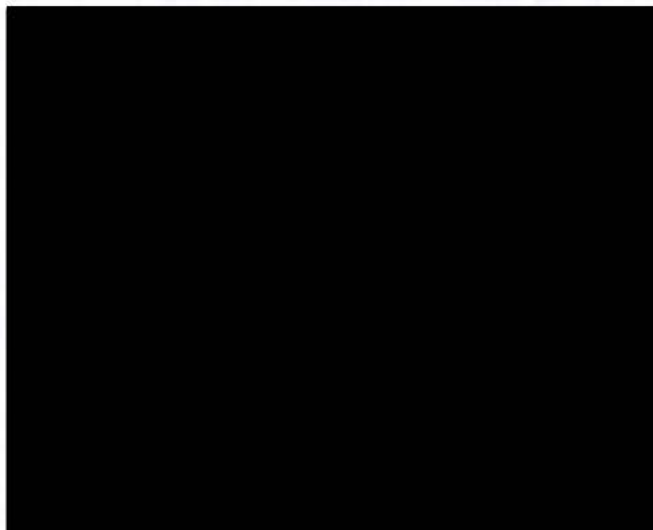


**Figura 6.** Distribución del Programa de Inversiones por Sub-Actividad – Escenario Base  
 (Fuente: Análisis de la Comisión con base en la información presentada por el Operador)

Actividad	Sub-actividad	2023	2024	Total
Exploración	General	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	Geología			
	Perforación de Pozos			
	Seguridad, Salud y Medio Ambiente			
	<b>Total general</b>			

**Tabla 10.** Desglose del Programa de Inversiones – Escenario Base  
 (Fuente: Información presentada por el Operador)

Notas: Las sumas pueden no coincidir con los totales por cuestiones de redondeo.  
 Montos en millones de dólares de los Estados Unidos.



**Figura 7.** Distribución del Programa de Inversiones por Sub-Actividad – Escenario Base + Incremental  
 (Fuente: Análisis de la Comisión con base en la información presentada por el Operador)

Actividad	Sub-actividad	2023	2024	Total
Exploración	General			
	Geología			
	Perforación de Pozos			
	Seguridad, Salud y Medio Ambiente			
	<b>Total general</b>			

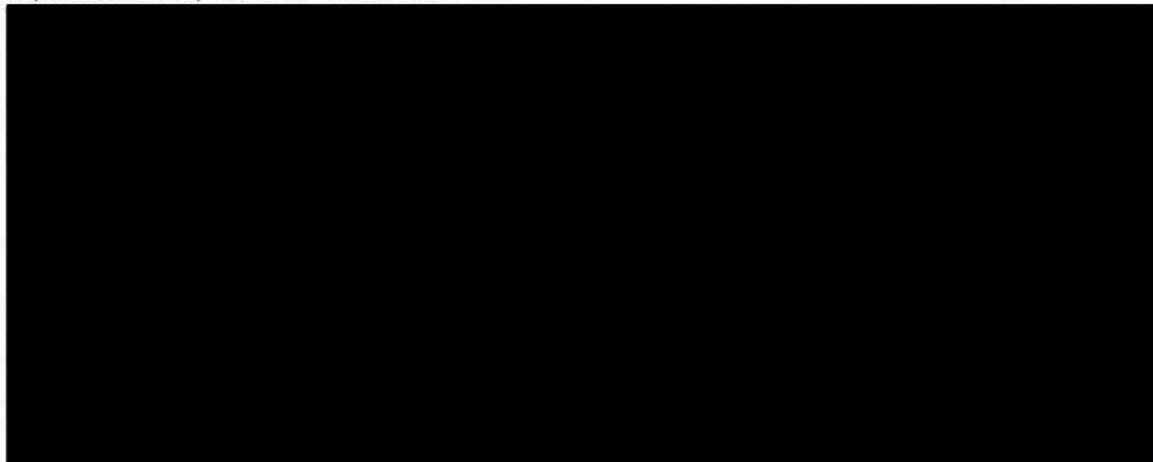
**Tabla 11.** Desglose del Programa de Inversiones – Escenario Base + Incremental  
(Fuente: Información presentada por el Operador)

Notas: Las sumas pueden no coincidir con los totales por cuestiones de redondeo.

Montos en millones de dólares de los Estados Unidos.

De la información anterior, se observa que el Programa de Inversiones presentado detalla los costos asociados a las actividades analizadas a ejecutarse, en cada Escenario, de acuerdo con la presentado en la modificación al Plan de Exploración, además de que 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.

Respecto al costo de perforación del Pozo Luvina-1EXP, en la Figura 8 se muestran los comparativos tomando como referencia el costo comparable de una base de costos internacional, considerando los costos regionales, y respecto al costo por metro desarrollado para pozos exploratorios propuestos en los Planes de Exploración de la misma región, aprobados por la Comisión.



**Figura 8.** Comparativo del costo de perforación (montos en millones de dólares de Estados Unidos)

En adición a lo anterior, se destaca que, derivado de la revisión de los costos presentados por el Asignatario como parte del Programa de Inversiones; se han identificado costos por encima de los precios de

mercado; lo anterior, basado en una base de costos internaciones, correspondientes a la Sub-actividad de Perforación de Pozos, respecto a las Tareas Servicios de perforación de Pozos y Terminación de Pozos, así como considerando otros proyectos regionales aprobados por la Comisión.

En ese sentido, se exhorta al Asignatario llevar a cabo una estricta revisión de los procesos de procura relativos a las actividades de Exploración, con la finalidad de garantizar que la contratación de servicios se lleve a cabo bajo las mejores condiciones posibles para el Estado Mexicano. Asimismo, se sugiere que el Asignatario lleve a cabo un análisis consciente sobre la programación de los equipos de perforación, y demás equipos, así como de los materiales que sean necesarios para la ejecución de las actividades, con la finalidad de buscar posibles eficiencias en costos y garantizar la solvencia económica de las mismas.

## **V.6 Programas Asociados.**

### **V.6.1 Programa de cumplimiento de Contenido Nacional**

En relación con el cumplimiento del Programa de Contenido Nacional asociado a la modificación al Plan, la Comisión solicitó a la SE emitir su opinión respecto del cumplimiento de porcentaje de Contenido Nacional mediante el oficio 240.1965/2022 de fecha 2 de diciembre de 2022.

Al respecto, esta Comisión aún no cuenta con la opinión que corresponde emitir, en el ámbito de sus atribuciones, a la SE sobre el Programa de Cumplimiento de Porcentaje de Contenido Nacional, motivo por el cual una vez que, en su caso, esa autoridad emita la opinión en sentido favorable, se tendrá por aprobado y formará parte del Plan.

Lo anterior en términos del artículo 46 de la Ley de Hidrocarburos; 20 Fracción I de los Lineamientos, así como el Anexo 4 del Título de Asignación, y tomando en consideración la competencia material de la SE en materia de Contenido Nacional.

En este sentido, esta Comisión emite el presente Dictamen Técnico para la aprobación correspondiente de la modificación al Plan, sin perjuicio de la obligación del Asignatario de atender la normativa emitida por las autoridades competentes en materia de Hidrocarburos, así como todas aquellas que tengan por efecto condicionar el inicio de las actividades contenidas en el presente Plan.

## **V.6.2 Sistema de Administración de Riesgos**

En relación con el Sistema de Administración, mediante oficio 240.1964/2022 de fecha 2 de diciembre de 2022 la Comisión remitió a la Agencia la información asociada a la Solicitud a fin de que fuera considerada en los trámites o autorizaciones iniciados por Pemex, relacionados con el Sistema de Administración.

Cabe señalar que esta Comisión tiene conocimiento que mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0664/2017 del 13 de julio de 2017, la ASEA otorgó a Pemex el Sistema de Administración identificado con el número ASEA-PEM16001C/AI0417.

El presente Dictamen se emite sin perjuicio de la obligación de Pemex de atender la Normativa emitida por la Agencia, lo anterior atendiendo al 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.

## **V.7 Programa de Trabajo y Presupuesto**

De conformidad con el artículo 27 de los Lineamientos, Pemex presentó con su Solicitud de modificación al Plan, el Programa de Trabajo y Presupuesto correspondiente, cuya entrega es únicamente indicativa, es decir, de carácter informativo, por lo tanto, se toma conocimiento de su presentación.

## **V.8 Indicadores del desempeño del Plan de Exploración**

Como parte de los indicadores de evaluación del cumplimiento de los planes, esta Comisión revisará el cumplimiento de la ejecución de las actividades relacionadas con la modificación al Plan, tal y como se establece en el artículo 103, fracción II, Apartado A de los Lineamientos.

# **VI. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

## **VI.1 Cumplimiento de los Criterios de Evaluación**

De la revisión y análisis realizado a la información documentada por Pemex e integrada por esta Comisión en los apartados que anteceden, se señala que las actividades programadas como parte de la modificación, permitirán consolidar el conocimiento geológico del subsuelo, a través de

estudios exploratorios, estudios regionales, así como la perforación del prospecto programado,, en concordancia con los objetivos planteados por Pemex.

Asimismo, se identifica que las actividades propuestas por Pemex resultan adecuadas con la etapa del proceso exploratorio en la que actualmente se encuentra la Asignación.

#### **VI.1.1. Cumplimiento de los artículos 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos, así como 39 y 40 de los Lineamientos.**

- **Observancia de las Mejores Prácticas.** La Comisión identifica que la secuencia de actividades propuestas en la modificación al Plan es acorde con las Mejores Prácticas de la industria a nivel internacional para la etapa de incorporación de reservas, etapa en la cual se encuentra el Área de Asignación.
- **Evaluación del Potencial.** La modificación al Plan contempla la realización de un estudio regional, con cuyos resultados Pemex podría actualizar el modelo estructural y estratigráfico del área, lo cual consolidaría el conocimiento del subsuelo, generando mayor certidumbre geológica, reducir el riesgo exploratorio y dar sustento a la visualización y conceptualización de futuros prospectos exploratorios.
- **Incorporación de reservas.** De acuerdo con la estimación de recursos prospectivos presentados por Pemex en el Plan, el Escenario Base incluye la perforación de un prospecto exploratorio con una posible incorporación de recursos de ████████ MMBpce, lo cual es acorde a lo establecido en los artículos 39 y 40 fracción II de los Lineamientos.
- **Delimitación del área.** La delimitación asociada a descubrimientos no es técnicamente posible en la etapa de Exploración en la que se encuentra la Asignación. Por lo tanto, se advierte que no hay materia para considerar en el Plan, actividades para la delimitación del área a la que se refiere el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos, puesto que dicha fracción enmarca la totalidad del proceso exploratorio.

En este sentido y ante un eventual Descubrimiento, Pemex deberá notificarlo a la Comisión y considerar actividades propias que le permitan evaluar, delimitar y caracterizar el yacimiento, lo cual deberá ser debidamente documentado en un Programa de Evaluación.

Sin perjuicio de lo anterior, en relación con el artículo 40 de los Lineamientos, la Comisión advierte que la modificación al Plan presentada



por Pemex es congruente con las obligaciones contenidas en el Título de Asignación.

#### **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.** Se identificó que, de llevarse a cabo las actividades propuestas por el Asignatario, éstas contribuirán en el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país mediante la integración de los resultados de los estudios regionales, los resultados de los estudios exploratorios y de la perforación de los pozos. Se destaca que, con la estrategia exploratoria planteada, se dispondrá de un mayor conocimiento del subsuelo que permitirá identificar los elementos de riesgo, evaluar el potencial petrolero.
- **La reposición de las reservas de hidrocarburos.** De acuerdo con lo presentado en la modificación al Plan, con la perforación del prospecto exploratorio, y ante el eventual éxito de éste, Pemex estaría en posibilidades de avanzar a la etapa de caracterización y delimitación, lo que le permitiría recategorizar los recursos descubiertos, como reservas, representando un beneficio para el Estado.
- **La utilización de la tecnología más adecuada para la exploración y extracción de hidrocarburos.** Derivado de la revisión a las actividades programadas en la propuesta de modificación al Plan, asociadas a la perforación, así como la relacionada con la toma de información en los pozos a perforar, se identifica que éstas implican el uso de tecnologías, metodologías y/o técnicas adecuadas, en función de los objetivos manifestados.
- **Promover el desarrollo de las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en beneficio del país.** Con base en la revisión a la información presentada en la modificación al Plan, esta Comisión considera que, con la secuencia y los tiempos de ejecución asociados para las actividades planteadas, se estaría promoviendo el desarrollo de las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en beneficio del país.

## VII. SENTIDO DEL DICTAMEN TÉCNICO

Con base en las consideraciones anteriores, se propone al Órgano de Gobierno de la Comisión emite el presente Dictamen Técnico en sentido favorable para la aprobación de la modificación del Plan de Exploración para el Primer Periodo Adicional de Exploración, presentado por Pemex Exploración y Producción, correspondiente a la Asignación AE-0126-M-LLAVE respecto a las actividades propuestas, sin detrimento de la obtención de los permisos, autorizaciones y resoluciones favorables de las autoridades competentes en materia de impacto ambiental y social, entre otras.

Lo anterior, toda vez que, de acuerdo con el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos y el artículo 39, fracciones I, III, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y 39 fracciones I, II, 40, fracciones I y II y 41, fracción IV, de los Lineamientos, estas actividades permitirían generar mayor conocimiento geológico del subsuelo y maximizar el valor estratégico de la Asignación.

Sin perjuicio de lo anterior, se recomienda al Asignatario que, en la medida de lo posible, acelere las actividades programadas en el Plan, a fin de alcanzar el objetivo general antes de lo previsto y estar en condiciones de avanzar en la cadena de valor del proceso exploratorio en el menor tiempo posible. Lo anterior, en relación con lo establecido en la fracción I, artículo 39, de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

Finalmente, se señala que el presente Dictamen considera la observancia de las Mejores Prácticas de la industria a nivel internacional para la evaluación del potencial de hidrocarburos, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Hidrocarburos, así como en la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

**Elaboró**



**Mtra. Jesica Goya Sánchez**  
Jefa de Departamento

**Validó**



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

**Autorizó**



**Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez**

En suplencia por ausencia del Titular de la Unidad Técnica de  
Exploración y su Supervisión, con fundamento en el oficio  
No. 200.067/2022.

