CNH

Comisión Nacional
de Hidrocarburos

Dictamen Técnico

Plan de Exploración de la Asignación AE-0130-Llave

Operador: Pemex Exploración y Producción

Febrero de 2020

CONTENIDO

I. IDENTIFICACIÓN DEL OPERADOR PETROLERO Y DEL ÁREA DE ASIGNACIÓN 3
I.1 DATOS DEL ASIGNATARIO 3
I.2 DATOS DE LA ASIGNACIÓN 4
II. ELEMENTOS GENERALES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN 5
III. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN 6
IV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN APLICABLES PARA LA EMISIÓN DEL DICTAMEN TÉCNICO 7
IV.1 ANTECEDENTES EXPLORATORIOS 8
IV.2 PLAN DE EXPLORACIÓN 10
IV.2.1 ACTIVIDADES ESCENARIO BASE 11
IV.2.1.1 ADQUISICIÓN, PROCESAMIENTO Y REPROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN GEOFÍSICA 11
IV.2.1.2 ESTUDIOS EXPLORATORIOS 12
IV.2.1.3 POZOS 13
IV.2.2 ACTIVIDADES ESCENARIO INCREMENTAL 14
IV.2.2.1 ADQUISICIÓN, PROCESAMIENTO Y REPROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN GEOFÍSICA 14
IV.2.2.2 ESTUDIOS EXPLORATORIOS 15
IV.2.2.3 POZOS 15
IV.3 COMPROMISO MÍNIMO DE TRABAJO 16
IV.4 RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR Y POSIBLES RECURSOS A INCORPORAR 16
IV.5 ANÁLISIS DE INVERSIONES 17
IV.6 PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONTENIDO NACIONAL Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN 20
IV.7 PROGRAMA DE TRABAJO Y PRESUPUESTO 20
V. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN 22
V.1 CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN 22
V.1.1 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 44, FRACCIÓN I DE LA LEY DE HIDROCARBUROS Y 40 DE LOS LINEAMIENTOS 22
V.1.2 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 39 DE LA LEY DE LOS ÓRGANOS REGULADORES COORDINADOS EN MATERIA ENERGÉTICA 24
VI. SENTIDO DEL DICTAMEN TÉCNICO 25

El 28 de agosto de 2019 la Secretaría de Energía (en adelante Secretaria), con la opinión técnica favorable de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, otorgó a Petróleos Mexicanos el Título de Asignación AE-0130– Llave para realizar actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en el área de Llave.

El área mencionada con anterioridad tiene un período inicial de Exploración que comprende del 28 de agosto de 2019 al 28 de agosto de 2022. En atención al Término y Condición Quinto, inciso A) primer párrafo, Petróleos Mexicanos, presentó su estrategia exploratoria, con base en lo señalado en 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 (DOF) el 12 de abril de 2019.

El presente dictamen se refiere al Plan de Exploración de la Asignación AE-0130-Llave (en adelante, Asignación), solicitado por Petróleos Mexicanos a través de Pemex Exploración y Producción (en adelante, PEP o Asignatario), mediante el escrito PEP-DG-SAPEP-GCR-2599-2019, recibido en esta Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante Comisión) el 09 de septiembre de 2019.

Mediante escrito PEP-DG-SAPEP-GCR-3152-2019 recibido en la Comisión el 25 de octubre de 2019, PEP atendió la prevención de información, y por escrito PEP-DG-SAPEP-GCR-3512-2019 del 28 de noviembre de 2019, PEP ingreso una solicitud de ampliación de plazo para resolver el trámite.

Finalmente, mediante escrito PEP-DG-SAPEP-GCR-202-2020, del 23 de enero de 2020, el Asignatario realizó un alcance de información a su Plan de Exploración."

I. IDENTIFICACIÓN DEL OPERADOR PETROLERO Y DEL ÁREA DE ASIGNACIÓN

I.1 Datos del Asignatario

El Asignatario promovente del Plan de Exploración de la Asignación AE-0130-Llave es la Empresa Productiva del Estado Petróleos Mexicanos, a través de su Empresa Productiva del Estado Subsidiaria, denominada Pemex Exploración y Producción, 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 Pemex en términos de los artículos 40, fracción I; 42, fracción I, numeral 10, inciso d); y 100, fracción I

del Estatuto Orgánico de Pemex Exploración y Producción, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 2019.

I.2 Datos de la Asignación

La tabla 1 incluye las generalidades de la Asignación en comento.

Operador Petrolero	Pemex Exploración y Producción EPS
Asignación	AE-0130 – Llave
Vigencia	3 años contados a partir del 28 de agosto de 2019
Vigencia del periodo inicial de Exploración	3 años
Provincia Petrolera	Cuenca de Veracruz
Superficie	980.56 km^2

Tabla 1. Datos de la Asignación.

La Asignación se localiza en el Sureste de la República Mexicana, en el estado de Veracruz principalmente, y una pequeña porción en el estado de Oaxaca (figura 1).

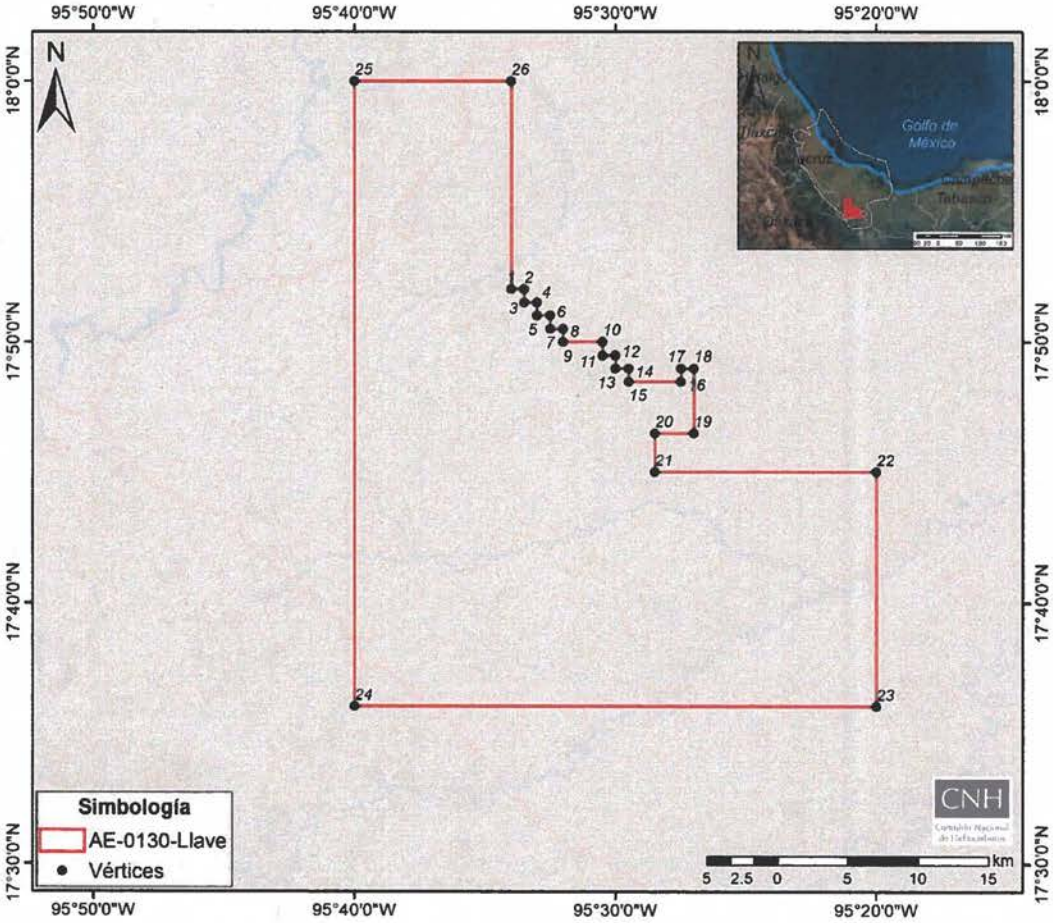


Figura 1. Localización y vértices del Área de la Asignación.

Las coordenadas que delimitan el área de la Asignación se circunscriben con los vértices que se ilustran en la figura 1 y se enlistan en la tabla 2, referidas al DATUM ITRF08 época 2010.

Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
1	95° 34' 00"	17° 52' 00"
2	95° 33' 30"	17° 52' 00"
3	95° 33' 30"	17° 51' 30"
4	95° 33' 00"	17° 51' 30"
5	95° 33' 00"	17° 51' 00"
6	95° 32' 30"	17° 51' 00"
7	95° 32' 30"	17° 50' 30"
8	95° 32' 00"	17° 50' 30"
9	95° 32' 00"	17° 50' 00"
10	95° 30' 30"	17° 50' 00"
11	95° 30' 30"	17° 49' 30"
12	95° 30' 00"	17° 49' 30"
13	95° 30' 00"	17° 49' 00"

Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
14	95° 29' 30"	17° 49' 00"
15	95° 29' 30"	17° 48' 30"
16	95° 27' 30"	17° 48' 30"
17	95° 27' 30"	17° 49' 00"
18	95° 27' 00"	17° 49' 00"
19	95° 27' 00"	17° 46' 30"
20	95° 28' 30"	17° 46' 30"
21	95° 28' 30"	17° 45' 00"
22	95° 20' 00"	17° 45' 00"
23	95° 20' 00"	17° 36' 00"
24	95° 40' 00"	17° 36' 00"
25	95° 40' 00"	18° 00' 00"
26	95° 34' 00"	18° 00' 00"

Tabla 2. Coordenadas geográficas de los vértices de la Asignación.

Las actividades amparadas en el Título de Asignación pueden realizarse en todas las formaciones geológicas, es decir, no presenta restricción de profundidad.

II. ELEMENTOS GENERALES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN

De acuerdo con lo establecido en el Título II Capítulo I de los Lineamientos, Pemex presentó para aprobación de la Comisión el Plan de Exploración de la Asignación.

El objetivo principal es incorporar recursos de Hidrocarburos buscando la continuidad de los *Plays* del Cretácico y Terciario, así como la evaluación del potencial de los *Plays* hipotéticos y la generación de nuevos prospectos.

Para ello, Pemex considera la realización de estudios exploratorios asociados a la generación de prospectos y perforación de pozos, así como la adquisición de sísmica 2D y el procesamiento de sísmica 2D y 3D, lo que permitirá identificar y documentar oportunidades exploratorias, que pudieran llevar a la posible incorporación de recursos, así como actualizar los modelos geológicos.

Pemex propone dos escenarios operativos en el Plan de Exploración que consisten en:

- **Escenario Base**: incluye el desarrollo y ejecución de las actividades exploratorias descritas en el apartado *IV.2.1 Actividades Escenario base*, del presente Dictamen, y

- **Escenario Incremental**: considera actividades adicionales a las del Escenario Base, cuya realización parcial o total, es independiente a los resultados que se obtengan de las actividades del escenario base.

III. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN

El proceso de evaluación técnica-económica y dictamen del Plan de Exploración propuesto por Pemex involucró la participación de la Dirección General de Dictámenes de Exploración (en adelante, DGDE) y de la Dirección General de Prospectiva y Evaluación Económica (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 del Plan de Exploración, 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) el Plan de Exploración, para que lleve a cabo sus facultades y atribuciones en relación al Sistema de Administración de Riesgos.

La figura 2 muestra la relación cronológica de revisión, evaluación, dictamen y resolución respecto al Plan presentado por Pemex. Lo anterior se corrobora en términos de las constancias que obran en el expediente DGDE.P.020/2019 de la DGDE de esta Comisión.

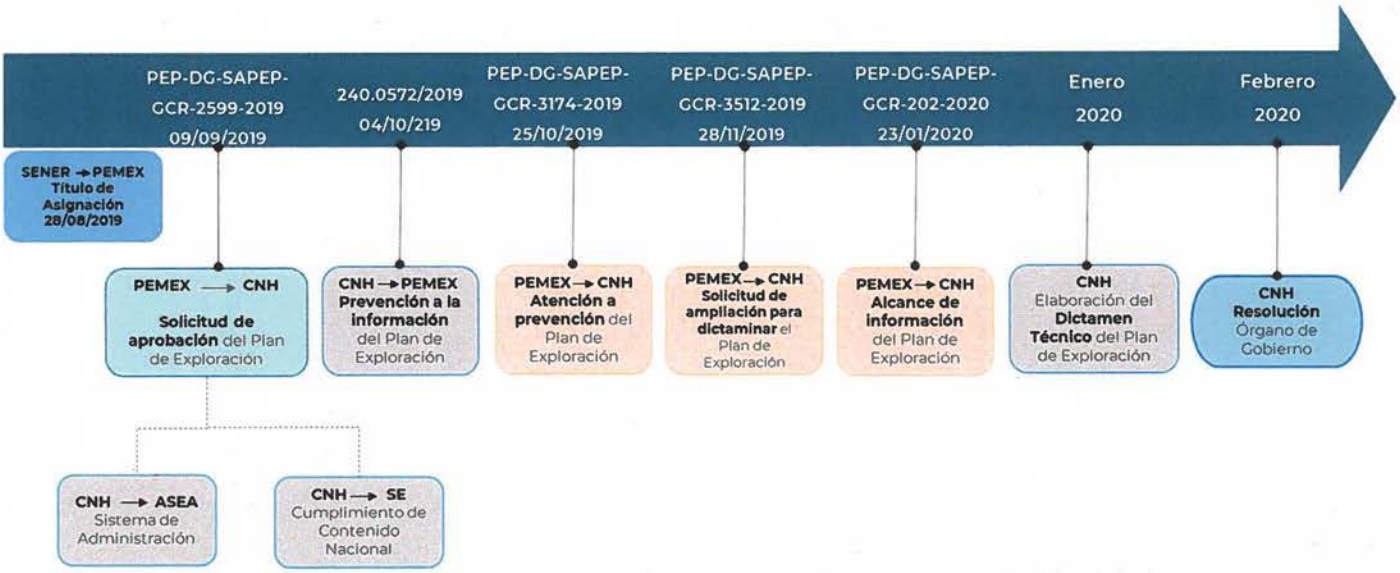


Figura 2. Relación cronológica para la evaluación, dictamen y resolución del Plan.

IV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN APLICABLES PARA LA EMISIÓN DEL DICTAMEN TÉCNICO

Se verificó que las actividades propuestas por Pemex cumplen con el contenido del 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 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, 39, 40, fracciones I y II y Anexo I de los Lineamientos, considerando actividades encaminadas a completar la etapa de evaluación del potencial de Hidrocarburos e incorporación de reservas, que en el caso de que la perforación de los pozos lleve a un descubrimiento, pudiera dar paso a la etapa de caracterización y delimitación.

La evaluación técnica de la viabilidad del conjunto de actividades y montos de inversión propuestos al Plan, considerando 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 de la Asignación, resultan adecuadas.

IV.1 Antecedentes Exploratorios

Durante el periodo del 2014 al 2019, en el área de Asignación se llevó a cabo el procesamiento de 60.87 km de sísmica 2D y 1,007.20 km² de sísmica 3D (ver tabla 3 y figura 3).

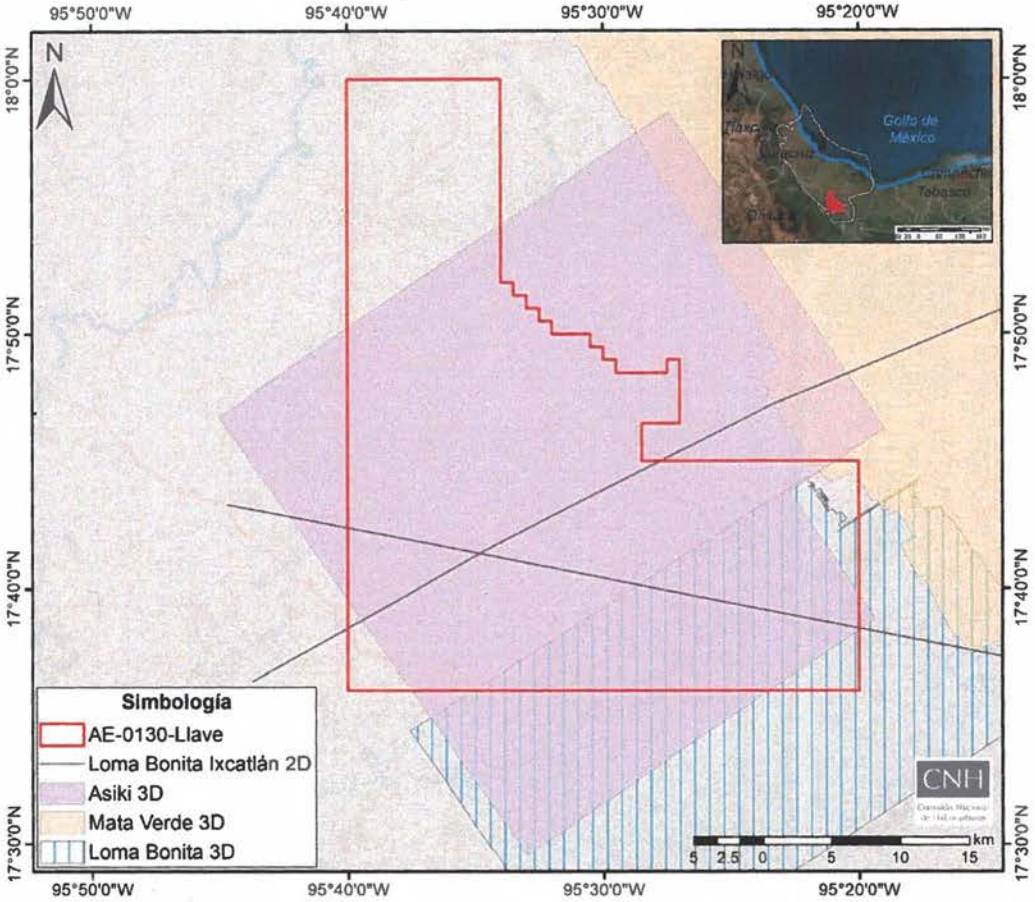


Figura 3. Procesamiento de sísmica en el área de Asignación (periodo 2014-2019).

Tipo	Nombre	km/km²	Tipo de procesado	Fecha de terminación
Procesamiento sísmico 2D	Loma Bonita Ixcatlán (Offsets lejanos)	60.87	Procesado PSDM	2015
Procesamiento sísmico 3D	Loma Bonita Ixcatlán 3D 3C	226.55	Procesado PSTM	2015
	Mata Verde	3.72	Procesado PSTM	2015
	Asiki	776.93	Procesado PSDM	2019

Tabla 3. Procesamiento de información sísmica del periodo 2014-2019 dentro de la Asignación.

Respecto a los estudios exploratorios, Pemex refiere haber realizado 4 estudios regionales de *Plays* y tres estudios de Identificación, Evaluación y Selección de Prospectos (ver tabla 4 y figura 4).

Tipo	Nombre	Año
Plays	Cretácico-Paleógeno Sur Cuenca de Veracruz	2015
	Delimitación de las zonas de generación y acumulación de hidrocarburos, Cuenca de Veracruz	2016
	Proveniencia de los sedimentos terciarios	2016
	Evaluación del Play Cretácico Medio del margen oeste de la Cuenca de Veracruz	2016
Identificación, evaluación y selección de prospectos	Ocotlan-1EXP	2017
	Asiki-1	2018
	Nawalli-1EXP	2018

Tabla 4. Estudios exploratorios del periodo del periodo 2014-2019.

[redacted]

1

Figura 4. Estudios realizados en el área de Asignación (periodo 2014-2019).

Durante este periodo, dentro de la Asignación AE-130-Llave, no se perforaron pozos exploratorios.

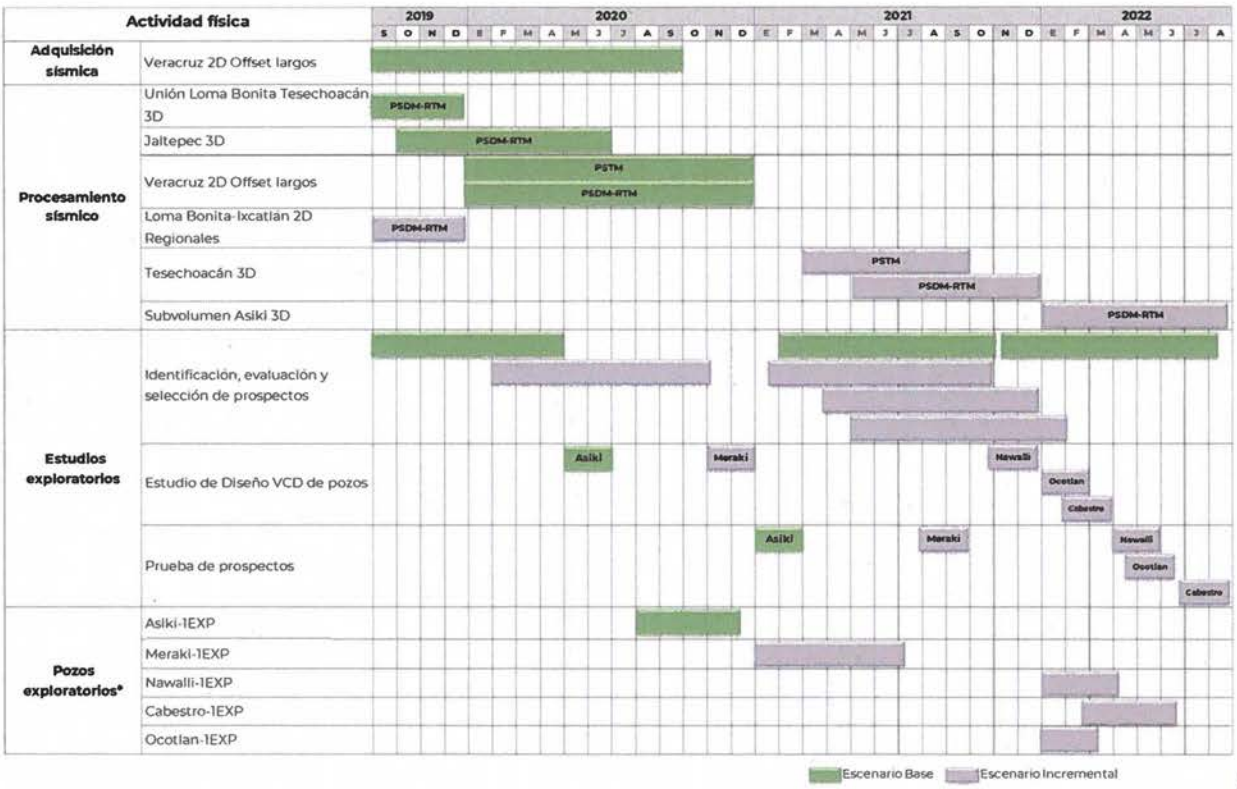
IV.2 Plan de Exploración

El objetivo principal es incorporar recursos de Hidrocarburos buscando la continuidad de los *Plays* del Cretácico y Terciario, así como la evaluación del potencial de los *Plays* hipotéticos y la generación de nuevos prospectos.

La estrategia de Pemex consiste en realizar actividades exploratorias a través de los Escenarios Base e Incremental durante el periodo del 28 de agosto 2019 al 28 de agosto de 2022.

En este sentido, se identificaron las actividades contempladas en el Plan, en tres rubros principales que se muestran en el cronograma de la figura 5:

1. Adquisición, procesamiento y reprocesamiento de información geofísica;
2. Estudios exploratorios, y
3. Perforación de prospectos exploratorios.



* Se consideran las etapas de movimiento de equipo, perforación y terminación de pozos.

Figura 5. Cronograma de actividades del Plan.

En términos generales, se advierte que el conjunto de actividades propuestas presenta una secuencia lógica, la cual permitirá alcanzar los objetivos planteados en el Plan de Exploración.

De acuerdo con las Mejores Prácticas de la Industria y en el contexto de las etapas del proceso exploratorio, en el Área de la Asignación las actividades exploratorias propuestas en el Plan estarían enfocadas principalmente a la etapa de incorporación de reservas que, de resultar exitosas, permitirán en un futuro cercano, pasar a la etapa de Caracterización y Delimitación de yacimientos, y que posteriormente pudiera llevar al desarrollo de los campos en la Asignación.

Considerando lo enunciado en el apartado *II. Elementos generales del Plan de Exploración* del presente dictamen, a continuación, se detallan los escenarios operativos documentados:

IV.2.1 Actividades Escenario base

Las actividades del Escenario Base consisten en 5 estudios exploratorios asociados a pozos: 3 de identificación, evaluación y selección de prospectos, 1 de prueba de prospectos y un VCD; la adquisición sísmica 2D, el procesamiento de sísmica 2D y 3D, y la perforación de 1 prospecto exploratorio (Asiki-1) con objetivo geológico [redacted] 2

IV.2.1.1 Adquisición, procesamiento y reprocesamiento de información geofísica

En el Escenario Base se realizará la adquisición de 86 km de sísmica 2D, correspondiente al estudio sísmico Veracruz 2D Offset largos; además se contempla el procesamiento sísmico 2D de 172 km del estudio sísmico Veracruz 2D Offset largos, así como el procesado sísmico 3D de 291 km² de los estudios Unión Loma Bonita Tesechoacán 3D y Jaltepec 3D. Tabla 5.

Actividad	Nombre	km/km²	Tipo de procesamiento
Adquisición sísmica 2D	Veracruz 2D Offset largos	86	-
Procesamiento sísmico 2D	Veracruz 2D con Offset largo	86	Migración PSTM
	Veracruz 2D con Offset largo	86	Migración PSDM
Procesamiento sísmico 3D	Unión Loma Bonita Tesechoacán 3D	207	Migración PSDM
	Jaltepec 3D	84	Migración PSDM

Tabla 5. Adquisición, procesamiento, y reprocesamiento de información geofísica programado en el Escenario Base.

El objetivo de la adquisición será obtener una imagen sísmica 2D con mayor resolución y contenido de frecuencias para conocer los límites y extensión de los *Plays* del borde autóctono de la Plataforma de Córdoba, así como la relación estructural con la porción noreste de la Cuenca Salina del Istmo.

El procesamiento de los datos sísmicos tanto 2D y 3D, tendrá como resultado una imagen sísmica con mayor resolución que permitirá identificar la geología compleja del área de la Asignación, así como continuar evaluando el potencial petrolero; se usará tomografía sísmica de alta resolución.

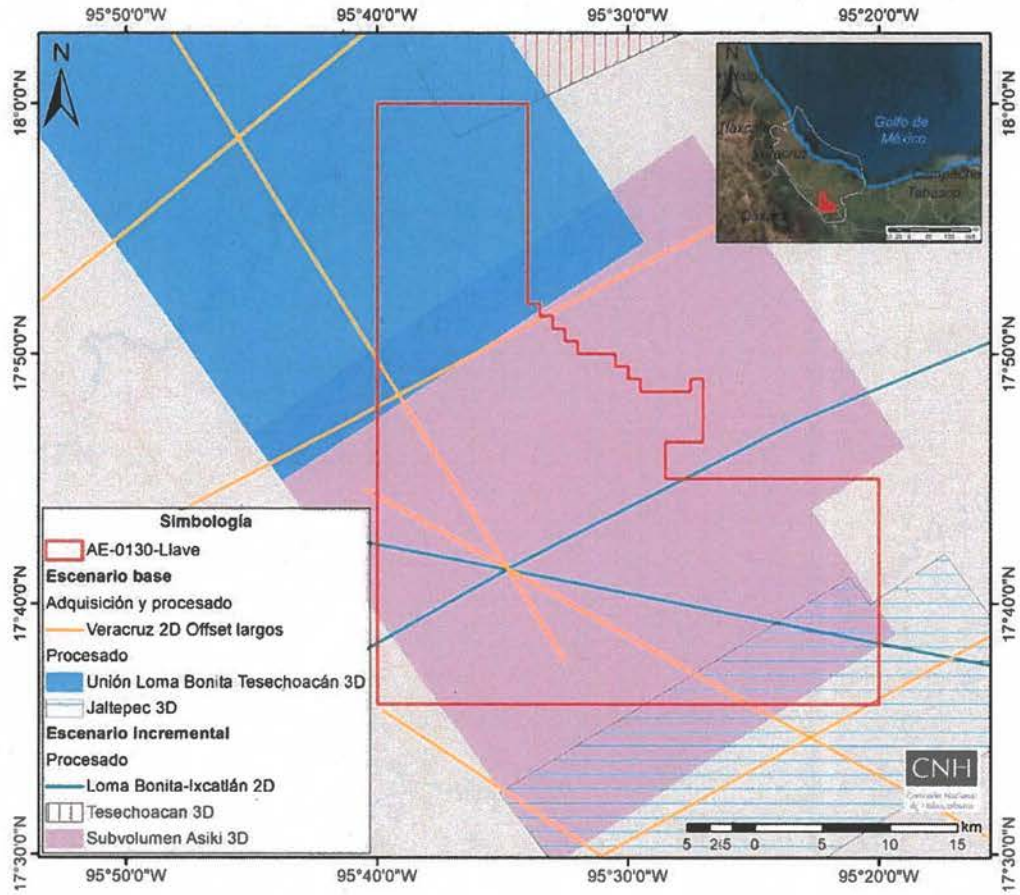


Figura 6. Adquisición y procesamiento de información sísmica 2Dy 3D a realizarse en los Escenarios Base e Incremental.

IV.2.1.2 Estudios exploratorios

Pemex pretende realizar 5 estudios exploratorios en el Escenario Base:

Nombre del estudio	Cantidad	Objetivo	Periodo
Identificación, evaluación y selección de prospectos AE-0130-Llave	3	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 de incorporación de reservas.	2020 2021 2022
VCD (Asiki-1EXP)	1	Definir el diseño del pozo para reducir los riesgos e incertidumbre asociados con la perforación.	2020
Prueba de prospectos (Asiki-1EXP)	1	Obtener 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.	2021

Tabla 6. Estudios exploratorios del Escenario Base.

IV.2.1.3 Pozos

En el Escenario Base se plena la perforación del prospecto Asiki-1EXP; las generalidades del prospecto se describen en la Tabla 7, y su ubicación puede verse en la Figura 7.

[redacted] 3

*msnm: metros sobre nivel del mar
*mvbnt: metros verticales bajo nivel de terreno

Tabla 7. Generalidades del prospecto exploratorio a perforarse en el Escenario Base del Plan de Exploración.

El programa preliminar de adquisición de información consiste en la posibilidad de cortar núcleos convencionales y/o de pared en las zonas objetivos; registros geofísicos de pozo convencionales y especiales, perfiles sísmicos verticales (VSP), checkshot (opcional), así como pruebas de producción convencionales (en caso de requerirse).

[redacted]

4

Figura 7. Prospectos exploratorios dentro del Área de Asignación del Plan de Exploración (Escenario Base e Incremental).

IV.2.2 Actividades Escenario incremental

El Escenario Incremental consiste en 12 estudios exploratorios asociados a pozos: 4 estudios de diseño VCD de pozos, 4 estudios de identificación, evaluación y selección de prospectos y 4 estudios de prueba de prospectos; así como el procesado sísmico 2D y 3D, y la perforación de 4 prospectos exploratorios (Meraki-1EXP, Nawalli-1EXP, Cabestro-1EXP y Ocotlan-1EXP).

IV.2.2.1 Adquisición, procesamiento y reprocesamiento de información geofísica

En el escenario incremental, Pemex considera el procesamiento sísmico 2D de 62 km, los cuales corresponden al estudio Loma Bonita-Ixcatlán 2D Regionales. De igual forma se considera el procesamiento de 795 km^2 de sísmica 3D, de los cuales 16 km^2 corresponden al estudio Tesechoacán 3D, y 779 km^2 al estudio Subvolumen Asiki 3D (ver Tabla 8 y Figura 6).

Actividad	Nombre	km/km²	Tipo de procesamiento
Procesamiento sísmico 2D	Loma Bonita-Ixcatlán 2D Regionales	62	Migración PSDM
Procesamiento sísmico 3D	Tesechoacán 3D	8	Migración PSTM
	Tesechoacán 3D	8	Migración PSDM
	Subvolumen Asiki 3D	779	Migración PSDM

Tabla 8. Actividades de adquisición y procesamiento símico para el Escenario Incremental dentro de la Asignación.

El objetivo de estos estudios es obtener una mejor imagen sísmica, que permita dar mayor soporte a los estudios exploratorios y reducir la incertidumbre en la generación de nuevas oportunidades exploratorias.

IV.2.2.2 Estudios exploratorios

En el escenario incremental se contemplan 12 estudios exploratorios:

Nombre del estudio	Cantidad	Objetivo	Periodo
VCD (Meraki-1EXP, Nawalli-1EXP, Cabestro-1EXP y Ocotlan-1EXP)	4	Definir el diseño del pozo para reducir los riesgos e incertidumbre asociados con la perforación.	2020 2021 2022
Identificación, evaluación y selección de prospectos AE-0130-Llave	4	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 de incorporación de reservas.	2020 2021 2022
Prueba de prospectos (Meraki-1EXP, Nawalli-1EXP, Cabestro-1EXP y Ocotlan-1EXP)	4	Obtener 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.	2021 2022

Tabla 9. Estudios exploratorios del Escenario Incremental.

IV.2.2.3 Pozos

En el Escenario Incremental se planea la perforación de 4 prospectos: Meraki-1EXP, Nawalli-1EXP, Cabestro-1EXP y Ocotlan-1EXP (Figura 7).

En la Tabla 10 se describen las generalidades de los prospectos.

[redacted] 5

Tabla 10. Generalidades de los prospectos exploratorios dentro del Área de Asignación del Plan de Exploración (Escenario Incremental).

En relación con la ubicación geográfica de los prospectos Meraki-1EXP y Cabestro-1EXP, y en función de las interpretaciones que se observan de los mapas estructurales (proporcionados por el Asignatario), se infiere que la estructura geológica asociada a dicho prospecto exploratorio, podría extenderse más allá del límite de la Asignación, por lo que, ante el supuesto éxito exploratorio y en relación con un posible yacimiento compartido, el Asignatario deberá atender lo establecido en el término y condición décimo del título de Asignación en materia de Unificación.

IV.3 Compromiso Mínimo de Trabajo

El Compromiso Mínimo de Trabajo consiste en la perforación y terminación de 1 pozo exploratorio durante el periodo inicial de Exploración, conforme al Plan de Exploración que apruebe la Comisión, por lo que el Plan presentado por Pemex cumple con dicho Compromiso.

IV.4 Recursos Prospectivos a evaluar y posibles recursos a incorporar

En el Plan de Exploración presentado por Pemex, se observa que el recurso prospectivo a la media sin riesgo [redacted] asociados al prospecto 6
exploratorio contemplado en el escenario base, y en el incremental se considera un recurso [redacted] con una probabilidad de éxito 7
geológico [redacted] 8

La tabla 11 muestra las metas volumétricas presentadas por PEMEX, asociadas a los pozos considerados a perforarse en el Plan de Exploración.

[redacted]

9

Tabla 11. Metas volumétricas establecidas por Pemex para los Escenarios Base e Incremental.

IV.5 Análisis de Inversiones

La aprobación del Plan de Exploración del Periodo Inicial de Exploración considera un análisis del Programa de Inversiones.

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

Descripción de las inversiones programadas[1]

En el Plan de Exploración, PEP propone desarrollar actividades bajo dos Escenarios, nombrados Base e Incremental[2]. Las actividades propuestas a desarrollar en el Escenario Base son estudios exploratorios, la adquisición y el procesamiento de información sísmica 2D y 3D y perforar 1 pozo. En el Escenario Incremental, PEP indica que además podría llevar a cabo la perforación de 4 pozos adicionales, la realización de otros estudios exploratorios y el procesamiento de sísmica 2D y 3D adicional.

Acorde con lo anterior, el Programa de Inversiones para cada Escenario del Periodo Inicial de Exploración, se presenta a continuación.

[1] El presente análisis se refiere a las inversiones de las actividades que propone desarrollar al 28 de agosto de 2022.
[2] El Escenario Incremental, contempla actividades adicionales a aquellas propuestas en el escenario base; es decir son adicionales parcial o totalmente a las propuestas en este último.

Escenario Base

[redacted] 10

(Monto en dólares de Estados Unidos)

[redacted] 11

a. Considera inversión del 28 de agosto del 2019 al 31 de diciembre del 2020.
b. Considera inversión del 1 de enero al 28 de agosto de 2022.
Los totales pueden no coincidir por redondeo.

Tabla 12. Sub-actividades Programa de Inversiones
2020-2022
Escenario Base
(Montos en dólares de Estados Unidos)

Escenario Base + Incremental

[redacted] 12

(Monto en dólares de Estados Unidos)

[redacted] 13

a. Considera inversión del 28 de agosto del 2019 al 31 de diciembre del 2020.
b. Considera inversión del 1 de enero al 28 de agosto de 2022.
Los totales pueden no coincidir por redondeo.
Incluye las inversiones del Escenario Base

Tabla 13. Sub-actividades Programa de Inversiones
2020-2022
Escenario Base + Incremental
(Montos en dólares de Estados Unidos)

De la información anterior, se observa que el Programa de Inversiones presentado por PEP detalla los costos asociados a cada una de las actividades programadas a ejecutarse en el periodo 2019-2022, 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 y

publicados en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2015 y reformados el 6 de julio de 2015 y 28 de noviembre de 2016.

En adición a lo anterior, se destaca que, derivado de una revisión de los costos presentados por el Asignatario como parte del Programa de Inversiones, relativo al Plan de Exploración de la Asignación se han identificado costos en exceso; lo anterior, basado en referencias internacionales, asociados a la Sub-actividad de Perforación de Pozos, correspondiente al pozo propuesto a perforar como parte del Escenario Base y, por ende, a los del Escenario Incremental.

En ese sentido, se considera que el Asignatario deberá 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 minucioso 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 de Exploración, con la finalidad de buscar posibles eficiencias en costos y garantizar la solvencia económica de las mismas.

IV.6 Programa de cumplimiento de Contenido Nacional y Sistema de Administración

Con relación al cumplimiento del programa de cumplimiento de Contenido Nacional establecido en el Anexo 3 del Título de Asignación asociado al Plan, la Secretaría de Economía informó mediante oficio UCN.430.2019.0593, recibido en la Comisión el 20 de noviembre de 2019, respecto a la Asignación que:

"Con base en la información presentada, esta Unidad considera plausible que se cumpla con las obligaciones en materia de Contenido Nacional, establecidas en el Título de Asignación; en consecuencia, se tiene una opinión favorable respecto al Plan presentado por PEMEX, para la Asignación AE-0130-Llave".

No obstante, la Comisión solicitó mediante oficio 240.0048/2020 del 27 de enero de 2020 a la Secretaría de Economía ratificar su opinión respecto del programa de cumplimiento de porcentaje de Contenido Nacional, en razón de que, en el alcance de información presentado por Pemex el 23 de enero de 2020 mediante oficio PEP-DG-SAPEP-GCR-202-2020, se observó

la actualización de algunas inversiones de las Actividades Petroleras contenidas en los planes del Proyecto Llave.

En este contexto, se advierte que esta Comisión aún no cuenta con la opinión que corresponde emitir, en el ámbito de sus atribuciones, a la Secretaría de Economía sobre dicho programa, 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 y tomando en consideración la competencia material de la Secretaría de Economía en materia de Contenido Nacional.

En el supuesto de que la Secretaría de Economía emita una opinión en sentido no favorable a dicho programa, Pemex estará obligado a presentar una modificación al Plan.

Esta Comisión emite el presente dictamen para la aprobación correspondiente al Plan, sin perjuicio de la obligación de Pemex de contar con los permisos y autorizaciones correspondientes en las materias reguladas por aquellas autoridades que, en el ámbito de sus atribuciones, resulten aplicables, así como todas aquellas que tengan por efecto condicionar el inicio de las actividades contenidas en los Planes aprobados por la Comisión, de conformidad con el artículo 7 de los Lineamientos.

En relación con el Sistema de Administración, la Agencia informó mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/1702/2019 recibido en la Comisión el 22 de noviembre de 2019, que Pemex cuenta con la autorización número ASEA-PEM16001C/AI0417 del Sistema de Administración de Riesgos.

Aunado a lo anterior, informó que para efectos de que la Asignación y las actividades planteadas por Pemex en el Plan de Exploración sean amparadas en la autorización de referencia, Pemex deberá cumplir con lo señalado en el oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0271/2019 del 18 de octubre de 2019; es decir, presentar ante la Agencia la aprobación que en su momento le otorgue la Comisión, ajustarse a lo establecido en el trámite con homoclave ASEA-00-025 denominado "Aviso por modificación al proyecto conforme al cual fue autorizado el Sistema de Administración", señalar a cual Unidad de Implantación será agregada la Asignación, así como presentar los documentos e información requeridos por la Agencia, además de cumplir con los Términos y Resuelves establecidos en los oficios ASEA/UGI/DGGEERC/0664/2017 del 13 de julio de 2017, ASEA/UGI/DGGEERC/1178/2017 del 27 de noviembre de 2017 y ASEA/UGI/DGGEERC/1098/2018 del 19 de septiembre de 2018.

Cabe señalar que 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.

IV.7 Programa de Trabajo y Presupuesto

De la información proporcionada y de manera conjunta al Plan, Pemex presentó el Programa de Trabajo y Presupuesto correspondiente, por lo que de conformidad con el artículo 27 de los Lineamientos, su entrega es únicamente indicativa, es decir, de carácter informativo y por lo tanto se toma conocimiento de su presentación.

Asimismo, se le recuerda a Pemex que la Comisión revisará el cumplimiento de la ejecución de las actividades relacionadas con el Plan tal y como se establece en el artículo 103, fracción II de los Lineamientos, ello como parte de los indicadores de evaluación del cumplimiento de los planes.

V. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

V.1 Cumplimiento de los criterios de Evaluación

De la revisión y análisis realizado a la información proporcionada por Pemex en los apartados que anteceden, se advierte que las actividades programadas permitirán consolidar nuevo conocimiento geológico del subsuelo, a través de la adquisición de información sísmica 2D y el procesamiento de información sísmica 2D y 3D, la ejecución de estudios exploratorios y la perforación de prospectos, acorde con los objetivos planteados por Pemex.

V.1.1 Cumplimiento del artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos y 40 de los Lineamientos

- **Observancia de las Mejores Prácticas.** La Comisión advierte que la secuencia de actividades propuestas en el Plan es acorde a las Mejores Prácticas de la industria a nivel internacional para las etapas de evaluación del potencial e incorporación de reservas, lo cual involucra los estudios exploratorios y la perforación de pozos exploratorios. Lo anterior, en

relación con la cadena de valor del proceso exploratorio en la cual se encuentra el Área de Asignación.

Por lo anterior se concluye que, se aplicarían las Mejores Prácticas de la Industria, de conformidad con el análisis presentado en el numeral IV.

- **Evaluación del Potencial de Hidrocarburos**. Conforme los antecedentes exploratorios y las actividades que se han realizado, se considera necesario continuar con la etapa de Exploración dentro del Área de la Asignación.

Del análisis de las actividades exploratorias a desarrollar en el Plan de Exploración, esta Comisión advierte que están justificadas, dado el conocimiento geológico-petrolero actual y las características geológicas del área, aunado a que su realización y conclusión se apegan y guardan congruencia, en términos técnicos, con la estrategia exploratoria, objetivos y alcances establecidos.

Con los resultados de las actividades consideradas en el Plan de Exploración, sería posible la identificación y comprobación del funcionamiento del sistema petrolero, incrementar la resolución del dato sísmico y establecer el marco geológico-estructural que en conjunto, permitan evaluar el potencial petrolero, además de generar nuevo conocimiento del subsuelo que pudiera dar una mayor certidumbre geológica, reducir el riesgo exploratorio y dar sustento a la visualización y conceptualización de futuros prospectos exploratorios.

En este contexto se identifica que el conjunto de actividades propuestas en el Plan, contemplan la realización de actividades encaminadas a la identificación de *Plays* hipotéticos y Oportunidades Exploratorias.

- **Incorporación de reservas**. De acuerdo con la estimación de recursos prospectivos y riesgo geológico presentados por Pemex en el Plan, la Comisión identifica una posible incorporación [redacted] 14 asociados a la perforación de un prospecto exploratorio en el Escenario Base, mientras que se estima una posible incorporación [redacted] 15 asociados a la perforación de cuatro prospectos exploratorios en el Escenario Incremental; lo cual es acorde a lo establecido en los artículos 39 y 40, fracción II de los Lineamientos.

- **Caracterización y Delimitación del área.** La delimitación asociada a descubrimientos no se contempla en este Plan de Exploración. En caso de que Pemex realice algún descubrimiento como resultado de la perforación de los prospectos considerados, 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.
Aunado a lo anterior, en términos del artículo 40 de los Lineamientos, la Comisión advierte que el Plan de Exploración presentado por Pemex es congruente con las obligaciones contenidas en el Título de Asignación.

V.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 operativa permitirá generar un avance sustantivo en el proceso exploratorio, toda vez que mediante la integración y correlación de los resultados derivados de los estudios exploratorios, adquisición procesamiento e interpretación de información sísmica, aunado al resultado de la perforación de los prospectos mencionados, se dispondrá de un mayor entendimiento del subsuelo, lo que permitirá identificar los elementos de riesgo e incertidumbre geológica y evaluar el potencial petrolero con un sustento técnico más consolidado en la Asignación.

En este sentido, se pone de manifiesto que las actividades que Pemex planea realizar incentivan el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país, que considerando los antecedentes exploratorios, la estrategia exploratoria planteada y los resultados que se obtengan del conjunto de actividades a desarrollar, en el sentido estricto, fortalecerá el conocimiento y entendimiento geológico actual dentro del área, con posibilidades de extrapolar dichos resultados hacia áreas adyacentes, lo que representaría un avance significativo dentro del proceso exploratorio.

- **La reposición de las reservas de hidrocarburos**. Partiendo de las consideraciones que definen la estrategia exploratoria, objetivos y alcances del Plan, se evidencia que para el caso particular de la perforación del prospecto exploratorio en el Escenario Base y en el supuesto del éxito exploratorio esperado, Pemex refiere una estimación preliminar de recursos prospectivos a la media sin riesgo [redacted] con lo cual 16
estaría en posibilidades de corroborar, validar, consolidar y actualizar los volúmenes de recurso prospectivo estimado dentro del área de la Asignación, y con esto avanzar dentro de la cadena de valor del proceso exploratorio hacia una etapa de incorporación de reservas, lo que en principio conlleva a un beneficio para el Estado, dado que se

incrementaría el volumen de reservas del país, aunado a la nueva información que derivaría en la actualización de los recursos prospectivos del país.

- **La utilización de la tecnología más adecuada para la exploración.** En relación con el Plan de Exploración propuesto, la Comisión concluye que, en los estudios a realizar resalta la aplicación de metodologías, tecnologías y algoritmos de última generación en la adquisición y el procesamiento de información sísmica definidos en el Plan, cuya aplicación resultaría adecuada para mejorar considerablemente la calidad de la imagen sísmica en la compleja geología predominante en el área. Con lo cual se advierte que, la propuesta de la tecnología a utilizar es acorde con las Mejores Prácticas de la industria a nivel internacional.

- **Promover el desarrollo de las actividades de exploración.** De acuerdo con la información presentada en el Plan de Exploración, los resultados que Pemex planea obtener con las actividades exploratorias a desarrollar y sus respectivos tiempos de ejecución, la Comisión concluye que, éstas fomentarían el desarrollo exploratorio, acorde con la naturaleza geológica de la Asignación, toda vez que están orientadas al desarrollo de actividades propias de la incorporación de reservas que dependiendo de los resultados que se obtengan, permitirá jerarquizar los prospectos identificados.

VI. SENTIDO DEL 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, presentado por Pemex Exploración y Producción, correspondiente al Título de la Asignación AE-0130 – 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. Estas actividades permitirían generar mayor conocimiento geológico petrolero del subsuelo y maximizar el valor estratégico de la Asignación.

Asimismo, en atención a lo dispuesto en el artículo 39, segundo párrafo de los Lineamientos, una vez que PEP cuente con los elementos técnicos derivados de la información obtenida durante la ejecución de las Actividades Petroleras que le permitan definir la ejecución del Escenario

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.

Finalmente, 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 los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

Elaboró

Laura Elidia Ruiz L.

Ing. María Laura Elidia Ruiz López
Jefa de Departamento

Validó

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

Autorizó

David González L.

Ing. David González Lozano
Titular de la Unidad Técnica de Exploración y su Supervisión

"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-028-2021, a través de sesión permanente del Comité de Transparencia de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, de fecha veintiséis de octubre de dos mil veintiuno."