



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

Dictamen técnico

Plan de Exploración Modificado de la Asignación

AE-0074-M-Puchut-02

Mayo de 2016

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. C. ...', located below the date.

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	3
II. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ASIGNACIÓN AE-0074-M-PUCHUT-02	8
1) UBICACIÓN Y SUPERFICIE	8
2) CONTEXTO GEOLÓGICO	11
III. ELEMENTOS GENERALES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN	13
1) PLAN DE EXPLORACIÓN PROPUESTO INICIALMENTE	13
2) PLAN DE EXPLORACIÓN MODIFICADO	13
IV. EVALUACIÓN DE LAS MODIFICACIONES PROPUESTAS PARA EL PLAN DE EXPLORACIÓN	16
V. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN	18
1) CONSIDERANDO:	18
2) OPINIÓN TÉCNICA	20



I. INTRODUCCIÓN

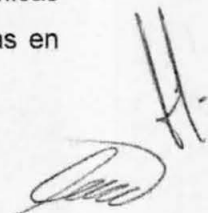
El presente Dictamen Técnico elaborado por la Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante Comisión) se refiere a la modificación del Plan de Exploración de la Asignación AE-0074-M-Puchut-02 (en adelante Asignación), solicitado por Petróleos Mexicanos a través de Pemex Exploración y Producción (en adelante nombradas de manera indistinta como PEP), mediante el oficio PEP-DE-SAPNA-81-2015.

Durante el proceso de Ronda Cero, la Comisión emitió dictamen en sentido favorable sobre el Plan de Exploración para el Área AE-0074-Puchut-02, de acuerdo con las evaluaciones de las capacidades técnicas, financieras y de ejecución acreditadas por PEP. En dicho dictamen, se estableció el programa mínimo de actividades exploratorias e inversiones comprometidas para el periodo 2015-2017.

Posteriormente, mediante oficio PEP-CD-051-2015 de fecha 6 de agosto, PEP solicitó a la Secretaría de Energía (en adelante, Secretaría), la reducción del área de Asignación. La Secretaría solicitó a la Comisión, en oficio No. 512.DGEEH.374/15 del 6 de agosto de 2015, su opinión técnica respecto a la viabilidad de modificar el área inscrita en el Título de Asignación AE-0074-Puchut-02. El 10 de agosto de 2015, mediante oficio No. 220.1279/2015, la Comisión notificó a la Secretaría su opinión técnica respecto a la modificación de dicho Título de Asignación.

La Secretaría resolvió, en oficio 512.DGEEH.392/15, la procedencia de la reducción solicitada por PEP y procedió a la modificación y otorgamiento del nuevo Título de Asignación, identificando la Asignación como AE-0074-M-Puchut-02.

En este contexto, PEP sometió a consideración de la Comisión el Plan de Exploración Modificado, donde se presentan las actividades exploratorias planeadas para el periodo 2015-2017. En el Anexo único del oficio PEP-DE-SAPNA-81-2015, PEP afirmó que realizará una evaluación sistemática para comprobar la presencia de recurso petrolero en las áreas con las mejores características geológico-geoquímicas requeridas para la exploración de un yacimiento no convencional de aceite y gas en lutitas, a través del programa de trabajo presentado ante la Comisión.



Por lo anteriormente expuesto, el presente Dictamen se emite con fundamento en lo dispuesto por los Artículos 6, último párrafo, 7, fracción III y 44 de la Ley de Hidrocarburos, así como por el Artículo 17 del Reglamento de la Ley de Hidrocarburos.

Ley de Hidrocarburos

Artículo 6. El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Energía, podrá otorgar y modificar a Petróleos Mexicanos o a cualquier otra empresa productiva del Estado, de manera excepcional, Asignaciones para realizar la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.

[...]

En el supuesto de que la Secretaría de Energía modifique el título de una Asignación, y únicamente en caso de que dicha modificación impacte o modifique a su vez el plan de Exploración o el plan de desarrollo para la Extracción, se requerirá la presentación del plan modificado de que se trate, por parte del Asignatario, a la Comisión Nacional de Hidrocarburos para su aprobación.

Artículo 7.- En materia de Asignaciones, corresponderá a la Comisión Nacional de Hidrocarburos:

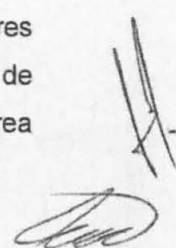
[...]

III. Aprobar los planes de Exploración y de desarrollo para la Extracción, así como sus modificaciones.

Artículo 44.- Los Asignatarios y Contratistas, previo a ejecutar el plan de Exploración o el plan de desarrollo para la Extracción, deberán contar con la aprobación de los mismos por parte de la Comisión Nacional de Hidrocarburos.

Para estos efectos, la Comisión Nacional de Hidrocarburos deberá emitir un dictamen técnico que comprenderá la evaluación de los siguientes aspectos:

I. En relación con el plan de Exploración: 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 o al Contrato para la Exploración y Extracción, y



[...]

Corresponde a la Comisión Nacional de Hidrocarburos aprobar cualquier modificación al plan de Exploración o al plan de desarrollo para la Extracción.

Reglamento de la Ley de Hidrocarburos

Artículo 17.- En caso de que a consideración de la Comisión la modificación del título de Asignación impacte el plan de Exploración o el plan de desarrollo para la Extracción, el Asignatario deberá presentar para su aprobación el plan modificado correspondiente, en los términos y conforme al procedimiento que establezca dicha autoridad en la regulación que emita.

[...]

Para estos efectos, la Comisión elaboró el presente Dictamen Técnico, en términos de la Resolución CNH.E.05.001/15 **por la que la Comisión Nacional de Hidrocarburos emite los lineamientos por los que se establecen los requisitos y el procedimiento para dictaminar técnicamente los planes de Exploración o de desarrollo para la Extracción, correspondientes a las Asignaciones petroleras,** emitida por esta Comisión el 13 de marzo de 2015 (en adelante, Resolución), considerando los siguientes elementos informativos y documentales:

- 1) Resolución CNH.E.28.001/15, por la que la Comisión emite opinión técnica a la Secretaría sobre la propuesta de modificación de 21 títulos de asignación, así como el otorgamiento de una nueva asignación con base en la solicitud correspondiente realizada por PEP, mediante oficio PEP-CD-051-2015.
- 2) Oficio PEP-DE-SAPNA- 81-2015 de fecha 28 de octubre de 2015, mediante el cual PEP a consideración de la Comisión la modificación de los Planes de Exploración de las Asignaciones AE-0072-M-Tantocob-01 y AE-0074-M-Puchut-02, se anexan los Planes de Exploración modificados.
- 3) Oficio PEP-DE-SAPNA-110-2015 recibido por la Comisión el 09 de noviembre de 2015, alcance al oficio PEP-DE-SAPNA-81-2015 mediante el cual PEP envía CD

con información complementaria de planes de Exploración modificados: AE-0072-M-Tantocob-01 y AE-0074-M-Puchut-02.

- 4) Oficio 220.2011/2015 emitido por la Comisión el día 11 de noviembre de 2015, mediante el cual previene a PEP que en los términos planteados, el trámite resulta improcedente por lo que se le solicita aclare su solicitud en términos del Art. 5 de la resolución CNH.E.05.001/15.
- 5) Oficio PEP-DE-SAPNA-123-2015 recibido por la Comisión el 25 de noviembre de 2015, mediante el cual PEP da respuesta a la prevención con número de oficio 220.2011/2015, en el que se solicita se considere procedente el trámite solicitado para los Títulos de asignación AE-0072-M-Tantocob-01 y AE-0074-M-Puchut-02.
- 6) Oficio 220-2163/2015 mediante el cual la Comisión considera procedente el trámite solicitado por PEP y, adicionalmente le requiere a PEP aclaraciones y ampliaciones respecto a la modificación de los Planes de Exploración de las asignaciones AE-0044-M-Agua Dulce-03, AE-0045-M-Agua Dulce-04, AE-0048-M-Almagres-01, AE-0057-M-Mezcalapa-07, AE-0072-M-Tantocob-01, AE-0074-M-Puchut-02, AE-0004-M-Amoca-Yaxche-02, AE-0006-M-Amoca-Yaxche-04, AE-0008-M-Amoca-Yaxche-06, AE-0022-M-Okom-05 y AE-0051-M-Mezcalapa-01, con base en la Resolución.
- 7) Oficio PEP-DE-SAPNA-157-2015 recibido por ésta Comisión el 15 de diciembre de 2015, mediante el cual PEP da respuesta al oficio 220-2163/2015, se adjunta CD con información solicitada de las asignaciones AE-0072-M-Tantocob-01 y AE-0074-M-Puchut-02.
- 8) Oficio 220.0131/16 emitido por la Comisión el 20 de enero mediante el cual se advierte la necesidad de ampliar por oficio hasta por treinta días naturales del plazo original para resolver la solicitud de aprobación de modificación a los planes de exploración presentados.
- 9) Oficio PEP-DE-SAPNA-37-2016 recibido por ésta Comisión el 22 de enero de 2016, segundo alcance mediante el cual PEP entrega información complementaria para emitir dictamen respecto a planes de exploración.
- 10) Oficio 220.0184/16 emitido por la Comisión el 27 de enero de 2016, mediante el cual se requiere informe que propuesta de modificación a los planes de Exploración se deberá tomar en consideración para emitir el dictamen respectivo;

es decir, la recibida mediante los oficios PEP-DE-SAPNA-59-2015 y PEP-DE-SAPNA-96-2015, o la presentada mediante el oficio PEP-DE-SAPNA-37-2016.

- 11) Oficio PEP-DE-SAPNA-52-2016, recibido por la Comisión el 8 de Febrero de 2016, en referencia al oficio 220.0184/16, se informa que la Comisión deberá tomar en cuenta para emitir dictamen de los planes de Exploración de las asignaciones AE-0004-M-Amoca-Yaxche-02, AE-0006-M-Amoca-Yaxche-04, AE-0008-M-Amoca-Yaxche-06, AE-0021-M-Okom-04, AE-0022-M-Okom-05, AE-0044-M-Agua Dulce-03, AE-0045-M-Agua Dulce-04, AE-0048-M-Almagres-01, AE-0051-M-Mezcalapa-01 y AE-0057-M-Mezcalapa-07, la versión actualizada que se anexa en el CD. Adicionalmente se incluyen los planes modificados de las asignaciones AE-0072-M-Tantocob-01 y AE-0074-M-Puchut-02.
- 12) Oficio 220.0343/16 emitido por la Comisión el 23 de febrero de 2016, en relación al oficio PEP-DE-SAPNA-52-2016, debido a que se trata de diferentes planes a los presentados con antelación a la Comisión, se da inicio a la etapa de evaluación al plan de exploración previsto en el Artículo 8 fracción II de los lineamientos.



II. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ASIGNACIÓN AE-0074-M-Puchut-02

1) Ubicación y superficie

El área de Asignación se ubica en el noreste de la República Mexicana (figura 1), en la porción norte del estado de Veracruz y Puebla. Originalmente, la Asignación AE-0074 – Puchut - 02 se definió por la superficie limitada por los vértices que se enlistan en la tabla 1.

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
A	20° 30' 00"	97° 40' 00"
B	20° 30' 00"	97° 20' 00"
C	20° 15' 00"	97° 20' 00"
D	20° 15' 00"	97° 40' 00"

Tabla 1. Coordenadas geográficas de los vértices originales de la Asignación AE-0074-Puchut-02.

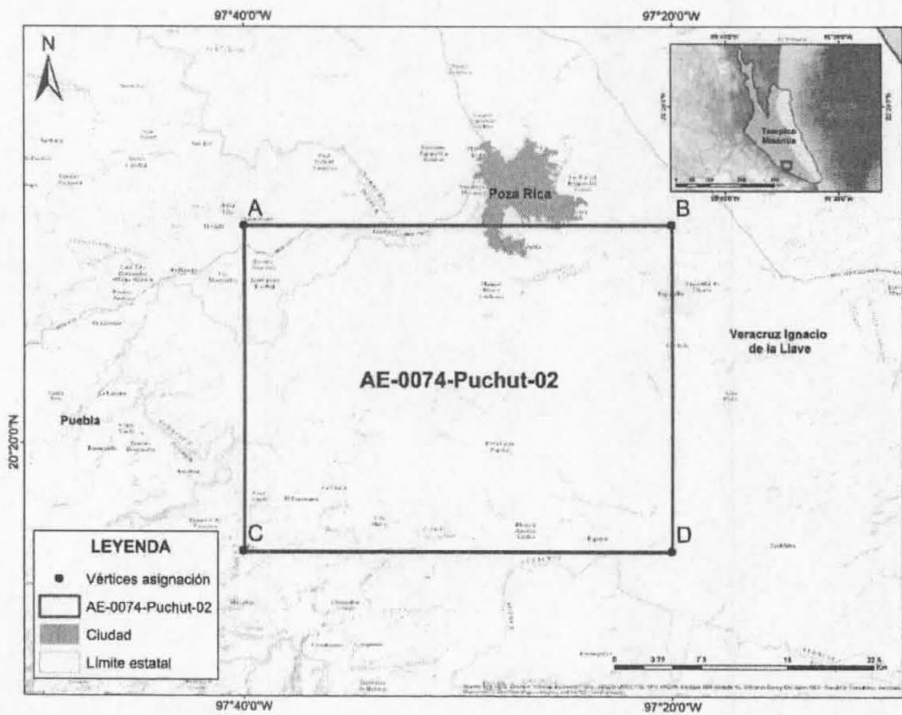


Figura 1. Ubicación original de la Asignación AE-0074 – Puchut - 02 y vértices del polígono originalmente otorgados en el proceso de Ronda Cero.

[Firma manuscrita]

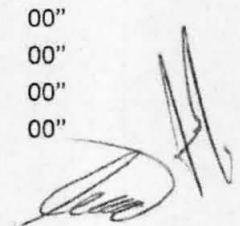
La modificación de ésta Asignación, se origina en el interés de PEP de incluir los derechos de exploración en la columna estratigráfica completa de las áreas correspondientes a las asignaciones A-0381-Pitepec, A-0385-Soledad, A-0382-Amatitlán, A-0388-Miqueta y A-0386-Miahuapan, con la finalidad de impulsar la actividad exploratoria de recursos prospectivos asociados a *plays* no convencionales en dichas áreas asignadas a la cuenca Tampico-Misantla, solicitado a la Secretaría de Energía mediante oficio PEP-CD-050-2015.

Derivado de lo anterior, la Secretaría aprobó la modificación del título de Asignación, de conformidad con la resolución favorable CNH.E.28.001/15 de la Comisión, considerando un balance de recursos en términos de Recursos Prospectivos No Convencionales y capacidad técnica, aspectos estratégicos exploratorios y de Recursos Prospectivos que beneficia tanto a Petróleos Mexicanos como al Estado.

La superficie de Asignación AE-0074-Puchut-02 después de la modificación es de 653 km², reteniendo los derechos de exploración sólo para los niveles estratigráficos del Cretácico y Jurásico (Fig. 2). Cabe mencionar, que la propuesta de devolución de área en la asignación AE-0074-Puchut-02, es de forma tal que el Estado conserve la columna completa de la superficie que corresponde a los campos Furbero y Presidente Alemán.

Los vértices de los polígonos con los que se definió la Asignación modificada AE-0074-M-Puchut-02, corresponden a los vértices del polígono que limita la Asignación modificada se muestran en la figura 2, elaborada con base en el sistema de coordenadas geográficas definidas en el título de Asignación correspondiente (Tabla 2).

Vértice	Latitud Norte			Longitud Oeste			Vértice	Latitud Norte			Longitud Oeste		
1	20°	25'	30"	97°	25'	00"	22	20°	19'	30"	97°	32'	00"
2	20°	25'	00"	97°	25'	00"	23	20°	19'	30"	97°	31'	00"
3	20°	25'	00"	97°	25'	00"	24	20°	19'	00"	97°	31'	00"
4	20°	24'	30"	97°	25'	00"	25	20°	19'	00"	97°	30'	00"
5	20°	24'	30"	97°	24'	00"	26	20°	18'	30"	97°	30'	00"
6	20°	23'	30"	97°	24'	00"	27	20°	18'	30"	97°	29'	00"
7	20°	23'	30"	97°	38'	00"	28	20°	18'	00"	97°	29'	00"
8	20°	23'	00"	97°	38'	00"	29	20°	18'	00"	97°	27'	00"



9	20° 23' 00"	97° 37' 00"	30	20° 17' 30"	97° 27' 00"
10	20° 22' 30"	97° 37' 00"	31	20° 17' 30"	97° 26' 00"
11	20° 22' 30"	97° 37' 00"	32	20° 17' 00"	97° 26' 00"
12	20° 22' 00"	97° 37' 00"	33	20° 17' 00"	97° 24' 00"
13	20° 22' 00"	97° 36' 00"	34	20° 16' 30"	97° 24' 00"
14	20° 21' 30"	97° 36' 00"	35	20° 16' 30"	97° 23' 00"
15	20° 21' 30"	97° 35' 00"	36	20° 16' 00"	97° 23' 00"
16	20° 21' 00"	97° 35' 00"	37	20° 16' 00"	97° 20' 00"
17	20° 21' 00"	97° 34' 00"	38	20° 15' 30"	97° 20' 00"
18	20° 20' 30"	97° 34' 00"	39	20° 15' 30"	97° 40' 00"
19	20° 20' 30"	97° 33' 00"	40	20° 30' 00"	97° 40' 00"
20	20° 20' 00"	97° 33' 00"	41	20° 30' 00"	97° 20' 00"
21	20° 20' 00"	97° 32' 00"	42	20° 25' 30"	97° 20' 00"

Tabla 2. Coordenadas geográficas de los vértices de la Asignación AE-0074-M-Puchut-02.

Cabe mencionar que dentro de la Asignación, PEP retiene los derechos de exploración sólo para los niveles estratigráficos del Cretácico Superior Turoniano y Jurásico Superior Tithoniano.

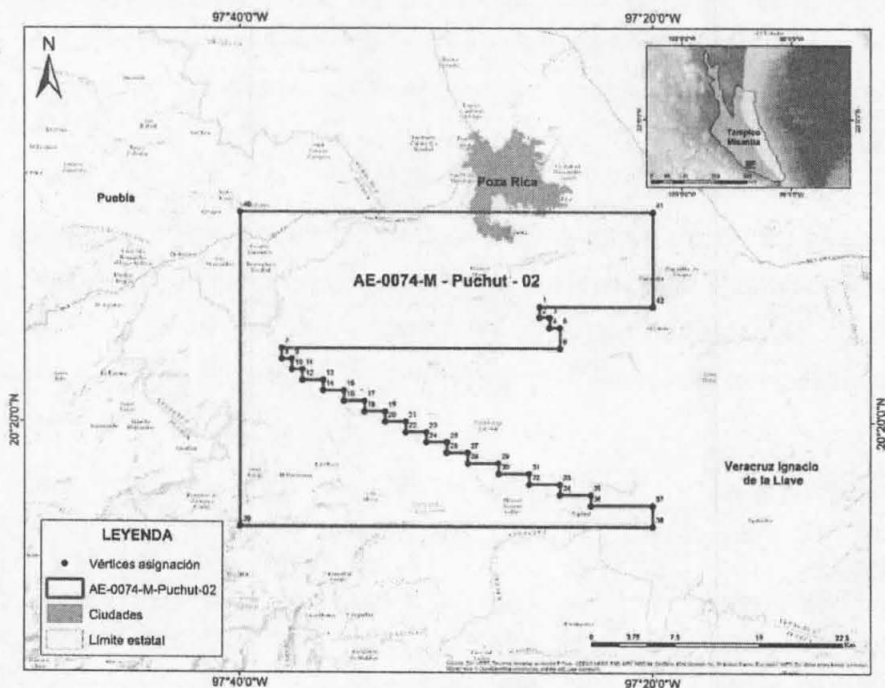


Figura 2. Ubicación de la Asignación AE-0074-M – Puchut – 02

2) Contexto Geológico

La Asignación se localiza geológicamente en la Provincia Tampico-Misantla, una cuenca de margen pasivo cuya geometría de bloques de basamento fueron conformados durante la etapa de apertura del Golfo de México y que evolucionó a una cuenca de *foreland* formada en el Paleógeno, cuando el Cinturón Plegado de la Sierra Madre Oriental fue emplazado al occidente de la cuenca.

Dentro de la Asignación se tienen identificados dos niveles estratigráficos de lutitas y calizas arcillosas ricas en materia orgánica, uno del Jurásico Superior Tithoniano y otro del Cretácico Superior Turoniano, constituyendo los objetivos para la prospección de recursos no convencionales.

En su Anexo Complementario I, PEP refiere el concepto de recursos no convencionales de aceite y gas en lutitas, la roca generadora funciona como el sistema petrolero. Es decir en ésta se tienen intercalaciones de litologías que implican diferentes condiciones de fragilidad y ductilidad, con características de roca generadora activa, roca almacén y roca sello, en donde la contención de los hidrocarburos requiere baja complejidad estructural.

En este sentido, se tienen identificados dos sistemas petroleros probados, que a su vez constituyen 2 *plays* establecidos (tabla 3): Sistema Petrolero no convencional Jurásico Superior Tithoniano (!) Formación Pimienta y Sistema Petrolero no convencional Cretácico Superior Cenomaniano-Turoniano (!) Formación Agua Nueva, en este último los espesores se ven afectados por la zona del Paleocañón Chicontepec en la porción sureste de la Asignación donde está parcialmente erosionado.

Asignación	Cuenca Sedimentaria	Sistemas Petroleros	Plays
AE-0074-M-Puchut - 02	Cuenca Tampico - Misantla	Sistema Petrolero no convencional Cretácico Superior Turoniano (!)	Formación Agua Nueva
		Sistema Petrolero no convencional Jurásico Superior Titoniano (!)	Formación Pimienta.

Tabla 3. Contexto geológico-petrolero del área de la Asignación.

En estas rocas generadoras del JST y CST se han reconocido intervalos importantes de riqueza orgánica, que proveen aceite y gas hacia trampas estructurales de manera Convencional en los campos descubiertos en el área de Chicontepec.



III. ELEMENTOS GENERALES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN

De acuerdo a la Resolución en la fracción I, del artículo 18 respecto al contenido del dictamen, este capítulo trata sobre los elementos generales del Plan de Exploración, haciendo la aclaración de que la información presentada, está basada en la información remitida por PEP a esta Comisión.

1) Plan de Exploración propuesto inicialmente

El Plan de Exploración propuesto originalmente por PEP para el periodo 2015-2017 incluye realizar estudios de gabinete, que involucran estudios [REDACTED] además de la perforación y terminación de cinco pozos (tabla 4).

Actividad	2015	2016	2017	Total
Estudios*	5	5	4	14
Pozos	1	2	2	5

*Estudios que por su naturaleza regional incluyen más de una unidad o sector.

Tabla 4. Actividad exploratoria para el periodo 2015-2017.

La inversión exploratoria programada para el periodo 2015-2017 en la asignación es del orden de 813 millones de pesos, tal como se muestra en tabla 5, para estudios y pozos.

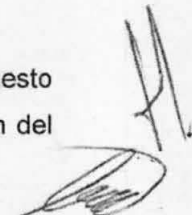
Inversión (MMpesos)	2015	2016	2017	Total
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

*Incluye inversión operacional

Tabla 5. Inversión exploratoria para el periodo 2015-2017.

2) Plan de Exploración modificado

El programa de actividades modificado para la Asignación (tabla 6) se ha propuesto adecuando los programas de metas físicas e inversiones, en función de la reducción del



área de Asignación. Este plan modificado incluye la realización de estudios

Así como la perforación y terminación de dos pozos en 2017, quedando una inversión asociada total de 342 MMpesos. Las inversiones asociadas se detallan en la tabla 7 y los prospectos a perforar se muestran en la figura 3.

Actividad	2015	2016	2017	TOTAL
Estudios (num.)	2	3	3	8
Pozos (num.)	0	0	2	2

Los estudios regionales son compartidos con otras asignaciones.

Tabla 6. Actividad exploratoria.

Inversión (MMpesos)	2015	2016	2017	TOTAL

Tabla 7. Inversión exploratoria.

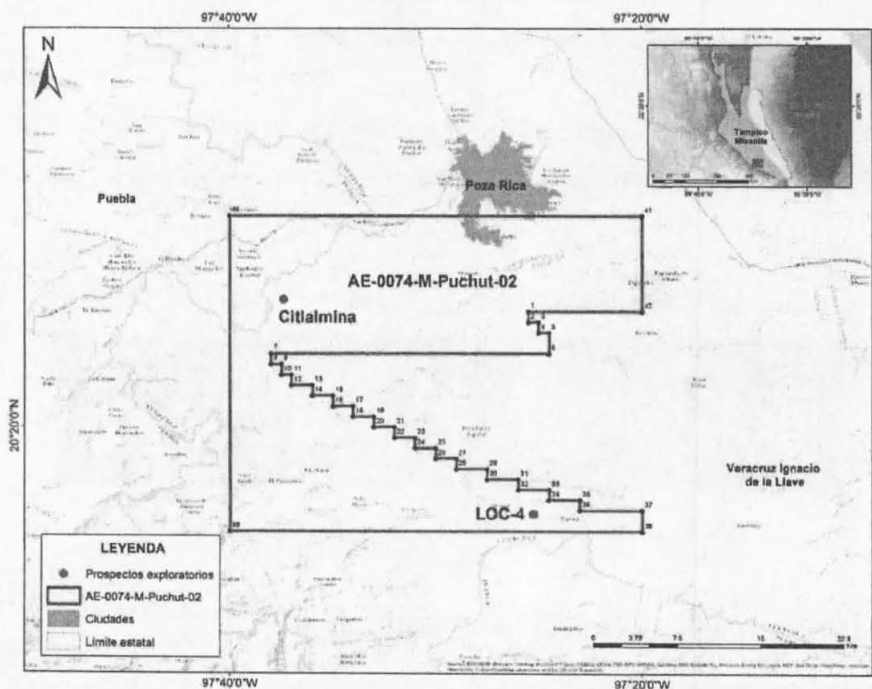


Figura 3. Ubicación de prospectos del Plan de Exploración de la Asignación AE-0074-M-Puchut-02.

En la Asignación se estima incorporar una reserva con un valor medio de 30 MMbpce, con una probabilidad de descubrimiento de 80%, a través de la perforación de 2 pozos exploratorios. Los recursos prospectivos técnicamente recuperables estimados en la Asignación, son del orden de 620 MMbpce para la evaluación del potencial petrolero y la productividad de los *plays* no convencionales de aceite y gas en lutitas del Jurásico Superior Titoniano y Cretácico Superior Turoniano.

Los estudios que se realizarán están enfocados a reducir la incertidumbre en el área prospectiva, estrategia direccionada a la generación de valor de las inversiones y la capitalización de la información.

Los indicadores de la evaluación económica para la Asignación, se mantienen respecto al plan original, como se muestra en la tabla 8, los cuales favorecen la inversión para dar continuidad y sustentabilidad a las actividades exploratorias propuestas en la asignación con un costo de descubrimiento de 9.98 DDL/BL.

Concepto	Unidad	Antes de impuestos
Valor Presente Neto (VME)	MMpesos	9,020
Valor Presente de la Inversión (VPI)	MMpesos	5,767
Relación VME/VPI	pesos/peso	1.56

Tabla 8. Indicadores económicos.



IV. EVALUACIÓN DE LAS MODIFICACIONES PROPUESTAS PARA EL PLAN DE EXPLORACIÓN

En función de la modificación superficial de la Asignación (figura 2), PEP replanteó su estrategia y presentó modificaciones al Plan de Exploración para el periodo 2015-2017 que, en términos de actividades e inversiones, refleja una reducción en actividades y en inversiones que resultarían congruentes con la extensión vigente consignada en la Asignación ya modificada AE-0074-M-Puchut-02.

Actividades físicas

- El número total de estudios exploratorios en el Plan modificado se reduce de 14 a 8 lo que representa un 43% menos que lo plasmado en el Plan original.
- El número de pozos exploratorios a perforar se reduce de 5 a 2. Es decir, el programa de perforación se reduce 60% de lo programado originalmente.

Inversiones

- Las inversiones en los estudios registran una reducción de 342 MMpesos, es decir, un decremento de 44%.
- Las inversiones en perforación de prospectos exploratorios se reducen en 426 MMpesos, lo que significa una reducción del 60% con respecto al Plan original,
- La inversión total se reduce en 471 MMpesos, 58% menor de los 813 MMpesos del compromiso mínimo establecido en el Título de Asignación correspondiente.

Lo anterior derivado fundamentalmente de la reducción del área de la Asignación en 32%.

En este sentido, las reducciones identificadas entre las actividades propuestas originalmente y las contenidas en el Plan modificado respecto de estudios exploratorios y perforación de prospectos se justifican de la siguiente manera:


- Los estudios realizados en 2015, se enfocaron principalmente [REDACTED] con el objetivo de definir las áreas de mayor prospección. Conforme a las etapas del proceso exploratorio, los estudios programados para el resto del periodo de exploración, están dirigidos hacia la continuación de dicho

proceso, [REDACTED]
[REDACTED]

- La reducción del número de pozos a perforar obedece en buena medida a la reducción de la superficie, sin embargo, también se identifica el interés de PEP, por madurar la etapa de evaluación del potencial petrolero para dar certidumbre a futuras inversiones en el área. En este sentido y aunque la ubicación del Asignación se encuentra dentro de un alineamiento productor en el Jurásico Superior Titoniano, justamente en el play no convencional, propone hacia el último año del periodo de exploración, ya con el soporte de los estudios previos, la perforación de dos prospectos en las porciones noroeste y sureste con el objetivo de probar el concepto de play no convencional dentro de la Asignación.

Aunado a lo anterior y de acuerdo con la documentación técnica remitida por PEP a esta Comisión, el área actual de la Asignación, sería la de mayor prospección por las características geológicas geoquímicas para la exploración de *plays* no convencionales de aceite y gas en lutitas.

Por lo anteriormente expuesto, el Plan de Exploración presentado por la empresa productiva del Estado, si bien contempla reducciones significativas en el alcance de las actividades físicas y en el presupuesto contemplado en el Plan original, resulta adecuado desde el punto de vista técnico para el área reducida de la Asignación, toda vez que, de acuerdo con los estudios exploratorios recientes realizados por PEP, las actividades se enfocan a las áreas más favorables para la prueba del concepto del play no convencional de aceite y gas en lutitas dentro de la asignación AE-0074-M-Puchut-02. PEP advirtió, además, que desde el punto de vista exploratorio, una de las causas principales para la solicitud de modificación del área se originó en que el Play Cretácico Superior Turoniano muestra zonas de erosión muy marcadas hacia la porción este-sureste, además de la presencia de espesores reducidos del Play Jurásico Superior Tithoniano en esta misma porción.



V. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

1) Considerando:

- a) Que con la reducción de la Asignación AE-0074-M-Puchut-02, PEP pretende enfocar sus esfuerzos en las áreas con mayor potencial exploratorio dentro de la Asignación, así como delimitar con mayor precisión los *plays* no convencionales en esta zona.
- b) Que la información remitida por PEP respecto a los alcances del Plan modificado, resulta, en principio, congruente con la reducción de área de la Asignación y, adicionalmente, concentra las actividades exploratorias en las áreas más favorables para la prueba del concepto del play no convencional de aceite y gas en lutitas.
- c) Que en los estudios exploratorios considerados en el Plan de Exploración modificado, se advierte un enfoque de actividades e inversiones en áreas específicas, con mayor certidumbre y probabilidad de éxito geológico y que PEP dispone de las capacidades operativas para ejecutar el Plan de Exploración Modificado para la Asignación en el periodo restante 2016-2017, de conformidad con el análisis realizado en el numeral IV del presente documento.
- d) Que la aprobación de las modificaciones al Plan de Exploración se encuentra sujeta a la modificación del Anexo 2 del Título de Asignación AE-0074-M-Puchut-02 y en consecuencia se podrán llevar a cabo las actividades de Exploración previstas en dichas modificaciones hasta que, en su caso, la Secretaría de Energía lleve a cabo la modificación del referido Título de Asignación.
- e) Que esta opinión se emite exclusivamente para el área delimitada por los vértices georeferenciados de la tabla 9 y desplegada en el mapa de la figura 4:

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste	Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	20° 25' 30"	97° 25' 00"	22	20° 19' 30"	97° 32' 00"
2	20° 25' 00"	97° 25' 00"	23	20° 19' 30"	97° 31' 00"
3	20° 25' 00"	97° 25' 00"	24	20° 19' 00"	97° 31' 00"
4	20° 24' 30"	97° 25' 00"	25	20° 19' 00"	97° 30' 00"
5	20° 24' 30"	97° 24' 00"	26	20° 18' 30"	97° 30' 00"
6	20° 23' 30"	97° 24' 00"	27	20° 18' 30"	97° 29' 00"
7	20° 23' 30"	97° 38' 00"	28	20° 18' 00"	97° 29' 00"

8	20° 23' 00"	97° 38' 00"	29	20° 18' 00"	97° 27' 00"
9	20° 23' 00"	97° 37' 00"	30	20° 17' 30"	97° 27' 00"
10	20° 22' 30"	97° 37' 00"	31	20° 17' 30"	97° 26' 00"
11	20° 22' 30"	97° 37' 00"	32	20° 17' 00"	97° 26' 00"
12	20° 22' 00"	97° 37' 00"	33	20° 17' 00"	97° 24' 00"
13	20° 22' 00"	97° 36' 00"	34	20° 16' 30"	97° 24' 00"
14	20° 21' 30"	97° 36' 00"	35	20° 16' 30"	97° 23' 00"
15	20° 21' 30"	97° 35' 00"	36	20° 16' 00"	97° 23' 00"
16	20° 21' 00"	97° 35' 00"	37	20° 16' 00"	97° 20' 00"
17	20° 21' 00"	97° 34' 00"	38	20° 15' 30"	97° 20' 00"
18	20° 20' 30"	97° 34' 00"	39	20° 15' 30"	97° 40' 00"
19	20° 20' 30"	97° 33' 00"	40	20° 30' 00"	97° 40' 00"
20	20° 20' 00"	97° 33' 00"	41	20° 30' 00"	97° 20' 00"
21	20° 20' 00"	97° 32' 00"	42	20° 25' 30"	97° 20' 00"

Tabla 9. Coordenadas geográficas de los vértices de la Asignación AE-0074-M-Puchut-02.

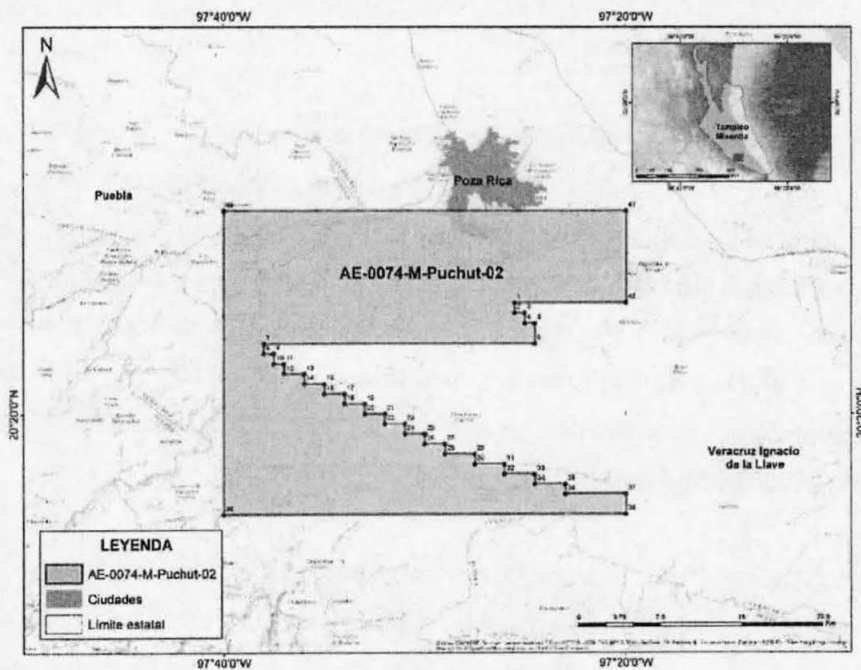


Figura 4. Ubicación del área de la Asignación AE-0074-M – Puchut – 02.

Programa de Trabajo y de Inversión

El plan de actividades e inversiones modificado para la Asignación AE-0074-M-Puchut-02, considerando el avance realizado en el año 2015 y lo comprendido para el periodo 2016-2017, es el siguiente:

Actividad	2015	2016	2017	TOTAL
Estudios (num.)	2	3	3	8
Pozos (num.)	0	0	2	2

Los estudios regionales son compartidos con otras asignaciones.

Tabla 10. Actividad exploratoria.

Inversión (MMpesos)	2015	2016	2017	TOTAL

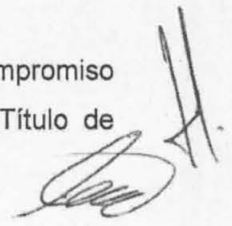
Tabla 11. Inversión exploratoria.

2) Opinión técnica

Del análisis realizado con anterioridad, se advierte que el Plan de Exploración Modificado presentado por PEP contiene una serie de actividades adecuadas para las características geológicas del área y congruentes con la reducción del área de Asignación. Asimismo, se advierte que PEP cuenta con capacidades técnicas, financieras y de ejecución para llevar a cabo el plan modificado. Por tal motivo, **la Comisión Nacional de Hidrocarburos considera que el Plan de Exploración modificado, presentado por PEP es adecuado desde el punto de vista técnico y acorde con las características del área de la Asignación AE-0074-M-Puchut-02.**

La Comisión Nacional de Hidrocarburos considera necesario condicionar el ajuste y ejecución de las actividades físicas y el ejercicio presupuestal asociado del Plan de Exploración modificado para la Asignación, a la modificación del Compromiso Mínimo de Trabajo en el Título de Asignación AE-0074-M-Puchut-02 que en su caso realice la Secretaría de Energía, con el fin de establecer la debida congruencia, consistencia y vinculación entre ambos documentos.

Derivado de la consideración anterior, hasta en tanto no se actualice el Compromiso Mínimo de Trabajo, prevalece el actualmente registrado en el Anexo 2 del Título de



Asignación AE-0074-M-Puchut-02, otorgado a Petróleos Mexicanos por la Secretaría de Energía el 4 de septiembre de 2015.

Se advierte que PEP cumplió con la suficiencia y consistencia de información requeridas, de acuerdo al Anexo único del dictamen

Elaboró

M. en I. Oscar Mancera Alejandre

Director de Área

Autorizó

Dr. Felipe Ortuño Arzate

Director General de Evaluación del
Potencial Petrolero



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

Anexo 1
Verificación de la suficiencia de información

A



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

Análisis de suficiencia de información documental en archivos digitales (.shp)
Plan de Exploración Modificado - Asignación AE-0074-M-Puchut-02

RESOLUCIÓN CNH.E.05.001/15	Información solicitada	Suficiencia	Estructura del Formato	Comentarios
Artículo 4.	1.- Localización del área de asignación	S	Tipo de Dato/Geometría: Shapefile/Polígono Sistema de Coordenadas Geográficas: ITRF_2008 Datum:D_ITRF_2008, época 2010.	Se entrega el polígono del área de asignación modificada.
	2.- Localización del área a devolver	S	Tipo de Dato/Geometría: Shapefile/Polígono Sistema de Coordenadas Geográficas: ITRF_2008 Datum:D_ITRF_2008, época 2010.	Se entrega polígono de la superficie a devolver.
	3.- Información geográfica	S	Tipo de Dato/Geometría: Shapefile/Puntos, líneas y polígonos Sistema de Coordenadas Geográficas: ITRF_2008 Datum:D_ITRF_2008, época 2010.	Datos geográficos como referencias de localización georreferenciada de cuencas, prospectos, sísmica 2D y 3D, campos, pozos e infraestructura.

S – Suficiente
I – Insuficiente
NA - No aplica



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

Análisis de suficiencia de información del Plan de Exploración Plan de Exploración Modificado - Asignación AE-0074-M-Puchut-02

RESOLUCIÓN CNH.E.05.001/15	Información solicitada	Suficiencia	Comentarios
Art. 5. B.I	I. Comparativo de las modificaciones entre el Plan vigente y las modificaciones solicitadas	S	Información documentada
Art. 5. B.II	II. Justificación de la modificación	S	Información documentada
Art. 5. B.III	III. Sustento documental de la modificación	S	Información documentada
Art. 5. B.IV	IV. Documentación soporte de la solicitud de modificación	S	Información documentada
Art. 5. B.V	V. Beneficios derivados de la modificación de los planes de Exploración en términos técnicos, económicos, operativos y cualquier otro que se identifique	S	Información documentada

S – Suficiente

I – Insuficiente

NA - No aplica



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

Análisis de suficiencia de información del Plan de Exploración Plan de Exploración Modificado - Asignación AE-0074-M-Puchut-02

RESOLUCIÓN CNH.E.05.001/15	Información solicitada	Suficiencia	Comentarios
Art. 5. A. III	III. Plan de Exploración		
Art. 5. A. III. a.	1.- Objetivos y alcances		
Art. 5. A. III. a. i	Objetivos	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. a. ii	Alcances	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. b	2.- Descripción técnica		
Art. 5. A. III. b. i	Cronograma de actividades	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. b. ii	Adquisición de información geofísica	NA	Cuenta con una cobertura de sísmica 3D del 80% de la superficie por lo que no se considera nueva adquisición.
Art. 5. A. III. b. iii	Procesamiento o reprocesamiento de información geofísica	S	Actualmente se esta procesando la union de 2 cubos (52.37 y 224.68 km ²).
Art. 5. A. III. b. iv	Estudios exploratorios	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. b. v	Programa de perforación de prospectos exploratorios	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. b. vi	Proyección volumétrica de recursos prospectivos	I	Se presenta descrito en el documento.
	Proyección volumétrica de reservas	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. c	3.- Opciones tecnológicas		
Art. 5. A. III. c. i	Identificación de retos tecnológicos	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. c. ii	Criterios de selección de tecnologías exploratorias	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. c. iii	Descripción de alternativas tecnológicas a utilizar	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. d	4.- Plan de inversiones		
México D. F. a 20 de mayo de 2015	En adquisición y procesamiento de información geofísica	NA	No se considera nueva adquisición.
Art. 5. A. III. d. ii	En estudios exploratorios	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. d. iii	En perforación de pozos exploratorios y delimitadores	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. e	5.- Capacidades operativas		
Art. 5. A. III. e. i	Capacidades técnicas	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. e. ii	Capacidades financieras	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. e. iii	Capacidades de ejecución	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. f	1.- Indicadores de desempeño histórico y de proyección		
Art. 5. A. III. f. i	Antecedentes exploratorios: información general	S	Se presenta descrito en el documento.
	Información de Plays	S	Se presenta descrito en el documento.
	Información de pozos perforados	S	Se presenta descrito en el documento.
	Información de prospectos exploratorios	S	Se presenta descrito en el documento.
Art. 5. A. III. f. ii	2.- Plan de Exploración		
	Actividades físicas en Exploración	S	Se presenta descrito en el documento.
	Recursos prospectivos a evaluar	S	Se presenta descrito en el documento.
	Indicadores económicos	S	Se presenta descrito en el documento.

S – Suficiente
I – Insuficiente
NA - No aplica