



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

Contrato CNH-R01-L03-A13/2015

Dictamen Técnico Modificación del Plan de
Evaluación del Área Contractual 13 Mayacaste

Contratista: Mayacaste Oil & Gas, S.A.P.I. de C.V.

Julio 2018

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom left corner of the page.

A collection of handwritten signatures and initials in blue ink, located in the bottom right corner. The initials 'RC' are visible, along with several stylized signatures.

Contenido

CONTENIDO	2
I. GENERALIDADES DEL CONTRATO	3
II. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN	6
III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS	7
IV. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE MODIFICACIÓN AL PLAN	8
a) Características Generales y propiedades de los yacimientos.....	8
b) Comparativa, Motivo y Justificación de la modificación del Plan de Evaluación.....	8
c) Objetivo.....	10
d) Alcance	10
e) Actividades físicas.....	11
f) Perforación de Pozos	12
g) Intervalos de evaluación en los pozos propuestos	14
h) Reparación de pozos.....	14
i) Toma de información	15
j) Pronóstico de producción	17
k) Inversiones y gastos de operación	18
l) Mecanismos de medición	19
m) Comercialización de hidrocarburos	20
n) Aprovechamiento de gas	20
V. MECANISMOS DE REVISIÓN DE LA EFICIENCIA OPERATIVA.....	21
VI. PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS.....	22
VII. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONTENIDO NACIONAL.....	23
VIII. RESULTADO DEL DICTAMEN.....	24

RC
M
777
A
Q

I. Generalidades del Contrato

En el marco de la Reforma Energética, la Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión) inició los procesos licitatorios de la denominada Ronda 1, en términos del artículo 23 de la Ley de Hidrocarburos, por lo cual el 12 de mayo de 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (en lo sucesivo, DOF) la Tercera Convocatoria CNH-R01-C03/2015 del proceso de Licitación Pública Internacional CNH-R01-L03/2015, para la adjudicación de Contratos para la Extracción de Hidrocarburos en veinticinco Áreas Contractuales terrestres.

Como parte del proceso de licitación, el 20 de noviembre de 2015, mediante acuerdo CNH.E.46.001/15, la Comisión aprobó la versión final de las Bases de Licitación y en atención a su contenido, se llevaron a cabo los actos de cada una de las etapas de dicho proceso, incluyendo el Acto de Presentación y Apertura de Propuestas celebrado el 15 de diciembre de 2015, en el cual la empresa Grupo Diarqco S.A. de C.V., resultó ser el Licitante Ganador del Área Contractual 13, con un Valor Mínimo de la Regalía Adicional del 60.36% y sin incremento en el Programa Mínimo de Trabajo (PMT).

En consecuencia, el 24 de diciembre de 2015 la Comisión publicó en el DOF el Fallo de la Licitación Pública Internacional CNH-R01-L03/2015 respecto de la Ronda 1, en el cual resolvió adjudicar el Contrato correspondiente al Área Contractual número 13 al Licitante Grupo Diarqco S.A. de C.V. Finalmente, la Comisión y el Contratista Mayacaste Oil & Gas S.A.P.I. de C.V. (en adelante Contratista o *Mayacaste Oil & Gas*), formalizaron el 10 de mayo de 2016 (en adelante Fecha Efectiva), la firma del Contrato CNH-R01-L03-A13/2015 (en lo subsecuente, Contrato).

La vigencia del Contrato es de 25 años contractuales a partir de la Fecha Efectiva, en el entendido de que continuarán vigentes las disposiciones que por su naturaleza tengan que ser cumplidas después de la terminación del presente Contrato, incluyendo las relativas al abandono, la indemnización, la seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente. Asimismo, en caso de que el Contratista esté al corriente con sus obligaciones conforme al Contrato, este podrá solicitar a la Comisión, una prórroga por un período adicional de cinco años.

En cumplimiento a la Cláusula 4.1 del Contrato, el 7 de septiembre de 2016 el Contratista sometió a consideración de esta Comisión el Plan de Evaluación (en adelante Plan) asociado al Contrato con una duración de un año a partir de la aprobación del Plan.

El 13 de noviembre de 2015 se publicaron en el DOF los "Lineamientos que regulan el procedimiento para la presentación, aprobación y supervisión del cumplimiento de los planes de exploración y de desarrollo para la extracción de hidrocarburos, así como sus modificaciones" (en adelante, los Lineamientos).

En este sentido, en el marco de la 54ª Sesión Extraordinaria de 2016 celebrada el 10 de octubre de dicho año, la Comisión emitió la resolución CNH.E.54.001/16 (Resolución), mediante la cual se emitieron los criterios de evaluación que serán aplicables para la emisión del dictamen técnico por el cual se analizan los Planes de Evaluación derivados de los Contratos suscritos como resultado de la licitación CNH-R01-L03/2015.

Dentro del Contrato se prevé un Periodo de Evaluación que iniciará con la Fecha Efectiva y tendrá una duración de hasta un (1) Año a partir de la aprobación del Plan de Evaluación, durante el mismo el Contratista estará obligado a concluir, al menos, el PMT establecido en el Contrato durante el Periodo Inicial de Evaluación, es decir 8,700 Unidades de Trabajo (UT) sin Incremento al PMT.

Mediante escrito DC-MOG-006-2018, recibido en la Comisión el 8 de enero de 2018, el Contratista solicitó el Periodo Adicional de Evaluación en términos de la Cláusula 4.3 del Contrato, por un año a partir de la terminación del Periodo Inicial de Evaluación.

El 20 de marzo de 2018 el Órgano de Gobierno de la Comisión, mediante la Resolución CNH.E.18.002/18, instruye a la Unidad de Administración Técnica de Asignaciones y Contratos (en adelante, UATAC), para que lleve a cabo la aprobación de las solicitudes de los periodos adicionales de exploración y evaluación, establecidos en los contratos de la Ronda 1, Ronda 2, migraciones y asociaciones, así como en aquellos contratos que se suscriban en adelante y que contemplen esta posibilidad.

El 6 de abril de 2018, mediante oficio 260.430.1/2018, la Comisión aprueba el periodo adicional de evaluación al Contratista.

Mayacaste Oil & Gas, es una sociedad mercantil constituida y con personalidad jurídica de conformidad con las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, cuyo único objeto social es la Exploración y Extracción de Hidrocarburos, se encuentra representada por Luis Felipe Olan Cajiga, en su carácter de representante legal, personalidad que acredita mediante escritura pública 3,997 otorgada ante Corredor Público No. 4 de la Ciudad de Villahermosa, Tabasco, Lic. Miguel Cachón Álvarez de fecha 10 de junio de 2017.

En la Tabla 1 y Figura 1 se muestran las generalidades y la localización del Área Contractual, respectivamente:

Nombre	Mayacaste
Estado y Municipios	Tabasco, Comalcalco
Área Contractual	21.867 km ²
Fecha Efectiva	10 de mayo de 2016
Vigencia	25 años a partir de la fecha efectiva
Tipo de Contrato	Extracción de Hidrocarburos bajo la Modalidad de Licencia
Contratista	Mayacaste Oil & Gas, S.A.P.I. de C.V.
Profundidad Media para Exploración y Extracción	<p>Polígono A: Sin restricción</p> <p>Polígono B. Todas las formaciones geológicas, con excepción de la Formación "Concepción Superior" del Mioceno Superior.</p> <p>Polígono C. Todas las formaciones geológicas, con excepción de las formaciones "Filísola" del Plioceno Inferior, "Concepción Superior" del Mioceno Superior y "Encanto" del Mioceno Medio-Inferior.</p>
Campos Colindantes	Campos Tupilco y El Golpe (Sur), Campo Arrastradero (Este)

Tabla 1. Generalidades del Área Contractual.

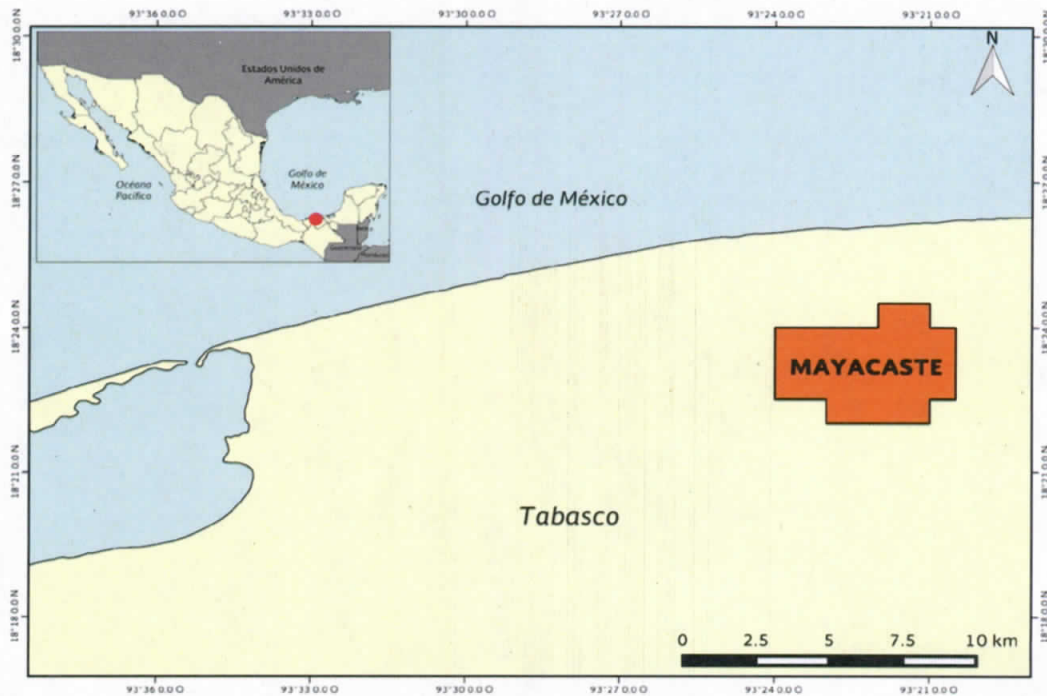


Figura 1. Mapa de la ubicación del Área Contractual (Fuente: Comisión)

[Firma manuscrita]

[Firmas manuscritas]
 RC
 M
 [Firma]

II. Relación cronológica del proceso de revisión y evaluación



Figura 2. Cronograma del proceso de evaluación de la modificación

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]
[Firma manuscrita]
 RC
[Firma manuscrita]
[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

III. Criterios de Evaluación utilizados

La información presentada por el Contratista cumple con los términos de las cláusulas 4.1, 4.2, 4.3 y Anexos 6 y 7 del Contrato, el Anexo I, numeral 2, apartado VI de los Lineamientos.

Para la evaluación técnica de la viabilidad, de conformidad con los Criterios Generales aplicables a los Planes de Evaluación y de Desarrollo, relacionados con los Contratos derivados de la Licitación Pública Internacional CNH-R01-L03/2015., emitidos por la Comisión el 10 de octubre de 2016 por Resolución CNH.E.54.001/16, del conjunto de actividades programadas y montos de inversión propuestos a la modificación al Plan de Evaluación, se advierte que las modificaciones propuestas por el Contratista al Plan de Evaluación cumplen con las bases establecidas en el artículo 39, fracciones I, II, III, IV, VI y VII de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including the number "777" and the letters "RC", and several illegible signatures.

Handwritten signature in blue ink at the bottom left of the page.

Handwritten signature in blue ink at the bottom right of the page.

IV. Análisis y Evaluación de los Elementos de Modificación al Plan

a) Características Generales y propiedades de los yacimientos

Las principales características generales geológicas, petrofísicas, propiedades de los fluidos y yacimientos, así como el factor de recuperación de los yacimientos incluidos en el Campo Mayacaste se muestran en la Tabla 2.

Características Generales	Yacimiento KM/KI
[Redacted content]	

* Datos de la prueba de presión-producción de nov-1991, y evaluación petrofísica actual.

Tabla 2. Características generales de la Asignación
(Fuente: CNH con la información presentada por el Contratista)

b) Comparativa, Motivo y Justificación de la modificación del Plan de Evaluación

La Solicitud consiste en reprogramar las actividades aprobadas por la Comisión en el Periodo Inicial de Evaluación y la adición de 1 pozo, así como 1 estudio de núcleos, que serán ejecutadas durante el Periodo Adicional, con el fin de dar cumplimiento al PMT y el compromiso adicional adquirido como parte del Periodo Adicional, según lo establecido en la Cláusula 4.3 y el Anexo 6 del Contrato.

Por lo consiguiente la propuesta de modificación se da en el periodo de tiempo en el que se desarrollarán las actividades autorizadas que dan cumplimiento con el PMT comprometido en el Contrato y las 4,000 Unidades de Trabajo adicionales de conformidad con la cláusula 4.3 del Contrato, sin afectar actividades y presupuestos autorizados como se muestra en la Tabla 3.

777
RC

PLAN DE EVALUACIÓN							
Actividades	Unidad	Original (Aprobado)			Modificado (Propuesto)		
		Cantidad	Unidades de Trabajo (UT)	Total de Unidades de Trabajo (UT)	Cantidad	Unidades de Trabajo (UT)	Total de Unidades de Trabajo (UT)
Pozo	Por Pozo	2	4,000	8,000	3	4,000	12,000
Estudio de Núcleos	Unitario	2	25	50	3	25	75
Pruebas PVT	Unitario	1	10	10	1	10	10
Análisis de Agua de Formación	Unitario	1	10	10	1	10	10
Modelo Estático Actualizado	Unitario	1	300	300	1	300	300
Modelo Dinámico Actualizado	Unitario	1	300	300	1	300	300
Interpretación de sísmica 3D	Por Área Contractual	1	30	30	1	30	30
Total				8,700	Total		12,725

Presupuesto	Original Aprobado (USD)	Modificado Propuesto (USD)
	481,503.02	556,016.27
	1,742,059.73	2,476,144.35
	13,364,930.80	14,771,053.20
	95,185.36	89,780.64
Inversión Total (USD)	15,683,678.91	17,892,994.46

Tabla 3. Comparativo del Plan aprobado y la propuesta de modificación de Plan.

El compromiso contractual durante el Periodo Inicial de Evaluación era el cumplimiento de 8,700 Unidades de Trabajo, sin incremento en el Periodo de Evaluación Inicial (1) Año; con la extensión del Periodo Adicional de Evaluación, el compromiso es ejecutar adicionalmente 4,000 Unidades de Trabajo, en un periodo adicional de un (1) Año, comprometiendo un total de 12,700 Unidades de Trabajo a ejecutar. La solicitud de Modificación del Plan de Evaluación presentada por el Contratista contempla ejecutar 12,725 unidades de trabajo.

La propuesta de modificación al Plan de Evaluación presentada por el Contratista considera que en el Periodo Inicial de Evaluación no se realizó ninguna actividad en el Área Contractual. Por lo anterior, considera realizar: la interpretación de la sísmica 3D; aumenta la actividad de perforación de 2 a 3 pozos;

adiciona 1 análisis de núcleo quedando en un total de 3; mantiene en 1 la actividad de pruebas PVT, actualización de los modelos estático y dinámico, y análisis de agua de formación.

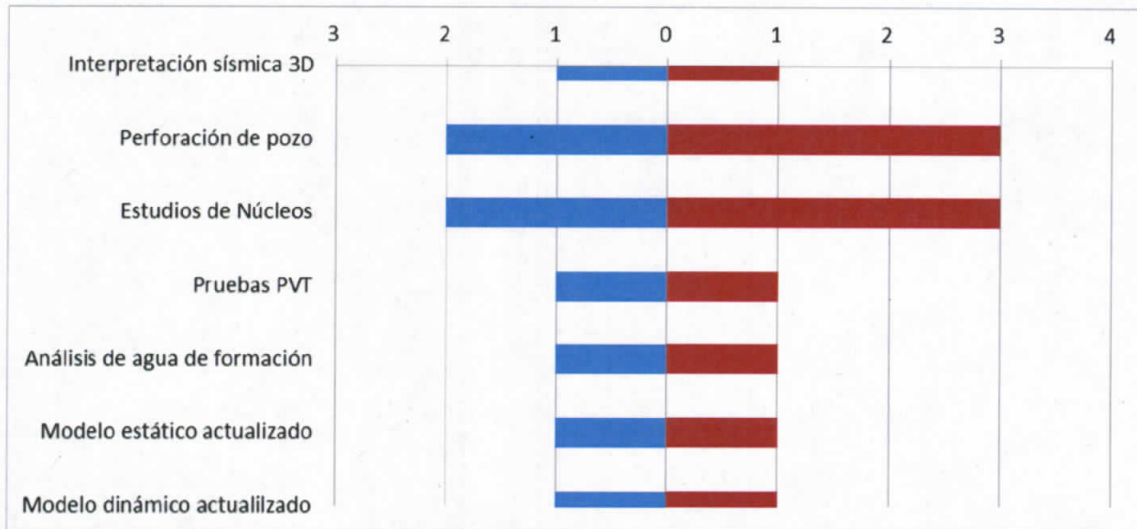


Figura 3. Comparativa de actividades de evaluación del Plan aprobado versus la Modificación. (Fuente: Comisión con datos del Contratista)

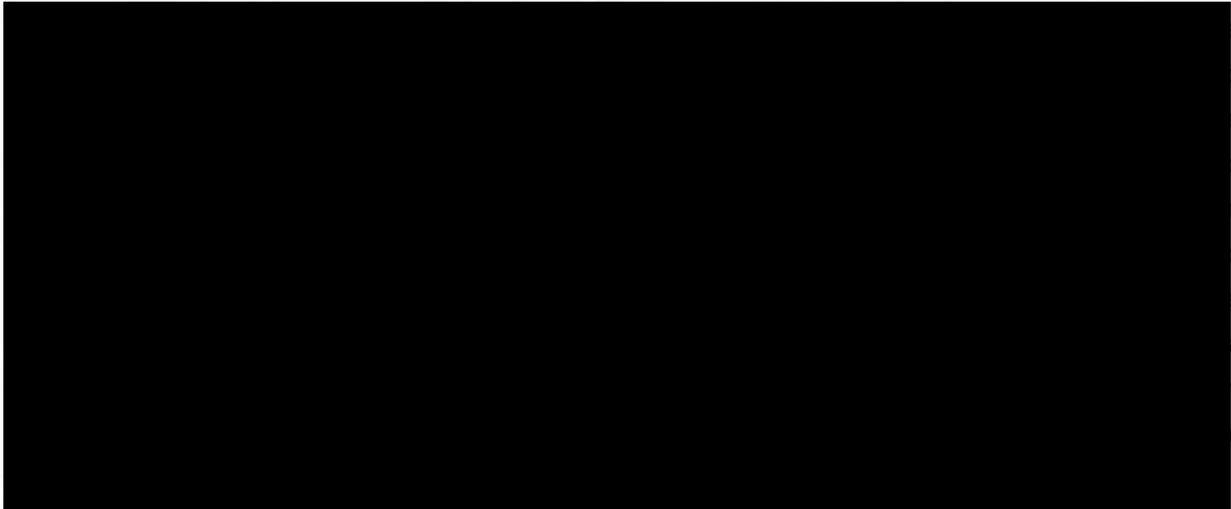
c) Objetivo

La modificación del Plan de Evaluación presentada por el Contratista tiene como objetivo reprogramar las actividades aprobadas en el Plan aprobado por la Comisión el día 28 de marzo del 2017, dentro del Periodo Adicional de Evaluación aprobado por la Comisión el día 6 de abril del 2018, así como el dar cumplimiento a la Cláusula 4.3 del Contrato la cual contempla un incremento en 4,000 unidades adicionales al PMT en el Periodo Adicional. De esta forma, el Contratista pretende incrementar el conocimiento del Área Contractual e identificar oportunidades que permitan diseñar un plan de desarrollo futuro.

d) Alcance

De las actividades aprobadas por la Comisión para el Periodo Inicial de Evaluación, el Contratista no realizó actividades que acrediten unidades de trabajo, sin embargo, realizó actividad geofísica con un estudio de amplitud versus desplazamiento, el cual requiere un procesamiento de datos sísmicos y el modelado sísmico para determinar propiedades de la roca con un contenido de fluido conocido.

Los resultados del estudio amplitud versus desplazamiento, junto con información adquirida a partir de la perforación de las localizaciones propuestas, serán insumo para el reprocesamiento sísmico que permitirá incrementar el éxito en la identificación de áreas prospectivas para la explotación de hidrocarburos.



e) Actividades físicas

El Contratista plantea perforar 3 pozos, la actualización de los modelos estático y dinámico del campo, realizar 1 prueba PVT, 1 análisis de agua de formación, interpretación de la sísmica 3D, así como realizar 3 estudios de núcleos, de conformidad con el siguiente cronograma:

Sub-actividad	Tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
General														
	Evaluaciones técnico económicas													1
	Plan de desarrollo con ingeniería básica													1
	Administración, gestión de actividades y gastos generales del proyecto													26
Geofísica														
	Pre-procesado, procesado, interpretación y re-procesado de datos sísmicos													12
Geología														
	Análisis de hidrocarburos													3
	Estudios geológicos de detalle													13
	Estudios petrofísicos													5
Pruebas de Producción														
	Equipamiento de pozos													6
	Realización de pruebas de producción													12
Ingeniería de Yacimientos														

Cálculo de reservas y estimación de producción		5
Modelado y simulación de Yacimientos		2
Estudios presión, volumen y temperatura (PVT) Modelado y simulación de Yacimientos		4
Caracterización de yacimientos		7
Diseño de terminaciones de Pozos		12
Otras ingenierías		
Ingeniería conceptual		9
Diseño de instalaciones de superficie		8
Diseño de ductos		1
Perforación de pozos		
Preparación de áreas y/o vías de acceso a la localización.		3
Servicio de soporte		12
Servicios de perforación de Pozos		48
Suministros y Materiales		9
Terminación de Pozos		9
Seguridad, Salud y Medio Ambiente		
Estudios de impacto ambiental		3
Prevención y detección de incendio y fugas de gas		2
Auditorías de seguridad		1
Tratamiento y eliminación de residuos		1
Restauración ambiental		1
Auditoría ambiental		1

Tabla 4. Actividades asociadas a la modificación (Fuente: Comisión con datos del Contratista)

f) Perforación de Pozos

La estrategia de perforación y terminación de las 3 localizaciones se llevará a cabo durante el Periodo

[Redacted text block]

Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'RC', 'M', and 'G'.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature and initials in blue ink.

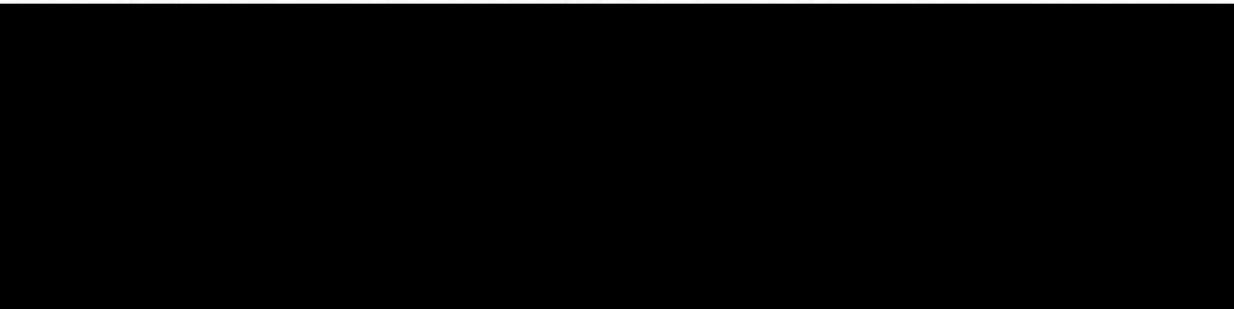
Handwritten signature in blue ink.

Es importante señalar que previo a la perforación de los pozos propuestos, el Contratista deberá obtener los permisos o autorizaciones de otras autoridades competentes que dicte la Normatividad Aplicable atendiendo a sus requisitos y procedimientos específicos.

Asimismo, en caso de éxito en las actividades de evaluación en niveles estratigráficos distintos al horizonte de Extracción en el Área Contractual, mismas que comprueben la existencia de Hidrocarburos, el Contratista deberá presentar la notificación de dicho descubrimiento a la Comisión y cumplir lo dispuesto en el Anexo I, numeral 2, apartado VI de los Lineamientos.

Ubicación de los pozos de evaluación a perforar

Las tres localizaciones por perforar durante el Plan de Evaluación del Área Contractual Mayacaste, tienen como objetivo evaluar formaciones del Terciario, y pretenden probar la existencia de yacimientos comerciales de aceite y gas. El Plan presenta el diseño preliminar de perforación y terminación de los pozos, así como la secuencia operativa incluyendo la toma de información.



LOCALIZACION	POLÍGONO	COORDENADAS SUPERFICIALES	COORDENADAS OBJETIVO	PROF. PROG. OBJETIVO	PROF. TOTAL PROG.
Mayacaste-101 EXP	A	[Redacted]			
Mayacaste-102	A				
Mayacaste-103	A				

Tabla 5. Coordenadas en superficie, coordenadas objetivo y profundidad programada de las localizaciones a perforar (Fuente: Contratista)

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten initials and signatures]

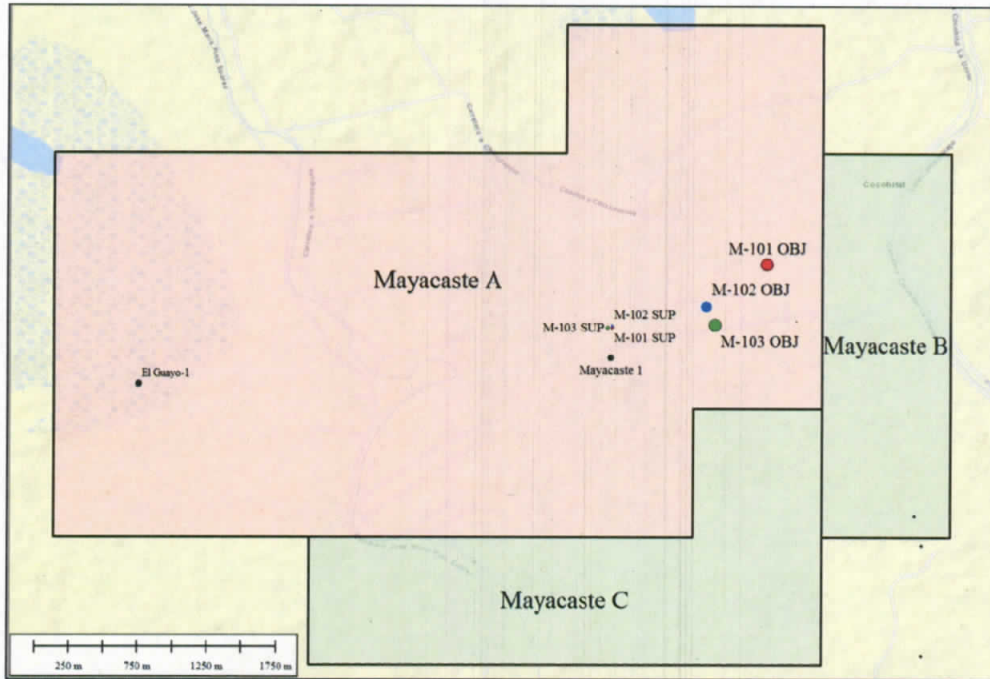


Fig. 4. Ubicación en superficie y fondo de las localizaciones y objetivos de Mayacaste-101 EXP, Mayacaste-102, Mayacaste-103, a perforar en el Área Contractual
(Fuente: Comisión con datos del Contratista)

g) Intervalos de evaluación en los pozos propuestos

Los intervalos por probar durante la terminación de las localizaciones Mayacaste-101 EXP, Mayacaste-102 y Mayacaste-103, se definirán integrando el análisis de la información adquirida durante la perforación. De manera preliminar y con base en la evaluación petrofísica de las zonas de interés perforadas por el pozo Mayacaste-1, se definieron los intervalos en Terciario cuya estructura se espera encontrar en una mejor posición. Los intervalos prospectivos se muestran en la Tabla 6.

Pozo	Formación	Intervalo Potencial
		mv
MAYACASTE-101 EXP		
MAYACASTE-102		
MAYACASTE-103		

Tabla 6. Intervalos potenciales de las localizaciones propuestas.

h) Reparación de pozos

No hay reparaciones mayores programadas durante el Plan de Evaluación.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'RC', 'M', and '777'.

El Contratista manifiesta que el pozo Mayacaste-1, único pozo perforado en el Área Contractual será considerado para futuras actividades como toma de información o reactivación dentro del periodo de desarrollo y, por lo tanto, no hay actividad asociada al pozo dentro del Plan.

i) Toma de información

- Registros eléctricos: la toma registros eléctrico permitirá medir parámetros petrofísicos y relacionarlos con las propiedades de la roca para determinar valores de porosidad, permeabilidad, contactos de fluidos, entre otros. Durante la perforación de la etapa de producción, se contempla tomar registros tales como: inducción, rayos gamma, sónico dipolar, espectroscopia de rayos gamma, desviación, calibración.
- Registros de hidrocarburos y muestras de canal: la finalidad es tener un mejor control geológico en las zonas de interés; la frecuencia de muestreo será determinada por personal de subsuelo en las zonas que considere de interés.
- Estudios petrofísicos en núcleos convencionales: se pretenden llevar a cabo para obtener información física del sistema roca-fluidos de las formaciones de Terciario a evaluar. Se pretende tomar núcleos convencionales de 9 m de longitud, o núcleos de pared de manera opcional, a los que se les realizan análisis convencionales y de ser posible análisis especiales. El número y tipo de núcleos se muestran en la Tabla 7.

Localización	* Núcleos Convencionales	Formación Objetivo	Posible Cima* formación objetivo	Número de Estudios
	(cantidad)		(m v b n m)	
Mayacaste-101 EXP				
Mayacaste-102				
Mayacaste-103				
Total Núcleos				
Total Estudios				

* Se pretende tomar los núcleos a la mitad de la zona de interés.

Tabla 7. Número de núcleos y estudios a realizar.
(Fuente: Contratista)

- Prueba PVT: se tiene contemplado recuperar muestras de aceite y gas para caracterizar el fluido e identificar la condición de precipitación de parafinas y asfaltenos; se realizarán análisis convencionales tales como presión de saturación, factores volumétricos, composición de los fluidos aislados y mezclados, entre otros. Esta actividad solo se realizará en el pozo Mayacaste-101 EXP. Cabe mencionar que el Área Contractual cuenta con una prueba PVT en el pozo Mayacaste a nivel de Cretácico, la cual no cumplió con el proceso de validación realizado por el Contratista.

- **Análisis de agua de formación:** para la realización de este análisis, se pretende tomar muestras del fluido durante la etapa de producción durante la perforación del pozo Mayacaste-102. La información que se obtenga servirá para identificar las propiedades físico-químicas del agua y su influencia sobre la mezcla de hidrocarburos, así como la evaluación y diseño de procesos de recuperación secundaria y mejorada adecuados para las características del campo. Se pretende recuperar muestras de agua tanto en fondo como en superficie.
- **Pruebas de Presión-Producción:** tiene como objetivo evaluar la capacidad de flujo de los pozos perforados, el daño, la eficiencia de flujo, y la presencia de límites en el yacimiento, así como definir la presión de yacimiento y la confirmación del modelo geológico y volúmenes de reservas. El plan presenta un programa preliminar de las pruebas presión-producción de corta duración para los tres pozos que se perforarán, las cuales incluyen un periodo de decremento con diferentes estranguladores con tiempo de flujo preliminares mayores a 12 horas y de incremento con cierre no menor a 36 horas. El programa de pruebas de presión a realizar se presenta en la siguiente tabla:

Pozo	Formación	Prueba de Decremento			Prueba de incremento
		Estrangulador 1	Estrangulador 2	Estrangulador 3	
		Tiempo (Horas)	Tiempo (Horas)	Tiempo (Horas)	Tiempo (Horas)
Mayacaste-101 EXP	Terciario				
Mayacaste-102	Terciario				
Mayacaste-103	Terciario				

Tabla 8. Programa de Pruebas de presión – producción de corta duración.

El Contratista manifiesta la intención de realizar pruebas extendidas de yacimiento en los tres pozos perforados, cuyo diseño y realización estarán en función de los resultados que se obtengan de las pruebas de presión-producción de corta duración. Las pruebas extendidas tendrán como objetivo determinar las propiedades del yacimiento, modelo de flujo del área de drene, estimación de parámetros como permeabilidad y factor de daño, y de esta forma contar con insumos para realizar la caracterización dinámica del yacimiento y elaborar modelos de balance de materia y simulación numérica, así como evaluar la productividad de los pozos.

El diseño de cada una de las pruebas extendidas de yacimiento estará en función de la recopilación de la información adquirida durante la perforación y las pruebas de corta duración. Las pruebas extendidas de yacimientos seguirán el mismo orden cronológico de los pozos perforados; primero se pretende realizar la prueba del pozo Mayacaste 101 EXP con una duración estimada de 180 días, posteriormente se pretende realizar la prueba extendida del pozo Mayacaste 102 con una duración estimada de 123 días, y finalmente en el pozo Mayacaste 103 cuya realización estará en

[Handwritten signature]

[Handwritten signatures and initials: RC, and other illegible marks]

función de los resultados de las dos pruebas anteriores y que de manera preliminar tendría una duración de 31 días.

La Tabla 9 muestra el cronograma de las pruebas de yacimiento extendidas para los tres pozos propuestos para perforar.

POZO	2018					2019					
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Apr	May	
MAYACASTE 101 EXP											
MAYACASTE 102											
MAYACASTE 103											

Tabla 9. Cronograma de pruebas de yacimiento extendidas
(Fuente: Comisión con datos del Contratista)

j) Pronóstico de producción

El pozo Mayacaste-1, evaluado en Cretácico, no fue activado como productor y por lo tanto no cuenta con registros históricos de producción de ningún horizonte.

En concordancia con el Plan vigente, la actividad en la modificación propuesta se enfoca en evaluar las arenas del Terciario. En este caso, el campo Mayacaste no tiene ningún pozo productor en ese horizonte, por lo tanto, el análisis está basado en la información del campo Tupilco, el cual produce de Terciario de las arenas del Mioceno Superior, con gastos que oscilan los 450 barriles de aceite por día.

En la Tabla 10 y Figura 5, se muestra el pronóstico asociado a las pruebas de producción extendidas a realizarse en los 3 pozos propuestos para perforar durante el Periodo Adicional de Evaluación.

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Producción de aceite (mbpd)	0.00	0.00	0.00	5.71	11.06	11.42	11.06	11.42	22.8	20.64	11.42	22.12
Producción de gas (mpcd)	0.00	0.00	0.00	2756	5334	5512	5334	5512	11024	9957	5512	10668

Tabla 10. Pronóstico de producción de aceite. (Fuente: Contratista)

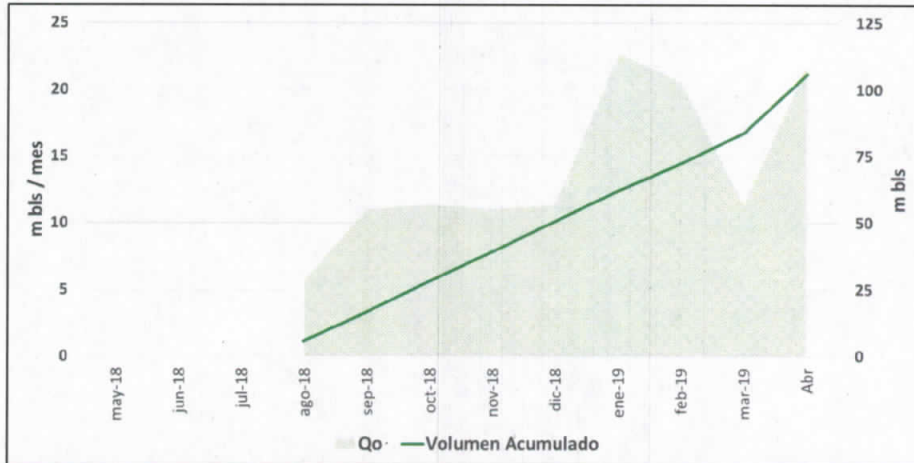


Figura 5. Pronóstico de producción de aceite de la solicitud de modificación del Plan de Evaluación
(Fuente: CNH con información del Contratista)

En la Tabla 11, se observa la producción acumulada de aceite y gas en el Área Contractual durante los 12 meses del Periodo Adicional de Evaluación.

	Volumen por recuperar
Aceite (mbl)	105.96
Gas (mmpc)	51.12

Tabla 11. Volumen de aceite y gas acumulado de la modificación del Plan de Evaluación
(Fuente: Contratista)

k) Inversiones y gastos de operación

De acuerdo con la información presentada por el Contratista, el monto para llevar a cabo las actividades que se describen en la Modificación del Plan de Evaluación, la cual se refiere al Periodo Adicional de Evaluación estima es de 17.89 millones de dólares.

Descripción del Presupuesto

De acuerdo con la información presentada por el Contratista, el Presupuesto relacionado al Periodo Adicional de Evaluación, es el que se encuentra en la Tabla 12. Así mismo, Figura 6 representa las proporciones que abarca cada Sub-actividad petrolera en la Actividad de Evaluación.

Actividad Petrolera	Sub-Actividad	Periodo Adicional de Evaluación
Evaluación		556,016.27
		190,100.25
		496,520.87
		366,221.38

		803,876.85
		14,771,053.20
		619,425.00
		89,780.64
	Total	17,892,994.46

Tabla 12: Presupuesto asociado al Periodo Adicional de Evaluación
(Montos en dólares de Estados Unidos)

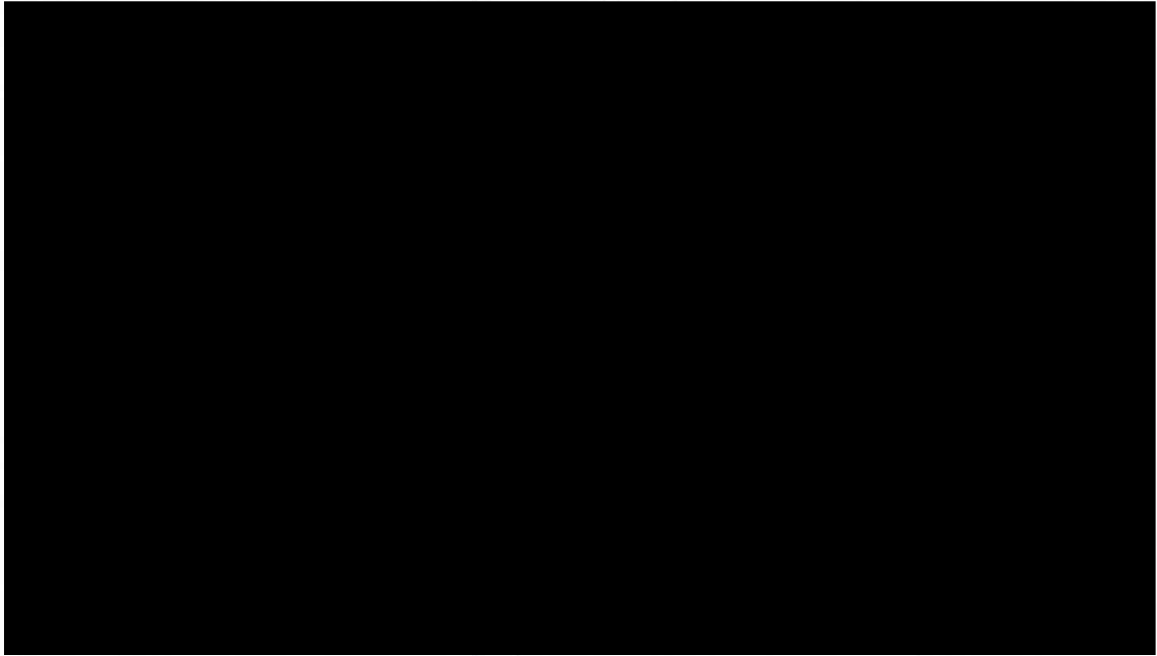


Figura 6: Distribución del Presupuesto de la Actividad Petrolera: Evaluación

De la información anterior, se observa que el Presupuesto presentado por el Contratista detalla los costos asociados a cada una de las actividades programadas dentro de la Modificación del Plan de Evaluación, y de conformidad con el Catálogo de Costos establecido por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

I) Mecanismos de medición

La modificación propuesta por el operador petrolero no es objeto de modificación a los temas de medición de hidrocarburos, derivado de que los objetivos y alcances de la modificación al Plan presentados no involucran temas de medición.

Por lo tanto, este rubro se mantiene en los términos en los que fue aprobado en el Plan vigente.

[Handwritten signature]

[Handwritten notes and signatures in blue ink, including 'RC' and various scribbles]

m) Comercialización de hidrocarburos

En relación con la modificación al Plan presentada, las modificaciones no generan impacto alguno en lo que compete a la comercialización de hidrocarburos.

Por lo tanto, este rubro se mantiene en los términos en los que fue aprobado en el Plan vigente.

n) Aprovechamiento de gas

En relación con la modificación al Plan presentada, las modificaciones no generan impacto alguno en lo que compete al aprovechamiento de gas.

Por lo tanto, este rubro se mantiene en los términos en los que fue aprobado en el Plan vigente.

[Handwritten notes in blue ink: a large '4' at the top right, a signature with 'RC' above it, and the number '777' below it.]

[Handwritten signature in blue ink.]

[Handwritten signature in blue ink.]

V. Mecanismos de revisión de la Eficiencia Operativa

Conforme al análisis de las actividades que se contemplan en el Plan, la Comisión determinó los siguientes indicadores de desempeño para la revisión de la eficiencia operativa.

1. **Seguimiento del cumplimiento del PMT y su incremento:** el Contratista deberá acreditar un total de 12,700 UT para cumplir con el compromiso contractual asociado al PMT. Las actividades por realizar, así como las UT asignadas a cada actividad, de acuerdo con el Contrato, por parte del Contratista se muestran en la Tabla 14.

Actividad	UT planeadas	UT acreditadas	% de cumplimiento
Pozos	12,000		
Estudio de Núcleos	75		
Pruebas PVT	10		
Análisis de Agua de Formación	10		
Modelo Estático Actualizado	300		
Modelo Dinámico Actualizado	300		
Interpretación de sísmica 3D	30		
Total	12,725		

Tabla 14. Indicador de desempeño del cumplimiento del PMT y su incremento en función de las UT acreditadas (Fuente: Comisión con datos de Contratista).

2. **Seguimiento del Plan:** Con base en el artículo 31 fracción VI de la Ley de Hidrocarburos, así como en el artículo 22 fracciones XI y XIII de la Ley de Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética (en adelante, LORCME), la Comisión realizará el seguimiento de las principales actividades que realice el Contratista en el Área Contractual, con el fin de verificar que el proyecto que éste último lleve a cabo, esté de acuerdo con las Mejores Prácticas Internacionales y se realice con el objetivo principal de maximizar el valor de los hidrocarburos. Por lo anterior, se presentan los indicadores que utilizará la Comisión con el fin de dar seguimiento al Plan.
 - i) Como parte del seguimiento a la ejecución del Plan, se verificará el monto de erogaciones ejercidas respecto de las erogaciones contempladas en el Plan, como se observa en la Tabla 15.

Sub-actividad	Programa de Inversiones (USD)	Inversiones ejercidas (USD)	Indicador Programa de Inversiones/ ejercidas
i.	556,016.27		
ii.	190,100.25		
	496,520.87		
iii.	619,425.00		
iv.	366,221.38		
	803,876.85		
v.	14,771,053.20		
vi.	89,780.64		
Presupuesto Total	17,892,994.46		

Tabla 15. Indicador de desempeño del Presupuesto Indicativo en función de las erogaciones ejercidas (Fuente: Comisión con datos del Contratista).

VI. Programa de administración de riesgos

El Programa de Administración de Riesgos fue presentado por el Contratista conforme a la cláusula 13.3 y numeral 6 del Anexo 7 del Contrato, así como al apartado VI.10 del Anexo 1 de los Lineamientos.

A través del escrito número DC-MOG-072-2018 recibido en la Comisión el 4 de julio del 2018, el Contratista notifica y presenta copia de la Constancia de Registro de Conformación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente a cargo del Regulado y Asignación de la Clave Única de Registro del Regulado (en adelante, CURR).

De acuerdo con la documentación presentada, la autorización de la CURR fue expedida el 1 de marzo de 2017 con el número siguiente: ASEA-MAO17011C.

Derivado de lo anterior y previo a la ejecución de las actividades del Plan, el Contratista debe considerar que para la ejecución de las Actividades Petroleras relacionadas con la Solicitud, deberá cumplir en lo concerniente a las gestiones que deban llevarse ante la Agencia, a fin de contar con las autorizaciones, aprobaciones, permisos y demás actos administrativos o requisitos que resulten indispensables, en adición a la presentación de información que resulte necesaria para su seguimiento; todo ello de conformidad con la normativa aplicable.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signatures and initials]

VII. Programa de cumplimiento de Contenido Nacional

El Programa de Cumplimiento de Contenido Nacional fue presentado por el Operador conforme a la cláusula 18.3 y numeral 9 del Anexo 7 del Contrato, así como al apartado VI.10 del Anexo 1 de los Lineamientos.

En este contexto, la Unidad de Contenido Nacional y Fomento de Cadenas Productivas e Inversión en el Sector Energético de la Secretaría de Economía evaluó el programa presentado por el Operador en el ámbito de su competencia, por lo que mediante oficio UCN.430.2018.226, recibido en la Comisión el 25 de junio de 2018, notificó a esta Comisión, en relación a la Modificación al Plan de Evaluación del Contrato CNH-R01-L03-A13/2015, su opinión favorable con relación al Programa de Cumplimiento en materia de Contenido Nacional presentado por el Contratista.

VIII. Resultado del dictamen

Se advierte que las modificaciones propuestas por el Contratista cumplen con el contenido del artículo 39, fracciones I, II, III, IV, VI y VII de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, en los términos siguientes:

1. Acelera el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país. La solicitud de modificación mantiene las actividades encaminadas, principalmente, a determinar el potencial productor de los yacimientos del Área Contractual a través de la perforación de los pozos propuestos, así como la toma de información planteada incluyendo las pruebas de presión-producción a realizarse. De lo anterior se deriva que la Comisión considere que las actividades y tiempos de ejecución del Plan coadyuvan al desarrollo del conocimiento del potencial petrolero y del potencial de producción del Área Contractual, en beneficio del Estado.
2. Eleva el factor de recuperación y la obtención del volumen máximo de petróleo crudo y de gas natural en el largo plazo. Las actividades planteadas en la solicitud de modificación al Plan de Evaluación mantienen como estrategia incrementar el conocimiento del Área Contractual e identificar las oportunidades de desarrollo a futuro económicamente viable para el Estado y para el Contratista. Lo anterior con la finalidad de elevar el factor de recuperación de hidrocarburos.
3. Contempla la reposición de las reservas de Hidrocarburos, como garantes de la seguridad energética de la Nación. Las actividades físicas presentadas por el Contratista en la solicitud de modificación al Plan se mantienen encaminadas a evaluar desde el punto de vista geológico, de producción y económico, los yacimientos de edad Terciario, que cuentan con prospectividad, lo cual permitirá al Contratista presentar un Plan de desarrollo para la Extracción con mayor sustento técnico, mismo que deberá considerar cifras de reservas de hidrocarburos en sus diferentes categorías.
4. Contempla la utilización de la tecnología más adecuada para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos en función de los resultados productivos y económicos. El contratista incrementó el conocimiento del área a través de la reinterpretación de la sísmica del área, a partir de un estudio de variación de la amplitud versus desplazamiento con el cual se logró identificar mejores zonas de oportunidad para el éxito del proyecto.

Aunado a lo anterior durante la perforación y terminación de pozos, el Contratista tiene programado adquirir información a partir de muestras de canal, registro de hidrocarburos, toma y análisis de núcleos convencionales, pruebas PVT, muestreo para análisis de fluidos y pruebas de presión-producción de corto tiempo y extendidas en las localizaciones a perforar. La obtención

de dicha información permitirá incrementar conocimiento del yacimiento a través de métodos y herramientas adecuadas para las características del área.

En virtud de lo anterior, la modificación del Plan, derivado del análisis realizado sobre la información remitida por el Contratista, contempla una metodología para la evaluación del Campo a manera de determinar las características y propiedades de los yacimientos para la extracción en el Área Contractual, se espera incrementar el conocimiento del área a través de la caracterización del yacimiento en niveles estratigráficos superiores e incorporación de información reciente del yacimiento mediante el estudio y caracterización de la información derivada de la perforación del pozo.

5. Promueve el desarrollo de las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en beneficio del país. En relación con la estrategia planteada y los tiempos programados para la ejecución, se concluye que la solicitud de modificación del Plan de evaluación se mantiene congruente con los objetivos planteados por el Contratista. Las actividades consideradas en el Plan, además del cumplimiento del PMT como parte del compromiso contractual, busca reunir los elementos necesarios para que el Contratista determine la estrategia seguir durante el Plan de desarrollo a largo plazo que, en su caso, presentará a la Comisión.

Por lo anterior, esta Comisión determina que la estrategia planteada presenta bases técnicas sólidas para alcanzar el objetivo determinado, sentando las bases para un posible Plan de desarrollo para la Extracción, a través de un programa de actividades consistente con los objetivos y alcances definidos en el Plan.

6. Procura el aprovechamiento del gas natural asociado en las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos. En una primera instancia, la producción de gas esperada durante las pruebas de presión-producción de corto tiempo contempladas en la solicitud de Modificación del Plan de Evaluación, será destruida de manera controlada por el Contratista. En una segunda instancia, y dependiendo de los resultados de las pruebas de presión-producción mencionadas, de la caracterización del gas producido y de un análisis técnico-económico, el Contratista para las pruebas extendidas planteará la posibilidad el autoconsumo del gas o en su caso la destrucción controlada del mismo.

En este sentido y de existir la necesidad de llevar a cabo la destrucción controlada de Gas Natural Asociado, el Contratista deberá atender a lo dispuesto en el artículo 6, fracción III, de las Disposiciones Técnicas para el aprovechamiento del gas natural asociado, en la exploración y extracción de hidrocarburos, y para ello deberá tramitar los permisos o autorizaciones que, en su caso, resulten necesarios para llevar a cabo la destrucción controlada del Gas Natural Asociado.

Lo anterior, toda vez que la modificación al Plan de Evaluación mantiene las actividades y los objetivos aprobados por la Comisión mediante Resolución CNH.E.10.006/17 del 28 de marzo de 2017, las cuales serán ejecutadas en el Periodo Adicional.

En este sentido, esta Comisión determina que la estrategia planteada presenta bases técnicas para alcanzar el objetivo determinado, sentando las bases para un posible Plan de Desarrollo para la Extracción.

Asimismo, cumple con lo establecido en las Cláusulas 4.1, 4.2 y 4.3 del Contrato, toda vez que se alinea con lo previsto en el Anexo 7 del Contrato, tal y como se advierte a continuación:

- a. Plan de actividades de Evaluación. La solicitud de modificación contiene las actividades que darán cumplimiento al PMT y 4,000 Unidades de Trabajo referente al compromiso adicional como parte del Periodo Adicional, sumando 12,725 Unidades de Trabajo, además dichas actividades están enfocadas a la evaluación formaciones del Área Contractual.
- b. Posible ubicación de los Pozos de Evaluación a perforar. La propuesta de Modificación del Cronograma contempla la perforación de los pozos Mayacaste-101 EXP, Mayacaste-102 y Mayacaste-103, cuya ubicación fue definida con base en los resultados obtenidos del reprocesamiento de la información sísmica disponible del Área Contractual.
- c. Programas preliminares de perforación. La Solicitud contiene los programas preliminares de perforación de los pozos propuestos, así como toma de información adicional a la presentada en el Plan correspondiente al Periodo Inicial de Evaluación.
- d. La modificación del Plan de Evaluación prevé un estimado detallado de los costos acorde con las actividades de Evaluación consideradas.
- e. Propuesta de duración del Periodo de Evaluación. La propuesta de modificación al Plan de Evaluación se apega al Periodo Adicional aprobado por la Comisión mediante el oficio 260.430/2018 del 6 de abril de 2018, en términos de que da cumplimiento a que el Contratista se compromete a cumplir con el PMT no realizado durante el Periodo Inicial de Evaluación, y se compromete a ejecutar adicionalmente al menos las Unidades de Trabajo equivalentes a un Pozo de conformidad con el Anexo 6, lo anterior de conformidad con la cláusula 4.3 del Contrato.
- f. Programa de ejecución de las actividades de evaluación. La propuesta de modificación del Plan de Evaluación consiste en reprogramar las actividades aprobadas por la Comisión en el Periodo Inicial de Evaluación, la adición de 1 pozo a perforar y 1 estudio de núcleo, que serán

ejecutadas durante el Periodo Adicional, con el fin de dar cumplimiento al PMT y al compromiso adicional como parte del Periodo Adicional, según lo establecido en la Cláusula 4.3 y el Anexo 6 del Contrato.

Es importante resaltar que la programación de dichas actividades aunado a la toma de información que el Contratista establece en los pozos propuestos como: registros geofísicos, muestras de canal, pruebas PVT, pruebas de presión-producción; tomará 3 núcleos convencionales a los cuales realizará 3 estudios de núcleos, de la información obtenida el Contratista podrá definir las características del yacimiento, actualizar los modelos estático y dinámico y con ello estimar los volúmenes de reservas existentes que resultarán en una base sustentable para un Plan de Desarrollo adecuado para el Área Contractual.

Respecto al cronograma de actividades propuesto por el Contratista, se advierte que considera el inicio de las Actividades Petroleras, en específico las de carácter físico materia del presente Dictamen, para el mes de julio del 2018.

En atención a la aprobación de la propuesta de modificación al Plan de Evaluación, es necesario que el Contratista presente una actualización del cronograma de actividades en comento dentro de los diez días siguientes a la notificación del Dictamen, a efecto de que el inicio del mismo sea consistente con la fecha de aprobación.

Cumple con el contenido de las Cláusulas 4.2 y 4.3 del Contrato, en virtud de que las actividades previstas en la modificación del Plan de Evaluación consideran la ejecución de las Unidades de Trabajo del PMT no realizadas durante el Periodo Inicial de Evaluación y las Unidades de Trabajo comprometidas adicionalmente para el Periodo Adicional, en términos del Anexo 6 del Contrato.

En este sentido, del análisis técnico realizado se advierte que el Contratista prevé ejecutar un total de 12,725 Unidades de Trabajo.

Con base en las consideraciones anteriores, se propone al Órgano de Gobierno de la Comisión, resolver en sentido favorable la Modificación al Plan de Evaluación para el Área Contractual 13 correspondiente al Contrato CNH-R01-L03-A13-2015, en virtud de que resulta adecuado, desde un punto de vista técnico y es acorde con las características del Área Contractual, toda vez que se cumple con lo establecido en las cláusulas 4.1, 4.2, 4.3, Anexos 6 y 7 del Contrato y lo aplicable del Anexo I numeral VI de los Lineamientos, de conformidad con la resolución CNH.E.54.001/16 del 10 de octubre de 2016, en la que el Órgano de Gobierno de la Comisión determinó que la "Normatividad Aplicable" que regula la presentación del Plan de Evaluación previsto en la Cláusula 4.1 del Contrato es el Anexo I, numeral 2, apartado VI de los

Lineamientos. Adicionalmente, la estrategia propuesta en el Plan se alinea con las bases establecidas en el artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética.

Sin menoscabo de lo anterior y previo a la ejecución de las actividades del Plan, el Contratista debe considerar que para la ejecución de las Actividades Petroleras relacionadas con la Solicitud, deberá cumplir con la normativa emitida por esta Comisión, de manera particular, en materia de Perforación de Pozos, así como en lo concerniente a las gestiones que deban llevarse ante la Agencia y la Secretaría de Economía, a fin de contar con las autorizaciones, aprobaciones, permisos y demás actos administrativos o requisitos que resulten indispensables, en adición a la presentación de información que resulte necesaria para su seguimiento; todo ello de conformidad con los Lineamientos y demás normativa aplicable.

Asimismo, en caso de éxito en las actividades de evaluación en niveles estratigráficos distintos al horizonte de Extracción en el Área Contractual, mismas que comprueben la existencia de Hidrocarburos, el Contratista deberá presentar la notificación de dicho descubrimiento a la Comisión y cumplir lo dispuesto en el Anexo I, numeral 2, apartado VI de los Lineamientos.

Ahora bien, tomando en consideración que el pozo Mayacaste-101 EXP es de naturaleza exploratoria, el Contratista estará obligado a notificar a esta Comisión los resultados obtenidos como parte de la ejecución de dicha Actividad Petrolera.

En este sentido, de resultar exitoso el pozo Mayacaste-101 EXP, el Contratista deberá notificar el descubrimiento respectivo a esta Comisión mediante el aviso correspondiente.

Aunado a lo anterior, en caso de ocurrir el descubrimiento referido en relación a los pozos Mayacaste-102 y Mayacaste-103, el Contratista deberá ratificar el objetivo de ambos pozos, ya que actualmente se encuentran dirigidos a ejecutar actividades de Evaluación y en su caso actualizar los pronósticos de producción para cada tipo de Hidrocarburo.

Dado que las actividades de Evaluación propuestas por el Contratista se encuentran dirigidas al Terciario, cabe señalar que el Plan de Desarrollo para la Extracción que en su caso derive de dichas actividades deberá estar acotado a ese horizonte, por lo que en el caso de que el Contratista prevea desarrollar el Cretácico, deberá tomar las medidas que correspondan para que dicho horizonte se encuentre Evaluado en términos de la Normativa aplicable.

Por tal motivo se precisa que el horizonte Cretácico, considerado productor, no es parte de las actividades presentadas ni aprobadas en el presente Dictamen.

Por tanto, ante tal escenario el Contratista podrá presentar el Plan de Desarrollo para la Extracción únicamente para el horizonte Evaluado en el Terciario y en relación con el área delimitada por los estudios realizados con las actividades aprobadas en el presente Dictamen.


Es de precisar que las actividades propuestas por el Contratista están dirigidas a evaluar formaciones que no han sido probadas con anterioridad en el Área Contractual, y que el horizonte Cretácico, considerado productor, no es parte de las actividades presentadas ni aprobadas en el presente Dictamen.

ELABORÓ



ING. ROBERTO GERARDO CASTRO GALINDO
Director General Adjunto
Dirección General de Dictámenes de Extracción

ELABORÓ



MTRA. BERTHA LEONOR FRÍAS GARCÍA
Directora General Adjunta
Dirección General de Estadística y Evaluación Económica

ELABORÓ



ING. MARIANA SÁNCHEZ COLÍN
Directora de Área
Dirección General de Medición

ELABORÓ



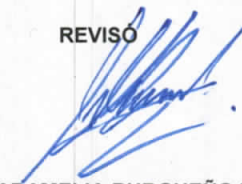
ING. HÉCTOR EDUARDO JOFRE UGALDE
Director de Área
Dirección General de Comercialización de Producción

REVISÓ



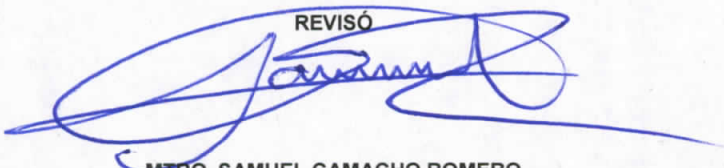
MTRA. ANA BERTHA GONZÁLEZ MORENO
Directora General de Medición

REVISÓ



MTRA. MARÍA ADAMELIA BURGUEÑO MERCADO
Directora General de Estadística y Evaluación Económica

REVISÓ



MTRO. SAMUEL CAMACHO ROMERO
Director General Adjunto
Dirección General de Comercialización de Producción

REVISÓ



ING. JULIO CÉSAR TREJO MARTÍNEZ
Director General de Dictámenes de Extracción



AUTORIZÓ

MTRO. LEÓN DANIEL MENA VELÁZQUEZ
Titular de la Unidad Técnica de Extracción

Los firmantes del presente Dictamen lo hacen conforme al ámbito de sus competencias y facultades, en términos de lo establecido en los artículos 29 y 35 del Reglamento Interno de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, para consideración del Órgano de Gobierno de la propia Comisión, y aprobación, o no aprobación, de la modificación al Plan de Evaluación para la Extracción de Hidrocarburos referente al contrato CNH-R01-L03-A13/2015 Campo Mayacaste.

RC
M

777