

Dictamen Técnico

Plan de Exploración

Contrato CNH-R03-L01-G-BG-07/2018

Contratista: Repsol Exploración México S.A. de C.V

Julio 2019



Comisión Nacional
de Hidrocarburos



Contenido

| | |
|---|----|
| I. Datos generales del Contratista, así como términos y condiciones del Contrato | 3 |
| I.1. Datos del Contratista | 3 |
| I.2. Datos del Contrato | 3 |
| I.3. Datos del Área Contractual | 4 |
| II. Relación cronológica del proceso de revisión y evaluación del Plan | 5 |
| III. Criterios de evaluación utilizados y aplicados en el dictamen técnico..... | 6 |
| III.1. Antecedentes Exploratorios | 6 |
| III.2. Plan de Exploración | 8 |
| III.2.1 Adquisición, procesado y reprocesado de información Geofísica..... | 9 |
| III.2.2 Estudios exploratorios | 11 |
| III.3 Metas físicas e inversiones del Plan de Exploración..... | 12 |
| III.4 Programa Mínimo de Trabajo | 12 |
| III.5 Recursos Prospectivos a evaluar y posibles reservas a incorporar..... | 13 |
| III.6 Análisis de inversiones..... | 13 |
| III.6.1 Programa de Inversiones..... | 14 |
| i. Criterios y fuentes de información..... | 14 |
| ii. Descripción de las inversiones programadas..... | 15 |
| iii. Análisis del programa de inversiones..... | 16 |
| IV. Mecanismos de revisión de la eficiencia operativa y métricas de evaluación del Plan de Exploración..... | 17 |
| V. Programa de cumplimiento del porcentaje de contenido nacional, programa de transferencia de tecnología y Sistema de Administración | 17 |
| VI. Términos en los que es aprobado el Plan de Exploración | 19 |
| VI.1 Consideraciones | 19 |
| VI.1.1 Cumplimiento del artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos | 20 |
| VI.1.2 Cumplimiento del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética..... | 22 |
| VI.1.3 Cumplimiento del artículo 8, fracción I de los Lineamientos..... | 22 |
| VI.2 Dictamen Técnico..... | 24 |

I. DATOS GENERALES DEL CONTRATISTA, ASÍ COMO TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL CONTRATO

El presente dictamen se refiere al Plan de Exploración (en adelante, Plan) del Contrato CNH-R03-L01-G-BG-07/2018 (en adelante, Contrato), sometido para aprobación de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión) por Repsol Exploración México S.A. de C.V. (en adelante, Contratista) en cumplimiento a la Cláusula 4.1 del Contrato, el 20 de diciembre de 2018.

El Plan para el Período Inicial de Exploración, que tendrá una duración de hasta 4 años a partir de la aprobación del Plan, conforme la Cláusula 4.2 considera como objetivo, la evaluación del potencial petrolero mediante adquisición y procesamiento de información sísmica y estudios exploratorios e integrar un portafolio de oportunidades exploratorios con recursos, riesgos y evaluaciones económicas asociadas.

I.1. DATOS DEL CONTRATISTA

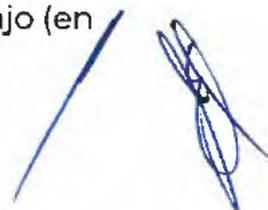
El Contratista es la persona moral Repsol Exploración México S.A. de C.V. sociedad mercantil, con personalidad jurídica de conformidad con las leyes mexicanas, representada por el [REDACTED] quien, a su vez, es el responsable del Plan de Exploración.

I.2. DATOS DEL CONTRATO

El Contrato para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos bajo la modalidad de Producción Compartida en Aguas Someras, fue suscrito el 27 de junio de 2018 (en adelante, Fecha Efectiva).

La vigencia del Contrato es de 30 años a partir de la Fecha Efectiva, sin detrimento de las prórrogas a la vigencia que puedan ser solicitadas en términos de la Cláusula 3.2 del Contrato, en el entendido de que continuarán vigentes las disposiciones que, por su naturaleza tengan que ser cumplidas después de la terminación de la vigencia del Contrato, incluyendo, sin limitar, las relativas al abandono y a la indemnización, de conformidad a la cláusula 3.1 del citado Contrato.

El Período Inicial de Exploración tendrá una duración de hasta 4 Años a partir de la aprobación del Plan de Exploración, durante el cual el Contratista estará obligado a concluir cuando menos, el Programa Mínimo de Trabajo (en adelante, PMT) equivalente a 2,128 Unidades de Trabajo (en



adelante, Unidades de Trabajo), de conformidad con la Cláusula 4.2 y el Anexo 5 del Contrato.

1.3. DATOS DEL ÁREA CONTRACTUAL

El área asociada al Contrato (en adelante, Área Contractual), se encuentra en aguas someras, en la porción marina de la provincia geológica Cuenca de Burgos, aproximadamente a 165 km al este de Ciudad Victoria, frente al litoral de Tamaulipas (Figura 1). Cubre una superficie aproximada de 811.349 km², con tirantes de agua entre 50 y 550 m. Los vértices que delimitan el área están definidos por las coordenadas que se relacionan en la Tabla 1.



Figura 1. Polígono del Área Contractual.
(Fuente: CNH con información del Contrato)

| Vértice | Longitud Oeste | Latitud Norte | Vértice | Longitud Oeste | Latitud Norte |
|---------|----------------|---------------|---------|----------------|---------------|
| 1 | 97° 13' 00" | 23° 31' 30" | 6 | 97° 32' 00" | 23° 43' 00" |
| 2 | 97° 15' 30" | 23° 31' 30" | 7 | 97° 11' 30" | 23° 43' 00" |
| 3 | 97° 15' 30" | 23° 29' 30" | 8 | 97° 11' 30" | 23° 36' 30" |
| 4 | 97° 32' 00" | 23° 29' 30" | 9 | 97° 13' 00" | 23° 36' 30" |

Tabla 1. Coordenadas geográficas de los vértices del Área Contractual.
(Fuente: CNH con información del Contrato)

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

II. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN DEL PLAN

El proceso de evaluación técnica, económica y dictamen del Plan, involucró la participación de la Dirección General de Dictámenes de Exploración (en adelante, DGDE), la Dirección General de Prospectiva y Evaluación Económica, (en adelante, DGPEE) y la Dirección General de Seguimiento de Contratos (en adelante, DGSC) de esta Comisión. Además, la Secretaría de Economía llevó a cabo la evaluación del Programa de Cumplimiento del Porcentaje de Contenido Nacional y Programa de Capacitación y Transferencia de Tecnología, mientras que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (en adelante, ASEA), es la autoridad competente para evaluar el Programa de Administración de Riesgos, el cual forma parte del Sistema de Administración.

La Figura 2 muestra el diagrama generalizado del proceso de evaluación, dictamen y resolución respecto al Plan de Exploración presentado por el Contratista. Lo anterior se corrobora en términos de las constancias que obran en el expediente DGDE.P.102/2018 de la DGDE de la Comisión.



Figura 2. Proceso de revisión, evaluación, dictamen y resolución del Plan de Exploración.
(Fuente: Comisión)

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS Y APLICADOS EN EL DICTAMEN TÉCNICO

Se verificó que las actividades propuestas por el Contratista cumplieran con lo establecido en el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos respecto a la observancia de las Mejores Prácticas de la Industria para la evaluación del potencial de Hidrocarburos, la incorporación de Reservas y la delimitación del área sujeta a al Contrato.

La Comisión consideró los principios y criterios en términos de los artículos 7 y 8 de los "Lineamientos que regulan el procedimiento para la presentación, aprobación y supervisión del cumplimiento de los planes de exploración y de desarrollo para la extracción de hidrocarburos, así como sus modificaciones" (en adelante, Lineamientos), para la evaluación técnica de la viabilidad del conjunto de actividades y montos de inversión propuestos al Plan, considerando también las características geológico-petroleras, así como el grado de avance de las actividades de Exploración necesarias y esperadas en el Área Contractual.

Al respecto, se advierte que las actividades propuestas por el Contratista en el Plan, el cual fue presentado en el plazo previsto y en atención a los elementos establecidos en la Cláusula 4.1 del Contrato y los artículos 15 y 16 de los Lineamientos, cumplen con los requisitos establecidos en los artículos 7, fracciones I, IV y VI, 8, fracción I, incisos a), b), d) y e), y el Anexo I de los Lineamientos.

Adicionalmente, la Comisión para el ejercicio de sus funciones consideró lo establecido en los artículos 44, fracción I, 39, fracciones I, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y las Cláusulas 4.1 y 4.2 del Contrato como las bases que deben contener los proyectos.

Cabe señalar que el 12 de abril de 2019, fueron publicados en el DOF los LINEAMIENTOS que regulan los Planes de Exploración y de Desarrollo para la Extracción de Hidrocarburos. No obstante, el Tercero Transitorio de dicho ordenamiento indica que los trámites de aprobación y modificación de Planes iniciados ante la Comisión con anterioridad a su entrada en vigor se substanciarán conforme a los lineamientos vigentes al inicio del trámite respectivo.

III.1. ANTECEDENTES EXPLORATORIOS

Dentro del Área Contractual no se han perforado pozos, no obstante, existen diversos levantamientos de sísmica 2D y 3D que han sido



adquiridos y procesados entre los años 1967 y 2005, dentro de los que se encuentran los siguientes estudios:

- Chairel 3D (2002)
- Escolleras I 3D (2004)
- Lamprea Norte (2005)
- Matamoros Golfo de México (1994)
- Matamoros (1973)
- Soto la Marina (1967)

El Contratista cuenta con una Licencia de uso de información de pozo, el estudio Piston Core Gigante, el Atlas geológico de la Cuenca Sabinas y Burgos publicado por la Comisión, así como información bibliográfica que, en conjunto con la información sísmica, le permitió realizar una serie de actividades con la que basa la estrategia exploratoria que consiste en evaluar el potencial petrolero principalmente en rocas de edad Mioceno.

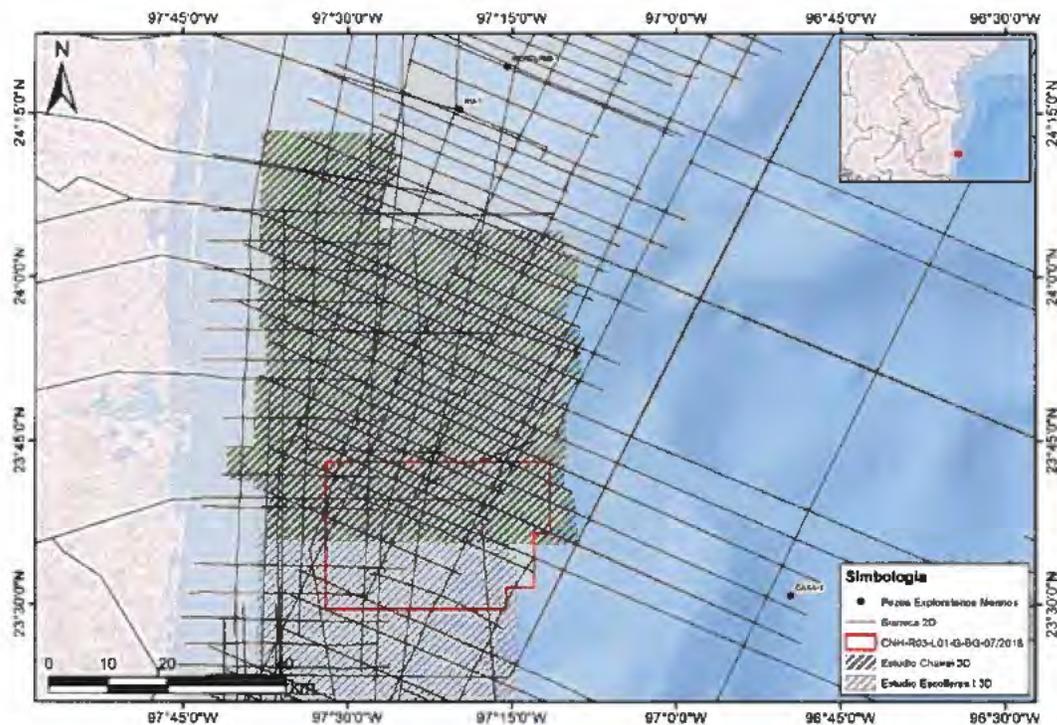


Figura 3. Antecedentes exploratorios en el Área Contractual.
(Fuente: Comisión con información del Contratista)

Dentro de las actividades realizadas están el análisis causa de fracaso para pozos secos (Caxa-1, Anoma-1, Arietis-1, Neptuno-1 y Mercurio-1); la evaluación de ocurrencia y calidad de la roca almacén (Vespa-1, Mercurio-1, Caxa-1, Lamprea-1, Ñu-1, Mercurio-1, Neptuno-1, Anoma-1, Arietis-1, Trion-1DL, Trion-1, Maximo-1, Nobilis-1, Exploratus-1, Exploratus-101, Pep-1 y Vasto-

1); y evaluación preliminar de sistemas petroleros y potencial exploratorio que integra la información de interpretación sísmica, modelamiento de cuenca, análisis de potenciales yacimientos, sellos y trampas obtenidos de información existente.

III.2. PLAN DE EXPLORACIÓN

El Plan está orientado a evaluar el potencial de hidrocarburos dentro del Área Contractual mediante el procesado de sísmica 3D, la interpretación sísmica y estudios exploratorios regionales y de detalle, enfocados a incrementar el entendimiento de los elementos del sistema petrolero y conformar un portafolio de oportunidades exploratorias con riesgos y recursos prospectivos asociados.

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

En términos generales, se advierte que el conjunto de actividades presenta una secuencia lógica dentro del proceso exploratorio, de acuerdo con las Mejores Prácticas de la Industria, específicamente para la etapa de la evaluación del potencial petrolero. Lo cual se identifica acorde con las etapas de la cadena de valor a la que hace referencia el artículo 15 de los Lineamientos.

El análisis del Plan se abordó agrupando las actividades para conceptualizar e identificar el flujo de trabajo propuesto por el Contratista, en relación con los alcances y objetivos, resultando 2 rubros principales:

1. Adquisición y procesado de información geofísica;
2. Estudios exploratorios

El cronograma de actividades (Figura 4) ilustra las actividades programadas en donde se identifica que éstas presentan una secuencia lógica y son acordes a los objetivos del Plan.

Como parte de las actividades propuestas por el Contratista en el Plan, existen actividades cuya ejecución ha sido materializada previo a la emisión del presente dictamen, situación que corresponde a la naturaleza técnica de las mismas, propiamente identificadas como actividades necesarias y de gabinete, sin que ello implique la realización física de alguna de ellas.

| Actividad | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| Compra de tiros de campo Chairel 3D y Escolleras 13D | | ■ | | | | |
| Reprocesado de sísmica 3D PSTM-PSDM-AVO | | ■ | ■ | | | |
| Interpretación sísmica, modelo de velocidades y conversión a profundidad | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Evaluación de plays y sistemas petroleros | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Evaluación de prospectos, recursos prospectivos y riesgos. | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

Figura 4. Cronograma de actividades del Plan de Exploración.
(Fuente: Comisión con información del Contratista)

Las actividades contempladas en el Plan están proyectadas para ejecutarse en un periodo de cuatro (4) años, tal y como lo establece la Cláusula 4.2 del Contrato para el Periodo Inicial de Exploración, por lo que el Contratista deberá ajustar su cronograma de actividades, una vez que sea aprobado su Plan por parte de esta Comisión.

III.2.1 ADQUISICIÓN, PROCESADO Y REPROCESADO DE INFORMACIÓN GEOFÍSICA

En relación con la información sísmica el Plan considera la compra de una licencia de uso al Centro Nacional de Información de Hidrocarburos, de los tiros de campo y datos de navegación del estudio Chairel 3D, para el reprocesamiento y generación de cubos sísmicos 3D en los dominios del tiempo y profundidad, y la generación de Gathers de ángulo para los estudios geofísicos cuantitativos como AVO y Física de Rocas.

Los estudios Chairel 3D y Escolleras 13D cubren el 97% el Área Contractual, no obstante, para el posicionamiento de los reflectores en la zona de interés dentro del Área Contractual, el contratista propone una apertura de migración de hasta 8 km del que resulta un polígono de 1,720 km² (Figura 5).

Los algoritmos a ser utilizados y el flujo de trabajo de reprocesamiento fueron descritos en el plan de Exploración, los cuales incluyen PSTM (Pre-Stack Time Migration) y PSDM (Pre-Stack Depth Migration) que, a través de la generación de tomografías de velocidad, permitirían mejorar la imagen a profundidad para la visualización de las estructuras en el subsuelo.

En este contexto se identifica que el reprocesamiento sísmico propuesto considera utilizar tecnología que permite obtener una imagen sísmica superior, particularmente hasta la [REDACTED]



Figura 5. Cubrimiento del procesado sísmico PSTM y PSDM.
(Fuente: Comisión con información del Contratista)

Al respecto, la Comisión advierte que la acreditación de UT será factible únicamente por el reprocesamiento de información sísmica hasta el 200% del Área Contractual en los términos definidos en el apartado III.4 del presente Dictamen en relación al Anexo 5 del Contrato.

Con relación a estas actividades y de ser el caso, el Contratista deberá atender las DISPOSICIONES administrativas de carácter general en materia de Autorizaciones para el Reconocimiento y Exploración Superficial de hidrocarburos (Disposiciones de ARES), particularmente lo correspondiente a los artículos 5, 26, 27, 30 y 33, así como los demás que resulten aplicables. Lo anterior, sin detrimento del cumplimiento de las demás obligaciones que deba atender en materia de Reconocimiento y Exploración Superficial.

Asimismo, para la realización de las actividades de reprocesamiento sísmico 3D fuera del Área Contractual, el Contratista deberá contar con la

[Handwritten signature]

autorización correspondiente, en términos de los artículos 4, 7, 8, 9 y 16 de las Disposiciones de ARES

III.2.2 ESTUDIOS EXPLORATORIOS

El Plan considera 3 estudios exploratorios integrales que permitirían evaluar el Área Contractual e identificar aquellas zonas con mayor potencial para contener acumulaciones de hidrocarburos. Aunado a esto, se observa que el conjunto de estudios, se identifican adecuados para reducir la incertidumbre exploratoria y permitirían al Contratista la conformación de un portafolio de oportunidades exploratorias y, en su caso, contar con los elementos necesarios para avanzar a una etapa de Incorporación de Reservas. El resumen de los estudios exploratorios se presenta en la Tabla 2. La descripción detallada de estos estudios exploratorios se encuentra contenida en el Plan de Exploración.

Cabe señalar que dichos estudios están programados con un enfoque de desarrollo iterativo, en el que se integran resultados obtenidos conforme al desarrollo de las actividades y se actualizan los modelos geológicos.

| Estudio | Objetivos específicos | Alcances |
|--|---|--|
| Interpretación sísmica | Fase 1: interpretación sísmica de la información existente a escala regional. Fase 2: interpretación sísmica a detalle de los niveles estratigráficos para la definición y maduración de oportunidades exploratorias. | Interpretación los principales eventos que controlan la evolución sedimentológica, estructural y sistemas petroleros del Área Contractual. |
| Evaluación de Plays y Sistemas Petroleros | Asegurar una correcta evaluación de las oportunidades exploratorias, a partir de un estudio regional que incluya restauraciones estructurales, geoquímica de roca generadora e hidrocarburos, modelado de cuencas, petrofísica, paleogeografía, estudios de rocas clásticas y carbonatos, análisis de pozos, física de rocas, interpretación geofísica cuantitativa y análisis de sellos. | Informe que incluirá los resultados finales una vez se caractericen los diferentes elementos del sistema petrolero y evalúe el impacto que tienen en las diferentes oportunidades exploratorias. |
| Evaluación de Prospectos, Riesgos, Recursos Prospectivos | Evaluar las oportunidades exploratorias en términos de Recursos Prospectivos, riesgo geológico y comercial. | Integración de la interpretación geofísica cuantitativa, estimaciones volumétricas y de riesgos, evaluación económica incluyendo conceptos de desarrollo para integrar un portafolio de oportunidades jerarquizadas. |

Tabla 2. Estudios exploratorios programados en el Plan.
(Fuente: Comisión con información del Contratista)

III.3 METAS FÍSICAS E INVERSIONES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN

En función de lo señalado en este apartado, las actividades e inversiones a desarrollar, se resumen en la Tabla 3, las cuales corresponden con el Programa Mínimo Trabajo.

El sustento documental para la ejecución del Plan de Exploración, respecto a las Actividades Petroleras contempladas, en relación con la interpretación sísmica, así como estudios exploratorios y perforación de prospectos, fue presentado por el Contratista como parte integrante del Plan de Exploración.



3

¹ Los estudios exploratorios iniciaron en 2018 y serían actualizados conforme a lo descrito en la sección III.2.2.

² El Licenciamiento y procesado de sísmica inicia en 2019, con cobertura total del Área Contractual incluyendo la apertura de migración.

Tabla 3. Actividades e inversiones del Plan de Exploración.

(Fuente: Comisión con información del Contratista)

III.4 PROGRAMA MÍNIMO DE TRABAJO

El compromiso adquirido por el Contratista es de 2,128 UT, conforme a lo establecido en el Anexo 5, numeral 1. De acuerdo a las actividades planteadas en el Plan de Exploración podría acreditar 2,394.87 UT.

De lo anterior se advierte que, de ejercerse en su totalidad el Plan de Exploración, daría cumplimiento al PMT dentro del Periodo Inicial de Exploración (Tabla 4). Cabe destacar, que en relación a los términos precisados en el Anexo 5 del Contrato, la acreditación de UT por parte de la Comisión, está sujeta al cumplimiento total y suficiente de las actividades factibles de acreditar de UT.

| Actividad | Unidades | Cantidad | Unidades de trabajo por unidad | Total (Contratista) | Total (CNH) |
|---|------------------|----------|--------------------------------|---------------------|-------------------|
| Compra de datos al CNIH | MUSD | 133 | 0.5 | 66.5 | 66.5 |
| Reprocesamiento de información sísmica (811 PSTM y PSDM) ¹ | km ² | 1,622 | 1.25 | 2,027.5 | 2028.3725 |
| Interpretación sísmica | Área Contractual | 1 | 100 | 100 | 100 |
| Evaluación de Recursos Prospectivos | Área Contractual | 1 | 200 | 200 | 200 |
| Total Unidades de Trabajo | | | | 2,394 | 2,394.8725 |

¹ Respecto a la contabilización de unidades de trabajo y en relación con el numeral 12.5 del Anexo 5 del Contrato no podrán exceder el 200% del Área Contractual.

Tabla 4. Actividades y Unidades de Trabajo asociadas al Plan de Exploración.
(Fuente: Comisión con información del Contratista)

III.5 RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR Y POSIBLES RESERVAS A INCORPORAR

El Contratista tiene identificados 5 plays hipotéticos, a partir de los cuales centra su estrategia exploratoria en la evaluación del Potencial de Hidrocarburos principalmente en rocas del Cenozoico.

En este contexto, con base en la información existente, el Contratista ha identificado 2 oportunidades asociados a un recurso prospectivo a la  (en adelante, MMB). 4

Como parte del Plan de Exploración, no se tiene previsto perforar pozos exploratorios en el Periodo Inicial y, por lo tanto, aún no consideran recursos a incorporar.



Tabla 5. Recursos prospectivos a evaluar.
(Fuente: Comisión con información del Contratista)

5

III.6 ANÁLISIS DE INVERSIONES

La aprobación al Plan de Exploración considera un análisis económico respecto al Programa de Inversiones.

Lo anterior, con base en lo establecido en el artículo 25 de los Lineamientos, así como en el apartado III.7 Programa de inversiones del numeral 2 Contenido del Plan de Exploración, de la Guía para los Planes de Exploración de Hidrocarburos, Anexo I de los citados Lineamientos; además de lo establecido su artículo 11, donde señala que los Planes deben contar con un análisis técnico económico que sustente el cumplimiento de los objetivos de los Contratos, entre otros, la selección de las mejores prácticas de la industria.

En virtud de lo anterior, a continuación se presentan los resultados del análisis económico realizado; el cual se presenta para las Sub-actividades

Petroleras: General, Geología, Geofísica, y Seguridad, Salud y Medios Ambiente, establecidas en el catálogo de cuentas que se señala en el numeral 8 de 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, publicado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 6 de marzo de 2015, y sus modificaciones, publicadas también en el DOF el 6 de julio de 2015 y el 28 de noviembre de 2016 (Lineamientos de Costos de Hacienda).

III.6.1 PROGRAMA DE INVERSIONES

El análisis del Programa de Inversiones asociado al Plan de Exploración se organiza como sigue: i. Criterios y fuentes de información; ii. Descripción de las inversiones programadas; iii. Análisis del Programa de Inversiones.

i. Criterios y fuentes de información

Con base en el criterio de evaluación de Mejores Prácticas de la Industria, las inversiones programadas se evalúan comparando cada costo respecto a un rango de referencia, a fin de determinar si los Costos considerados se encuentran en línea con precios de mercado.

Con el fin de determinar el rango de referencia aplicable en cada caso, es necesario seleccionar la mejor referencia de mercado disponible, conforme a las siguientes alternativas:



Figura 6. Opciones para seleccionar comparativo de referencia (Fuente: Comisión)

De acuerdo con las alternativas presentadas en la Figura 6, el comparativo de referencia para cada costo, se selecciona considerando cualquiera de las siguientes opciones:

- i. Consultar una base de datos internacional, si esta base cuenta con un precio de referencia, se integra en el Dictamen, o;
- ii. Consultar especialistas del sector a fin de tener un rango de precios de referencia. Si es posible establecer un comparativo de Costos a partir de esta consulta, se integra al Dictamen, o;
- iii. Comparar lo presentado a la Comisión en otros proyectos a Dictamen, siempre que existan conceptos similares presupuestados. Si es posible establecer una referencia con base en otros proyectos, se integra al Dictamen, o
- iv. Requerir justificación formal al Operador, a fin de determinar la mejor referencia de precios de mercado.

Una vez que con la mejor información disponible se obtienen las referencias puntuales de precios de mercado, se construye un intervalo de confiabilidad respecto a la referencia puntual estimada, lo cual representa el rango de referencia establecido para cada caso.

El intervalo de confiabilidad se establece con base en la recomendación de una compañía internacional especializada en Costos, conforme al siguiente criterio:

- a) El valor mínimo del rango se establece como un -10% respecto a la referencia puntual;
- b) El valor máximo del rango se establece como un +20% respecto a la referencia puntual.

ii. Descripción de las inversiones programadas

El Programa de Inversiones es consistente con la información presentada correspondiente al Plan de Exploración; y fue presentado de conformidad con lo establecido en el catálogo de costos de los Lineamientos de Costos de Hacienda.

El Programa de Inversiones asociado al Plan de Exploración estimado por el Contratista que se sujeta a aprobación, es por un monto aproximado de [REDACTED]. Las siguientes imágenes muestran al Programa⁶ de inversiones desglosado (Figura 7 y Tabla 6).

[REDACTED]



7

Figura 7. Distribución de Programa de Inversiones total, por Sub-actividad petrolera, Actividad petrolera: Exploración.
(Fuente: Comisión con información presentada por el Contratista)

8

Tabla 6. Desglose anual del Programa de Inversiones del Plan de Exploración
(Montos en miles de dólares de Estados Unidos)³
(Fuente: Comisión con información presentada por el Contratista)

iii. Análisis del programa de inversiones

A partir de los rangos de referencia estimados para cada Sub-actividad, se construyó el rango comparativo para el Programa de inversiones, por Sub-actividad petrolera, de conformidad con lo establecido en el apartado i. anterior. Los resultados de tal análisis se presentan a continuación.

Como se observa en la Figura 8 de rangos de referencia de costos, el Programa de Inversiones se encuentra dentro del rango establecido. Cabe reiterar que el mismo fue presentado de conformidad con lo establecido en los Lineamientos de Costos de Hacienda.

² Se consideran los montos desde la fecha efectiva.

³ Las sumas pueden no coincidir por el redondeo.

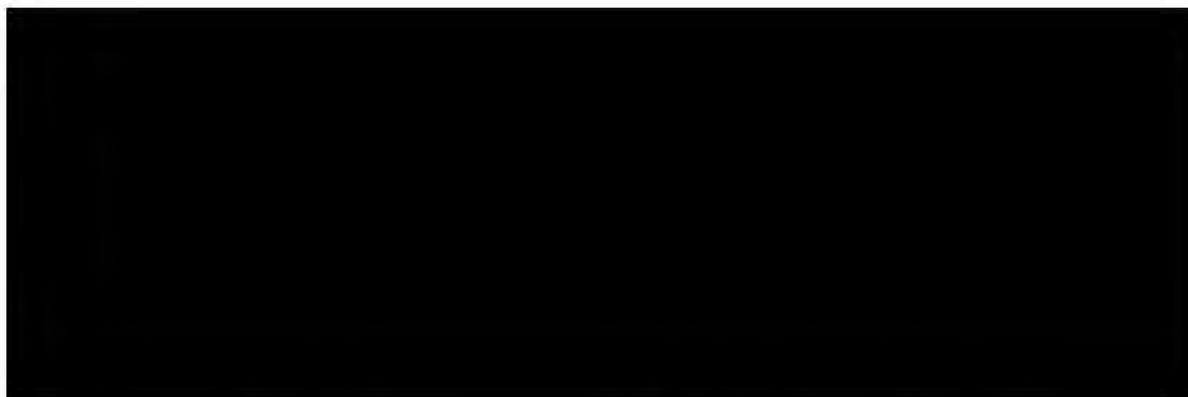


Figura 8. Rango de referencia de costos para la Actividad petrolera Exploración
(Montos en millones de dólares de Estados Unidos)
(Fuente: Comisión con información presentada por el Contratista)

De lo anterior se puede concluir que el Programa de Inversiones asociado a las actividades presentadas para llevar a cabo el Plan de Exploración, son consistentes con las mejores prácticas de la industria, toda vez que se encuentran dentro del rango de costos de referencia.

IV. MECANISMOS DE REVISIÓN DE LA EFICIENCIA OPERATIVA Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE EXPLORACIÓN

De acuerdo con las actividades del Plan, la revisión y evaluación de la eficiencia operativa estaría basada en la medición de los avances físicos (realizado vs programado) de este Plan, en relación con los siguientes conceptos:

- Estudios exploratorios;
- Procesamiento e interpretación de información sísmica;
- Seguimiento de contenido nacional y transferencia de tecnología;
- PMT, y
- Programa de Inversiones.

V. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PORCENTAJE DE CONTENIDO NACIONAL, PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Respecto al Programa de Capacitación y Transferencia de Tecnología aplicable al Plan, acorde con lo establecido en las Cláusulas 20.3 y 20.5 del Contrato, la Secretaría de Economía comunicó mediante oficio

UCN.430.2019.337, recibido en la Comisión el 24 de junio de 2019 lo siguiente:

"...le comunico que esta Secretaría tiene una opinión **favorable** de la información presentada debido a lo siguiente:

- Se identifican las tecnologías a adoptar, innovar, asimilar, investigar o desarrollar; así como las áreas de formación de recursos humanos nacionales que contribuirán al cierre de brechas tecnológicas o de capacidades de los recursos humanos nacionales.
- Se asegura que dichas tecnologías o áreas de formación están relacionadas con las características del área contractual y las etapas de exploración de los contratos, de tal manera que estas impactarán positivamente en el estado tecnológico y en las capacidades del capital humano mexicano involucrado.
- Se promueven acuerdos formales y la participación de las instituciones de educación superior del país.
- Se incluyen propuestas de reportes periódicos para el seguimiento del Programa de Capacitación y Transferencia de Tecnología e indicadores de cumplimiento y desempeño.
- Se plantean la implementación de un Centro de Tecnología p Instituto de Investigación en México, donde propone: "Capacitar a profesores y estudiantes de una Universidad local o cercana a los bloques de Repsol en el Modelado de Sistemas Petroleros" [sic]

Por lo que hace al programa de Cumplimiento de Porcentaje de Contenido Nacional, esta Comisión advierte que aún no cuenta con la opinión favorable que al efecto corresponde emitir en el ámbito de sus atribuciones a la Secretaría de Economía, motivo por el cual una vez que, en su caso, dicha autoridad emita la opinión en sentido favorable, se tendrá por aprobado dicho programa y formará parte del Plan de Exploración y del Contrato.

Lo anterior, tomando en consideración la competencia material de la Secretaría de Economía en materia de contenido nacional, en términos del artículo 46 de la Ley de Hidrocarburos, así como los artículos 13 y 14 de los Lineamientos.

Por otra parte, esta Comisión deja de manifiesto que en el supuesto de que la Secretaría de Economía emita un pronunciamiento en sentido no favorable, el Contratista estará obligado a presentar una modificación al Plan de Exploración, ello a efecto de que pueda dar cumplimiento a las obligaciones en materia de contenido nacional. Lo anterior, a efecto de cumplir con lo estipulado en la Cláusula 20.3 del Contrato.

En relación con el Sistema de Administración de Riesgos, la ASEA informó a esta Comisión mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERC/0357/2018, recibido en la Comisión el 11 de abril de 2018 que, La empresa Repsol Exploración México S.A. de C.V., dispone de Clave Única de Registro del Regulado (CURR) ASEA-REE18087C con fecha de registro el 15 de mayo de 2018. Lo anterior en relación con lo establecido en la Cláusula 4.1 del Contrato.

Cabe señalar que por Acuerdo CNH.E.07.001/18 el Órgano de Gobierno emitió el Criterio de Interpretación Administrativa que armoniza el contenido de los artículos 13, primer párrafo y 33, fracción V de los Lineamientos, en el cual se establece que basta con que los Operadores Petroleros acrediten haber iniciado el procedimiento respectivo ante ASEA, con lo cual se daría por atendido el requisito contenido en el artículo 33, fracción V de los Lineamientos en cuanto a que el Dictamen técnico final incluya un programa de administración de riesgos aprobado.

Asimismo, dicho Criterio de Interpretación Administrativa reconoce que el artículo 13 de los Lineamientos, procura materializar el procedimiento de evaluación y aprobación con base en un 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, motivo por el cual se contempla la emisión de la presente Resolución sin perjuicio de la obligación del Contratista de atender la Normativa emitida por otras Autoridades competentes en materia de Hidrocarburos.

VI. TÉRMINOS EN LOS QUE ES APROBADO EL PLAN DE EXPLORACIÓN

VI.1 CONSIDERACIONES

De la revisión y análisis de la información que se incluye en el Plan en los apartados que anteceden, se advierte que las actividades propuestas presentan una secuencia operativa acorde a la etapa del proceso exploratorio en la que se encuentra el Área Contractual, las características geológicas y los objetivos de este.

En este sentido, se advierte que es del interés del Contratista consolidar nuevo conocimiento geológico del subsuelo, a través actividades de procesamiento de sísmica 3D y estudios exploratorios que le permitan evaluar el potencial petrolero en el Área Contractual e integrar un portafolio de prospectos jerarquizados con el objetivo de iniciar con la

perforación exploratoria en el Periodo adicional de Exploración y avanzar hacia una posible etapa de Incorporación de Reservas.

Por lo anterior, la Comisión emite el presente dictamen para la aprobación correspondiente al Plan, sin perjuicio de la obligación del Contratista de atender la Normativa emitida por las autoridades competentes en materia de hidrocarburos que tengan por efecto condicionar el desarrollo de las actividades contenidas en los Planes aprobados por la Comisión. Dichas actividades consisten en lo siguiente:

| Actividades e inversiones | Plan de Exploración | | | | | | Total |
|---|---------------------|------|-------|------|------|------|-------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | |
| Estudios Exploratorios ¹ | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 |
| Licenciamiento y procesado de sísmica 3D PSTM y PSDM (km ²) | - | - | 3,440 | - | - | - | 3,440 |

Tabla 7. Actividades del Plan de Exploración.
(Fuente: Comisión con información del Contratista)

VI.1.1 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 44, FRACCIÓN I DE LA LEY DE HIDROCARBUROS

- 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 la evaluación del potencial petrolero, puesto que contempla la aplicación de técnicas, metodologías y tecnologías de última generación para obtener mayor conocimiento del subsuelo, a través del procesado de información sísmica 3D que considera mejorar el modelo de velocidades, la migración en tiempo y profundidad, análisis AVO e inversión elástica para mejorar la nitidez de la imagen del subsuelo, así como estudios exploratorios que permitan reducir la incertidumbre y mitigar el riesgo geológico que sirvan de sustento para la conformación de una cartera de prospectos jerarquizada.

- Incorporación de reservas. Para el caso de este rubro, se advierte que el Plan propuesto por el Contratista no prevé la incorporación de reservas, debido a que, en este Periodo Inicial de Exploración no planea la perforación de prospectos exploratorios, dada la etapa exploratoria de evaluación del potencial petrolero en la que se encuentra el Área Contractual, aunado a la necesidad de generar mayores elementos técnicos que permitan sustentar la perforación de pozos, reducir la incertidumbre y minimizar el riesgo geológico.

De acuerdo con la estimación de recursos prospectivos y riesgo geológico presentados por el Contratista en el Plan de Exploración, la Comisión

identifica que resulta factible que al finalizar el periodo inicial pueda contar con una evaluación más asertiva de los elementos del sistema petrolero que representan los principales riesgos más importantes para el play Cretácico y, por tanto, contar con una cartera de prospectos jerarquizada de la cual se desprendan posibles pozos a perforar que permitan iniciar con la incorporación de reservas, de conformidad con lo establecido en el artículo 15 fracción II de los Lineamientos y en cumplimiento a la Cláusula 4.1 del Contrato.

Por lo anterior, se concluye que dada la etapa de la cadena de valor del proceso exploratorio en el que actualmente se encuentra el Área Contractual, no es técnicamente aplicable la etapa de incorporación de reservas a la que hace referencia el artículo 15 de los Lineamientos y artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos. Lo anterior, considerando que esta Comisión debe evaluar técnicamente que el Plan de Exploración considere las Actividades Petroleras acordes a la cadena de valor del proceso exploratorio.

- Delimitación del área. La delimitación del área a la que se refiere la fracción I, del segundo párrafo del artículo 44 de la Ley de Hidrocarburos, obedece a una secuencia de actividades y resultados que definen la cadena de valor para la Exploración de Hidrocarburos en la que, tras confirmarse una acumulación de Hidrocarburos en el subsuelo (Descubrimiento), se realizan actividades para caracterizar y delimitar un área de interés que pueda ser considerada yacimiento, mediante el Programa de Evaluación al que se refiere la Cláusula 5.2 del Contrato.

En este contexto, dado que el Área Contractual se encuentra en la etapa de Evaluación del Potencial de Hidrocarburos, no se han perforado pozos exploratorios y por lo tanto no existe Descubrimiento alguno que sea factible a ser delimitado.

Sin perjuicio de lo anterior, se advierte que el conjunto de actividades propuestas en el Plan contribuiría en gran medida a una evaluación del potencial petrolero en la que el Contratista busca conformar una cartera de prospectos dentro del Área Contractual.

Por lo anterior, la delimitación asociada a un Descubrimiento no se contempla en este Plan, por lo que se advierte que no hay materia para la evaluación de la delimitación del área en el Plan en comento al que se refiere el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos.



VI.1.2 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 39 DE LA LEY DE LOS ÓRGANOS REGULADORES COORDINADOS EN MATERIA ENERGÉTICA

- Acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país. Del conjunto de actividades propuestas en el Plan de Exploración, 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 del procesamiento de información sísmica y los estudios exploratorios, se dispondrá de un mayor entendimiento del subsuelo, que permitirá identificar los elementos de riesgo e incertidumbre geológica y consolidar la evaluación del potencial petrolero a través de un sustento técnico robusto principalmente para los plays del Cenozoico.
- Tecnología a utilizar. Las actividades propuestas en el Plan consideran la implementación de soluciones tecnológicas conforme a las características identificadas en el subsuelo. Tal es el caso del flujo de trabajo para el procesamiento sísmico 3D existente, en versiones PSTM y PSDM para optimizar el flujo de procesamiento ajustando el modelo de velocidades acorde a las condiciones locales que permita visualizar el contraste en estructuras geológicas más complejas orientado a objetivos geológicos más profundos. Los algoritmos considerados para el procesamiento son usados por los operadores petroleros de manera regular. Por lo anterior se advierte que la propuesta de soluciones tecnológicas 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, los resultados que el Contratista planea obtener con las actividades exploratorias a desarrollar y sus respectivos tiempos de ejecución, la Comisión concluye que, se alinean a un proceso exploratorio acorde con la naturaleza geológica del Área Contractual, toda vez que, el Contratista orientaría el desarrollo de actividades exploratorias a la identificación y evaluación de Recursos Prospectivos en el subsuelo y generar una cartera de prospectos jerarquizados dentro del Área Contractual.

VI.1.3 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 8, FRACCIÓN I DE LOS LINEAMIENTOS

- Actividades programadas conforme al área a explorar. Partiendo de que el Área contractual se encuentra en una etapa temprana dentro del proceso exploratorio, el Plan de Exploración considera llevar a cabo la

evaluación del Potencial de Hidrocarburos utilizando como principal insumo información existente aplicando procesos y metodologías de vanguardia, de tal manera que se obtendría nuevo conocimiento a lo largo de toda la columna geológica, en donde el principal play hipotético considerado en el Área Contractual son las rocas carbonatadas del Cretácico, sin descartar prospectividad en otros niveles geológicos. Esta Comisión identifica que la ejecución de la totalidad de las actividades propuestas y los tiempos programados, resultan acordes con la etapa del proceso exploratorio, así como los elementos técnicos en los que se basa la estrategia exploratoria, ya que permitirían acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero y, eventualmente, consolidar una cartera de prospectos jerarquizados.

Aunado a lo anterior, en términos del artículo 11 de los Lineamientos, el Plan de Exploración considera un análisis técnico económico que sustenta el cumplimiento de los objetivos del Contrato.

- Las inversiones programadas. Al respecto, se advierte que el Contratista presentó el Programa de Inversiones, mismo que contempla un monto de [REDACTED] en el Periodo Inicial de Exploración,¹⁰ como se detalla en el Apartado III.6 del presente dictamen, el cual es consistente con la información correspondiente al Presupuesto del Programa de Trabajo.

- Las consideraciones para la evaluación del potencial petrolero, la incorporación de reservas y/o la caracterización y delimitación inicial. Derivado de la etapa del proceso de Exploración en el que se encuentra el Área Contractual, se identifica que la ejecución de las actividades propuestas por el Contratista, son adecuadas para alcanzar los objetivos planteados, orientados a evaluar el Potencial Petrolero y la conformación de un portafolio de oportunidades jerarquizadas que le permitan sustentar la perforación de pozos exploratorios para comprobar la presencia de acumulaciones de Hidrocarburos que posteriormente podrían ser incorporados como reservas.

- Tecnología a utilizar. Considerando los elementos definidos en la estrategia exploratoria, así como los tiempos programados para su ejecución, esta Comisión advierte que las metodologías y herramientas que el Contratista propone utilizar son apropiados conforme a los objetivos y alcances definidos en el Plan, lo cual resulta acorde con las utilizadas en el ámbito internacional como se argumenta en el segundo párrafo del apartado que antecede, haciendo énfasis en que las actividades propuestas están orientadas a evaluar el potencial petrolero, y que los estudios exploratorios permitirán reducir la incertidumbre

“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.”

geológica que le permita avanzar dentro de la cadena de valor del proceso exploratorio

NOTA: La presente versión preliminar aprobó mediante Resolución PER-016-2021 a través de sesión permanente del Comité de Transparencia de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, de fecha nueve de agosto de dos mil veintiuno.”

VI.2 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 para el Periodo Inicial de Exploración, presentado por el Contratista Repsol Exploración México S.A. de C.V., correspondiente al Contrato CNH-R03-L01-G-BG-07/2018, respecto a las actividades propuestas, toda vez que, de acuerdo con los artículos 7, fracciones I, IV y VI, y 8, fracción I incisos a), b), d) y e) de los Lineamientos, 39 fracciones I, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, éstas actividades permitirían generar mayor conocimiento geológico petrolero del subsuelo y maximizar el valor estratégico del Área Contractual, cumpliendo con lo establecido en el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos, las Cláusulas 4.1, 4.2 y el Anexo 5 del Contrato.

Finalmente, el presente dictamen considera la observancia de las Mejores Prácticas de la Industria para la evaluación del potencial de hidrocarburos, de acuerdo con lo establecido en la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y la cláusula 4.1 y Anexo 5 del Contrato. En este contexto, el presente Dictamen se emite en sentido favorable para la aprobación al Plan de Exploración.

Elaboró


Ing. Jennifer Elliott Cruz
Directora de Evaluación de Estrategias
de Exploración

Validó


Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez
Director General de Dictámenes de
Exploración

Autorizó


Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez
Director General de Dictámenes de
Exploración
En suplencia por ausencia del Titular de la
Unidad Técnica de Exploración y su Supervisión,
con fundamento en el artículo 54 primer
párrafo del Reglamento Interno de la Comisión
Nacional de Hidrocarburos