



Dictamen Técnico del Plan de Exploración Contrato: CNH-R02-L04-AP-CS-G02/2018

Operador: Shell Exploracion y Extraccion de Mexico, S.A. de C.V.

Junio de 2019



Handwritten signature



Comisión Nacional
de Hidrocarburos

Handwritten signature

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, EVALUACIÓN Y DICTAMEN.....	5
III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS Y APLICADOS EN EL DICTAMEN TÉCNICO.....	6
III.1 ANTECEDENTES EXPLORATORIOS.....	7
III.2 PLAN DE EXPLORACIÓN.....	9
III.2.1. ADQUISICIÓN, PROCESADO, REPROCESO E INTERPRETACIÓN SISMICA.....	13
III.2.2. ESTUDIOS EXPLORATORIOS.....	17
III.2.3. PERFORACIÓN DE PROSPECTOS EXPLORATORIOS.....	18
III.2.4 PROGRAMA PRELIMINAR DE ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN.....	20
III.2.5. ABANDONO TEMPORAL DE LOS POZOS.....	22
III.3 METAS FÍSICAS E INVERSIONES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN.....	23
III.4 PROGRAMA MÍNIMO DE TRABAJO.....	24
III.5 PRIMER PROGRAMA DE TRABAJO Y PRIMER PRESUPUESTO.....	31
III.6 RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR Y POSIBLES RESERVAS A INCORPORAR.....	31
III.7 ANÁLISIS DE INVERSIONES.....	31
IV. MECANISMOS DE REVISIÓN DE LA EFICIENCIA OPERATIVA Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE EXPLORACIÓN.....	35
V. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PORCENTAJE DE CONTENIDO NACIONAL, PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN	35
VI. TÉRMINOS EN LOS QUE ES APROBADO EL PLAN DE EXPLORACIÓN Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL MISMO.....	38
VI.1 CONSIDERACIONES.....	38
VI.1.1 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 44, FRACCIÓN I DE LA LEY DE HIDROCARBUROS.....	38
VI.1.2 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 39 DE LA LEY DE LOS ÓRGANOS REGULADORES COORDINADOS EN MATERIA ENERGÉTICA.....	39
VI.1.3 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 8, FRACCIÓN I DE LOS LINEAMIENTOS.....	40
VI.2 DICTAMEN TÉCNICO.....	41

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten signature

El presente dictamen se refiere al Plan de Exploración (en adelante, Plan) del Contrato No. CNH-R02-L04-AP-CS-G02/2018 (en adelante, Contrato), sometido para aprobación de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión) por Shell Exploracion y Extraccion de Mexico, S.A. de C.V. (en adelante, Contratista) en cumplimiento a la Cláusula 4.1 del Contrato, mediante escrito recibido en la Comisión el 30 de octubre de 2018.

El Plan para el Período Inicial de Exploración, que tendrá una duración de hasta 4 años a partir de la aprobación de este, considera como objetivo evaluar el potencial petrolero del área, realizar estudios del subsuelo para generar un portafolio de prospectos y efectuar la perforación de dos de ellos, lo cual se sustentará en la adquisición, procesado, reproceso e interpretación de información sísmica 3D, así como diversos estudios exploratorios.

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

I.1 Datos del Contratista

El Contratista es Shell Exploracion y Extraccion de Mexico, S.A. de C.V., una sociedad mercantil constituida bajo las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, representada por el C. Alberto de la Fuente Piñeirua. El responsable del Plan de Exploración designado por el Contratista es James Mennie, Jefe de Equipo Aguas Profundas – Cuenca Salina.

I.2 Datos del Contrato

El Contrato No. CNH-R02-L04-AP-CS-G02/2018 para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos bajo la Modalidad de Licencia en Aguas Profundas, se celebró el 7 de mayo de 2018 (Fecha Efectiva) entre la Comisión Nacional de Hidrocarburos y el Contratista.

La vigencia del Contrato es de 35 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, y en el entendido de que continuarán vigentes las disposiciones que por su naturaleza tengan que ser cumplidas después de la terminación del Contrato, incluyendo, sin

Handwritten signatures and initials:
A large blue signature at the top right.
A blue arrow pointing downwards from the signature.
Handwritten initials "DEP" in blue ink.
Handwritten initials "ZE" in blue ink at the bottom right.

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. El Contratista estará obligado a concluir, al menos el Programa Mínimo de Trabajo (en adelante, PMT) y el Incremento en el Programa Mínimo (en adelante, IPM), los cuales consisten de 11,700 y 95,000 Unidades de Trabajo (en adelante, UT) respectivamente, para un total de 106,700 UT. Lo anterior en cumplimiento a la Cláusula 4.2 y Anexo 5 del Contrato.

1.3 Datos del Área Contractual

El Área Contractual asociada al Contrato (en adelante, Área Contractual), se ubica en el sector sur de las aguas territoriales profundas del Golfo de México, a 312 km al noreste de la ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz y a 303 km al noroeste de Ciudad del Carmen, Campeche (figura 1). Geológicamente, esta Área Contractual forma parte de la Cuenca Salina. Cubre una superficie de 2,029.742 km². Los vértices que delimitan el área están definidos por las coordenadas que se relacionan en la tabla 1.

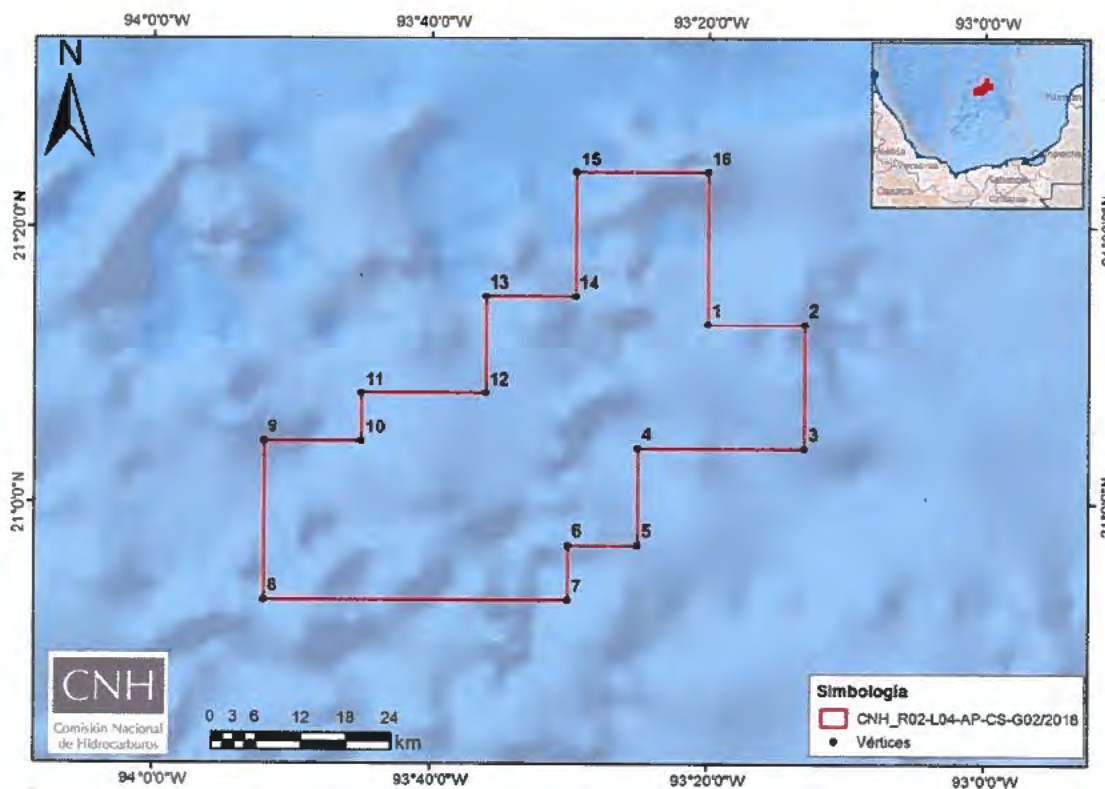


Figura 1. Localización y vértices del Área Contractual

Las actividades de Exploración y Extracción amparadas podrán realizarse en todas las formaciones geológicas, es decir, no presenta restricción de profundidad.

Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
1	93° 20' 00"	21° 13' 00"
2	93° 13' 00"	21° 13' 00"
3	93° 13' 00"	21° 04' 00"
4	93° 25' 00"	21° 04' 00"
5	93° 25' 00"	20° 57' 00"
6	93° 30' 00"	20° 57' 00"
7	93° 30' 00"	20° 53' 00"
8	93° 52' 00"	20° 53' 00"
9	93° 52' 00"	21° 04' 30"
10	93° 45' 00"	21° 04' 30"
11	93° 45' 00"	21° 08' 00"
12	93° 36' 00"	21° 08' 00"
13	93° 36' 00"	21° 15' 00"
14	93° 29' 30"	21° 15' 00"
15	93° 29' 30"	21° 24' 00"
16	93° 20' 00"	21° 24' 00"

Tabla 1. Coordenadas geográficas de los vértices del Área Contractual

II. RELACIÓN CRONOLÓGICA DEL PROCESO DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y DICTAMEN.

El proceso de evaluación técnica y dictamen del Plan propuesto por el Contratista involucró la participación de la Dirección General de Dictámenes de Exploración (en adelante, DGDE), de la Dirección General de Estadística y Evaluación Económica (en adelante, DGEED) y de la Dirección General de Administración Técnica de Contratos (en adelante, DGATC) de esta Comisión. Además, la Secretaría de Economía llevó a cabo la evaluación del porcentaje de Contenido Nacional y del programa de 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 de Riesgos.

Handwritten notes and signatures: "DRIP" and "4" with arrows pointing to the text, and a signature "EE" at the bottom right.

La figura 2 muestra el diagrama generalizado del proceso de evaluación, dictamen y resolución respecto al Plan presentado por el Contratista. Lo anterior se corrobora en términos de las constancias que obran en el expediente DGDE.P.073/2018 de la DGDE de esta Comisión.

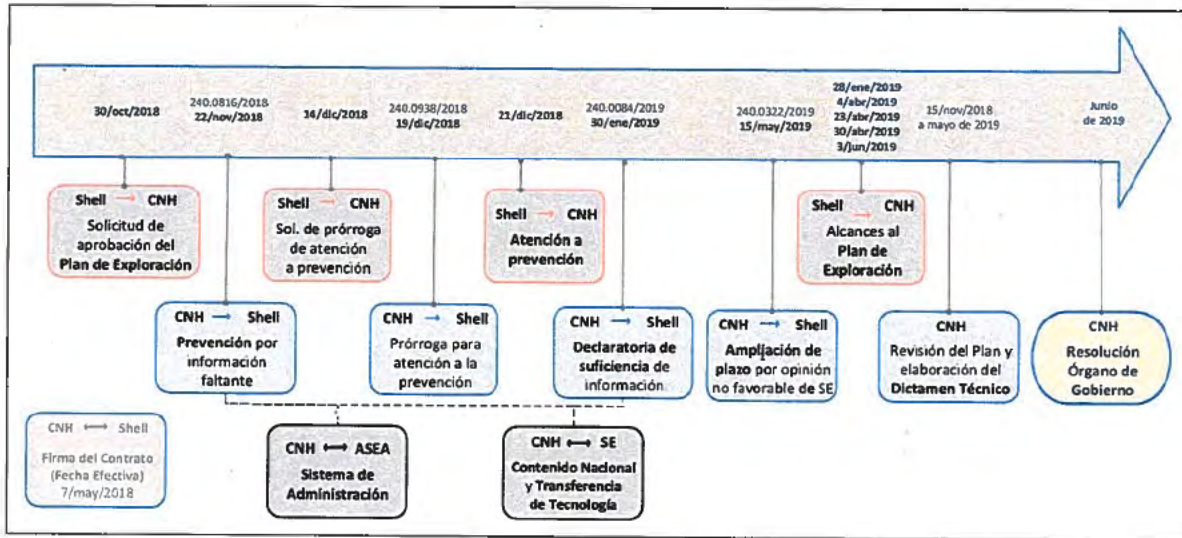


Figura 2. Proceso de revisión, evaluación, dictamen y resolución del Plan

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 a nivel internacional para la evaluación del potencial de Hidrocarburos, la incorporación de reservas y la delimitación del área sujeta 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 en el 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

[Handwritten notes and signatures in blue ink, including the word 'DESP' and various initials]

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, III, IV y VI, 8, fracción I, incisos a), b), c), 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, de la Ley de Hidrocarburos, 39, fracciones I, III, 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.

El Área Contractual se encuentra con un bajo grado de madurez exploratoria, por lo cual es considerada un área frontera. En ella no se han perforado pozos exploratorios. No obstante, tiene cobertura total de información sísmica 2D, cobertura mayor al 95 % de sísmica 3D, gravimetría y magnetometría 2D.

Además, se han adquirido núcleos del fondo marino. La tabla 2 resume las actividades exploratorias asociadas a la información existente en el Área Contractual y la figura 3 presenta la cobertura de información sísmica y los puntos de muestreo de núcleos del fondo marino en el Área Contractual.

Nombre del estudio	Año de adquisición	Tipo de adquisición	Objetivos	Resumen de resultados	ARES
Campeche WAZ	2016	Sísmica 3D WAZ	El procesado sísmico de banda ancha tiene por objetivo mejorar la calidad de la imagen sísmica a escala subregional y de prospecto, a través de la mejora de la definición de los elementos estructurales y estratigráficos que definen la trampa.	En progreso, actualmente siendo evaluada por el operador	ARES-DSM-M-15-3P2/441

Nombre del estudio	Año de adquisición	Tipo de adquisición	Objetivos	Resumen de resultados	ARES
Sayab	2012	Sísmica 3D NAZ	Mejora de la imagen sísmica a través de la migración en profundidad pre-apilada, para reducir la incertidumbre estructural a través del análisis detallado de la velocidad y aumentar la confianza en torno a la variación relativa de la amplitud.	La sísmica 3D nos ha permitido mapear y correlacionar diferentes reflectores desde los puntos de control hacia las áreas de interés.	ARES-DSM-MX-15-3P2/451
Gigante 2D	2016	Sísmica 2D	Imagen sísmica de reflectores profundos. Comprender las relaciones estructurales y estratigráficas de áreas sin cobertura sísmica 3D.	Los datos en 2D fueron útiles en áreas sin cobertura sísmica 3D, lo que permite vincular eventos locales con marcadores regionales.	ARES-TGS-NO-15-6P1/195
Gravimetría de Gigante	2016	Gravedad marina	Delimitar los límites de la corteza y del basamento. Definir las estructuras y litologías potenciales alrededor de cuerpos de sal y en secuencias sub-salinas.	La gravedad ilustra la compleja geometría de fallas en la cuenca en los dominios de corteza continental transicional y oceánica.	ARES-TGS-NO-15-6P1/195
Magnetometría de Gigante	2016	Magnetometría Mary	Definición de límites corticales. Evaluación integrada del basamento, así como elementos estructurales regionales que controlan la estratigrafía en zonas profundas.	Los datos han proporcionado información sobre la configuración y controles del basamento	ARES-TGS-NO-15-6P1/195
Batimetría multi rayo, emanaciones y toma de núcleos en el fondo marino	2016	Batimetría multi rayo con sonar de barrido lateral, evaluación de emanaciones y núcleos del fondo marino	Evaluar la presencia y extensión geográfica del sistema petrolero. Elaborar un marco regional para la roca madre, incluyendo su clasificación y proveniencia.	Demostró una abundancia de emanaciones de hidrocarburos que confirman la presencia de un sistema petrolero activo en la zona	ARES-TGS-NO-15-6P1/0417

Tabla 2. actividades geofísicas del Área Contractual

Asimismo, el Contratista refiere haber realizado diversos estudios exploratorios entre julio y diciembre del 2017, utilizando la información proporcionada por la Comisión, los cuales consisten en:

- o Análisis bibliográfico del área de interés;
- o Análisis petrofísico usando pozos de control en el área;
- o Interpretación sísmica de los principales intervalos geológicos en el Terciario y Mesozoico;
- o Modelado de cuenca y análisis geoquímico, y
- o Evaluación preliminar del potencial petrolero para el área.

Handwritten notes and signatures:
 A large blue checkmark is drawn to the right of the list.
 The signature "ARP" is written in blue ink below the list.
 Other blue ink scribbles and initials are present at the bottom right of the page.

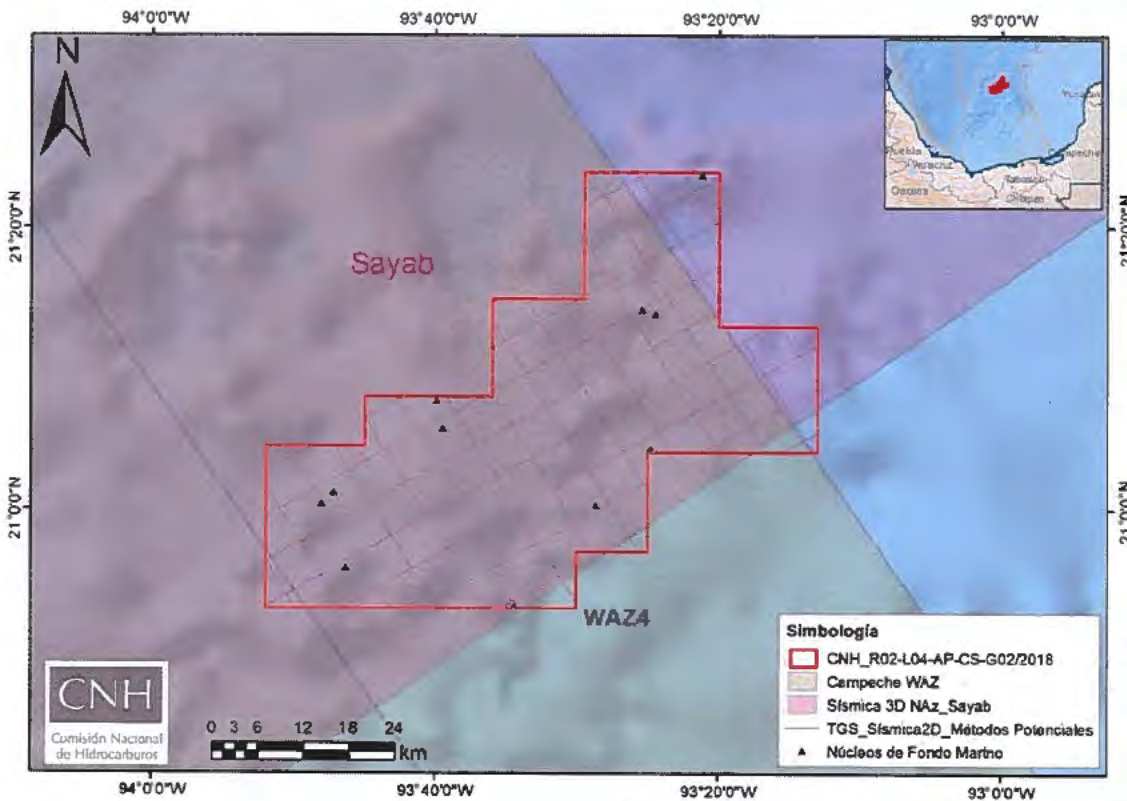


Figura 3. Cobertura de información sísmica 2D, 3D y muestreo de núcleos de fondo marino en el Área Contractual (Fuente: Comisión con datos del Operador)

III.2 Plan de Exploración.

El Plan está orientado a evaluar el potencial petrolero en *plays* Terciarios y Mesozoicos del Área Contractual. Para alcanzar este objetivo, el Contratista propone el licenciamiento de información sísmica 3D, procesado, reproceso, interpretación sísmica y diversos estudios exploratorios. Asimismo, planea la perforación de dos prospectos exploratorios.

Las actividades propuestas por el Contratista consideran el cumplimiento de las fracciones I, III, 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, III, IV y VI, y 8 fracción I, incisos a), b), c), 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 a nivel internacional, específicamente en la etapa de la evaluación del potencial petrolero e

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

incorporación de reservas de hidrocarburos. Lo cual se identifica acorde con las etapas de la cadena de valor a la que hace referencia el artículo 15, fracciones I y II 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 3 rubros principales:

1. Adquisición, procesado, reproceso e interpretación sísmica;
2. Estudios exploratorios, y
3. Perforación de prospectos exploratorios.

Respecto a la planeación de las actividades exploratorias, en relación con la perforación de prospectos el Contratista presentó dos escenarios operativos, denominados Escenario Base y Escenario Máximo Alternativo.

El Escenario Base presenta las actividades mínimas a ejecutar, mientras que en el Escenario Máximo Alternativo fueron documentadas actividades que podrían o no, ser ejecutadas.

El **Escenario Base** consiste en:

- o Administración y gestión de actividades;
- o Adquisición (licencia) de información sísmica 3D WAz (Acimut Amplio - Wide Azimuth) procesada a la empresa WesternGeco (WG). (Nota: El contrato que permite el licenciamiento de datos multicliente fue firmado en septiembre de 2018);
- o Compra de información sísmica 3D NAz (Acimut Limitado - Narrow Azimuth) pre-apilada (Tiros con geometría) al CNIH;
- o Reprocesado de información sísmica 3D NAz pre-apilada (Tiros con geometría), usando flujos de alta resolución sísmica (HDS - *High Definition Seismic*) sobre los prospectos a perforar;
- o Estudios geológicos: Análisis geoquímico de muestras, estudios estratigráficos, análisis de hidrocarburos, estudios regionales y de detalle y estudios petrofísicos;
- o Perforación de dos pozos exploratorios con una profundidad total aproximada de 5,000 mbnm con objetivos del Oligoceno y/o Eoceno, para los prospectos B y F, y adquisición de registros básicos de pozo en tiempo real (*Logging while drilling - LWD*);
- o Integración del resultado de la perforación con los estudios de subsuelo;

Handwritten notes and signatures in blue ink, including the word "DRP" and initials "PE".

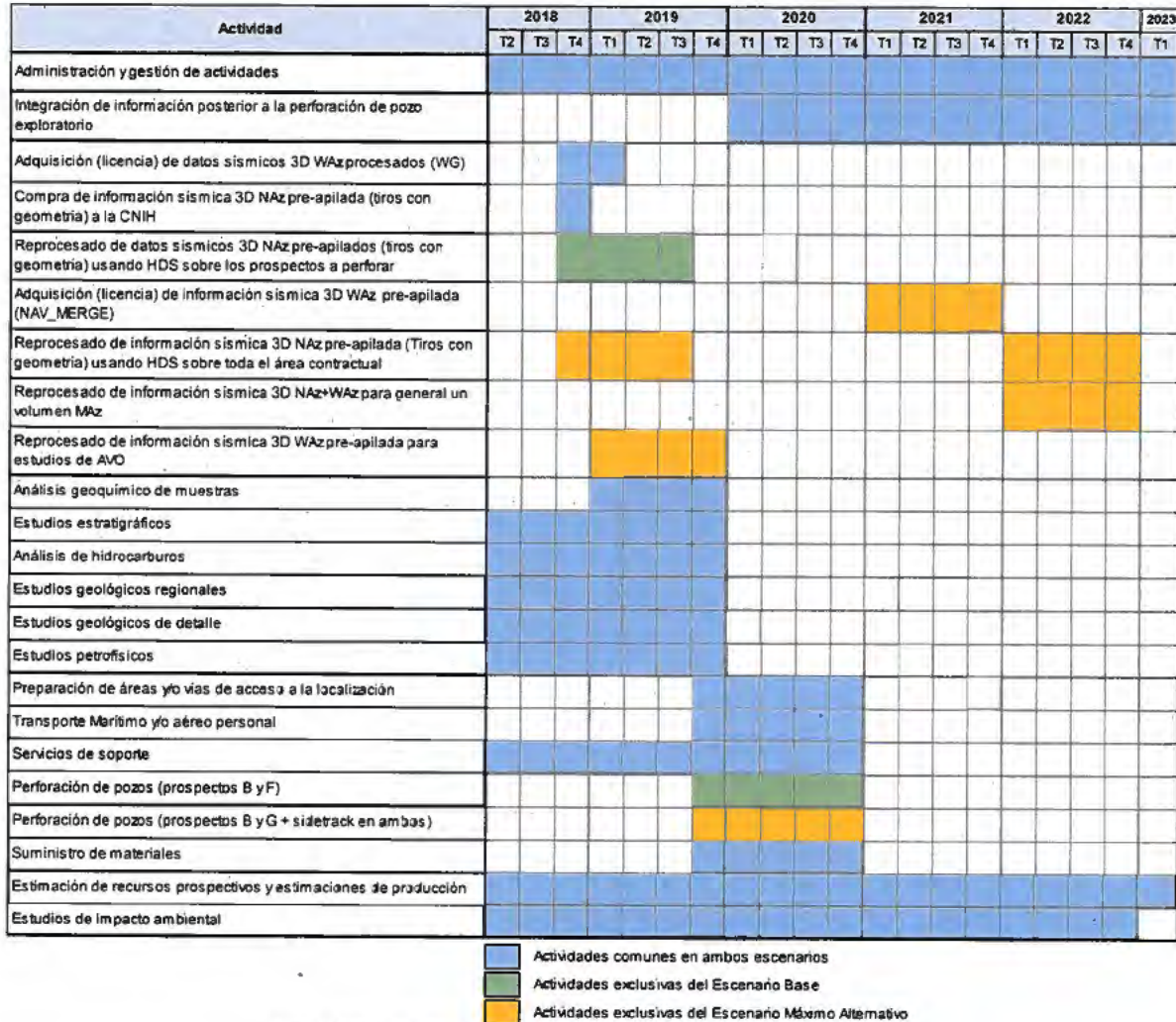
- o Estimación de recursos prospectivos y estimaciones de producción, y
- o Estudios de impacto ambiental.

El Escenario Máximo Alternativo consiste en:

- o Administración y gestión de actividades;
- o Adquisición (licencia) de información sísmica 3D WAz procesada a la empresa WesternGeco. (Nota: El contrato que permite el licenciamiento de datos multicliente fue firmado en septiembre de 2018);
- o Adquisición (licencia) de información sísmica 3D WAz pre-apilada (Tiros con geometría) a la empresa WesternGeco;
- o Compra de información sísmica 3D NAz pre-apilada (Tiros con geometría) al CNIH;
- o Reprocesado de información sísmicos 3D NAz pre-apilados (Tiros con geometría) usando HDS sobre toda el Área Contractual;
- o Reprocesado de información sísmica 3D NAz + WAz para generar un volumen MAz;
- o Reprocesado de información 3D WAz o NAz pre-apilada para análisis de amplitudes (AVO);
- o Estudios geológicos: Análisis geoquímicos, estudios estratigráficos, análisis de hidrocarburos, estudios regionales y de detalle y Estudios Petrofísicos;
- o Perforación de dos pozos exploratorios: Un pozo con una profundidad total aproximada de 6,500 mbnm con objetivos del Oligoceno, Eoceno y Cretácico en el prospecto B, y un pozo con una profundidad total aproximada de 7,000 mbnm con objetivos del Eoceno y Jurásico en el prospecto G;
- o También se considera la adquisición de registros geofísicos de pozo, convencionales y especiales, núcleos y la perforación de dos sidetracks de longitud lateral máxima de 2,200 m cada uno. En el programa de inversiones;
- o Integración del resultado de perforación con los estudios de subsuelo;
- o Estimación de recursos prospectivos, y
- o Estudios de impacto ambiental.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including the word "DRP" and several initials.

De la descripción de los escenarios operativos se advierte que existen algunas actividades en común en ambos escenarios. Las diferencias radican fundamentalmente en algunas actividades de geofísica, en lo relacionado a la perforación de prospectos y la adquisición de información asociada a estos. En el cronograma de la figura 4 se hace la distinción entre las actividades documentadas para cada escenario operativo y en el presente apartado se describen las mismas.



La actividad de licenciamiento no tomará más de un año. Sin embargo, el Contratista no conoce con precisión la fecha para llevarla a cabo

Figura 4. Cronograma integrado de las actividades del Plan de Exploración
(Fuente: Comisión con datos del Operador)

La selección del escenario operativo a ejecutar durante la perforación de pozo se realizará una vez que se cuente con más información de los objetivos de interés, a partir de los estudios geológicos y geofísicos contemplados en el Plan.

Handwritten notes and signatures:
 A large blue signature 'DRP' is written across the bottom right.
 A vertical blue line with a hook at the top is on the right side.
 A blue signature 'HE' is at the bottom right.
 Another blue signature is partially visible at the bottom right.

Las Actividades Petroleras contempladas en el Plan, para ambos escenarios, están proyectadas para ejecutarse en un periodo de hasta 4 años, como lo establece la Cláusula 4.2 del Contrato. El cronograma de figura 4 ilustra las actividades programadas, en donde se identifica que éstas presentan una secuencia lógica y son acordes con el objetivo del Plan, respecto a la evaluación del potencial petrolero en el Área Contractual, lo cual permitiría maximizar el valor de ésta al término del Periodo Inicial de Exploración.

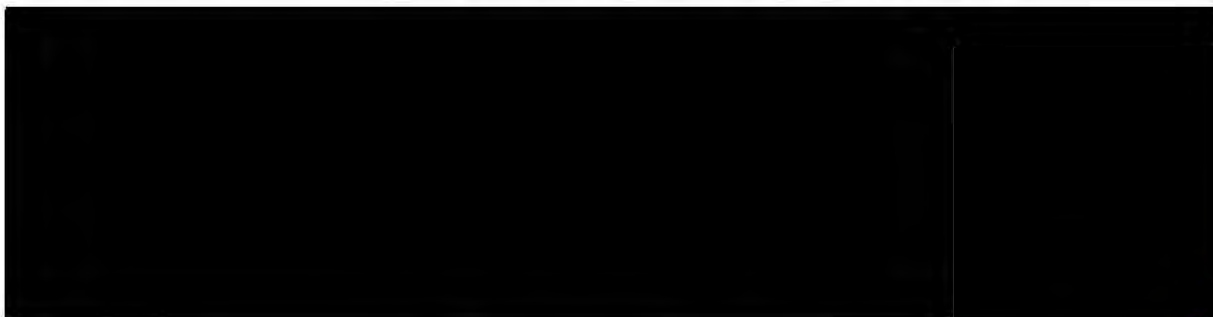
Cabe señalar que se toma conocimiento respecto de la existencia de actividades de gabinete cuya ejecución ha sido iniciada previo a la emisión del presente dictamen, lo cual resulta técnicamente viable dada su naturaleza, en virtud de no corresponder a actividades propiamente calificadas como físicas.

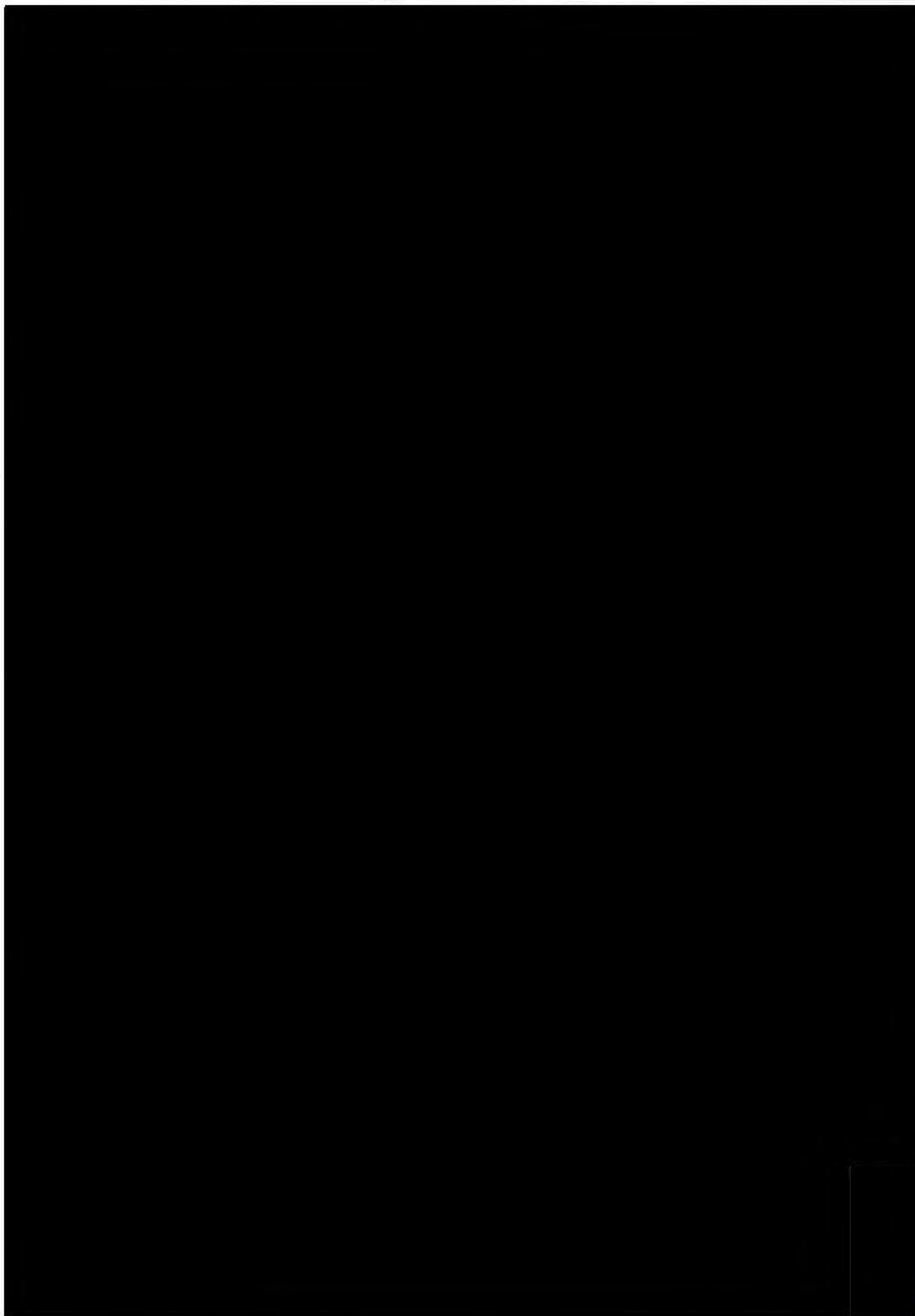
Adicionalmente, en relación con las Mejores Prácticas de la industria a nivel internacional, se advierte que el flujo de trabajo propuesto, dentro de la cadena de valor del proceso exploratorio, se enfoca en la etapa de la evaluación del potencial petrolero, lo cual se identifica acorde con las características geológicas, en relación con el estado actual de la Exploración en el Área Contractual.

Finalmente se señala que, mediante la ejecución del total de actividades y el cumplimiento de los objetivos planteados, se estaría maximizando el valor del Área Contractual al término del Periodo Inicial de Exploración, derivado de los resultados de la evaluación del potencial petrolero, etapa en la que actualmente se encuentra el Área Contractual

III.2.1. Adquisición, procesado y reproceso de información sísmica

De acuerdo con la estrategia exploratoria del Contratista, en lo que se refiere a estudios geofísicos, se considera la adquisición, procesado, reproceso e interpretación sísmica de datos sísmicos 3D, lo cual se resume en la tabla 3, donde se indican los objetivos, los parámetros de adquisición y áreas de cubrimiento, lo que se identifica en las figuras 5 y 6.





9 Des
↓
27



Tabla 3. Actividades de información sísmica a ejecutar en el Plan de Exploración

La descripción de los algoritmos y tipo de procesado asociados a la adquisición, procesado, reproceso de información sísmica fueron presentados por el Contratista en el Plan.

Asimismo, el Contratista refiere que en caso de contar con indicaciones de hidrocarburos a partir de resultados de pozos y de identificar prospectividad adicional en base a la interpretación sísmica 3D NAz y WAz, determinará si es necesaria la adquisición de información sísmica 3D WAz pre-apilada adicional, así como la necesidad de realizar un reprocesado 3D NAz + WAz para generar un volumen MAz a fin de mejorar la calidad de la imagen sísmica, necesidad de reprocesado HDS sobre toda el área contractual y/o la realización de un reprocesado 3D WAz como dato de entrada para estudios de AVO.

Cabe señalar, que para la ejecución de las actividades de reprocesamiento de información sísmica 3D, en términos de reconocimiento y exploración superficial, el Operador deberá cumplir con lo establecido en los artículos 5, 26, 27 y 33 de las *Disposiciones administrativas de carácter general* en

Handwritten notes in blue ink on the right side of the page, including a vertical line with an arrow pointing down, and the letters 'PE' and 'DER'.

materia de autorizaciones para el reconocimiento y exploración superficial (en adelante, Disposiciones de ARES), emitidas por la Comisión.

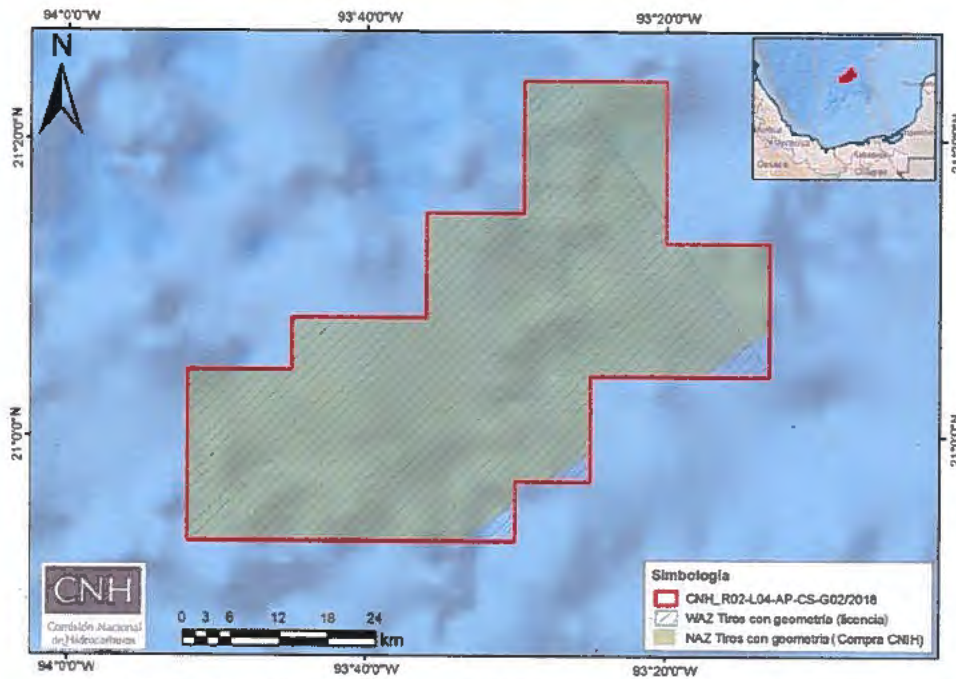


Figura 5. Licenciamiento y compra de información sísmica

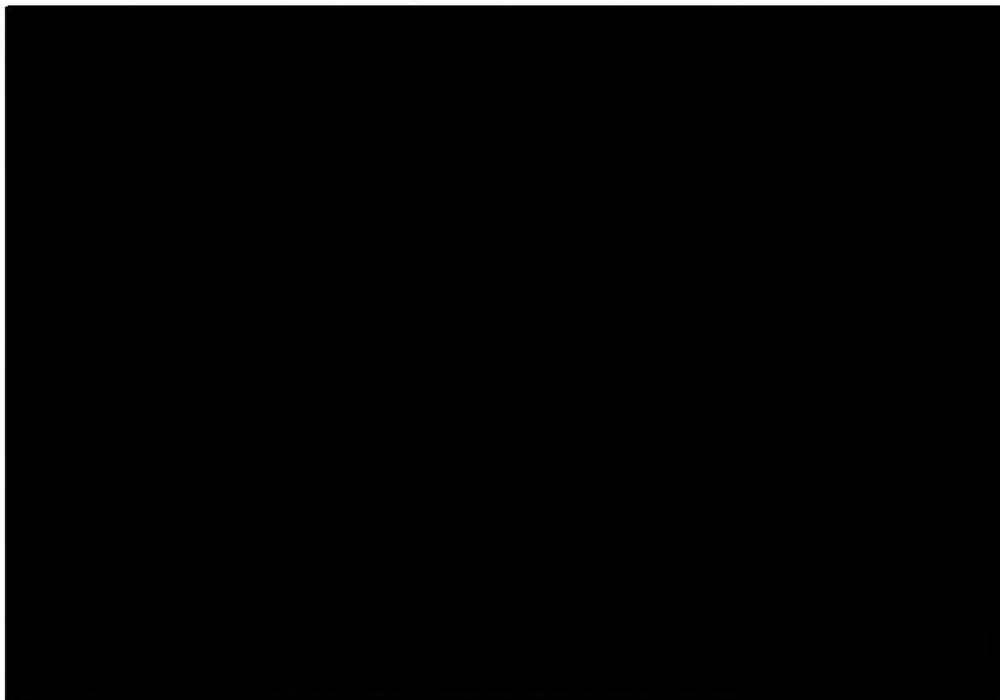


Figura 6. Reprocesado de información sísmica

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

2
Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and the letters 'HE'.

autorización correspondiente, en términos de los artículos 4, 7, 8, 9 y 16 de las Disposiciones de ARES, emitidas por la Comisión.

Lo anterior sin detrimento del cumplimiento de las demás obligaciones que deba atender en materia de Reconocimiento y Exploración Superficial.

III.2.2. Estudios exploratorios

En relación con los estudios exploratorios, el Plan considera los mismos estudios en ambos escenarios operativos, estos estudios, en relación con sus objetivos y alcances se resumen en la tabla 4.

Respecto al estudio de interpretación sísmica de los diferentes volúmenes de sísmica 3D del Área Contractual, se identifica que éste está ligado a diversos estudios exploratorios (estratigráficos, análisis de hidrocarburos, estudios geológicos regionales, etc.) y puede estar involucrado en todo el proceso exploratorio, por lo cual no se presenta en un periodo definido en el cronograma de actividades.

Estudio	Objetivo	Alcances
Integración de información posterior a la perforación de pozo exploratorio		
Análisis geoquímico de muestras		
Estudios estratigráficos		
Análisis de hidrocarburos		
Estudios geológicos regionales		

3

[Handwritten signatures and marks]

Estudio	Objetivo	Alcances
Estudios geológicos de detalle		
Estudios petrofísicos		
Estimación de recursos prospectivos y estimaciones de producción		

Tabla 4. Programa de estudios exploratorios.

III.2.3. Perforación de prospectos exploratorios

El Contratista refiere haber identificado 13 oportunidades exploratorias dentro del área, denominadas con letras de la A a la M (figura 7), tres de ellas fueron evaluadas con mayor detalle: B, F y G, y elevados a nivel de prospectos. De acuerdo con la estrategia exploratoria, estos prospectos son considerados en los distintos escenarios operativos para ser perforados en la ejecución del Plan

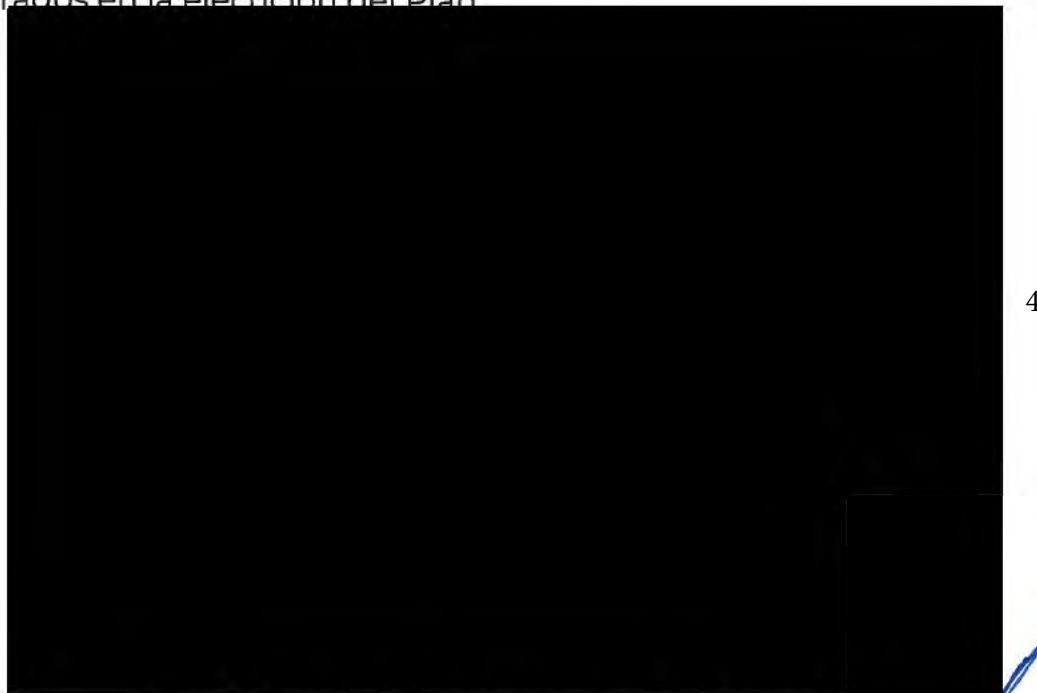


Figura 7. Oportunidades y prospectos del Área Contractual

4

Handwritten notes and signatures in blue ink:
 A line with an arrow pointing to the redacted area.
 The word "APP" written vertically.
 A signature that appears to be "EE".

En su Escenario Base, el Contratista propone la perforación de los prospectos exploratorios B y F, con una profundidad total de aproximadamente 5,000 mbnm, con objetivos geológicos en el Oligoceno y Eoceno, así como la adquisición de registros de pozo en tiempo real (*Logging while drilling - LWD*).

Para el Escenario Máximo Alternativo, se plantea la perforación de dos prospectos exploratorios: el prospecto B con una profundidad total aproximada de 6,500 mbnm con objetivos del Oligoceno, Eoceno y Cretácico; y el prospecto G, con una profundidad total aproximada de 7,000 mbnm, con objetivos geológicos del Eoceno y Jurásico. En ambos pozos se considera la adquisición de registros geofísicos de pozo, convencionales y especiales, corte de núcleos. Asimismo, podría realizar un *sidetrack* de longitud lateral máxima de 2,200 m cada uno. La profundidad a la que realizaría el *sidetrack* aún no está definida por el Contratista, pero de optar por este escenario deberá documentarla en la solicitud de perforación.

Las columnas geológicas previstas para el Escenario Base y el Escenario Máximo Alternativo se presentan en las tablas 5 y 6.



5

Tabla 5. Columnas geológicas esperadas para el Escenario Base



6

Tabla 6. Columnas geológicas esperadas para el Escenario Máximo Alternativo

Handwritten notes in blue ink: a large 'P' with an arrow pointing to the caption of Table 6, and the initials 'ARP' and 'HE'.

De acuerdo al Contratista, la elección del escenario operativo a ejecutar durante la perforación de pozo se realizará una vez que se cuente con más información de los objetivos de interés, con base en los estudios geológicos y geofísicos contemplados en el Plan.

Ante la incertidumbre geológica que prevalece en el área, se documentó el aceite como tipo de hidrocarburo esperado, con una gama de variación de densidad entre 10° y 35° API. Los diseños preliminares de los pozos considerados en ambos escenarios operativos fueron presentados por el Contratista en el Plan.

III.2.4 Programa preliminar de adquisición de información

Para el Escenario Base, el planteamiento del Contratista es obtener información con las herramientas de adquisición de registros durante la perforación en tiempo real (LWD), para optimizar operaciones de perforación, calibrar la información sísmica y evaluar de manera preliminar la prospectividad de cada uno de los yacimientos encontrados. El programa de adquisición de información es similar para los dos pozos del Escenario Base (someros) y se resume en la tabla 7.



7

Tabla 7. Programa preliminar de adquisición de información, Escenario Base

Para el Escenario Máximo Alternativo, se planea la perforación de dos pozos profundos (prospectos B y G) y una evaluación completa de los objetivos principales. Esta evaluación no solo consiste en la adquisición de registros geofísicos en tiempo real, sino también un programa completo de registros geofísicos por cable, un agujero de *sidetrack* en cada pozo, registros geofísicos en tiempo real y cable en los *sidetrack*, además de corte de núcleos. La tabla 8 resume el programa preliminar de adquisición de información de pozos asociado a este escenario.

Handwritten blue ink notes and arrows on the right side of the page, including the word "Dere" and a signature.

El objetivo es adquirir suficiente información para la calibración regional y la caracterización apropiada de los fluidos en la formación al igual que el potencial de almacenamiento y productividad de los yacimientos.

En el caso que la formación sea arenosa, se tomaría un registro de imágenes de resistividad, pero en el caso que sea una formación de carbonatos, la preferencia sería una imagen acústica. Para complementar la caracterización de la calidad de los yacimientos, se obtendrían y analizarían núcleos de pared.

Para caracterizar los fluidos de formación, el Contratista estima tomar presiones de formación y muestras de fluido en cada uno de los yacimientos con herramientas de pruebas de formación. El número de presiones y muestras sería definido en función de los resultados del pozo. Los volúmenes producidos serían mantenidos en botellas y transportadas a laboratorios para sus análisis. El Contratista indica que durante la fase exploratoria no realizará pruebas de producción que involucren manejo de volúmenes significativos de hidrocarburos en superficie.



Handwritten blue ink signatures and initials, including the word "ADP" and several illegible scribbles.

Tabla 8. Programa preliminar de adquisición de información, Escenario Máximo Alternativo

Dependiendo de las respuestas de los registros adquiridos en tiempo real (LWD) y en combinación con la descripción de las muestras de canal y monitoreo de gases en los lodos de perforación (*mud logging*), se podría expandir el programa de adquisición de registros geofísicos por cable (WL) con lo que se obtendría información más detallada y una mejor evaluación de los resultados de los pozos de exploración.

III.2.5. Abandono temporal de los pozos

Con el objetivo de asegurar cada pozo que se perfore y que no represente algún riesgo para el personal, el medio ambiente o para las instalaciones, una vez concluida la perforación y/o las pruebas de formación, el

Contratista deberá realizar el abandono temporal o definitivo de los pozos perforados. El taponamiento de los pozos deberá llevarse a cabo en apego con las mejores prácticas de la industria y de conformidad con las normas y regulaciones aplicables.

III.3 Metas físicas e inversiones del Plan de Exploración

En función de lo señalado en este apartado, las actividades e inversiones a desarrollar de acuerdo a los escenarios operativos descritos, se resumen en la tabla 9, las cuales corresponden con el PMT.

9

- Actividades comunes en ambos escenarios
- Actividades exclusivas del Escenario Base
- Actividades exclusivas del Escenario Máximo Alternativo

*La sumatoria podría no coincidir por redondeo
Las actividades son contabilizadas en el año que inician

Tabla 9. Actividades e inversiones del Plan de Exploración

Handwritten notes in blue ink:
 - A large stylized signature or mark resembling 'Delp'.
 - A vertical line with a downward-pointing arrow.
 - The letters 'ZE' followed by another signature-like mark.

III.4 Programa Mínimo de Trabajo

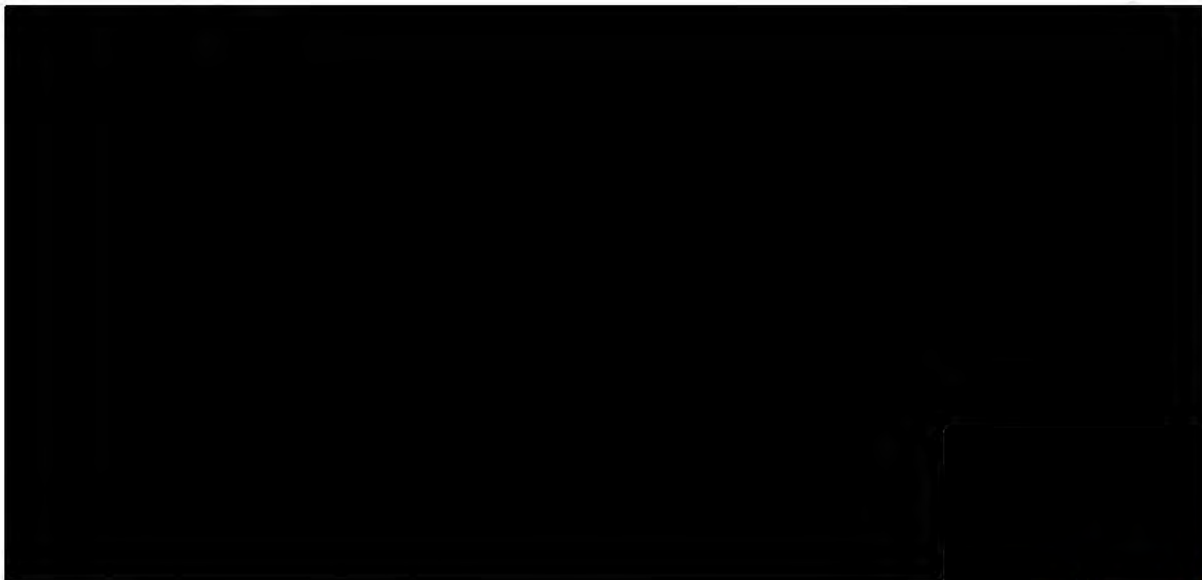
El compromiso adquirido por el Contratista es el de realizar 11,700 UT como Programa Mínimo de Trabajo (PMT), más un Incremento en el Programa Mínimo (IPM) de 95,000 UT, es decir, al Periodo Inicial de Exploración se asocia un total de 106,700 Unidades de Trabajo.

El Contratista manifestó que en función de los resultados que obtenga de su evaluación técnica, optará por uno de los dos escenarios que ha propuesto, en este sentido, dichos escenarios del Plan de Exploración cumplen con el Compromiso Mínimo de Trabajo dentro del Periodo Inicial de Exploración. De acuerdo a las actividades planteadas, el Escenario Base cumpliría con 136,028 UT, por otra parte, el Escenario Máximo Alternativo excedería en gran medida el compromiso debido a que se cubriría 426,934.600 UT.

Asimismo, al amparo de lo establecido en el numeral 14.2 del Anexo 5 del Contrato, el Contratista manifestó haber adquirido licencias de Actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial con anterioridad a la Fecha Efectiva, las cuales serán factibles de acreditar UT en estricto apego a lo establecido en el Anexo 5 del Contrato.

De la revisión del Plan del Operador, se presenta una tabla comparativa sobre el cálculo de UT propuestas por el Operador y las contabilizadas por la Comisión.

Escenario Base



10

9

DPK

HE

Tabla 10. Cálculo de Unidades de Trabajo.

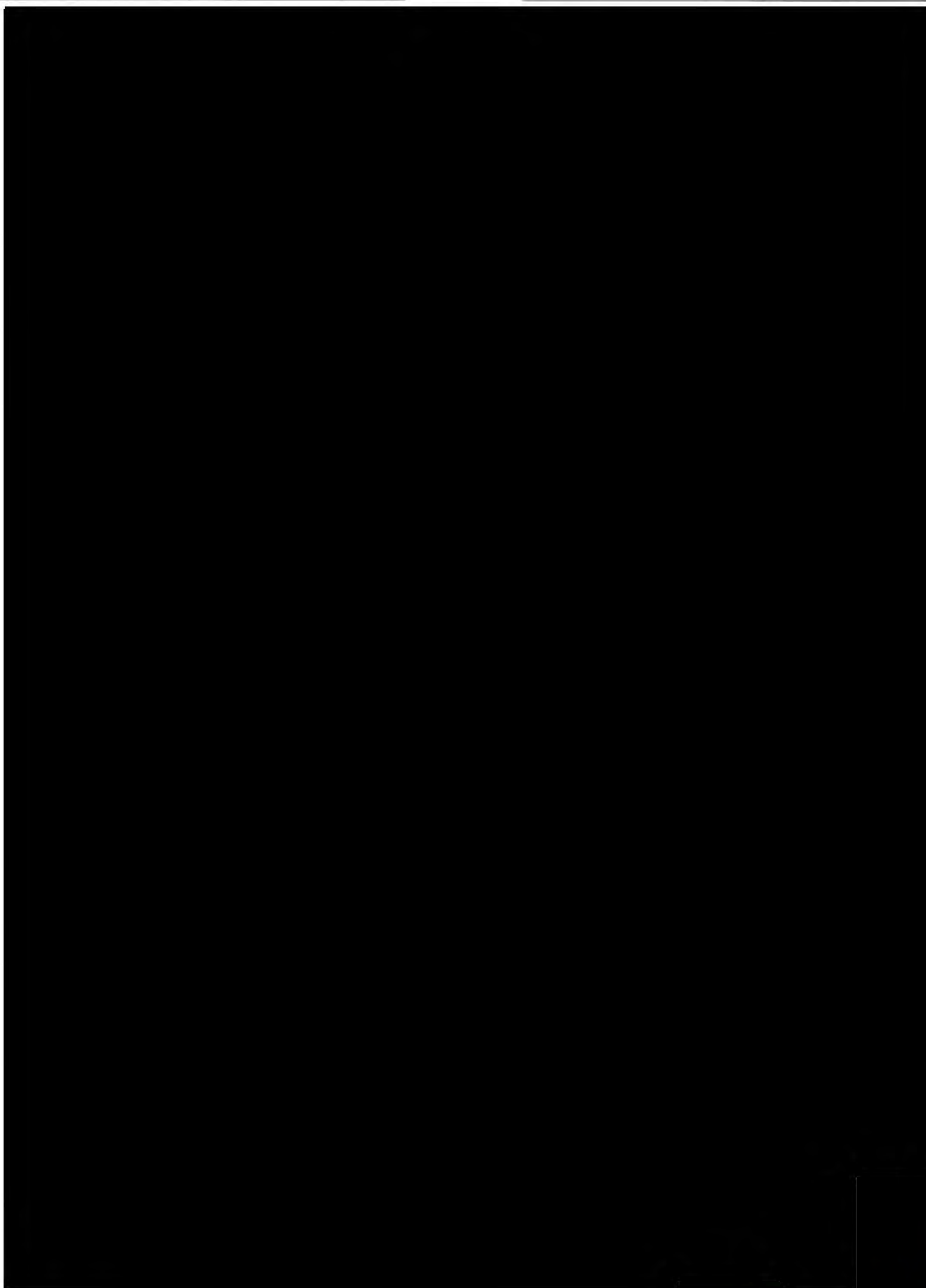
Handwritten blue annotations:
A vertical line with an arrow pointing up.
A horizontal line with an arrow pointing right.
A scribble resembling the number '25'.

Tabla 11. Cálculo de Unidades de Trabajo.

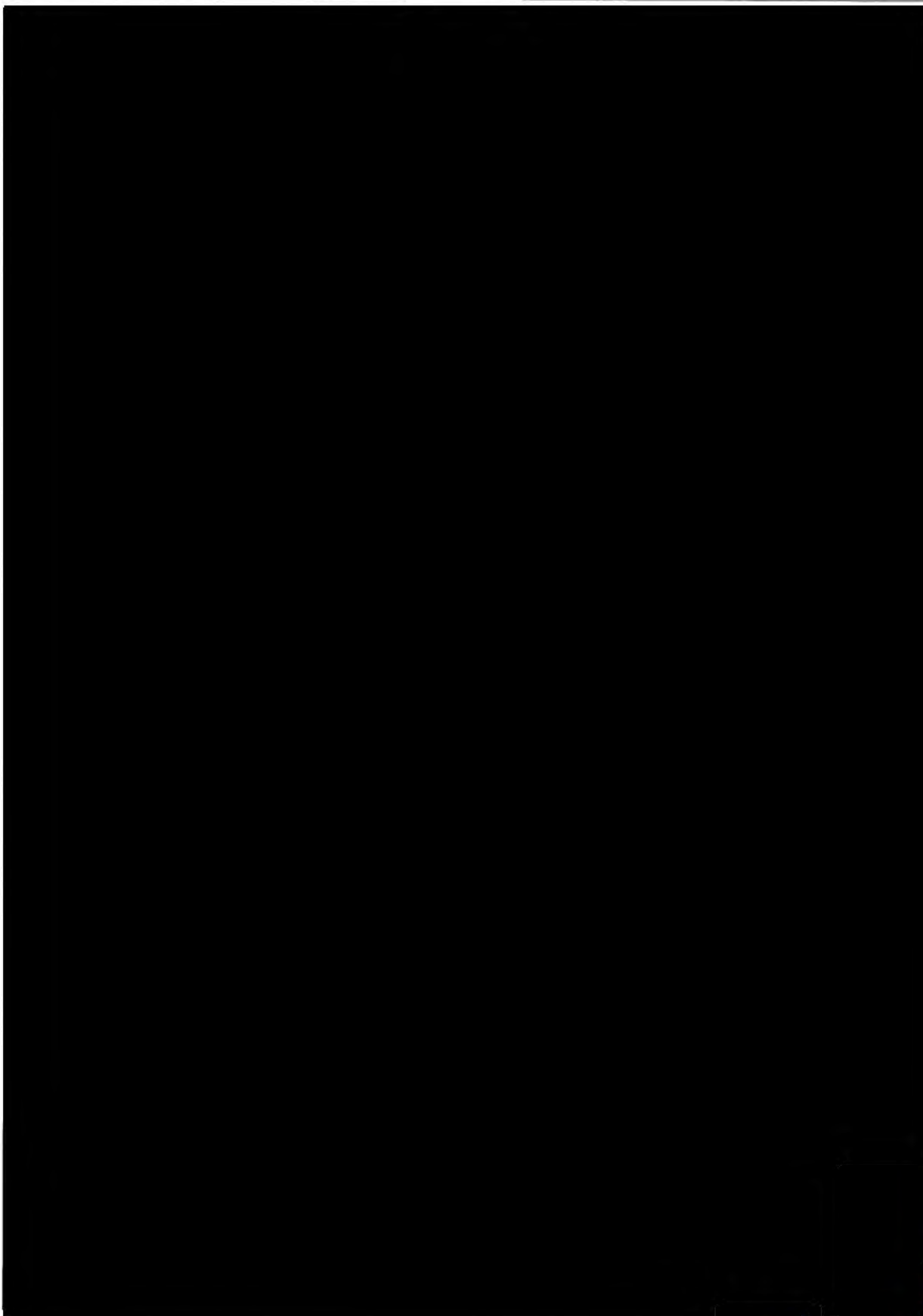
Escenario Máximo Alternativo



Handwritten notes in blue ink:
A large number '4' is written vertically on the right side of the redacted area.
Below it, there are several scribbles and lines.
At the bottom right, there are the initials 'ZE' and a signature.



Handwritten notes in blue ink:
DTP
A
↓
EE
J



12

Handwritten mark resembling a stylized 'f' or '9'.

Handwritten blue mark resembling a stylized '10'.

Handwritten blue signature or initials.

Handwritten blue signature or initials.

Tabla 12.- Cálculo de Unidades de Trabajo.

Handwritten signature

Handwritten signature
Handwritten signature

Tabla 13.- Cálculo de Unidades de Trabajo.

El cumplimiento del Programa Mínimo de Trabajo y del Incremento en el Programa Mínimo se evaluarán conforme a la ejecución de actividades de Exploración dentro del Área Contractual de acuerdo con su valor en Unidades de Trabajo, conforme al Anexo 5 del Contrato, independientemente de los Costos incurridos en su realización.

En relación con las actividades asociadas a la adquisición, procesado y reproceso de información sísmica, se observa que, de llevar a cabo la totalidad de estas actividades, se rebasaría en kilómetros cuadrados el equivalente al 200% de la superficie del Área Contractual al que se refiere el numeral 13 del Anexo 5 del Contrato. Por lo cual, para fines de solicitar a

la Comisión la acreditación de UT, el Contratista deberá seleccionar entre las actividades documentadas en el Plan y reflejadas en el presente dictamen, aquéllas para las que solicitará dicha acreditación, en estricto apego a lo establecido en el Anexo 5 del Contrato.

III.5 Primer Programa de Trabajo y Primer Presupuesto.

En cumplimiento a las Cláusulas 10.3 y 11.2 del Contrato y al Anexo VII, apartado VI de los Lineamientos, el Primer Programa de Trabajo y Primer Presupuesto asociados al Plan, ambos indicativos, fueron presentados por el Contratista como Anexo al Plan.

III.6 Recursos Prospectivos a evaluar y posibles reservas a incorporar

En relación con los recursos prospectivos, el Contratista señala una estimación preliminar de recursos prospectivos de [REDACTED] a la 14 media, sin riesgo, asociados a tres prospectos exploratorios (tabla 14), de los cuales, dos de ellos serían perforados en el Periodo Inicial de Exploración, con una posible incorporación de reservas en el Escenario Base (prospectos B y F) de [REDACTED] 15



Tabla 14. Estimación de recursos prospectivos y posibles reservas a incorporar.

III.7 Análisis de Inversiones

Acorde a lo establecido en el artículo 11 de los de los Lineamientos; así como en el numeral 2 Contenido del Plan de Exploración, sección III.7 Programa de inversiones, del Anexo I Guía para los Planes de Exploración

Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'DRAP' and 'ZE'.

de Hidrocarburos de los mismos Lineamientos, 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.

Con base en ello, la DGEEE elaboró el análisis económico correspondiente al Plan presentado, cuyos resultados se muestran a continuación:

a) Descripción de las inversiones programadas

El Programa de Inversiones es consistente con la información correspondiente al Plan y fue presentado de conformidad con el catálogo establecido en los *Lineamientos para la elaboración y presentación de los costos, gastos e inversiones; la procura de bienes y servicios en los contratos y asignaciones; la verificación contable y financiera de los contratos, y la actualización de regalías en contratos y del derecho de extracción de hidrocarburos*, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (Lineamientos de Costos de la SHCP).

En su solicitud, el Operador presenta una estrategia exploratoria que considera dos escenarios alternativos (que denomina como Base y Máximo Alternativo). Los escenarios, incluyen estudios de geología, geofísica, ingeniería de yacimientos, así como la perforación de pozos exploratorios. En el Escenario Base se contempla la perforación de dos pozos exploratorios, mientras en el Escenario Máximo Alternativo se considera la profundización de uno de los pozos contemplados en el Escenario Base y la perforación de un pozo adicional, ambos, con un *sidetrack*.

La decisión para desarrollar las actividades contempladas en el Escenario Máximo Alternativo depende de los resultados de la interpretación de la información sísmica y de los estudios geológicos.

(i) Inversiones asociadas al Escenario Base

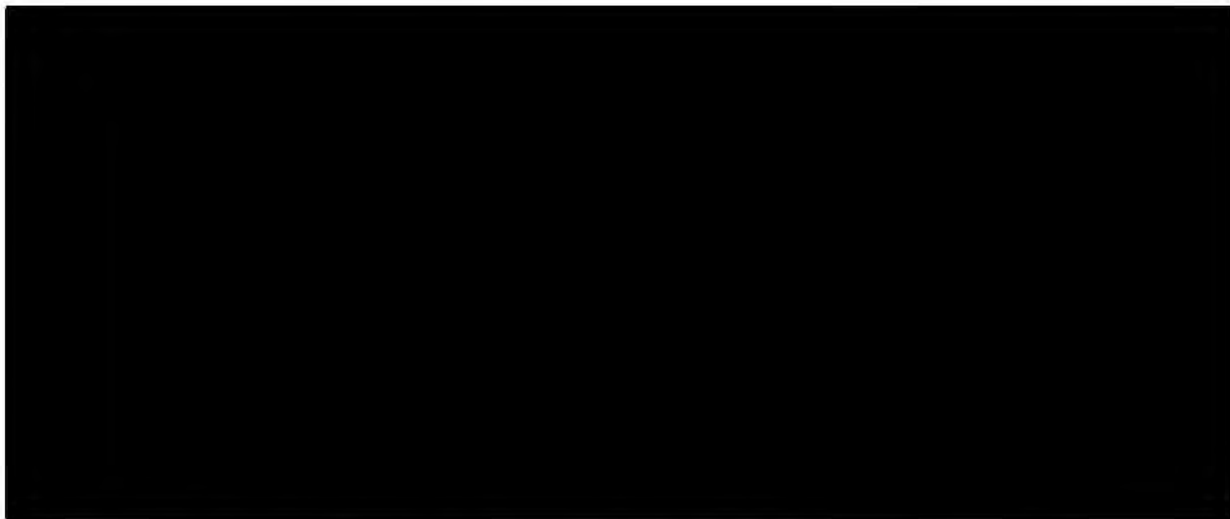
Como parte de este escenario, el Operador propone realizar estudios de geología, geofísica, ingeniería de yacimientos, y la perforación de dos pozos exploratorios. El monto asociado para llevar a cabo las actividades del Escenario Base es de [REDACTED] y se distribuye conforme a la 17 figura 8 y tabla 15.

¹ Dólares de los Estados Unidos.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large 'D' and 'E' and a signature 'ZE'.



18



19

Tabla 15. Distribución del Programa de Inversiones por Sub-actividad Petrolera:
Escenario Base

(ii) Inversiones asociadas al Escenario Máximo Alternativo

Como fue descrito anteriormente, el Operador manifestó su interés de contar con un Escenario Máximo Alternativo. Las actividades que este escenario contempla son la perforación de un pozo adicional, la

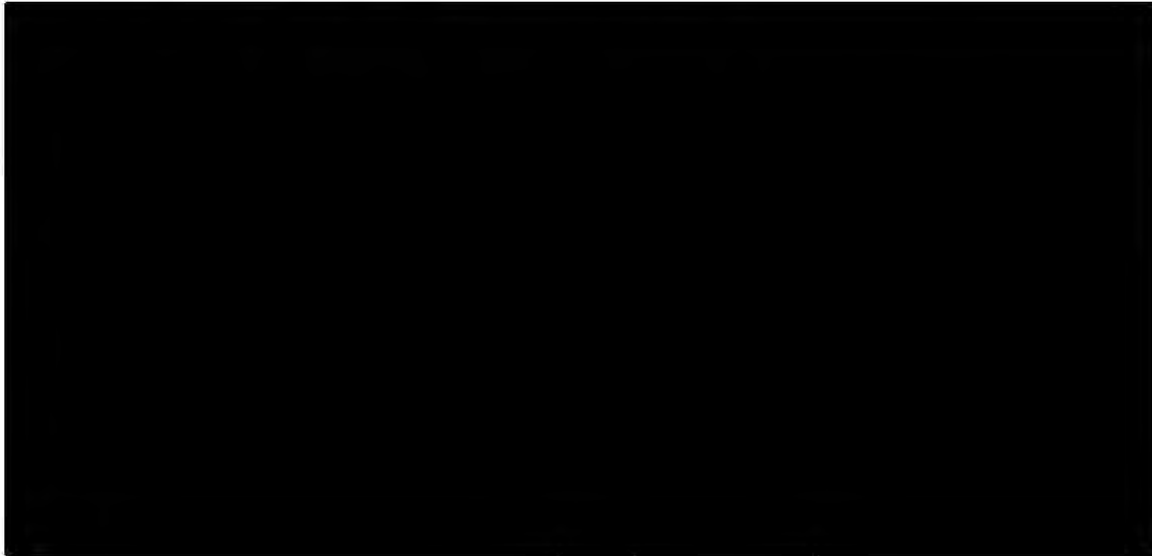
² Millones de dólares de los Estados Unidos

Handwritten notes:
A large blue checkmark is positioned to the right of the section header.
The word "ARIP" is written in blue ink below the text.
A blue arrow points downwards from the text area towards the footer.
Other blue scribbles and initials are present at the bottom right of the page.

profundización de uno de los dos pozos del Escenario Base, y un *sidetrack* para cada uno de éstos, además de la realización de estudios geofísicos.

En el supuesto de que el Operador ejecute el 100% de las actividades propuestas en este escenario, los gastos asociados ascenderían a hasta [REDACTED] conforme a la figura 9 y tabla 16.

20



21



22

Tabla 16. Distribución del Programa de Inversiones por Sub-actividad Petrolera:
Escenario Máximo Alternativo

b) Resultado de la evaluación del Programa de Inversiones

De la revisión a la información presentada por el Contratista, se observa que el Programa de Inversiones detalla los costos asociados a cada una de

³ Dólares de los Estados Unidos

⁴ Millones de dólares de los Estados Unidos

Handwritten blue annotations: a vertical line with a hook at the top, a downward-pointing arrow, and the initials 'EE' with a signature-like flourish.

las actividades en el Plan de conformidad con el catálogo establecido en los Lineamientos de Costos de la SHCP. El análisis realizado prevé que el Operador ejercerá un monto de inversión entre [REDACTED]

23

En tal virtud, la opinión de esta DGEEE es favorable respecto a la aprobación del Plan en los términos solicitados por el Contratista.

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

De acuerdo con las actividades del Plan del Contrato, 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:

- o Procesado, reproceso e interpretación sísmica;
- o Estudios exploratorios;
- o Pozos exploratorios;
- o Recursos prospectivos;
- o Seguimiento de contenido nacional y transferencia de tecnología;
- o Programa Mínimo de Trabajo, y
- o Programa de Inversiones.

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

Respecto al Programa de Cumplimiento de Contenido Nacional, la Secretaría de Economía informó a esta Comisión mediante oficio UCN.430.2019.0250 recibido el 14 de mayo de 2019, que *"Con base en la información presentada, esta Unidad considera plausible que se cumpla con las obligaciones en materia de contenido nacional, establecidas en los contratos; en consecuencia, se tiene una opinión favorable respecto a los Planes de Exploración presentados por SHELL, para los Contratos CNH-R02-L04-AP-CS-G01/2018, CNH-R02-L04-AP-CS-G02/2018, CNH-R02-L04-AP-CS-G04/2018, CNH-R02-L04-AP-CS-G09/2018, CNH-R02-L04-AP-*

PG02/2018, CNH-R02-L04-AP-PG03/2018, CNH-R02-L04-AP-PG04/2018, CNH-R02-L04-AP-PG06/2018 y CNH-R02-L04-AP-PG07/2018." Lo anterior, acorde con lo establecido en la Cláusula 19.3 del Contrato.

Asimismo, en relación con el Programa de Transferencia de Tecnología aplicable al Plan, acorde con lo establecido en las Cláusulas 19.3 y 19.5 del Contrato, la Secretaría de Economía comunicó mediante oficio UCN.430.2019.312, recibido en la Comisión el 7 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, así como un cronograma general de actividades que abarcan la etapa exploratoria de los Contratos.

Por otra parte, y con el objeto de que esta Unidad de Contenido Nacional y Fomento de Cadenas Productivas e Inversión en el Sector Energético cuente con elementos para dar seguimiento a los Programas de Capacitación y transferencia tecnológica se sugiere:

Explicar de manera detallada cómo realizara la transferencia tecnológica.

Establecer de manera pormenorizada un Plan de Trabajo que contenga actividades encaminadas a detonar el desarrollo de tecnología y capital humano en los centros de investigación científica, universidades, empresas productivas del Estado y demás centros relacionados con el sector energético en el territorio nacional y, en particular, en los nodos regionales relacionados con las actividades incluidas en los Planes de Exploración de Shell Exploración y Extracción de México, S.A. de C.V.

Considerar la conveniencia de la realización de convenios, acuerdos o programas, con Pemex Exploración y Producción, con la finalidad de impulsar la transferencia tecnológica, particularmente para el Plan de Exploración asociado al contrato CNH-R02-L04-AP-CS-G02/2018.

Considerar en los Programas de Capacitación a personal mexicano de Shell Exploración y Extracción de México, S.A. de C.V; la inclusión de seminarios, cursos, talleres, entre otros, concernientes con metodologías o procesos establecidos por organismos internacionales, por ejemplo, aquellas relacionadas con el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Acuerdo de Colaboración entre el Pacto Mundial México de las Naciones Unidas, Sector Privado y Gobierno Federal, como parte de los compromisos con los objetivos de desarrollo sostenible de la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas) u otros.

Impulsar la colaboración con las Universidades e Institutos de Educación Superior, que permitirían desarrollar capacidades ligadas a la instalación de laboratorios con el enfoque de análisis en muestras de roca (núcleos) y fluidos, de acuerdo con lo propuesto por el Operador Shell Exploración y Extracción de México, S.A. de C.V. en los Planes de Exploración asociados a los contratos en comento.

Precisar el monto total que se invertirá en los Programas de Transferencia Tecnológica, así como el porcentaje que estos representan respecto del monto total a invertir durante los Planes de Exploración asociados a los Contratos y aprovechar la oportunidad de impulsar el conocimiento y las capacidades técnicas del personal mexicano involucrado en las actividades asociadas a los Planes de Exploración de los contratos mencionados, tomando en cuenta los montos de inversión considerables presupuestados para los Planes de Exploración.

Sin perjuicio de lo anterior, Shell Exploración y Extracción de México, S.A. de CV; deberá informar a esta Unidad las actividades que llevará a cabo para la implementación de dichos Programas, a fin de que estos correspondan a las etapas de ejecución del Plan de Exploración de referencia." [sic]

En relación con el Sistema de Administración de Riesgos, el 8 de octubre de 2018 la ASEA emitió a Shell Exploración y Extracción de México, S.A. de C.V., la constancia del registro de conformación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente del Regulado, al cual le asignó la Clave Única de

Registro del Regulado (CURR) ASEA-SEE18F20C. 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 Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL MISMO.

VI.1 Consideraciones

De la revisión y análisis realizado a la información proporcionada por el Contratista en los apartados que anteceden, se advierte que las actividades programadas permitirán consolidar nuevo conocimiento geológico del subsuelo, a través del procesamiento de información sísmica, la ejecución de estudios exploratorios y la perforación de al menos un prospecto exploratorio, acorde con los objetivos del Plan.

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 y la posible incorporación de reservas, lo cual involucra el procesamiento de información sísmica, los estudios exploratorios y la perforación de prospectos. Lo anterior, en relación con la cadena de valor del proceso exploratorio.

- **Incorporación de reservas.** De acuerdo con la estimación de recursos prospectivos y riesgo geológico presentados por el Contratista en el Plan, la Comisión identifica una posible incorporación entre [REDACTED] 24 [REDACTED] asociados a la perforación de dos prospectos exploratorios en el Período Inicial de Exploración, lo cual es acorde a lo establecido en el artículo 15 fracción II de los Lineamientos y da cumplimiento a la Cláusula 4.2 del Contrato.
- **Delimitación del área.** La delimitación asociada a descubrimientos no es posible en esta fase de la Exploración. Por lo anterior, se advierte que por las características del Área Contractual no hay materia para considerar en el Plan actividades para la delimitación del área a la que se refiere el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos.

En este sentido y ante un eventual Descubrimiento, el Operador deberá considerar actividades propias que le permitan evaluar, delimitar y caracterizar el yacimiento, a través de un Programa de Evaluación. 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 refiere el artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos, puesto que dicha fracción enmarca la totalidad de la cadena de valor del proceso exploratorio.

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, y en el supuesto de la ejecución de las mismas, se identifica 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 reprocesamiento e interpretación de información sísmica, los estudios exploratorios y la perforación de prospectos, se dispondrá de un mayor entendimiento del subsuelo, lo que permitirá identificar los elementos de riesgo e incertidumbre geológica y evaluar el potencial petrolero con un sustento técnico más consolidado en el Área Contractual.

- **La reposición de las reservas de hidrocarburos.** En relación con los objetivos y la estrategia exploratoria propuestos por el Contratista, así como de las actividades asociadas, particularmente la perforación de prospectos exploratorios, y en el supuesto del éxito de éstos, el Contratista estaría en posibilidades de avanzar a la etapa de incorporación de reservas de hidrocarburos, lo que en principio representaría un beneficio para el Estado, y además derivaría en la generación de nueva información del subsuelo y en la actualización de los recursos del país.

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

- **Promover el desarrollo de las actividades de exploración y Extracción de Hidrocarburos en beneficio del país.** 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, éstas fomentarían el desarrollo exploratorio, acorde con la naturaleza geológica del Área Contractual, toda vez que, la evaluación del potencial petrolero, particularmente en los *plays* Terciarios del Oligoceno y Eoceno y del *play* Mesozoico del Jurásico, derivaría en la generación de una cartera de prospectos en el Área Contractual.

VI.1.3 Cumplimiento del artículo 8, fracción I de los Lineamientos.

- **Actividades programadas conforme al área a explorar.** De las actividades propuestas en el Plan, en un contexto exploratorio, se concluye que estas se justifican en función de las características geológicas del área. La estrategia exploratoria consiste en evaluar el potencial, documentar prospectos exploratorios en los *plays* Terciarios y Mesozoicos, con lo cual se integrará una cartera de prospectos exploratorios en el Área Contractual. Además, la perforación de al menos dos prospectos exploratorios, lo que plantea la posible incorporación de reservas. En este sentido la Comisión identifica que la ejecución de las actividades propuestas y los tiempos programados, resultan adecuadas en términos técnicos con la estrategia exploratoria y la etapa del proceso exploratorio

en la que se encuentra el Área Contractual, ya que permitirían acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero.

- **Las consideraciones para la evaluación del potencial petrolero o incorporación de reservas o para la caracterización y delimitación.** En función de la estrategia exploratoria, así como los tiempos programados para la ejecución del Plan, esta Comisión identifica que las actividades propuestas resultan adecuadas en términos técnicos con la estrategia exploratoria y la etapa del proceso exploratorio en la que se encuentra el Área Contractual. Cabe señalar, que el enfoque del reprocesado sísmico y los estudios exploratorios están orientados hacia la evaluación del potencial petrolero en el Área Contractual, lo que sustentará técnicamente la perforación de prospectos. Por lo anterior, se advierte que las actividades propuestas en el Plan para el Período Inicial de Exploración resultan congruentes con la estrategia exploratoria planteada.

- **El pronóstico de la incorporación de Reservas.** En el supuesto éxito exploratorio del prospecto, o los prospectos a perforar, de acuerdo con estimaciones del Contratista se pronostica incorporar reservas entre [REDACTED] 25

- **La tecnología a utilizar.** El conjunto de estudios y actividades exploratorias implican el uso de tecnologías acordes con los objetivos del Plan propuesto, al respecto la Comisión concluye que, resalta la aplicación de metodologías, tecnologías y algoritmos de última generación en el procesado de información sísmica definidos en el Plan, cuya aplicación resultaría adecuada para mejorar considerablemente la calidad de la imagen sísmica. Con lo cual se advierte que, la propuesta de la tecnología a utilizar es acorde con las Mejores Prácticas de la industria a nivel internacional.

- **Las inversiones Programadas.** Al respecto, se advierte que el Contratista presentó el Programa de Inversiones, mismo que contempla un monto para el Período Inicial de Exploración de [REDACTED] 26 para el Escenario Máximo Alternativo, como se detalla en el Apartado III.7 del presente dictamen, el cual es consistente con la información correspondiente al Presupuesto del Programa de Trabajo.

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

Handwritten notes:
A vertical line with an arrow pointing down from the word "para" in the previous paragraph to the word "del" in the sentence "Con base en las consideraciones anteriores...".
The word "DIP" is written vertically in blue ink.
The initials "EE" are written in blue ink at the bottom right.

Plan para el Período Inicial de Exploración, presentado por Shell Exploracion y Extraccion de Mexico, S.A. de C.V., correspondiente al Contrato No. CNH-R02-L04-AP-CS-G02/2018, respecto a las actividades propuestas, toda vez que, de acuerdo con los artículos 7 y 8 de los Lineamientos, 39 fracciones I, III, 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.

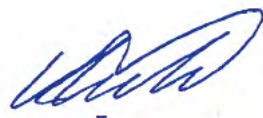
Finalmente, el presente dictamen considera la observancia de las Mejores Prácticas de la industria a nivel internacional para la evaluación del potencial de hidrocarburos, de acuerdo con lo establecido en la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y la Cláusula 4.1 y Anexo 5 del Contrato.

No obstante, lo anterior, por lo que refiere al nombre propuesto para las Oportunidades B, F G, esta Comisión identifica que, a efecto de dar cumplimiento con lo previsto en los Lineamientos de Perforación de Pozos, deberá realizar el ajuste a los nombres previo a la presentación de la solicitud de perforación del pozo.

Sin perjuicio de lo anterior, es necesario precisar que una vez que el Contratista cuente con los elementos necesarios que le permitan definir el Escenario operativo a ejecutar al amparo del Plan aprobado por la Comisión, deberá hacerlo del conocimiento de este Órgano Regulador Coordinado en Materia Energética.

Los firmantes del presente Dictamen lo hacen en términos de las opiniones emitidas, conforme al ámbito de sus competencias, para consideración del Órgano de Gobierno para el Plan de Shell Exploracion y Extraccion de Mexico, S.A. de C.V. del Contrato CNH-R02-L04-AP-CS-G02/2018.

Elaboraron



Ing. Héctor Martínez Lima
Director de Planes de
Exploración de Contratos

Validaron



Mtro. Rodrigo Hernández Ordóñez
Director General de Dictámenes de
Exploración

Elaboraron

**Lic. Óscar Javier Dosta
Rodríguez**
Director General Adjunto de
Reportes Estadísticos

Validaron

**Lic. María Adamelia Burgueño
Mercado**
Directora General de Estadística y
Evaluación Económica

**Ing. José Faustino Monroy
Ortega**
Director de General Adjunto

Mtro. Alfonso Reyes Pimentel
Director General de Administración
Técnica de Contratos

Autorizó

Dr. Faustino Monroy Santiago
Titular de la
Unidad Técnica de Exploración

“Con fundamento en los artículos 113, fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la información Pública; 116, párrafos tercero y cuarto de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, y numeral Trigésimo Octavo, fracciones II y III, y Cuadragésimo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como la elaboración de versiones públicas, se realizó el testado en virtud de que el Dictamen contiene información referente al patrimonio de las personas, la relativa a hechos y/o actos de carácter económico, contable, jurídico o administrativo relativos a una persona, asimismo se describen actividades técnicas, económicas e industriales de las empresas, asimismo información geológica, geofísica, tecnológica, estratégica, económica y financiera relacionada con las operaciones de negocios presentes y futuros de la empresa para sus actividades empresariales a corto, mediano y largo plazos, las cuales representan la ventaja competitiva y económica de las empresas frente a terceros en la realización de tales actividades lo cual constituye un secreto de tipo industrial.

NOTA: La presente versión pública se aprobó mediante Resolución PER-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.”