



Dictamen Técnico del Plan de Exploración

Contrato: CNH-R02-L04-AP-PG04/2018

Operador: Shell Exploración y Extracción de Mexico, S.A. de C.V. y QPI México, S.A. de C.V.

Junio 2019



APV



Comisión Nacional de Hidrocarburos

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large 'X' and '10'.

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	6
III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS Y APLICADOS EN EL DICTAMEN TÉCNICO	7
III.1 RESEÑA DE ACTIVIDADES EXPLORATORIAS REALIZADAS EN EL ÁREA CONTRACTUAL	7
III.2 ACTIVIDADES DEL PLAN DE EXPLORACIÓN	9
III.2.1 ADQUISICIÓN Y/O PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN SÍSMICA	12
III.2.2 ESTUDIOS EXPLORATORIOS	14
III.2.3 PERFORACIÓN DE PROSPECTOS EXPLORATORIOS	14
III.3 METAS FÍSICAS DEL PLAN DE EXPLORACIÓN	17
III.4 RECURSOS PROSPECTIVOS A EVALUAR Y POSIBLES RESERVAS A INCORPORAR	18
III.5 PROGRAMA MÍNIMO DE TRABAJO	19
III.6 PRIMER PROGRAMA DE TRABAJO Y PRIMER PRESUPUESTO	23
III.7 ANÁLISIS DE LAS INVERSIONES	24
IV. MECANISMOS DE REVISIÓN DE LA EFICIENCIA OPERATIVA Y MÉTRICAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE EXPLORACIÓN	27
V. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PORCENTAJE DE CONTENIDO NACIONAL, PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN	28
VI. TÉRMINOS EN LOS QUE ES APROBADO EL PLAN DE EXPLORACIÓN	31
VI.1 CONSIDERACIONES	31
VI.1.1 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 44, FRACCIÓN I DE LA LEY DE HIDROCARBUROS	32
VI.1.2 CUMPLIMIENTO DE LOS ARTÍCULOS 39 DE LA LEY DE LOS ÓRGANOS REGULADORES COORDINADOS EN MATERIA ENERGÉTICA Y 7 DE LOS LINEAMIENTOS	34
VI.1.3 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 8, FRACCIÓN I DE LOS LINEAMIENTOS	36
VI.2 DICTAMEN TÉCNICO	38

El presente dictamen se refiere al Plan de Exploración (en adelante, Plan) del Contrato CNH-R02-L04-AP-PG04/2018 (en adelante, Contrato), presentado por Shell Exploracion y Extraccion de Mexico, S.A. de C.V. (en adelante, Operador) para aprobación de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (en adelante, Comisión) en cumplimiento de la Cláusula 4.1 del Contrato, para el Área Contractual AP-PG04 del Cinturón Plegado Perdido (en adelante, Área Contractual), recibido en esta Comisión el 30 de octubre de 2018.

I. Datos generales del Contratista, así como términos y condiciones del Contrato

I.1 Datos del Contratista

El Contratista es el consorcio formado por Shell Exploracion y Extraccion de Mexico, S.A. de C.V. y QPI México, S.A. de C.V.

Shell Exploracion y Extraccion de Mexico, S.A. de C.V., representada por Alberto de la Fuente Piñeirua en su carácter de representante legal, fue designada como Operador del Contrato de conformidad con la Cláusula 2.5 del Contrato; es una sociedad mercantil constituida y con personalidad jurídica de acuerdo con las leyes mexicanas.

QPI México, S.A. de C.V. representada por Ahmed Abdulqader M A Al-Ahmed, es una sociedad mercantil constituida y con personalidad jurídica de acuerdo con las leyes mexicanas.

El responsable del Plan designado  1

I.2 Datos del Contrato

El Contrato fue formalizado el 7 de mayo de 2018 entre la Comisión y el consorcio formado por Shell Exploracion y Extraccion de Mexico, S.A. de C.V. y QPI México, S.A. de C.V.

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 con posterioridad a la terminación de este, incluyendo sin limitar, las relativas al abandono y a la indemnización.

El Periodo Inicial de Exploración tendrá una duración de cuatro (4) años a partir de la aprobación del Plan. En dicho periodo, el Operador deberá realizar en su totalidad las actividades equivalentes a 56,200 Unidades de Trabajo (en adelante, UT) que constituyen el Programa Mínimo de Trabajo (10,400 UT, en adelante, PMT) y el Incremento en el Programa Mínimo de Trabajo (45,800 UT, equivalente al valor de un pozo exploratorio). Conforme a la Cláusula 4.2 y Anexo 5 del Contrato, el compromiso total de UT a ejercer a la fecha de aprobación del Plan es de 56,200 UT.

I.3 Datos del Área Contractual

Operador petrolero	Shell Exploracion y Extraccion de Mexico, S.A. de C.V.
Nombre y número de identificación del Contrato	Contrato para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos bajo la Modalidad de Licencia en Aguas Profundas. Número CNH-R02-L04-AP-PG04/2018.
Vigencia	35 años a partir de la Fecha Efectiva del Contrato (7 de mayo de 2018).
Nombre de la cuenca sedimentaria	Cinturón Plegado Perdido dentro de la provincia petrolera del Golfo de México Profundo.
Superficie	1,900.177 km ²
Tirantes de agua	500 – 2,300 m.

Tabla 1. Datos del Área Contractual.

El Área Contractual se localiza geográficamente frente al litoral del estado de Tamaulipas, aproximadamente a 239 km al Noroeste de la costa, en la porción norte de la provincia petrolera Golfo de México Profundo.

Las coordenadas que delimitan el Área Contractual establecidas en el Contrato corresponden con los vértices que se muestran en la Figura 1 y se enlistan con la Tabla 2.

Las actividades amparadas en el Contrato pueden realizarse en todas las formaciones geológicas del subsuelo comprendidas dentro del Área Contractual.

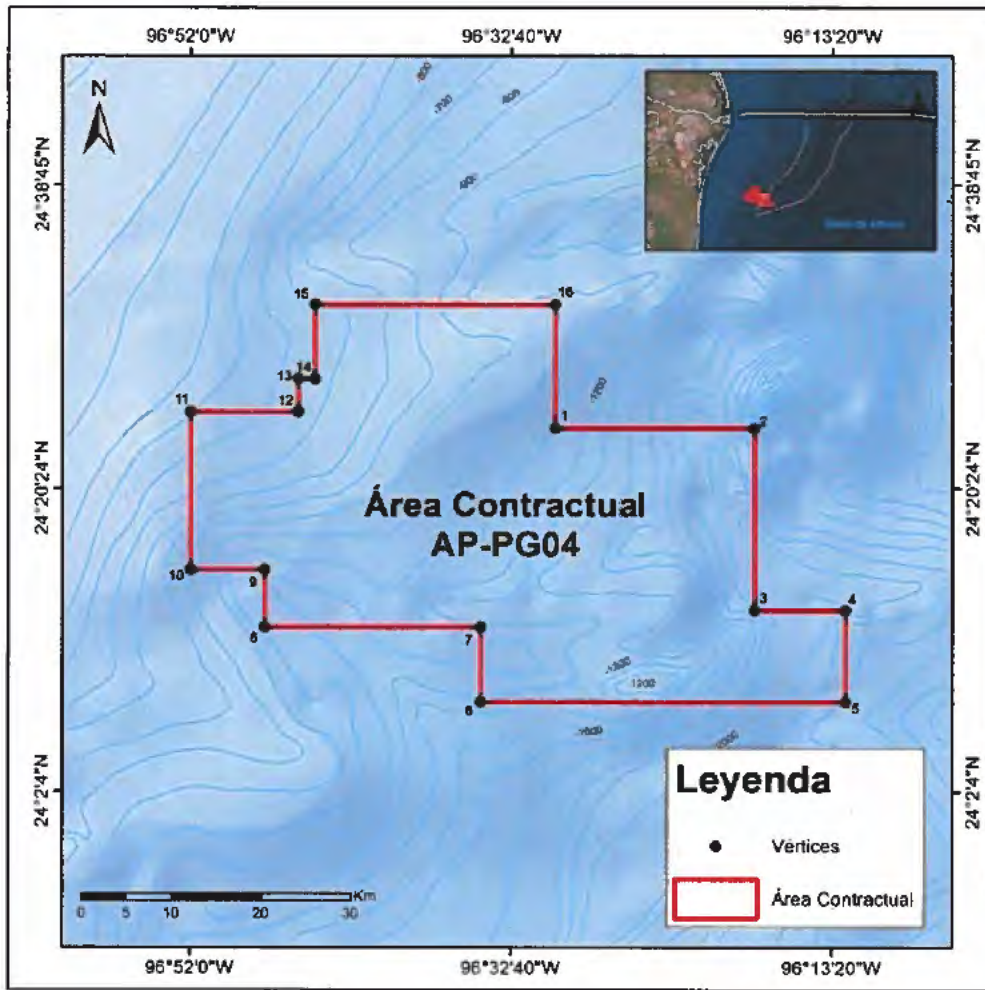


Figura 1. Localización y vértices del Área Contractual.

Vértice	Longitud Oeste	Latitud Norte
1	96°30'00"	24°24'00"
2	96°18'00"	24°24'00"
3	96°18'00"	24°13'00"
4	96°12'30"	24°13'00"
5	96°12'30"	24°07'30"
6	96°34'30"	24°07'30"
7	96°34'30"	24°12'00"
8	96°47'30"	24°12'00"
9	96°47'30"	24°15'30"
10	96°52'00"	24°15'30"
11	96°52'00"	24°25'00"
12	96°45'30"	24°25'00"
13	96°45'30"	24°27'00"

Handwritten blue ink notes and arrows on the right side of the page, including the word "DRIP" and several arrows pointing in various directions.

14	96°44'30"	24°27'00"
15	96°44'30"	24°31'30"
16	96°30'00"	24°31'30"

Tabla 2. Coordenadas geográficas de los vértices del Área Contractual.

II. Relación cronológica del proceso de revisión y evaluación

El proceso de evaluación técnica y dictamen para el Plan involucró la participación de la Dirección General de Dictámenes de Exploración y la Dirección General de Estadística y Evaluación Económica de la Comisión. Además, la Secretaría de Economía emitió opinión respecto 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), se manifestó con respecto al Programa de Administración de Riesgos, el cual forma parte del Sistema de Administración de Riesgos.

La Figura 2 muestra, en un contexto generalizado, la relación cronológica para la evaluación, dictamen y resolución respecto al Plan presentado por el Operador. Lo anterior se corrobora en términos de las constancias que obran en el expediente DGDE.P.071/2018 de la DGDE de esta Comisión.

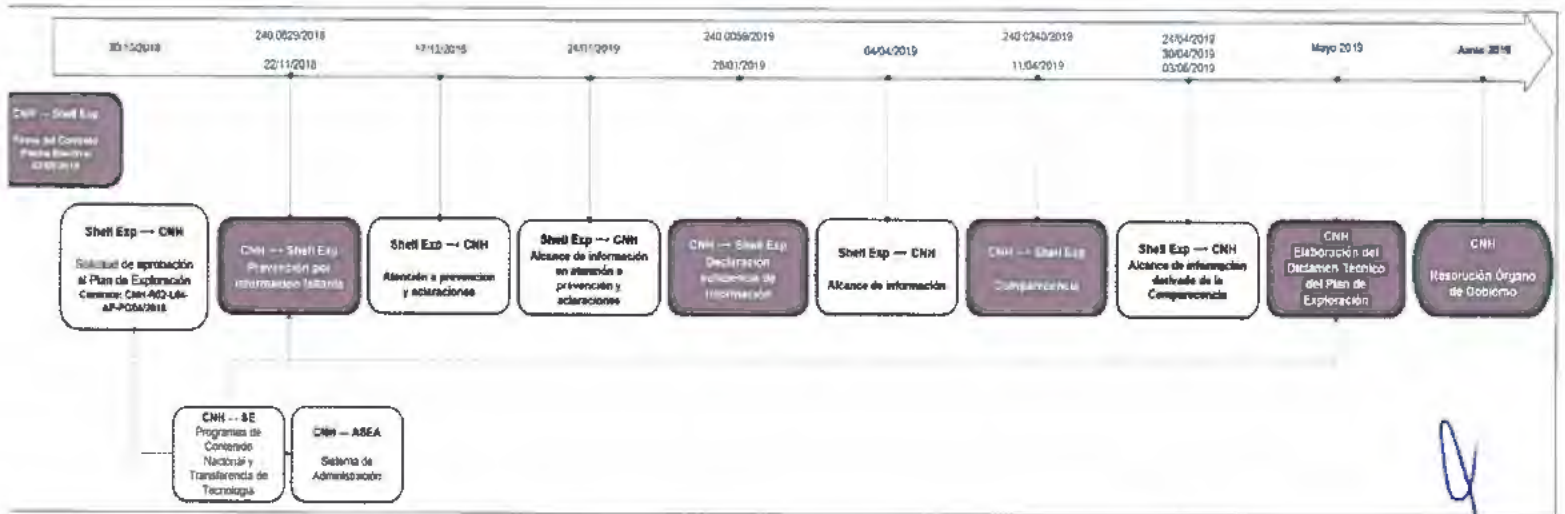


Figura 2. Etapas del proceso de evaluación, dictamen y resolución del Plan.

III. Criterios de evaluación utilizados y aplicados en el dictamen técnico

Se verificó que las actividades propuestas por el Operador cumplen con el contenido del artículo 44 fracción I de la Ley de Hidrocarburos respecto a la observancia de las Mejores Prácticas a nivel internacional para la evaluación del potencial de Hidrocarburos, la incorporación de Reservas y la delimitación del área sujeta 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), vigentes a la fecha de presentación de la solicitud, para la evaluación técnica de la viabilidad del conjunto de actividades y montos de inversión propuestos al Plan, considerando también las características geológico petroleras del Área Contractual, 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 Operador 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, 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 el artículo 39, fracciones I, III, IV y VI de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y la Cláusula 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 Reseña de actividades exploratorias realizadas en el Área Contractual

Dentro del Área Contractual se han realizado diversas actividades exploratorias, entre las que se incluyen diversos estudios geofísicos-

geológicos, cuyo objetivo consistió en incrementar el conocimiento geológico, identificar posibles áreas de interés y evaluar el potencial petrolero dentro del área, dentro del Cinturón Plegado Perdido. En este contexto, los estudios exploratorios desarrollados, previos a la adjudicación del Área Contractual han sido utilizados por el Operador para consolidar y apoyar las actividades exploratorias presentadas en el Plan. De lo anterior, los estudios realizados se enlistan en la Tabla 3, donde se incluye una descripción generalizada de cada actividad exploratoria. Cabe señalar, que el Área Contractual se encuentra en etapa temprana de exploración, ya que a la fecha no existen pozos exploratorios perforados, sin embargo, existen pozos exploratorios perforados en zonas adyacentes que han comprobado el funcionamiento del sistema petrolero en ambientes de aguas profundas del Golfo de México.

Tipo de estudios		Resumen de resultados
Adquisición y/o procesamiento de información geofísica	Procesamiento sísmico de la unión de los estudios Centauro, Centauro Sur, Magno y Máximo (2016)	Imagen sísmica del área Perdido mediante la unión de varios cubos sísmicos, que permitió mapear y correlacionar reflectores de interés.
	Procesamiento de datos sísmicos del Estudio Gigante 2D (2016-2017)	Generación de imagen sísmica que permitió realizar una interpretación en áreas sin cobertura sísmica 3D, a través de la correlación de eventos locales con marcadores regionales.
	Estudio gravimétrico Gigante (2016-2017)	Permitió definir la complejidad estructural de la estructura y litología de los cuerpos de sal, de secuencias subsalinas y presalinas, aunado a la identificación de la geometría de las fallas.
	Estudio magnetométrico Gigante (2016-2017)	Permitió definir los límites de la corteza, así como los elementos estructurales regionales que controlan la estratigrafía en zonas profundas, además de obtener mayor información sobre la configuración y controles del basamento.
	Estudio aero-magnético de CGG (2016-2017)	Se realizó una evaluación integrada del basamento sí como de los elementos estructurales regionales que controlan la estratigrafía de la cuenca.
	Estudio aero-gravimétrico de CGG (2016-2017)	Se definieron las estructuras presalinas, salinas y postsalinas, así como la litología, donde se observó la geometría del fallamiento complejo en la cuenca.
Estudios Exploratorios	Programa de filtrado y núcleo del Estudio Gigante Multibeam (2016-2017)	Se observó la abundancia de fuga de hidrocarburos del subsuelo, confirmando la presencia de un sistema petrolero activo.

Tabla 3. Resumen de actividades exploratorias realizadas dentro del Área Contractual.

El sustento documental de las actividades realizadas dentro del Área Contractual fue presentado por el Operador en los apartados *II.4 Reseña de Antecedentes Exploratorios* y *II.5 Inventario de Información Exploratoria Inicial*, como parte integrante del Plan.

III.2 Actividades del Plan de Exploración

Para el análisis del conjunto de actividades que integran el Plan, en un contexto generalizado, se identificaron y agruparon las actividades propuestas por el Operador con el objeto de visualizar y conceptualizar los objetivos y alcances del Plan, así como la congruencia que guardan en función de la estrategia exploratoria planteada, cuya materialización permitiría continuar con un avance significativo dentro de la cadena de valor del proceso exploratorio en el Área Contractual.

En este sentido, resulta necesario precisar que, en la propuesta del conjunto de actividades que integran el Plan, el Operador documentó dos posibles Escenarios operativos, denominados: Escenario Base, el cual se definió con el objeto de cumplir con las obligaciones contractuales respecto a las UT comprometidas; y Escenario Máximo Alternativo, cuya ejecución dependerá de los resultados que se obtengan de las actividades desarrolladas en el Escenario Base, las cuales consisten adquisición y procesamiento de información sísmica, estudios exploratorios y la perforación de un prospecto exploratorio en , es decir, generar los elementos técnicos necesarios que permitan dar un soporte técnico más robusto a la perforación de una desviación (Sidetrack) a partir del prospecto exploratorio documentado en el Escenario Base. En este sentido, el conjunto de actividades propuestas por el Operador considera el cumplimiento de las fracciones I, III, IV y VI del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, artículo 7 fracciones I, III, IV y VI, e incisos a), b), c), d) y e) de la fracción I del Artículo 8 de los Lineamientos.

Las actividades programadas durante el Periodo Inicial de Exploración se clasificaron en tres rubros principales:

1. Adquisición y/o procesamiento de información geofísica;
2. Estudios exploratorios; y
3. Perforación de prospectos exploratorios.

En este contexto, y atendiendo la esquematización del conjunto de actividades propuestas, indistintamente de los posibles escenarios operativos que fueron documentados en el Plan, se refleja que dichas

actividades se apegan a una secuencia lógica dentro de la cadena de valor del proceso exploratorio, dados los antecedentes exploratorios, la etapa exploratoria temprana y las características geológicas existentes en el Área Contractual.

Las propuestas definidas en el Plan se sustentan y parten de la ejecución de la adquisición y procesamiento de información sísmica 3D, del reprocesamiento sísmico y su interpretación, donde se advierte la necesidad de generar una imagen sísmica más representativa del subsuelo, que permita identificar zonas de interés, aunado a la integración y correlación de los resultados que deriven de los estudios exploratorios que el Operador planea desarrollar, lo que permitiría disponer de un mayor grado de certidumbre sobre el entendimiento geológico-estructural para la perforación del prospecto exploratorio, a partir del cual se obtendría nueva información para su posterior aplicación en la actualización continua de los modelos geológicos-petrofísicos existentes que brinden un soporte técnico más robusto de la Exploración dentro del área, que en un marco generalizado, maximizaría el valor estratégico al término del Periodo Inicial de Exploración, particularmente en ambientes de aguas profundas.

Adicionalmente, se advierte que el flujo de trabajo y la secuencia operativa propuestos por el Operador se alinean con las Mejores Prácticas de la industria, toda vez que se involucran las etapas de evaluación del potencial petrolero y la posible incorporación de reservas, ante la eventual perforación de prospectos exploratorios, lo cual resulta acorde con las etapas de la cadena de valor establecidas en las fracciones I y II del artículo 15 de los Lineamientos.

La Figuras 3 muestra el cronograma definidos por el Operador, el cual incluye las actividades a desarrollar y los tiempos programados para su ejecución en los dos posibles Escenarios operativos durante el Periodo Inicial de Exploración.

Handwritten blue ink marks:
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z

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.

III.2.1 Adquisición y/o procesamiento de información sísmica

Para el del conjunto de actividades orientadas a la adquisición y procesamiento de información sísmica 3D previstos en el Plan, es importante precisar que el Operador refiere la "compra" de datos sísmicos reprocesados y la ejecución de las siguientes actividades:

- Compra de información sísmica 3D WAZ del estudio denominado "WG Perdido N-S Perdido Ortogonal" con procesado MAZ", con un cubrimiento total del Área Contractual de 1,900 km², Figura 4;
- Compra de información sísmica 3D WAZ del "WG Perdido E-W Perdido Re-imaging", con un área de cobertura total de 1,900 km², Figura 4;
- Compra de información sísmica 3D WAZ pre-apilada (Tiros con geometría) del estudio "Centaurus" al CNIH, con un área de 1,900 km², Figura 4;
- Reprocesamiento de información sísmica 3D WAZ pre-apilada HDS de 200 km². Cabe mencionar que, el área asociada, aun no se tiene identificada, ya que aún no se dispone de un conocimiento suficientemente maduro que permita identificarla, y
- Reprocesamiento de información sísmica 3D WAZ para un prospecto (330 km²). Sin embargo, el área asociada a esta actividad, a la fecha de presentación del Plan, aun no se tiene identificada, ya que aún no se dispone de un conocimiento suficientemente maduro que permita identificar el prospecto exploratorio a perforar.



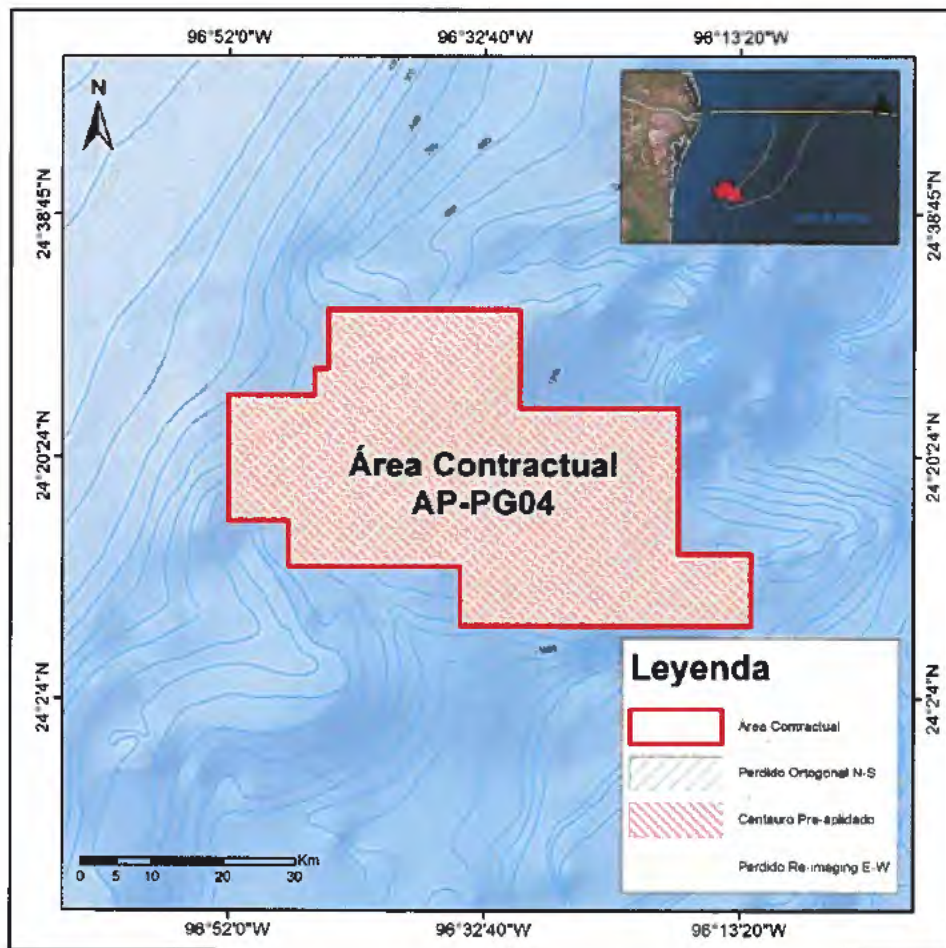


Figura 4. Ubicación de las áreas de información sísmica 3D WAZ.

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

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

Handwritten blue ink signatures and initials are present on the right side of the page, including a large signature at the top and the initials 'ARAP' and 'A' below it.

III.2.2 Estudios exploratorios

Por lo que respecta a los estudios exploratorios considerados en el Plan, el Operador refiere como objetivo principal incrementar el conocimiento geológico que permita llevar a cabo la evaluación de la prospectividad, disminuir el riesgo e incertidumbre geológica y la identificación de posibles estructuras que pudieran contener hidrocarburos dentro del Área Contractual, aunado a la integración de los resultados que deriven de los estudios propuestos, los cuales en el sentido estricto, pudieran dar un soporte más robusto para la perforación de un prospecto exploratorio.

En este sentido, el Plan comprende un programa completo de estudios exploratorios a desarrollar, dado el estado actual que guarda la exploración en el área, que, en un contexto generalizado, considera nueve (9) estudios, tales como: interpretación sísmica de los volúmenes sísmicos disponibles, de estratigrafía, análisis geoquímicos de muestras, estratigráficos, análisis de hidrocarburos, estudios geológicos regionales, estudios geológicos a detalle, petrofísicos, estimación de recursos prospectivos y revisión y análisis post-perforación (condicionado a la perforación), los cuales en su conjunto permitirán dar continuidad a la fase exploratoria actual y cumplir con los objetivos y alcances definidos en la estrategia exploratoria.

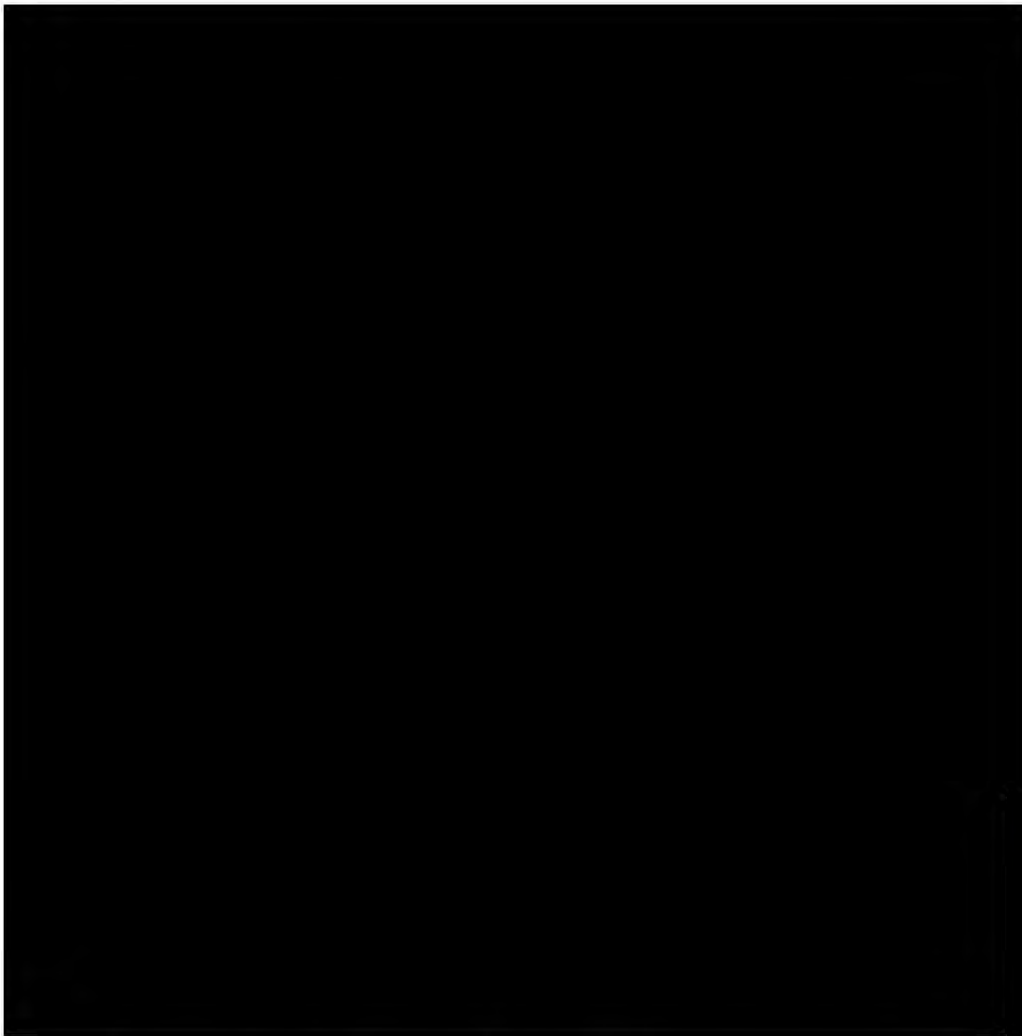
Por lo anterior, se refleja el interés del Operador por realizar una exploración eficiente dentro del Área Contractual, que mediante la integración y correlación con los resultados derivados del rubro de adquisición y procesamiento de información sísmica 3D, el Operador podría realizar una evaluación del potencial petrolero dentro del área, y generaría los elementos técnicos necesarios para dar un sustento técnico a la perforación del prospecto exploratorio documentado.

III.2.3 Perforación de prospectos exploratorios

Partiendo de las consideraciones establecidas en la estrategia exploratoria definida por el Operador, respecto al rubro de perforación de prospectos exploratorios, el Plan contempla la perforación de un prospecto exploratorio, con el objetivo de confirmar la presencia de hidrocarburos en el Play del Oligoceno.

Por lo anterior, es importante señalar que, a la fecha de presentación del Plan y con la información de la cual dispone, el Operador ha identificado tres (3) oportunidades exploratorias, denominadas como: Oportunidad exploratoria A, B y C, las cuales se observan en la Figura 5, mismas que necesariamente deben ser evaluadas dependiendo del avance de la

exploración dentro del Área Contractual, mediante los resultados que pudieran generarse del conjunto de actividades exploratorias documentadas en el Plan. Adicionalmente, el Operador refiere que, de la actividad exploratoria previa, realizada a la fecha, sugiere que la oportunidad exploratoria denominado como "oportunidad exploratoria A", sería el prospecto prioritario para convertirse en un candidato para su perforación, sin embargo y dependiendo de los resultados derivados del rubro de adquisición y reprocesamiento de información sísmica 3D y de los estudios exploratorios, la selección del prospecto exploratorio podría variar.



2

Figura 5. Ubicación de las oportunidades exploratorias identificadas dentro del Área Contractual.

En este contexto, y con base en la información presentada por el Operador, a continuación, se enuncian las generalidades de cada oportunidad exploratoria:

Handwritten blue ink notes and signatures:
A large vertical signature on the right side of the page.
The letters "DOP" written in blue ink.
A checkmark symbol in blue ink.

Tabla 4. Principales características de las oportunidades exploratorias documentadas dentro del Área Contractual.

Por otra parte, y considerando la estrategia exploratoria definida por el Operador, y lo enunciado en el apartado *III.2 Actividades del Plan de Exploración* del presente Dictamen, respecto al rubro de perforación de prospectos exploratorios, el Plan considera la posible perforación de una desviación (Sidetrack) documentada en el Escenario Máximo Alternativo con un desplazamiento máximo de hasta [REDACTED] con el objetivo de 4 probar los plays del Oligoceno - Eoceno, previendo su perforación a partir del prospecto exploratorio documentado, cuya ejecución dependerá de los resultados derivados de los rubros de adquisición y procesado de información sísmica 3D, así como de la correlación e integración de los resultados que se obtengan de los estudios exploratorios y la perforación del prospecto exploratorio previsto en el Escenario Base.

Cabe hacer mención, que una vez que el Operador disponga de los elementos técnicos necesarios que permitan sustentar la selección y posterior ejecución de alguno de los Escenarios operativos, así como la toma de decisión sobre la perforación de la desviación documentada en el Escenario Máximo Alternativo, deberá hacerlo del conocimiento de esta Comisión, a través del Informe de Evaluación del Potencial de Hidrocarburos.

Considerando la perforación del prospecto exploratorio, incluido en Escenario Base, el Operador propone un programa para la adquisición de datos (toma de información), con el objetivo de generar datos suficientes que permitan la posterior correlación y calibración. El programa de toma de información prevé: registros geofísicos convencionales (GR, resistividad, neutrón y densidad, sónico dipolar), registros geofísicos especiales (entre los que se incluyen; Imagen de Pared de Pozo, Resistividad triaxial, NMR y Lithoscanner), toma de núcleos de pared, VSP

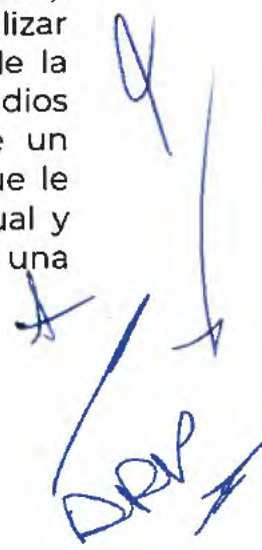
(vertical seismic profile), muestras y presiones (MDT) y pruebas de formación.

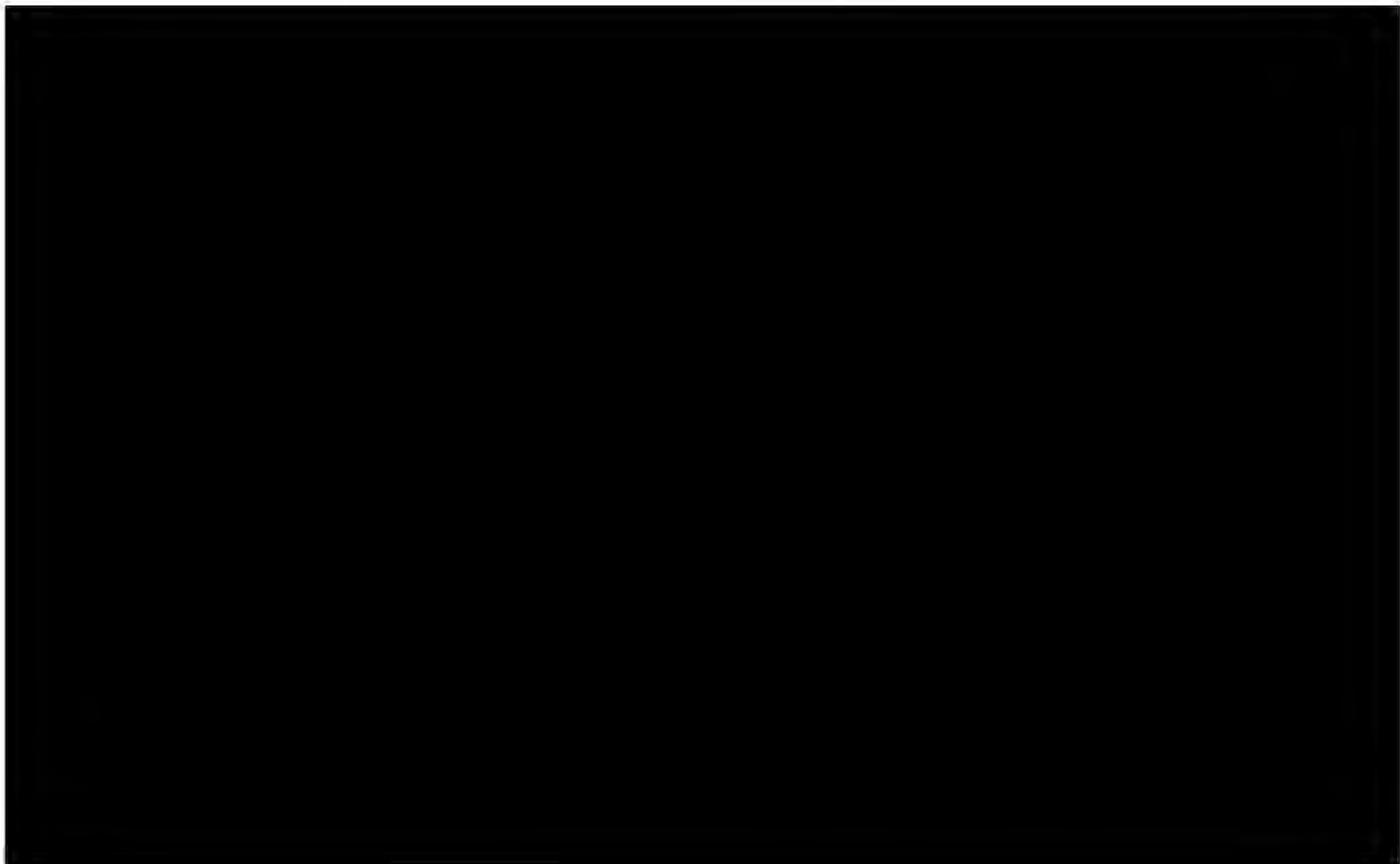
En este sentido, se advierte que las propuestas planteadas, en materia de perforación de pozos, en ambos escenarios operativos, corresponden y se alinean con los objetivos y alcances definidos en la estrategia exploratoria, toda vez que con la perforación del prospecto exploratorio y su desviación (Sidetrack) aunado al análisis, integración y correlación de los resultados que se obtengan propiamente de las actividades de adquisición y/o procesamiento de información sísmica 3D y de los estudios exploratorios a desarrollar, el Operador dispondría de mayor conocimiento geológico a nivel local, y con esto corroborar la existencia de zonas potenciales de contener hidrocarburos y robustecer mediante elementos técnicos la evaluación del potencial petrolero dentro del área, que en el supuesto del éxito exploratorio, maximizaría el valor estratégico del Área Contractual.

Adicionalmente, es importante precisar que, para el rubro de perforación de prospectos exploratorios, la contabilización de UT varía respecto a cada escenario, sin embargo, e independientemente de la eventual perforación de la desviación (Sidetrack), el Operador daría cumplimiento al PMT y su Incremento establecido en el Contrato.

III.3 Metas físicas del Plan de Exploración

En función de lo señalado en este apartado, las actividades a ejecutar se resumen en la Tablas 5, incluyendo aquellas que darían cumplimiento al PMT y su Incremento. Así mismo, se incluyeron las actividades consideradas en el Escenario Máximo Alternativo (aquellas que podrían o no realizarse), particularmente la perforación de la desviación (Sidetrack). Por lo anterior, se pone de manifiesto el interés del Operador por realizar una Exploración eficiente, en el marco de las Mejores Prácticas de la Industria, dado que prevé un programa ambicioso de estudios exploratorios a desarrollar, aunado a la eventual perforación de un prospecto exploratorio con su respectiva desviación (Sidetrack), que le permitan evaluar el Potencial Petrolero dentro del Área Contractual y avanzar dentro de la cadena de valor del proceso exploratorio hacia una posible etapa de Incorporación de Reservas.





Escenario Máximo Alternativo

Tabla 5. Actividades contempladas en el Plan.

El sustento documental del conjunto de actividades que integran y se proponen para su ejecución, fue presentado y detallado en el apartado *III.4 Programa de actividades*, como parte integrante del Plan.

III.4 Recursos Prospectivos a evaluar y posibles reservas a incorporar

Dentro del Plan presentado, el Operador refiere una estimación preliminar de recursos prospectivos

[Redacted] asociados a tres (3) oportunidades exploratorias: A, B y

6

Handwritten signatures and initials in blue ink.

C. En este contexto, en la Tabla 6 se muestran las metas volumétricas presentadas por el Operador para cada oportunidad exploratoria.



7

Tabla 6. Metas volumétricas establecidas por el Operador.

De lo anterior, se observa que las metas volumétricas establecidas por el Operador incrementarían el valor estratégico del Área Contractual mediante la identificación y consolidación de los recursos prospectivos y en la posible incorporación de reservas en el contexto de aguas profundas. Adicionalmente, y en el supuesto del éxito exploratorio, se refleja la viabilidad técnica y el valor estratégico del área, mediante la identificación de zonas potencialmente prospectivas, con miras a iniciar en el mediano plazo, actividades propias de una etapa de desarrollo.

III.5 Programa Mínimo de Trabajo

El compromiso del Operador es realizar 56,200 UT, las cuales constituyen el PMT (10,400 UT) y su Incremento (45,800 UT). Cabe señalar que el monto de UT comprometidas como el Incremento al Programa Mínimo equivale al valor de un pozo exploratorio en el Área Contractual y que, las UT equivalentes a un pozo exploratorio deberán ejecutarse durante el Periodo Inicial de Exploración, acorde con lo establecido en la Cláusula 4.2 del Contrato.

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 80,551.400 UT, por otra parte, el Escenario Máximo

Alternativo excedería en gran medida el compromiso debido a que se cubriría 174,923.400 UT.

De lo anterior, resulta necesario precisar que, previ6 a la fecha efectiva del Contrato, el Operador realiz6 la compra de diversos estudios de ARES con el objeto de generar mayores elementos t6cnicos para la documentaci6n y soporte del Plan. En este sentido, y considerando lo establecido en el Numeral 14.2 del Anexo 5 del Contrato, en la Tabla 7 se muestra, en t6rminos de UT, el desglose asociado a la compra de los estudios relacionados con el 1rea Contractual.

Por otra parte, y considerando las actividades exploratorias que integran el Plan, en las Tablas 7 y 8 se muestra, en t6rminos de UT, el desglose de las actividades exploratorias a desarrollar para el Escenario Base y Escenario M1ximo Alternativo, respectivamente. En este contexto, e independientemente de la ejecuci6n de cualquier escenario operativo, la meta a alcanzar mediante la ejecuci6n de las actividades propuestas el Operador dar1a cumplimiento al PMT y su Incremento.



8

Handwritten blue ink marks and signatures.

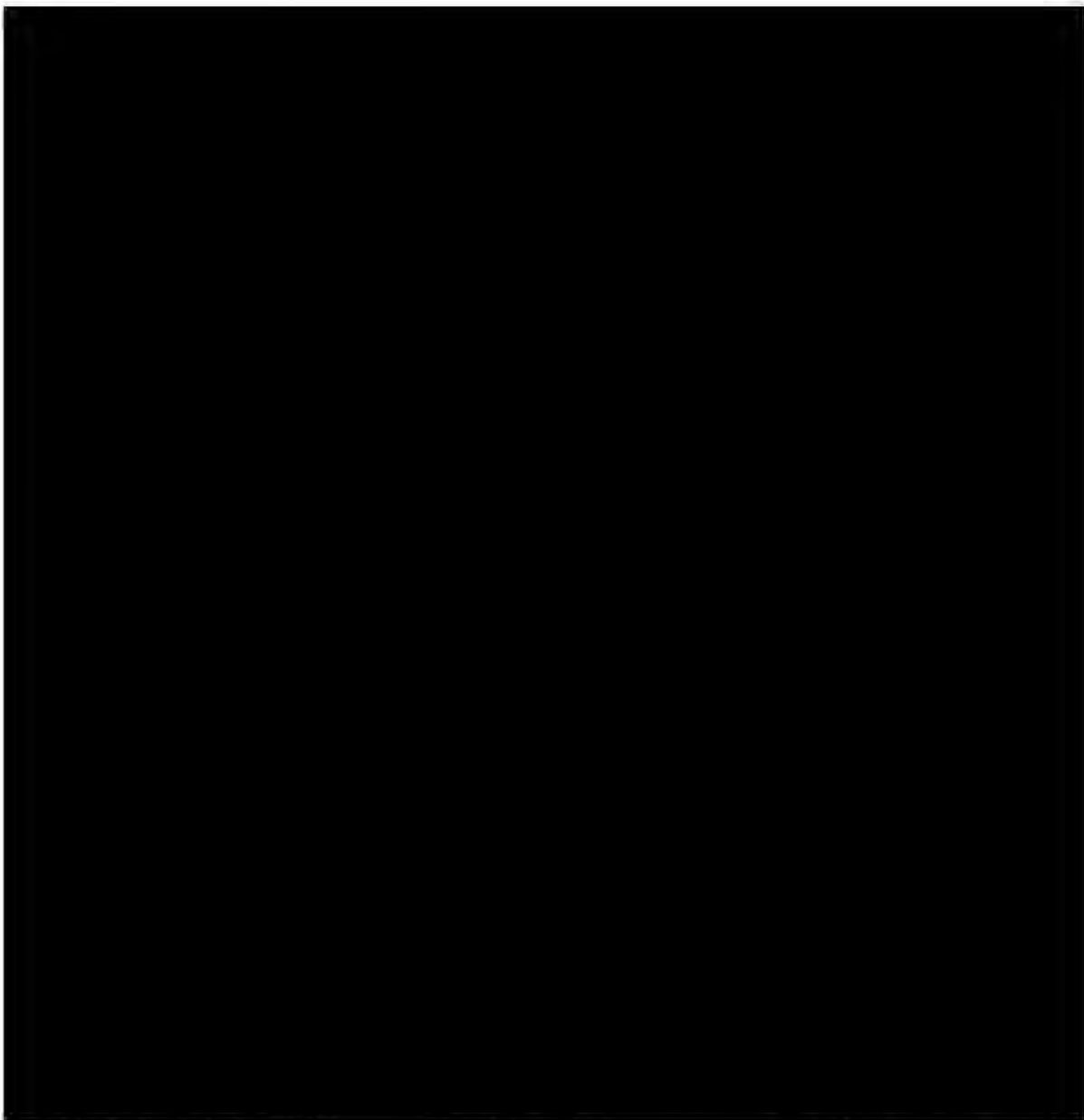
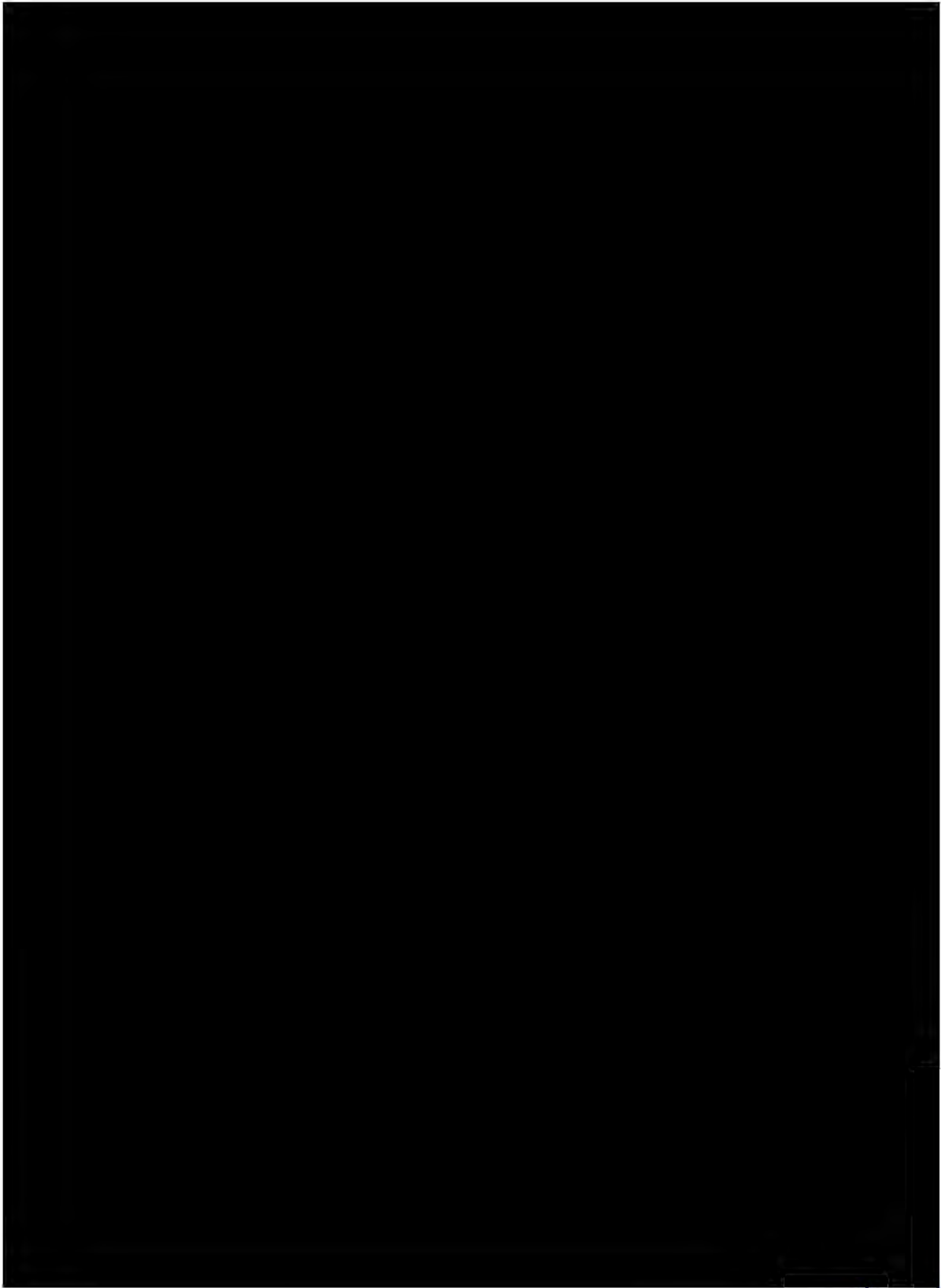


Tabla 7. Desglose de UT para las actividades propuestas por el Operador en el Escenario Base.



9



DRP
A
A

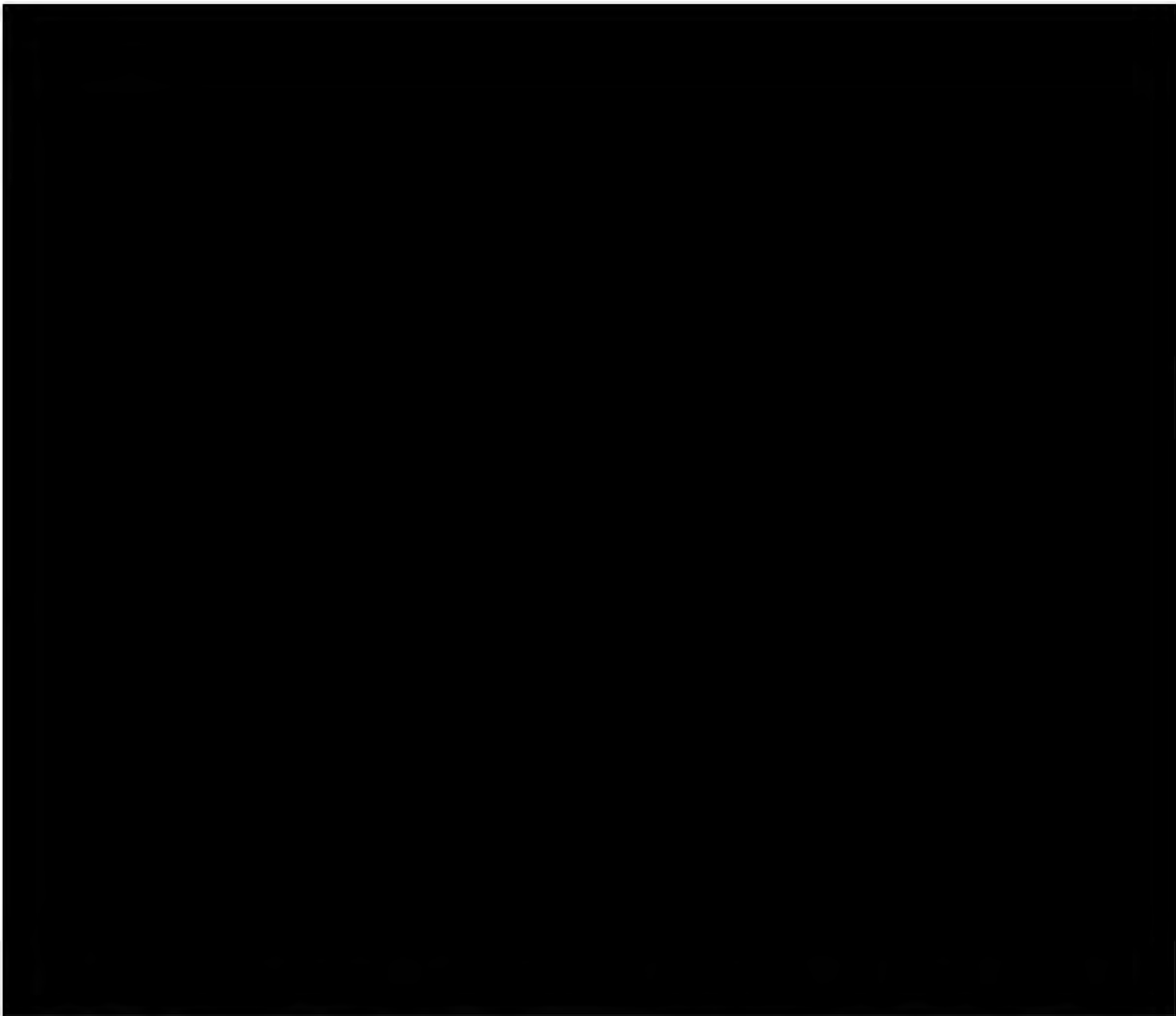


Tabla 8. Desglose de UT para las actividades propuestas por el Operador en el Escenario Máximo Alternativo, incluyendo el Escenario Base.

De lo anterior, las actividades incluidas (Escenario Base y Máximo Alternativo) en el presente Dictamen y documentadas por el Operador en el Plan se podrán acreditar como UT. Dicha acreditación, por parte de la Comisión estará sujeta al cumplimiento total y suficiente de las actividades factibles de acreditar UT, y únicamente en los términos definidos en el Anexo 5 del Contrato.

III.6 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 Operador como Anexo al Plan.

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'AR' and a large 'A' with a checkmark.]

III.7 Análisis de las inversiones

Acorde a lo establecido en el artículo 11 de los Lineamientos¹; 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 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 DGEEE² 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 de Exploración 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 complementarios (que denomina como Base y Máximo Alternativo). Los escenarios, según manifiesta el Operador, consideran la realización de diversos estudios exploratorios en las disciplinas de geología y geofísica, ingeniería de yacimientos, así como la perforación de un pozo exploratorio. El Escenario Máximo Alternativo, adicionalmente, considera la perforación de un *sidetrack* para el pozo perforado en el Escenario Base.

La selección del Escenario Máximo Alternativo dependerá de los resultados de los estudios durante la perforación del pozo.

i) Inversiones asociadas al Escenario Base

¹ LINEAMIENTOS CNH 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.

² Dirección General de Estadística y Evaluación Económica.

Como parte de este escenario, el Operador propone realizar estudios de geología; geofísica, ingeniería de yacimientos, así como la perforación de un pozo exploratorio. El monto asociado para llevar a cabo las actividades del Escenario Base es de [REDACTED] y se distribuye conforme a la Figura 6 y Tabla 9: 10

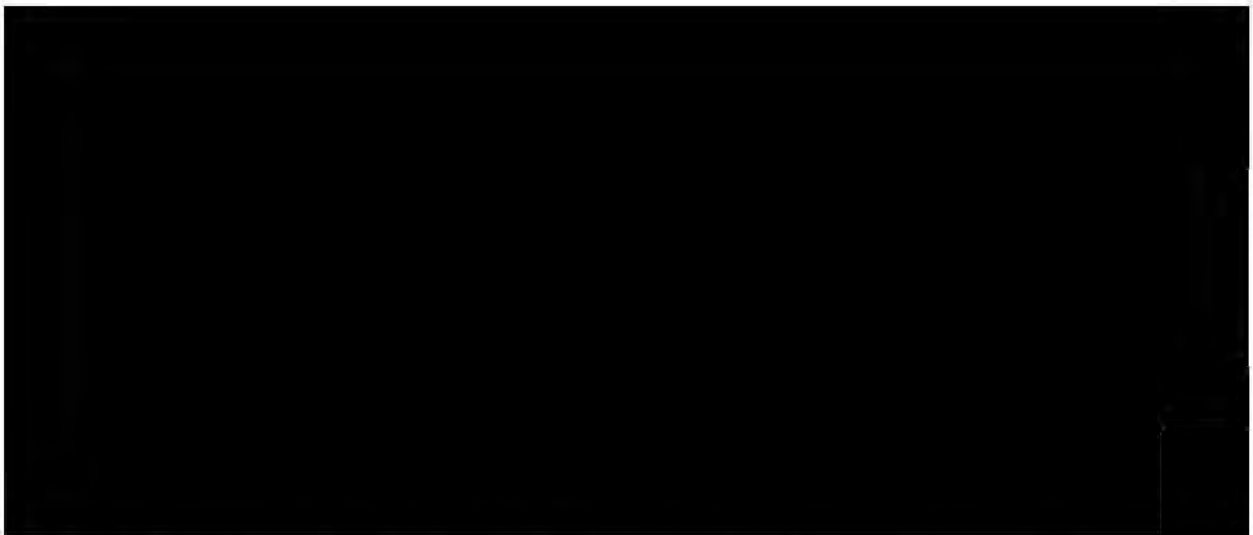
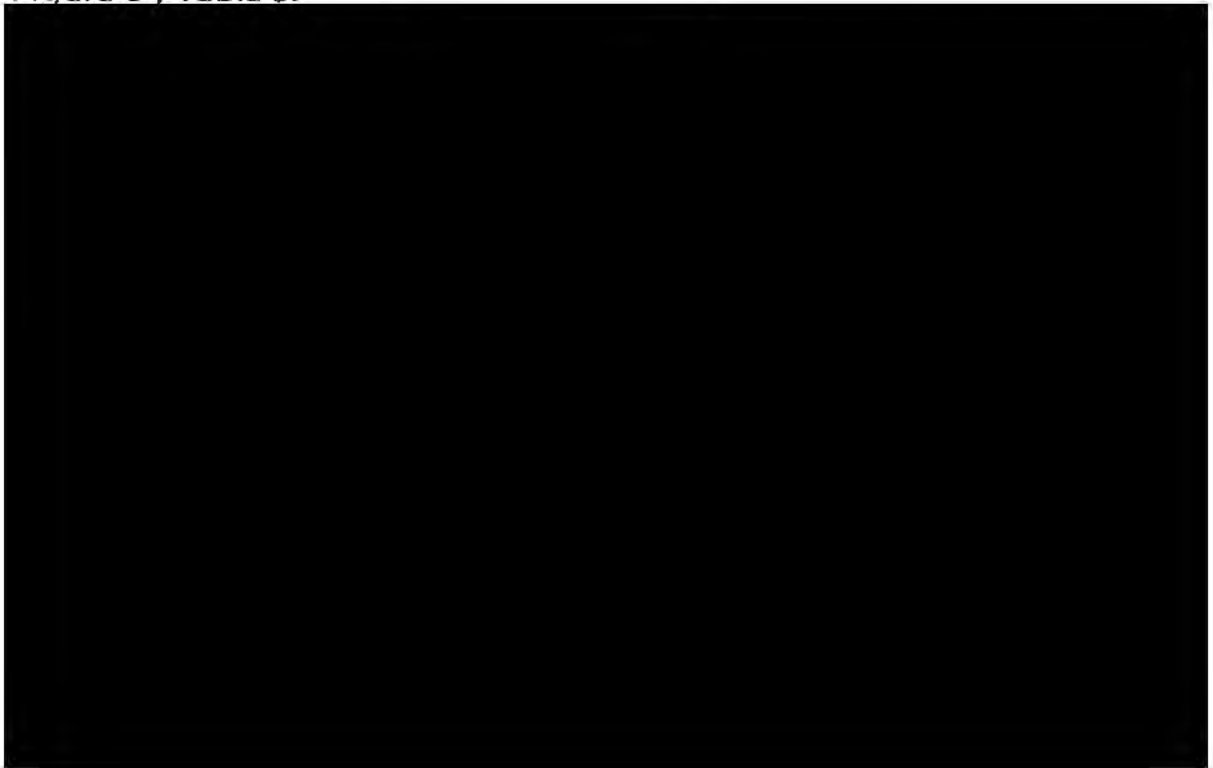


Tabla 9. Distribución del Programa de Inversiones por Sub-actividad Petrolera: Escenario Base.

¹ Dolares de los Estados Unidos.
² Millones de dolares de los Estados Unidos

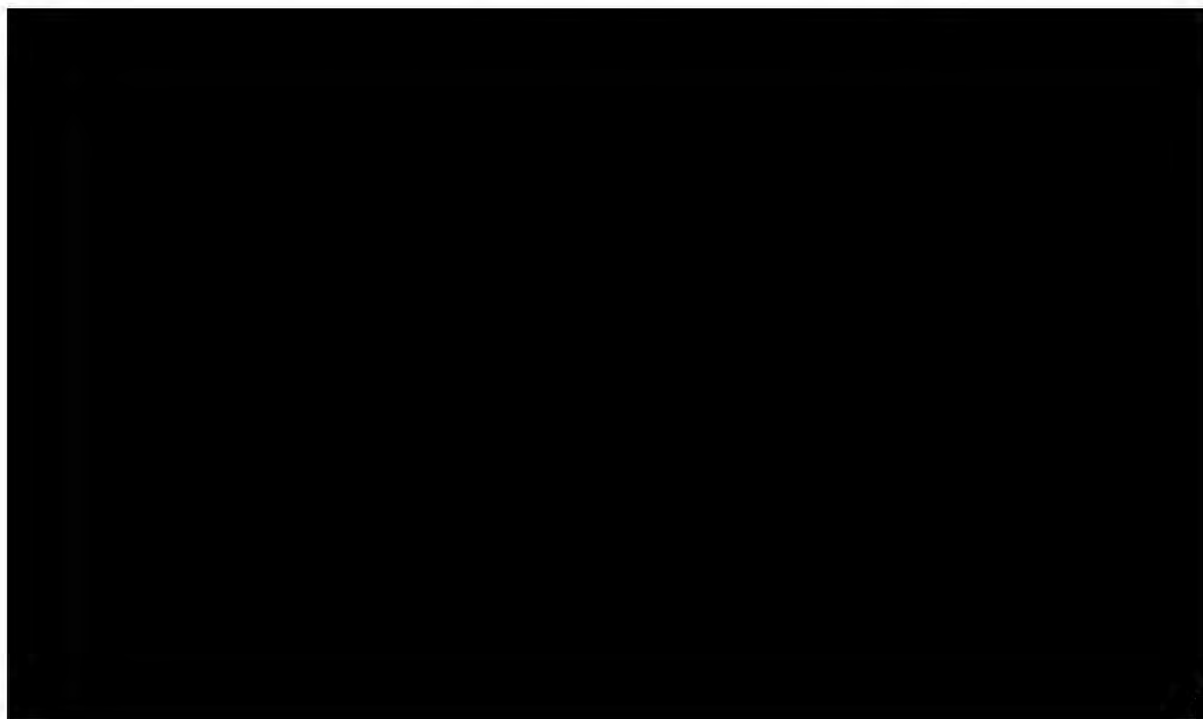
Handwritten blue ink notes and signatures, including the word "ARIP" and several illegible signatures.

i) Inversiones asociadas al Escenario Máximo Alternativo

Como fue descrito anteriormente, el Operador manifestó su interés de contar con un Escenario Máximo Alternativo. Adicionalmente a las actividades del Escenario Base, este caso considera la realización de un *sidetrack* al pozo Base.

En el supuesto de que el Operador ejecute el 100% de las inversiones propuestas en el Programa de Inversiones, los gastos asociados al Escenario Máximo Alternativo ascenderían hasta [REDACTED] conforme a la Figura 7 y Tabla 10:

13



14



¹ Dolares de los Estados Unidos
² Millones de Dolares de los Estados Unidos

ADP

[Handwritten signatures and initials]



15

Tabla 10. Distribución del Programa de Inversiones por Sub-actividad Petrolera:
Escenario Máximo Alternativo.

a) Resultado de la evaluación del Programa de inversiones.

De la revisión a la información presentada por el Operador, se observa que el Programa de Inversiones detalla los costos asociados a cada una de las actividades en el Plan de Exploración 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 [REDACTED]

16

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

IV. Mecanismos de revisión de la eficiencia operativa y métricas de evaluación del Plan de Exploración

En relación con las actividades que integran el Plan (ambos escenarios) del Contrato CNH-R02-L04-AP-PG04/2018, 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:

- Adquisición y/o procesamiento de información sísmica;
- Reprocesamiento de información sísmica;
- Estudios exploratorios;
- Perforación de prospectos;

Handwritten blue ink marks:
A large 'P' at the top right.
A large 'X' and a large 'b' below it.
A signature 'DGE' at the bottom right.
A large blue arrow pointing upwards from the bottom right towards the 'X' and 'b'.

27

- Recurso a incorporar;
- Seguimiento de contenido nacional y transferencia de tecnología;
- Programa mínimo de trabajo; y
- Programa de inversiones.

V. Programa de cumplimiento del porcentaje de Contenido Nacional, Programa de Capacitación y 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 en la Comisión 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 para este contrato, en consecuencia, se tiene una opinión favorable respecto al Plan presentado por SHELL para el Contrato CNH-R02-L04-AP-PG04/2018"*, 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 comunica 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 tecnológica 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-PG02/2018.

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 C.V; 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]

Derivado de lo anterior, de ser aprobado el Plan, dichos programas deberán ser considerados parte integrante del Contrato en términos de la Cláusula 19.3, inciso (a), numeral (2) del Contrato.

En relación al Sistema de Administración de Riesgos, el Operador Shell Exploración y Extracción de México, S.A. de C.V., cuenta con un Registro de Conformación del Sistema de Administración, ya que obtuvo el Registro de la conformación de su Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente y otorgamiento, con Clave Única de Registro del Regulado (CURR): ASEA-SEET8F20C, con fecha 8 de octubre de 2018, cumpliendo con lo establecido en la Cláusula 4.1 del Contrato.

De lo anterior, la Comisión emite el presente dictamen para la aprobación correspondiente al Plan, sin perjuicio de la obligación del Operador de atender la Normativa emitida por las autoridades competentes en materia de hidrocarburos, así como todas aquéllas que tengan por efecto condicionar el inicio de las actividades contenidas en los Planes aprobados por la Comisión.

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 la Agencia, 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 Operador 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

Conforme a la revisión y análisis de la información presentada por el Operador en los apartados que anteceden, se advierte que mediante la ejecución del conjunto de actividades exploratorias documentadas en el Plan, se generaría nuevo conocimiento del subsuelo, lo que en sentido estricto permitiría consolidar un entendimiento más a detalle sobre la complejidad geológica-estructural y las características petrofísicas existentes dentro del Área Contractual, que considerando el estado actual que guarda la Exploración en el área, etapa temprana de exploración, se refleja la necesidad de proponer y ejecutar actividades exploratorias necesarias y complementarias para una comprensión, entendimiento y conceptualización más robusta en ambientes de agua profundas.

En este contexto, se refleja que las actividades exploratorias programadas para su ejecución corresponden con actividades propias con una etapa temprana de Exploración, cuyo enfoque fundamental consiste en comprobar el funcionamiento del sistema petrolero y madurar el conocimiento geológico-petrolero actual que se tiene dentro del área. Lo anterior, mediante la integración y correlación de los resultados derivados de las actividades exploratorias que serían desarrolladas, que en términos de secuencia operativa y la correspondencia que guardan el conjunto de actividades exploratorias, se refleja una exploración eficiente acorde con la estrategia exploratoria definida en el Plan, aunado a la generación de mayores elementos técnicos que permitan identificar zonas potenciales de contener hidrocarburos, madurar las oportunidades exploratorias que se tienen identificadas para su futura perforación y en el supuesto del éxito exploratorio estar en posibilidades de incorporar reservas en el mediano plazo, generando beneficios para el Estado.

Dichas actividades consisten en lo siguiente:

Escenario Máximo Alternativo

Tabla 11. Actividades contempladas en el Plan.

VI.1.1 Cumplimiento del artículo 44, fracción I de la Ley de Hidrocarburos

- **Observancia de las Mejores Prácticas.** Respecto al conjunto de actividades que integran el Plan en comento, la Comisión advierte que la secuencia operativa que fue documentada y se pretende ejecutar, resulta acorde con la aplicación de las Mejores Prácticas a nivel internacional para la Evaluación del Potencial Petrolero de hidrocarburos Petrolero y propiamente a una posible etapa de incorporación de reservas, toda vez que considerando el estado actual de la Exploración dentro del área, se contempla una secuencia lógica de estudios exploratorios a nivel regional y particularmente a nivel local y el reprocesamiento de información sísmica 3D, a partir de los cuales el Operador dispondría de información más sólida del subsuelo y elementos técnicos más robustos que permitan sustentar la evaluar el potencial petrolero, aunado a la posible

[Handwritten signature and initials in blue ink]

identificación de zonas prospectivas dentro del Área Contractual, generando un soporte técnico más robusto para una mejor comprensión de la visualización, conceptualización y definición de las oportunidades exploratorias documentadas para su eventual perforación.

Lo anterior, con el objetivo de evaluar en potencial petrolero en toda el área y corroborar la existencia de hidrocarburos en los niveles estratigráficos de interés. En este contexto, queda de manifiesto la congruencia y aplicación de las Mejores Prácticas de la industria, de conformidad con el análisis presentado en el apartado III y con Cláusulas 4.1 y 4.2 del Contrato.

- **Incorporación de reservas.** Para el caso de este rubro, se prevé que, mediante la perforación del prospecto exploratorio y su desviación (Sidetrack), el Operador estaría en posibilidades de incorporar recursos en

[REDACTED] asociados a tres (3) oportunidades exploratorias: A, B y C, ya que en el supuesto del éxito exploratorio y de probar la existencia de hidrocarburos en los niveles estratigráficos de interés podría precisar el volumen de dichos recursos a incorporar, aunado a una estimación más certera del potencial de hidrocarburos dentro del Área Contractual, y con esto, en el mediano plazo, soportar un posible Programa de Evaluación.

En este sentido, y del análisis realizado a la información presentada, se evidencia que la propuesta de los prospectos exploratorios documentados, independientemente del escenario operativo, resulta congruente con la estrategia exploratoria, objetivos y alcances definidos en el Plan, lo cual resulta acorde a lo establecido en el artículo 15 de los Lineamientos y da cumplimiento a la Cláusula 4.1 del Contrato.

- **Delimitación del área.** Al respecto, y en tomando en consideración los antecedentes exploratorios, la delimitación asociada a un Descubrimiento, no es técnicamente aplicable para la etapa exploratoria de Evaluación del Potencial Petrolero en la que actualmente se encuentra el Área Contractual, ya que actualmente existe un alto grado de incertidumbre y riesgo exploratorio, sin embargo, la propuesta y posible ejecución del conjunto de actividades documentadas en el Plan, contribuirían en gran medida a una evaluación del potencial petrolero más certera, dada la complejidad geológica existente, orientando los resultados hacia la comprobación de posibles yacimientos dentro del Área Contractual en el contexto de aguas profundas.

Cabe señalar, que la propuesta del Operador en el Escenario Base, consiste en perforar un prospecto exploratorio (Oportunidad A) a partir del cual de

generaría y dispondría de nueva información del subsuelo que le permita correlacionar, caracterizar y actualizar los modelos geológicos-petrofísicos para un mayor entendimiento de las características propias del Área Contractual, la posible identificación de zonas potenciales que pudieran almacenar hidrocarburos, y en el supuesto del éxito exploratorio, visualizar y conceptualizar una futura etapa de evaluación, a partir de un Descubrimiento. En este sentido, y considerando un posible Descubrimiento, el Operador deberá considerar actividades propias que le permitan evaluar, delimitar y caracterizar el posible 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.

VI.1.2 Cumplimiento de los artículos 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética y 7 de los Lineamientos

- **Acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país.** A partir del conjunto de actividades propuestas y en el supuesto de la ejecución de la totalidad de las mismas, incluyendo ambos escenarios operativos, es importante precisar que la secuencia operativa que el operador planea realizar durante el Periodo Inicial de Exploración se alinea con la etapa exploratoria que guarda el Área Contractual, lo que evidentemente permitiría generar un avance sustantivo dentro de la cadena de valor, toda vez que mediante la integración y correlación de los volúmenes sísmicos de los cuales dispone el Operador, la interpretación sísmica y los estudios exploratorios, considerados en el Escenario Base, se dispondrá de un mayor entendimiento del subsuelo, a nivel regional y particularmente a nivel local, lo que conllevaría a la identificación de los principales elementos de riesgo e incertidumbre geológica y con esto dar mayor grado de certidumbre y elementos técnicos más consolidados para sustentar la Evaluación del Potencial Petrolero, que permita en el corto plazo, robustecer el conocimiento en ambientes de aguas profundas y consolidar los esfuerzos para dar un mayor soporte a la perforación de prospectos exploratorios, dado el estado actual de la exploración dentro del área.

En este sentido, se pone de manifiesto que las actividades que el Operador planea realizar durante el Periodo Inicial de Exploración incentivan el aceleramiento del desarrollo del conocimiento del potencial petrolero del país, que considerando la estrategia exploratoria y los resultados que se obtengan, en el sentido estricto, fortalecería el conocimiento y

Handwritten signature and initials in blue ink, including the number 34.

entendimiento geológico actual dentro del área, con posibilidades de extrapolar dichos resultados hacia áreas adyacentes, lo que representaría un avance significativo dentro de la cadena de valor del proceso exploratorio.

- **La reposición de las reservas de hidrocarburos.** Partiendo del análisis incluido en el presente Dictamen y de la estrategia exploratoria propuesta por el Operador, es importante precisar que, del conjunto de actividades a desarrollar durante la etapa exploratoria, particularmente la perforación de un prospecto exploratorio, guardan congruencia y permiten correlacionar los objetivos establecidos en el Contrato, dando pauta en el avance de la cadena de valor del proceso exploratorio hacia una etapa de incorporación de reservas, el Operador señala una estimación preliminar de recursos prospectivos a la media de [REDACTED]

19

[REDACTED] asociados a tres (3) oportunidades exploratorias: A, B y C, ya que en el supuesto de la ejecución y del éxito exploratorio derivado de la perforación, el Operador generaría nuevo conocimiento del subsuelo, para su posterior integración, incrementando el conocimiento geológico-petrolero en ambientes de aguas profundas, lo que en principio representaría un beneficio para el Estado, dado que los datos y resultados que deriven de la perforación del prospecto exploratorio, y del éxito exploratorio, permitirían realizar una estimación volumétrica más certera, lo que conllevaría hacia un incremento sustancial en el volumen de reservas y la actualización de los recursos prospectivos del país.

- **Tecnología a utilizar.** En relación con el Plan propuesto, la Comisión concluye que, en los estudios a ejecutar resalta la aplicación de los tipos de reprocesamiento sísmico 3D, particularmente el reprocesamiento WAZ y MAZ, ya que permitiría incrementar la resolución del dato sísmico y con esto generar imágenes sísmicas más precisas a escala de profundidad en ambientes de geología compleja (tectónica salina). En este sentido, se advierte se aplicarían flujos de trabajo y algoritmos (Kirchhoff y RTM), los cuales han demostrado ser de mayor aplicación y de última generación en el contexto internacional en áreas estructuralmente complejas, cuyos procesos permitirán atenuación de ruido, eliminar múltiples, inversión del campo de onda, construcción y actualización del modelo de velocidad usando tomografía multi azimutal, generar imágenes sísmicas de anisotropía para interpretación estructural y particularmente la migración en profundidad pre-apilada Kirchhoff con preservación de la amplitud.

Por lo anterior, se observa que, la tecnología a implementar para el conjunto de actividades previstas, se apega con la cadena de valor del

Handwritten blue ink marks and signature on the right margin, including the number 35 and the signature 'ADP'.

proceso exploratorio y resulta adecuada para el conocimiento geológico-petrolero actual que se tiene dentro del Área Contractual, dado que de los resultados derivados del reprocesamiento de información sísmica 3D y los estudios exploratorios, y en el supuesto de ejecutarse con la tecnología propuesta, permitirían generar imágenes más representativas y con mayor grado de certidumbre en ambientes de aguas profundas, dada la geología compleja prevaleciente, aunado a los elementos técnicos necesarios para ser incluidos en futuros estudios exploratorios dentro del área, toda vez que su ejecución ha demostrado ser de mayor aplicación en la industria, dado el conocimiento geológico-petrolero que puede obtenerse de estos estudios. Lo anterior refleja, que la propuesta de la tecnología a utilizar es acorde con las mejores prácticas de la industria.

- **Promover el desarrollo de las actividades de exploración.** En relación a la información documentada en el Plan y en un contexto generalizado, los resultados que el Operador planea obtener considerando la secuencia operativa y los tiempos programados para la ejecución de las actividades exploratorias a desarrollar, incluyendo ambos escenarios operativos, la Comisión concluye que se alinean y guardan congruencia con un proceso exploratorio acorde con la naturaleza geológica existente (tectónica salina) dentro del Área Contractual en ambientes de aguas profundas, toda vez que el Operador orientaría el desarrollo de actividades propias hacia la evaluación del potencial petrolero y la posible incorporación de reservas, dando pauta a una etapa de evaluación en el mediano plazo, en el supuesto del éxito exploratorio.

VI.13 Cumplimiento del artículo 8, fracción I de los Lineamientos

- **Actividades programadas conforme al área a explorar.** Considerando el conjunto de actividades documentadas en el Plan y el carácter técnico que engloban la ejecución de las mismas, se concluye su inclusión para su desarrollo, toda vez que se encuentran plenamente justificadas dado el conocimiento actual, etapa temprana de la Exploración, que se tiene y las características geológicas (tectónica salina) existentes dentro del Área Contractual. En este sentido, esta Comisión concluye que, a partir del inicio, desarrollo y conclusión de la totalidad de las actividades propuestas y los tiempos programados para su ejecución, se apegan, en términos técnicos, con la estrategia exploratoria, objetivos y alcances planteados y la etapa del proceso exploratorio, toda vez y en el supuesto de aprobación, permitirían acelerar el desarrollo del conocimiento del potencial petrolero y avanzar hacia una posible etapa de incorporación de reservas en el mediano plazo, además de generar nuevo conocimiento del subsuelo que pudiera dar una mayor

certidumbre geológica, reducir el riesgo exploratorio y contribuir con un soporte técnico más robusto para la visualización y conceptualización de futuros prospectos exploratorios en el contexto de aguas profundas.

Aunado a lo anterior, en términos del artículo 11 de los Lineamientos, el Plan considera un análisis técnico económico que sustenta el cumplimiento de los objetivos del Contrato, entre otros, la maximización del valor de los hidrocarburos a lo largo de la vida de los yacimientos en condiciones económicamente viables, y en atención a las mejores prácticas de la industria.

- **Las consideraciones para la evaluación del potencial petrolero, la incorporación de reservas o la caracterización y delimitación inicial.**

Derivado de la etapa del proceso exploratorio en el que se encuentra el Área Contractual, se identifica que la ejecución de la totalidad de las actividades propuestas por el Operador, resultan congruentes y se alinean con los objetivos planteados, orientados a la evaluación del potencial petrolero y la posible incorporación de reservas, considerando ambos escenarios operativos, además y suponiendo el éxito exploratorio, contribuir con mayores elementos técnicos para una futura delimitación y caracterización de un Descubrimiento.

- **Pronóstico de la incorporación de reservas.** Mediante la perforación del prospecto exploratorio documentado en el Plan, se plantea una posible incorporación de reservas, estimada en función de la información disponible a la fecha de presentación del Plan en comento, sin embargo, una vez que el Operador ejecute las actividades exploratorias, particularmente la perforación del prospecto exploratorio, y en el supuesto de éxito exploratorio, dispondrá de nueva información que le permitiría actualizar el volumen de reservas que se incorporaría.

- **Tecnología a utilizar.** Partiendo del análisis de los elementos técnicos que se engloban en la estrategia exploratoria, así como los tiempos programados para su ejecución, esta Comisión advierte, que las técnicas, metodologías y herramientas que el Operador planea utilizar resultan acordes, en términos técnicos, con la estrategia exploratoria, objetivos y alcances definidos en el Plan, lo cual resulta congruente en términos de aplicación, con las utilizadas en el contexto internacional. Cabe señalar, que el enfoque de los estudios exploratorios y la perforación del prospecto exploratorio está orientado hacia la identificación de zonas potenciales de almacenar hidrocarburos, la evaluación del potencial petrolero y a la posible incorporación de reservas, con lo que se espera generar mayor sustento técnico para reducir la incertidumbre geológica y precisar el riesgo exploratorio asociado.

Handwritten signature and initials in blue ink, including the number 37.

- **Las inversiones programadas.** Esta Comisión advierte, que la totalidad de las Inversiones Programadas propuestas por el Operador, se encuentran dentro del rango de precios establecido y son congruentes con los objetivos presentados dentro del Plan.

VI.2 DICTAMEN TÉCNICO

Con base en las consideraciones anteriores, la Dirección General de Dictámenes de Exploración y la Dirección General de Estadística y Evaluación Económica proponen al Órgano de Gobierno de la Comisión, resolver en sentido favorable la aprobación al Plan de Exploración asociado al Contrato CNH-R02-L04-AP-PG04/2018 para el Periodo Inicial de Exploración, respecto a las actividades propuestas, toda vez que, considerando ambos escenarios operativos y de acuerdo con los artículos 7, fracciones I, III, IV y VI y 8 fracción I incisos a), b), c), d), y e) de los Lineamientos, las fracciones I, III, IV y VI del artículo 39 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética, las actividades planteadas están orientadas hacia la generación de mayores elementos técnicos que permitan incrementar el conocimiento geológico petrolero del subsuelo a nivel local, maximizar el valor estratégico, evaluar el potencial petrolero y estar en posibilidades de avanzar en la Exploración hacia una posible etapa de incorporación de reservas dentro 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 y la posible incorporación de Reservas, 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 la "Oportunidad B", esta Comisión identifica que, a efecto de dar cumplimiento con lo previsto en los Lineamientos de Perforación de Pozos, deberá realizar el ajuste al nombre previo a la presentación de la solicitud de perforación del pozo.

En este contexto, el presente Dictamen se emite en sentido favorable para la aprobación al Plan de Exploración.

Sin perjuicio de lo anterior, es necesario precisar que una vez que el Operador cuente con los elementos técnicos necesarios que permitan

definir la ejecución del Escenario Máximo Alternativo al amparo del Plan de Exploración aprobado por esta Comisión; deberá hacerlo del conocimiento de este Órgano Regulador Coordinado en Materia Energética, a fin de dar a conocer el escenario operativo a desarrollar.

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 Exploración de Hidrocarburos del Contrato CNH-R02-L04-AP-PG04/2018.

Elaboraron



Mtro. Jonathan Belmares Servin
Director de Área



Lic. Óscar Javier Dosta Rodríguez
Directora General Adjunto



Ing. Jose Faustino Monroy Ortega
Director de General Adjunto

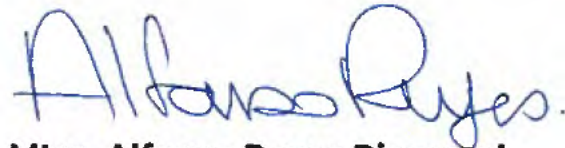
Validaron



Mtro. Rodrigo Hernández Ordoñez
Director General de Dictámenes de Exploración



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



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

“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 la empresa, así como la información de tales actividades lo cual constituye un secreto de tipo industrial.

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

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.”