



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 276-2022-MINEM/DGH

Lima, 07 de setiembre de 2022

VISTO, el Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre del 2020, presentado por la Dirección de Exploración y Explotación de Hidrocarburos de la Dirección General Hidrocarburos; y,

CONSIDERANDO:

Que, el literal j) del artículo 80, en concordancia con el literal a) del artículo 85 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 031-2007-EM, dispone como una de las funciones de la Dirección General de Hidrocarburos, la elaboración del Libro de Reservas de Hidrocarburos;

Que, el artículo 291 del Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 032-2004-EM, establece que el Contratista debe entregar a la Dirección General de Hidrocarburos, con copia a Perupetro S.A., a más tardar en enero de cada año, a fin de ser utilizada en la elaboración del Informe Anual de Reservas, la siguiente información: a) Mapas estructurales y de arena neta actualizados por estructura; b) Información de fluidos, presiones, parámetros de roca reservorio; c) Inventario de ubicaciones probadas, probables y posibles; y, d) Estimados de reservas correspondientes;

Que, de conformidad con la Directiva N° 001-2016-MEM/DGH "Directiva para la Elaboración y Aprobación del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos", aprobada mediante Resolución Directoral N° 089-2016-MEM/DGH, se reemplaza la denominación "Libro Anual de Reservas" por la de "Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos";

Que, el numeral VIII de la citada Directiva dispone que el Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos, así como su Resumen Ejecutivo, deberán ser aprobados mediante Resolución Directoral y que ambos documentos deben estar visados por el Director General de Hidrocarburos, el Director de Exploración y Explotación de Hidrocarburos y por el equipo de Ingeniería de Reservorios;

Que, mediante Informe Técnico N° 064-2022-MINEM/DGH-DEEH, la Dirección de Exploración y Explotación de Hidrocarburos de la Dirección General de Hidrocarburos emite opinión técnica favorable al Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre del 2020, por lo que corresponde proceder con su aprobación;

Que, de conformidad con el Decreto Supremo N° 031-2007-EM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas; el Decreto Supremo N° 032-2004-EM, que aprueba el Reglamento de las Actividades de Exploración y

Explotación de Hidrocarburos; y la Resolución Directoral N° 089-2016-MEM/DGH, que aprueba la Directiva para la Elaboración y Aprobación del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar el Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre del 2020, el cual forma parte integrante de la presente Resolución Directoral.

Artículo 2.- Poner de conocimiento del Viceministro de Hidrocarburos, Perupetro S.A. y el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - Osinergmin la presente Resolución Directoral.

Artículo 3.- Disponer la publicación del Resumen Ejecutivo del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre del 2020 en el Portal Institucional del Ministerio de Energía y Minas.

Regístrese y comuníquese.

Firmado digitalmente por CARRANZA GIANELLO Roman FAU
20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/09/07 12:11:20-0500

Román Carranza Gianello
Director General de Hidrocarburos

Visado digitalmente por QUINTO ANCIETA Luis Carlos FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2022/09/07 10:29:30-0500

Visado digitalmente por SAGASTEGUI
ARANGURI Patricia Del Rosario FAU
20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2022/09/07 10:32:16-0500

Visado digitalmente por OLAZABAL
SANCHEZ Cesar FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2022/09/07 11:32:25-0500

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

INFORME TÉCNICO N° 064-2022-MINEM/DGH-DEEH

A : Román Carranza Gianello
Director General de Hidrocarburos

De : Patricia Sagástegui Arangurí
Directora de Exploración y Explotación de Hidrocarburos

Asunto : Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre del 2020

Referencia : Expediente N° I-15730-2022

Fecha : San Borja, 07 de setiembre de 2022

Me dirijo a usted a fin de informarle que la Dirección de Exploración y Explotación de Hidrocarburos (en adelante, DEEH) de la Dirección General de Hidrocarburos (en adelante, DGH), en cumplimiento de lo establecido en la Directiva N° 001-2016-MEM/DGH, "Directiva para la Elaboración y Aprobación del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos", aprobada mediante Resolución Directoral N° 089-2016-MEM/DGH, remite a vuestro Despacho, para su aprobación, el "Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos al 31 de Diciembre del 2020".

I. BASE LEGAL

- 1.1 Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 032-2004-EM (en adelante, Reglamento de Exploración y Explotación).
- 1.2 Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 031-2007-EM (en adelante, ROF del MINEM).
- 1.3 Directiva N° 001-2016-MEM/DGH, "Directiva para la Elaboración y Aprobación del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos", aprobada mediante Resolución Directoral N° 089-2016-MEM/DGH.

II. ANÁLISIS

- 2.1 De conformidad con lo dispuesto en el artículo 291 del Reglamento de Exploración y Explotación, el Contratista debe entregar a la DGH, entre otros, el Informe de Reservas del año anterior. Asimismo, debe entregar, a más tardar en enero de cada año, la información señalada en el numeral I del citado artículo, para ser utilizada en la elaboración del Libro Anual de Reservas de Hidrocarburos¹.
- 2.2 Asimismo, de conformidad con los incisos j) y l) del artículo 80 del ROF del MINEM, la DGH tiene entre sus funciones y atribuciones, elaborar el Libro Anual de Reservas

¹ Al respecto, se debe precisar que en virtud de la Directiva N° 001-2016-MEM/DGH, "Directiva para la Elaboración y Aprobación del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos", aprobada mediante Resolución Directoral N° 089-2016-MEM/DGH, se reemplaza la denominación "Libro Anual de Reservas" por la de "Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos".



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

de Hidrocarburos² y expedir Resoluciones Directorales en el ámbito del Subsector de Hidrocarburos.

- 2.3 Por su parte, mediante Resolución Directoral N° 089-2016-MEM/DGH, se aprobó la Directiva N° 001-2016-MEM/DGH, "Directiva para la Elaboración y Aprobación del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos", la misma que tiene por objetivo: i) establecer los lineamientos para la estimación de las reservas probadas, probables, posibles, recursos contingentes y prospectivos de hidrocarburos a nivel país, cuenca sedimentaria, Lote, yacimiento y/o reservorios; y ii) establecer los lineamientos para la elaboración del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos.
- 2.4 De acuerdo con el numeral 4.2 de la mencionada Directiva, la DGH debe remitir a las empresas Contratistas de los Lotes en Exploración y Explotación las solicitudes del Informe de Reservas por Lote, de acuerdo con lo establecido en el artículo 291 del Reglamento de Exploración y Explotación, así como toda la información adicional que considere necesaria para la evaluación y elaboración del Libro de Recursos.
- 2.5 Por su parte, el numeral 4.6 de dicha Directiva, señala que el Equipo de Trabajo de Ingeniería de Reservorios realizará la evaluación y análisis de la información proporcionada por las empresas Contratistas, Perupetro S.A. y Osinergmin; procederá a realizar las estimaciones de las reservas y recursos de hidrocarburos; y elaborará el documento preliminar del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos.
- 2.6 Teniendo en consideración lo detallado en el párrafo precedente, la DGH solicitó la contratación de un equipo especializado en Ingeniería de Reservorios externo, a fin de realizar la evaluación de las Reservas y Recursos de Hidrocarburos, bajo la supervisión de la DEEH, en cumplimiento de la Política de Contratación con el Estado.
- 2.7 En tal sentido, mediante Memorando N° 00414-2021/MINEM-DGH (I-5552-2021) de fecha de 07 de mayo de 2021, la DGH solicitó al Vice Ministro de Hidrocarburos se sirva autorizar la contratación del servicio de consultoría para la elaboración de los Libros Anuales de Recursos de Hidrocarburos para los años 2020 y 2021.
- 2.8 Por lo tanto, el 23 de diciembre de 2021, el comité de selección, adjudicó la buena pro de la Adjudicación Simplificada N° 014-2021/MINEM-1, para la contratación del "Servicio de Consultoría para la Elaboración de los Libros Anuales de Recursos de Hidrocarburos para los Años 2020 y 2021" a la empresa Reservoir Evaluation Management S.A.C. (en adelante, el Consultor). En consecuencia, con fecha 14 de enero de 2022, este Ministerio, a través de la OGA, suscribió el Contrato N° 001-2022- MINEM/OGA con la empresa Reservoir Evaluation Management S.A.C. (el Consultor), con la finalidad de que realice el servicio de consultoría para la elaboración de los libros anuales de recursos de hidrocarburos para los años 2020 y 2021.
- 2.9 El servicio de consultoría contratado tiene como objetivo inventariar las reservas, recursos contingentes y prospectivos de hidrocarburos al 31 de diciembre del 2020 y al 31 de diciembre del 2021, desde la perspectiva del Estado; así como, conocer las actividades de exploración y explotación para el periodo 2021-2025 y 2022-2026 correspondiente, programadas por las empresas contratistas. Cabe señalar que el

² Ver nota al pie 1.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

presente informe sustenta la aprobación del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre de 2020.

- 2.10 Para la realización del servicio de consultoría, la DGH proporcionó al Consultor los informes de reservas y recursos de hidrocarburos remitidos por las empresas contratistas de los Lotes de hidrocarburos en fase de explotación y fase de exploración, así como información adicional que resulta necesaria para la evaluación de las reservas y recursos de hidrocarburos, como por ejemplo, los estudios realizados por Perupetro S.A., información estadística y la situación de algunos contratos de lotes de hidrocarburos.
- 2.11 De acuerdo al numeral 4.5 de la Directiva antes mencionada, las contratistas realizarán la exposición y sustentación de su respectivo informe anual de reservas y recursos presentados a la DGH.
- 2.12 En tal sentido, en el mes de febrero del 2022 se realizaron las reuniones de sustentación de los informes de reservas y recursos de hidrocarburos con las empresas contratistas de los lotes, con participación del Consultor, a fin de realizar consultas y comentarios respecto al sustento de las reservas y recursos de hidrocarburos de los lotes. Dichas reuniones fueron realizadas de manera virtual, mediante la plataforma zoom, debido a las restricciones sanitarias a raíz de la pandemia por el Coronavirus (COVID-19).
- 2.13 De conformidad con lo señalado en el Contrato N° 001-2022- MINEM/OGA, "Servicio de consultoría para la elaboración de los libros anuales de recursos de hidrocarburos para los años 2020 y 2021", el Consultor presentó el Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre 2020 (Primer Libro), el cual está conformado por los siguientes 5 entregables:
- Entregable 1: Plan de Trabajo del Primer Libro.
 - Entregable 2: Informe preliminar "Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre de 2020".
 - Entregable 3: Informe preliminar "Plan de Desarrollo de los Recursos de Hidrocarburos, Periodo 2021-2025".
 - Entregable 4: Documento final "Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre de 2020".
 - Entregable 5: Documento final "Plan de Desarrollo de los Recursos de Hidrocarburos, Periodo 2021-2025".
- 2.14 Para la revisión de la información presentada por los Contratistas, el Consultor tuvo en consideración los principios técnico-económicos y prácticas modernas de gestión de reservas y recursos generalmente aceptadas y en uso por la industria internacional de hidrocarburos, establecidos en el documento "Petroleum Resources Management System" (PRMS), traducido en español como Sistema de Gerencia de Recursos de Petróleo, de fecha junio 2018.
- 2.15 Al respecto, mediante el Informe Técnico N° 018 -2022-MINEM/DGH-DEEH de fecha 08 de abril de 2022, la DGH brindó la conformidad de los Entregables 1, 2 y 3 del Primer Libro del servicio de consultoría.



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

- 2.16 Asimismo, mediante Informe Técnico N° 030-2022-MINEM/DGH-DEEH de fecha 31 de mayo de 2022, la DGH dio la conformidad de los Entregables 4 y 5 del Primer Libro del servicio de consultoría.
- 2.17 De acuerdo al numeral VIII de la Directiva N° 001-2016-MEM/DGH, “Directiva para la Elaboración y Aprobación del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos”, aprobada mediante Resolución Directoral N° 089-2016-MEM/DGH, el Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos, así como su Resumen Ejecutivo, deberán ser aprobados mediante Resolución Directoral a más tardar el último día hábil de la tercera semana del mes de mayo de cada año, y que la publicación del Resumen Ejecutivo del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos se realizará a más tardar el último día hábil del mes de mayo. Asimismo, las copias del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos y su Resumen Ejecutivo aprobados, deben ser remitidos al Viceministro de Hidrocarburos, a Perupetro S.A. y al Osinergmin.
- 2.18 Cabe indicar que, no fue posible cumplir con el plazo establecido en el párrafo precedente debido a la suspensión de contrataciones debido a la pandemia por el Coronavirus (COVID-19) en el 2020 y haberse declarado desierto dos veces el Concurso público para la contratación del Consultor que elabore el Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos 2019, lo que generó la demora en la contratación del Servicio de Consultoría para la Elaboración de los Libros Anuales de Recursos de Hidrocarburos para los Años 2020 y 2021, y su respectiva ejecución.

Esquema de Trabajo para la elaboración del Libro de Recursos de Hidrocarburos

- 2.19 Para la estimación de las reservas y recursos de petróleo, gas natural y líquidos de gas natural en el Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos a 31 de diciembre de 2020, se consideró el siguiente esquema de trabajo:

Gráfico N° 1. Esquema de Trabajo – Análisis Técnico Económico



Elaboración: Consultor Reservoir Evaluation Management S.A.C.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- 2.20 La recopilación de datos de reservas y recursos tomó como fuente la información proporcionada por DGH del MINEM que, a su vez, fue recibida de las Contratistas; asimismo, las referencias de los Libros de Recursos de Hidrocarburos de años anteriores e información recopilada de la página web oficial de Perupetro S.A.
- 2.21 Del acuerdo al esquema de trabajo para el análisis técnico económico, se observa que fue efectuado en cinco etapas:
1. Revisión de información. Solicitud de corrección y solicitud de información faltante de alguna empresa operadora.
 2. Análisis y validación por cada lote. Declinaciones de pronósticos al Termino del Contrato-TC, Limite Económico-LE y Limite Técnico.
 3. Conciliación de volúmenes reportados por empresas operadoras por cada Lote.
 4. Integración por zonas y Perú. Evaluación y justificación de variaciones.
 5. Balance Final de volúmenes de Reservas y Recursos.
- 2.22 En el proceso de análisis técnico económico se tomaron en consideración los principios del Sistema de Gerencia de los Recursos de Petróleo (PRMS 2018), en cuyo documento establece que:
- *"Las definiciones del PRMS y el sistema de clasificación relacionado son ahora de uso común internacionalmente para respaldar proyectos petroleros y requerimientos de gerenciamiento de portafolio. El PRMS es referenciado para informes nacionales y publicaciones regulatorias en muchas jurisdicciones y proporciona descripciones específicas de productos básicos del petróleo bajo el Marco de la Clasificación de Recursos (UNFC, por sus siglas en inglés) de las Naciones Unidas respaldando los requerimientos de gerenciamiento de portafolio de proyectos petroleros. Las definiciones proveen una medida de comparabilidad, reducen la naturaleza subjetiva de la estimación de recursos y están destinadas a mejorar la claridad en las comunicaciones globales sobre los recursos petroleros".*
 - *Un sistema de clasificación de los recursos de petróleo es un elemento fundamental que provee un lenguaje común para comunicar a diversas entidades tanto la confianza del estado de maduración de los recursos de un proyecto como el rango de los resultados potenciales. El PRMS provee transparencia al requerir la evaluación de diversos criterios que permiten la clasificación y la categorización de los recursos de un proyecto. Los elementos de evaluación consideran el riesgo de descubrimiento geológico y las incertidumbres técnicas junto con la determinación del chance de lograr el estado de maduración comercial de un proyecto petrolero.*
 - *La estimación técnica de las cantidades de recursos de petróleo implica la evaluación de cantidades y valores que tienen un grado inherente de incertidumbre. Cantidades de petróleo y productos asociados pueden ser reportadas en términos de volúmenes (por ejemplo, barriles o metros cúbicos), masa (por ejemplo, toneladas métricas) o energía (por ejemplo, Btu o Julios). Estas cantidades están asociadas a proyectos de exploración, delimitación y desarrollo en diversas etapas de diseño e implementación. Los aspectos*



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

comerciales considerados relacionarán el estado de madurez del proyecto (por ejemplo, técnico, económico, regulatorio y legal) al chance de implementación del proyecto.

- *El uso de un sistema de clasificación consistente mejora la comparación entre proyectos, grupos de proyectos y portafolios totales de empresa. La aplicación del PRMS debe considerar tanto los factores técnicos como los económicos que impacten en la viabilidad del proyecto en su vida productiva y en sus flujos de caja relacionados.*

2.23 Asimismo, respecto a los principios básicos y definiciones de la PRMS 2018, es preciso mencionar las siguientes definiciones utilizadas:

- **Reservas:** *"Son aquellas cantidades de hidrocarburos anticipados a ser comercialmente recuperables, mediante la aplicación de proyectos de desarrollo en acumulaciones conocidas, a partir de una fecha dada en adelante, bajo condiciones definidas. Las Reservas deben satisfacer cuatro criterios: descubiertas, recuperables, comerciales y remanentes (a partir de una fecha dada) basadas en el(los) proyecto(s) de desarrollo aplicado(s)."*
- **Reservas Probadas:** *"Son aquellas cantidades de hidrocarburos, que mediante el análisis de datos de geociencias y de ingeniería, pueden ser estimadas con certeza razonable, para ser comercialmente recuperadas a partir de una fecha dada en adelante de reservorios conocidos y bajo condiciones económicas definidas, métodos de operación y regulaciones gubernamentales. Si se usan métodos determinísticos, el término "certeza razonable" pretende expresar un alto grado de confianza de que las cantidades serán recuperadas. Si se usan métodos probabilísticos, debería haber por lo menos un 90% de probabilidad de que las cantidades realmente recuperadas igualen o excedan las estimaciones."*
- **Reservas Probables:** *"Son aquellas Reservas adicionales en las cuales el análisis de los datos de geociencias y de ingeniería indican que son menos probables de ser recuperadas que las Reservas Probadas, pero más seguro de recuperarse que las Reservas Posibles. Es igualmente probable, que las cantidades remanentes reales a recuperar serán mayores o menores que la suma de las Reservas Probadas más las Reservas Probables estimadas (2P). En este contexto, cuando se utilizan métodos probabilísticos, debería existir una probabilidad de por lo menos 50% de que las cantidades reales recuperadas igualarán o excederán la estimación 2P."*
- **Reservas Posibles:** *"Son aquellas Reservas adicionales que el análisis de los datos de geociencias y de ingeniería indican que son menos probables de ser recuperadas que las Reservas Probables. Las cantidades totales finalmente recuperadas del proyecto tienen una baja probabilidad de superar la suma de Reservas Probadas más Reservas Probables más Reservas Posibles (3P), que es equivalente al escenario de estimación alto. Cuando se utilizan los métodos probabilísticos, debería existir por lo menos una probabilidad de 10%, de que las cantidades reales recuperadas igualarán o superarán la estimación 3P."*



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- **Recursos Contingentes:** *"Son aquellas cantidades de hidrocarburos estimados, a una fecha dada, a ser potencialmente recuperables de acumulaciones conocidas, por la aplicación de proyectos de desarrollo, que actualmente no son considerados comerciales, debido a una o más contingencias."*
- **Recursos Prospectivos:** *"Son las cantidades de hidrocarburos estimados, a una fecha dada, a ser potencialmente recuperables, de acumulaciones no descubiertas, por la aplicación de proyectos de desarrollo futuros."*

2.24 El Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos 2020, preparado por la DGH del Ministerio de Energía y Minas, tiene como objetivo informar las cifras oficiales de reservas, recursos contingentes y prospectivos de hidrocarburos de los Lotes ubicados en las diferentes cuencas del país estimadas al 31 de diciembre del 2020, así como las variaciones ocurridas respecto al año 2019 con la presentación de indicadores de gestión de hidrocarburos. Las estimaciones toman como referencia los principios y lineamientos definidos en el "Sistema de Gerencia de los Recursos de Petróleo" PRMS 2018, y están basadas en la información proporcionada por las Contratistas.

Resumen de las Reservas y Recursos estimados de hidrocarburos

2.25 A continuación, se detalla un resumen ejecutivo de los resultados:

Reservas de Hidrocarburos

Las reservas probadas de petróleo al 31 de diciembre del 2020, a nivel país, han sido estimadas en 300.22 MMSTB (Millones de Barriles), menor en 48.47 MMSTB respecto al año 2019. Asimismo, el índice de reposición de reservas (IRR) de petróleo del año 2020 fue de -2.31.

Las reservas probadas de petróleo han disminuido debido a la producción del año 2020 y los efectos de la pandemia por el Coronavirus (COVID-19) que provocó la reducción y/o retraso significativo de inversiones y la paralización completa de operaciones en algunos lotes, por razones sanitarias y ante la fuerte caída del precio del barril de petróleo que obedeció a la abrupta reducción de la demanda global.

Las reservas probadas de gas natural al 31 de diciembre del 2020, han sido estimadas en 9.669 TCF (Trillones americanos de Pies Cúbicos) habiendo disminuido en 0.473 TCF en relación al 2019. Las Reservas Probadas de líquidos del gas natural, han sido estimadas en 463.05 MMSTB, menor en 30.17 MMSTB respecto al 2019 .

Las reservas probadas de gas y líquidos de gas natural han disminuido principalmente debido a la producción del año 2020. El índice de reposición de reservas de gas natural al 2020 ha sido de +0.03 y el índice de reposición de reservas de líquidos de gas natural al 2020 fue de +0.02.

Las Reservas probables más posibles, han sido estimadas en 479.215 MMSTB de petróleo, 3.677 TCF de gas natural y 189.470 MMSTB de líquidos de gas natural.

La Tabla N° 1 muestra el resumen de las reservas de petróleo, gas natural y líquidos del gas natural estimadas al 31 de diciembre del 2020.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Tabla N° 1. Reservas de Hidrocarburos al 31 de diciembre del 2020

RESERVAS DE HIDROCARBUROS AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2020			
TIPO DE HIDROCARBUROS	PROBADAS	PROBABLES	POSIBLES
PETRÓLEO, MMSTB	300.22	146.87	332.35
LÍQUIDOS DE GAS NATURAL, MMSTB	463.05	86.09	103.38
TOTAL, HIDROCARBUROS LÍQUIDOS, MMSTB	763.27	232.96	435.73
GAS NATURAL, TCF	9.67	1.85	1.83
TOTAL, PETRÓLEO EQUIVALENTE, MMSTBOE	2,374.85	540.53	740.95

Fuente: Información DGH-MINEM/Tabla elaborada por el Consultor Reservoir Evaluation Management S.A.C.

Los bajos niveles de precios del petróleo y gas natural registrados desde junio 2014 hasta el 2016 han generado reducciones significativas en las inversiones, ingresos y reservas de hidrocarburos de las empresas y del Estado, sin embargo, en el 2017 y 2018 el precio de petróleo incrementó en 50% aproximadamente (alcanzando los 71.34 US\$/bbl para el Brent) para luego mostrar nuevamente una tendencia a la baja en el 2019 (64.3 US\$/bbl para el Brent) haciendo que en ese año se afecten las inversiones, generando solo un ligero incremento en pozos perforados y producción de petróleo en comparación con el año 2018.

El año 2020 fue totalmente atípico a causa de la pandemia por la propagación del Coronavirus (COVID-19) y consecuentemente la alteración de los precios del petróleo y gas en mercados internacionales, ocasionando una fuerte crisis del sector energético, llevando a diversas compañías no solo a restringir sus inversiones, sino también a cerrar sus operaciones debido a cuestiones sanitarias y por temas económicos, ante el desplome del precio de los hidrocarburos. En algunos casos las operadoras entraron en Fuerza Mayor. Las actividades empezaron a reestablecerse paulatinamente hacia finales del 2020, cuando se tenían protocolos de salud mejor implementados y la curva de contagios había disminuido. Para diciembre de 2020, el precio promedio por barril de WTI fue de 47 US\$/bbl y el Brent de 50 US\$/bbl.

El Gráfico N° 2 muestra las reservas probadas de petróleo, gas natural y líquidos del gas natural de los últimos 8 años (2013-2020).



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Gráfico N° 2. Reservas Probadas Petróleo, Gas Natural y Líquidos de Gas Natural 2013-2020



Elaboración: Consultor Reservoir Evaluation Management S.A.C.

Recursos Contingentes y Recursos Prospectivos de Hidrocarburos

Los Recursos Contingentes (2C), al 31 de diciembre del 2020, han sido estimados en 518.2 MMSTB de petróleo, 134.9 MMSTB en líquidos de gas natural y 4.125 TCF de gas natural. Respecto al 2019 los recursos contingentes 2C han presentado las siguientes variaciones:

- En petróleo, disminuyó en 1.76%, debido principalmente a ligeras variaciones en los lotes 8 (-6.1 MMSTB) y 39 (-8.6 MMSTB). El Lote 39 disminuyó debido a la revisión de curvas de declinación y el Lote 8 disminuyó debido a la producción del año y otros que no detalla el contratista.
- En gas natural, disminuyó en 7.85%, debido principalmente al lote 58 (-341.05 BCF), en el cual para el presente año se tomó la información reportada al Término de Contrato. Cabe señalar que, la estimación al límite económico aún requiere de una mayor certidumbre, dada la poca madurez en el avance del desarrollo del lote y debido a que dichos volúmenes adicionales representan futuras inversiones asociados al plan de desarrollo.
- En líquidos de gas natural, disminuyó en 6.20%, debido principalmente al lote 58 (-11.99 MMSTB), en el cual para el presente año se tomó la información reportada al Término de Contrato. Cabe señalar que, la estimación al límite económico aún requiere de una mayor certidumbre, dada la poca madurez en el avance del desarrollo del lote y debido a que dichos volúmenes adicionales representan futuras inversiones asociados al plan de desarrollo.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Los Recursos Prospectivos (2U), al 31 de diciembre del 2020, han sido estimados en 12,572.74 MMSTB de petróleo, 859.69 MMSTB de líquidos de gas natural y 30.812 TCF de gas natural. Respecto al 2019 los recursos prospectivos 2U han presentado las siguientes variaciones:

- En petróleo, han disminuido en 42.49%, debido principalmente a la recategorización de mejor estimación (2U) a alta estimación (3U) de 8,352 MMSTB de petróleo, reportados por la Contratista del Lote XXIX en los años 2018 y 2019, puesto que en el 2020 no presentó su informe anual de recursos de hidrocarburos, y al no contar con mayor sustento sobre la categoría de este único valor reportado, tras una valoración de la información disponible, se consideró otorgar la categoría de 3U (mayor incertidumbre).
- En gas natural, han disminuido en 1.38%, debido principalmente a revaluaciones realizadas en la zona del Zócalo, lote Z-1 (-351.98 BCF) y en el Noroeste, lote XIII (-110.99 BCF).
- En líquidos de gas natural, no presentan variación.

En la Tabla N° 2 muestra el resumen de recursos contingentes y prospectivos para el año 2020.

Tabla N° 2. Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre del 2020

RECURSOS DE HIDROCARBUROS AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2020		
TIPO DE HIDROCARBUROS	CONTINGENTES (2C)	PROSPECTIVOS (2U)
PETRÓLEO, MMSTB	518.20	12,572.74
LÍQUIDOS DE GAS NATURAL, MMSTB	134.89	859.69
TOTAL, HIDROCARBUROS LÍQUIDOS, MMSTB	653.09	13,432.43
GAS NATURAL, TCF	4.13	30.81
TOTAL, PETRÓLEO EQUIVALENTE, MMSTBOE	1,340.67	18,567.81

Fuente: Información DGH-MINEM/Tabla elaborada por el Consultor Reservoir Evaluation Management S.A.C.

Las Reservas, Recursos Contingentes y Recursos Prospectivos están asociados a los 12 contratos en fase de exploración, 26 contratos en fase de Explotación y a las Áreas No Operadas.

Variaciones de las Reservas y Recursos de Hidrocarburos 2019 - 2020

Los estimados de reservas y recursos reportados en Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre de 2020, están basados en la información declarada por las empresas Contratistas, así como en criterios técnico-económicos definidos por la DGH para reflejar en los estimados finales el rol del Estado respecto a la administración de los recursos de hidrocarburos del país, el cual va más allá de los límites de tiempo establecidos en los contratos de explotación.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

En las Tablas Nos. 3, 4 y 5 se muestran los resúmenes de las variaciones de las Reservas y Recursos de Petróleo, Gas Natural y Líquidos de Gas Natural del país, al 31 de diciembre del 2020, con respecto al 31 de diciembre de 2019.

Tabla N° 3. Variación de las Reservas y Recursos de Petróleo 2019-2020

AÑO	RESERVAS Y RECURSOS DE PETRÓLEO - MSTB				
	PROBADAS	PROBABLES	POSIBLES	CONTINGENTES (2C)	PROSPECTIVOS (2U)
2019	348,694	138,346	312,311	527,501	21,863,255
2020	300,224	146,866	332,349	518,200	12,572,742
VARIACIÓN	-48,470	8,521	20,038	-9,302	-9,290,514
% VARIACIÓN	-13.90%	6.16%	6.42%	-1.76%	-42.49%

Fuente: Información DGH-MINEM/Tabla elaborada por el Consultor Reservoir Evaluation Management S.A.C.

Tabla N° 4. Variación de las Reservas y Recursos de Gas Natural 2019-2020

AÑO	RESERVAS Y RECURSOS DE GAS NATURAL - TCF				
	PROBADAS	PROBABLES	POSIBLES	CONTINGENTES (2C)	PROSPECTIVOS (2U)
2019	10.142	2.016	2.043	4.477	31.243
2020	9.669	1.845	1.831	4.125	30.812
VARIACIÓN	-0.473	-0.170	-0.212	-0.351	-0.431
% VARIACIÓN	-4.66%	-8.45%	-10.37%	-7.85%	-1.38%

Fuente: Información DGH-MINEM/Tabla elaborada por el Consultor Reservoir Evaluation Management S.A.C.

Tabla N° 5. Reservas y Recursos de Líquidos de Gas Natural 2019-2020

AÑO	RESERVAS Y RECURSOS DE LIQUIDOS DE GAS NATURAL - MSTB				
	PROBADAS	PROBABLES	POSIBLES	CONTINGENTES (2C)	PROSPECTIVOS (2U)
2019	493,221	105,756	110,321	143,815	859,689
2020	463,050	86,092	103,379	134,894	859,689
VARIACIÓN	-30,171	-19,665	-6,942	-8,921	0
% VARIACIÓN	-6.12%	-18.59%	-6.29%	-6.20%	0.00%

Fuente: Información DGH-MINEM/Tabla elaborada por el Consultor Reservoir Evaluation Management S.A.C.

III. CONCLUSIONES

- 3.1 Para la elaboración del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre de 2020 se evaluaron los informes de reservas y recursos de hidrocarburos remitidos por las empresas contratistas, usando los principios básicos y definiciones de la PRMS 2018 y los establecidos en la Directiva N° 001-2016-MEM/DGH "Directiva para la Elaboración y Aprobación del Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos", aprobada mediante Resolución Directoral N° 089-2016-MEM/DGH.

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- 3.2 Las reservas y recursos de hidrocarburos al 31 de diciembre de 2020 son estimados de acuerdo con los siguientes cuadros:

Tabla N° 6. Reservas de Hidrocarburos al 31 de diciembre del 2020

RESERVAS DE HIDROCARBUROS AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2020			
TIPO DE HIDROCARBUROS	PROBADAS	PROBABLES	POSIBLES
PETRÓLEO, MMSTB	300.22	146.87	332.35
LÍQUIDOS DE GAS NATURAL, MMSTB	463.05	86.09	103.38
TOTAL, HIDROCARBUROS LÍQUIDOS, MMSTB	763.27	232.96	435.73
GAS NATURAL, TCF	9.67	1.85	1.83
TOTAL, PETRÓLEO EQUIVALENTE, MMSTBOE	2,374.85	540.53	740.95

Fuente: Información DGH-MINEM/Tabla elaborada por el Consultor Reservoir Evaluation Management S.A.C.

Tabla N° 7. Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre del 2020

RECURSOS DE HIDROCARBUROS AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2020		
TIPO DE HIDROCARBUROS	CONTINGENTES (2C)	PROSPECTIVOS (2U)
PETRÓLEO, MMSTB	518.20	12,572.74
LÍQUIDOS DE GAS NATURAL, MMSTB	134.89	859.69
TOTAL, HIDROCARBUROS LÍQUIDOS, MMSTB	653.09	13,432.43
GAS NATURAL, TCF	4.13	30.81
TOTAL, PETRÓLEO EQUIVALENTE, MMSTBOE	1,340.67	18,567.81

Fuente: Información DGH-MINEM/Tabla elaborada por el Consultor Reservoir Evaluation Management S.A.C.

- 3.3 Las reservas probadas de petróleo al 31 de diciembre de 2020 han disminuido debido a los efectos de la pandemia por el Coronavirus (COVID-2019), que provocó la reducción y/o retraso significativo de inversiones y la paralización completa de operaciones en algunos lotes, por razones sanitarias y ante la fuerte caída del precio del barril de petróleo que obedeció a la abrupta reducción de la demanda global. El índice de reposición de reservas (IRR) de petróleo fue de -2.31.
- 3.4 Las reservas probadas de gas y líquidos de gas natural al 31 de diciembre de 2020 han disminuido debido a la producción del mismo año. El índice de reposición de reservas de gas natural al 2020 ha sido de +0.03 y el índice de reposición de reservas de líquidos de gas natural al 2020 ha sido de +0.02.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

IV. RECOMENDACIÓN

Se recomienda aprobar el Libro Anual de Recursos de Hidrocarburos al 31 de diciembre del 2020.

Atentamente,

Firmado digitalmente por QUINTO ANCIETA Luis
Carlos FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/09/07 10:04:21-0500

Luis Quinto Ancieta
Analista Técnico
Dirección de Exploración y Explotación
de Hidrocarburos

Firmado digitalmente por SAGASTEGUI ARANGURI
Patricia Del Rosario FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/09/07 10:07:22-0500

Ing. Patricia Sagástegui Arangurí
Directora de Exploración y Explotación
de Hidrocarburos

LQA/PPL/SCD