

RECURSOS Y RESERVAS

DE HIDROCARBUROS EN VENEZUELA

POR: ALBERTO FINOL



RESUMEN

Las cifras de reservas de petróleo de Venezuela, mencionadas en diversas oportunidades y en diferentes medios (más de 300 mil millones de barriles), no se compaginan con los niveles de producción real reportados recientemente (alrededor de 1 millón de barriles por día).

La producción debería ser mucho mayor para alcanzar una relación de producción anual a reservas al inicio de año, en línea con las prácticas de uso común en la industria a nivel mundial. La razón de esta situación son las definiciones de reservas que utiliza Venezuela¹, con casi 20 años de atraso con respecto a las definiciones basadas en el Sistema de Gerencia de Recursos Petrolíferos, PRMS2 por sus siglas en inglés (Petroleum Resources Management System), utilizadas hoy en día, prácticamente a nivel mundial.

En vista del inicio de la reactivación de la industria de los hidrocarburos en Venezuela, donde se espera participen diversas empresas nacionales y extranjeras con miras a un mejor aprovechamiento de la inmensa base de recursos del país.

Es necesario modernizar las definiciones de recursos y reservas a utilizar estableciendo o adaptando una organización que asegure la correcta aplicación de las definiciones, de la gerencia de la base de recursos del país con el manejo y protección de la información pertinente.



ALBERTO S. FINOL
INGENIERO DE PETRÓLEO /
DOCTOR EN INGENIERÍA DE
PETRÓLEO / JUBILADO

Si bien es cierto que en el corto plazo esto no generará producción adicional, en el mediano/largo plazo estos cambios resultarán en una mejor planificación de la exploración y explotación de los recursos petrolíferos, en línea con las estrategias de desarrollo del país, cuya implementación resultará en el logro de mayores beneficios de dicha base de recursos. Un beneficio intangible de tales cambios es la mejora sustancial de la credibilidad de las cifras emitidas por Venezuela, ante la comunidad petrolera internacional.

Las definiciones de recursos y reservas han venido evolucionando a lo largo de los años y, en general, la mayoría de los países occidentales petroleros han seguido las definiciones utilizadas en los Estados Unidos,

guiadas por el Instituto Americano del Petróleo (API) y la Asociación Americana de Geólogos (AGA) y luego por la Sociedad de Ingenieros de Petróleo (SPE), la cual estableció su primera definición de Reservas Probadas en 1964, mientras que las de Reservas Probables y Posibles no fueron creadas sino hasta 1987.

Por el lado de los recursos, las primeras definiciones se establecieron en 1972 con base en la denominada Caja de McKelvey. En 1987 también se presentaron unas definiciones del Consejo Mundial del Petróleo (WPC) tanto para recursos como para reservas, con el respaldo de varios países productores de petróleo. Con el propósito de uniformar las definiciones de reservas, la SPE y el WPC iniciaron una serie de discusiones que resultaron en el establecimiento de definiciones comunes para reservas publicadas en 1997.

A este esfuerzo de la SPE y el WPC se unió la Asociación Americana de Geólogos Petroleros (AAPG), con el objetivo de uniformizar las definiciones de recursos, logrando así publicar en el año 2000 un sistema de definiciones y clasificación de recursos.

Este sistema se continuó revisando y mejorando, incorporando al grupo

SPE/WPC/AAPG a la Sociedad de Ingenieros Evaluadores de Petróleo, (SPEE). Este esfuerzo resultó en el Sistema de Gerencia de Recursos Petrolíferos, PRMS, publicado en marzo de 2007 y revisado en junio de 2018, con la participación adicional de la Sociedad de Geofísicos Exploradores (SEG), la Sociedad de Petrofísicos y Analistas de Registros de Pozos (SPWLA) y la Asociación Europea de Geocientíficos e Ingenieros (EAGE).

Dado que las reservas constituyen un activo importante de las empresas petroleras y que muchas de ellas son empresas públicas, cuyas acciones se negocian en las bolsas de valores de diferentes países, las Comisiones de Valores de dichos países también manejan reservas, principalmente, las probadas y tienen sus propias definiciones.

En particular, la Comisión de Valores en los Estados Unidos (SEC) publicó su definición de reservas probadas en 1978, en línea con las de la SPE de 1964, la cual revisó e incluyó las de reservas probables y posibles, en 2013, las cuales son similares técnicamente a las del PRMS, pero más específicas en cuanto a precios de petróleo y gas a utilizar en las evaluaciones económicas para establecer cuánto de los volúmenes recuperables son reservas.

A continuación, se incluyen comentarios sobre el PRMS y las definiciones de la SEC, solo para dar una breve idea al respecto; para mayores detalles, se sugiere consultar las referencias correspondientes. Existe una versión en español del documento del PRMS2.

SISTEMA DE GERENCIA DE RECURSOS PETROLÍFEROS (PRMS)2

Una de las situaciones que se presenta con algunas de las definiciones previas al PRMS es la asignación de reservas a acumulaciones descubiertas con base a estimados del factor de recobro de los hidrocarburos, originalmente en sitio, por lo general, de forma independiente al plan de actividades de desarrollo que se debe implementar para recuperar dichos volúmenes de reservas con o sin compromiso firme de la empresa operadora en cuanto a tiempo y fechas de implementación de dicho plan.

Esto resulta en cifras de reservas que se mantienen en el tiempo, excepto por la reducción de los volúmenes producidos, en el caso de que se generen, considerando que pudiesen haber cambios en el plan de actividades: diferimientos del inicio y/o terminación de la implementación del mismo.

En el caso del PRMS se identifica un **proyecto** como el elemento principal del sistema. Tal identificación se hace, por lo general, al nivel al cual se toma la decisión de inversión.

Este puede ser tan sencillo como la perforación o recompletación de un pozo y puede desarrollar más de un yacimiento; pero el mismo puede necesitar varios proyectos para su desarrollo.

Para poder asignar volúmenes recuperables de cualquier **clase**, es necesario definir un plan de desarrollo que incluya uno o varios de estos.

Los otros dos elementos del PRMS son el **yacimiento** y la **propiedad**. La evaluación del yacimiento permite estimar los fluidos originalmente en sitio y las propiedades de rocas y fluidos que afectan el recobro.

Cada proyecto de desarrollo aplicado a un yacimiento específico permite generar los perfiles de producción y de flujo de caja correspondientes.

La propiedad incorpora los derechos y obligaciones contractuales y los términos fiscales, lo cual define la participación en las inversiones, gastos, producción e ingresos asociados al proyecto, de cada una de las partes con interés económicos en el mismo.

El PRMS **clasifica** los recursos de acuerdo a su probabilidad de lograr la comercialidad de los volúmenes recuperables en tres **clases**:

- a) Recursos prospectivos (volúmenes recuperables no descubiertos),
- b) Recursos contingentes (volúmenes recuperables descubiertos, pero no comerciales) y
- c) Reservas (volúmenes recuperables descubiertos con comercialidad demostrada).

Los volúmenes recuperables, en cada clase, son categorizados de acuerdo con el nivel de certeza de su recuperación, en vista de lo cual para cada clase se estiman tres valores:

- a) Un valor bajo correspondiente a una probabilidad de certeza del 90%,
- b) Un mejor estimado con una probabilidad de certeza del 50% y
- c) Un valor alto con una probabilidad de certeza del 10%.

En el caso de reservas estos tres estimados se corresponden con las reservas probadas, probadas más probables y probadas más posibles, respectivamente.

REGLAS DE LA COMISIÓN DE VALORES DE LOS ESTADOS UNIDOS (SEC)³

La SEC no considera recursos prospectivos ni recursos contingentes, solo reservas; las probadas, que deben reportarse de manera obligatoria por las empresas que negocian sus acciones en las bolsas de valores de los Estados Unidos, y las probables y posibles, cuyo reporte es opcional.

Las definiciones de reservas probadas, probables y posibles de la SEC son, en sus aspectos técnicos, prácticamente las mismas que las del PRMS, pero difieren en los precios que deben utilizarse en las pruebas

económicas para establecer cuánto de los volúmenes recuperables son reservas.

Mientras que el PRMS considera un pronóstico de precios como caso base y un precio constante como alternativa, la SEC solo considera un precio constante como única opción y establece que el mismo sea el promedio no ponderado de los precios del primer día hábil de cada mes, de los 12 meses previos a la fecha de referencia de evaluación de las reservas.

Esto hace que todas las empresas determinen los precios del crudo y del gas de la misma manera, y ello se traduce en cifras de reservas comparables en una misma base

PROPUESTA

Vista la evolución de las definiciones de recursos y reservas de los últimos años, es evidente la necesidad de modernizar las que se usan en Venezuela.

Con este propósito se propone lo siguiente:

- Adoptar las definiciones de recursos y reservas del PRMS utilizando la opción de precios del petróleo y gas constantes, determinados siguiendo lo establecido por la SEC.

- Adaptar o establecer una organización para asegurar la correcta aplicación de estas nuevas definiciones, para gerenciar la base de recursos de hidrocarburos del país y para asegurar la calidad y custodia de toda la información pertinente.

A continuación, se comenta brevemente, sobre el porqué, cómo y para qué de esta propuesta.

Si bien es cierto que la mayoría de estas sociedades se originaron en los Estados Unidos, son de carácter internacional, asocian profesionales y tienen seccionales activas en la mayoría de los países petroleros del mundo. Las definiciones de recursos y reservas del PRMS tienen casi 20 años en existencia y han sido adoptadas por la mayoría de los países petroleros del mundo.

La razón de ello es sus fundamentos técnicos, lógica, aplicabilidad tanto a recursos convencionales como a no convencionales y el respaldo de las diferentes sociedades de profesionales que trabajan en las áreas de exploración y explotación de la industria del petróleo y gas.

El uso de precios de petróleo y gas constantes determinados siguiendo las reglas de la SEC elimina la discreción de los

evaluadores en cuanto a la selección de precios, agrega credibilidad a las comparaciones que se hagan con reservas de otros campos, proyectos o de otros países, que utilicen las mismas reglas.

Por otra parte, es la forma en que lo hacen todas las empresas petroleras públicas, cuyas acciones se negocian en las bolsas de valores de los Estados Unidos, al menos en lo referente a reservas probadas. El uso de estos precios constantes, de acuerdo con las reglas de la SEC, es solo para evaluar y auditar reservas; las empresas pueden continuar usando los pronósticos de precios que consideren más apropiados para otros propósitos, tales como: la evaluación de proyectos, compraventa de activos petrolíferos, etc.

La adopción de estas definiciones de reservas y recursos del PRMS solo requiere la decisión de quienes tengan la responsabilidad al respecto y su implementación solo requiere el entrenamiento de los profesionales responsables de gerenciar la base de recursos petrolíferos del país. Para esta tarea existe buen material didáctico publicado por la SPE.

En relación con la organización requerida para asegurar la correcta aplicación de las definiciones y gerenciar la base de recursos del país, lo lógico

sería que tal organización formará parte de una “agencia” o “comisión” de energía o de hidrocarburos, independiente del Ministerio de Energía y Petróleo, dado que la gerencia de la base de recursos del país es una actividad de naturaleza estratégica y no de seguimiento y control de la implementación de las actividades de las empresas petroleras, cumpliendo con la normativa vigente.

Así lo han entendido en muchos países petroleros, incluidos algunos cercanos a Venezuela, como Colombia, Brasil y México.

Entre las responsabilidades de esta organización se incluyen las siguientes:

- Decidir cuándo y qué áreas ofertar en licitación para explorar o qué campos ofertar en licitación a empresas operadoras y bajo qué términos y tipo de contrato.
- Administrar los contratos que se celebren con empresas petroleras para operar en el país, producto de dichas licitaciones.
- Requerir y dar seguimiento a auditorías de recursos y reservas anuales a todas las empresas que operen en el país.
- Recolectar precios de realización de las segregaciones

- comerciales de crudo del país y con base en ellos, determinar los precios de petróleo y gas a utilizar en las evaluaciones y auditorías anuales de recursos y reservas para los diferentes campos.
- Mantener actualizada la información relevante de todos los recursos de hidrocarburos del país y de los proyectos en planes y/o en progreso establecidos para avanzar los diferentes recursos prospectivos y contingentes en su camino a la comercialización, es decir, a su transición a reservas.
- Recolectar y custodiar la información relevante sobre recursos y reservas del país y mantener al día la base de datos que se cree para tal fin.

El establecimiento de esta organización requiere de la decisión de los altos niveles gubernamentales para analizar y decidir al respecto.

REFERENCIAS

Definiciones y Normas de las Reservas de Hidrocarburos, Dirección General de Exploración, Reserva y Tierra, Ministerio de Energía y Petróleo, República Bolivariana de Venezuela, Noviembre 2005.

PRMS (Petroleum Resources Management System), Versión revisada de Junio 2018, Society of Petroleum Engineers. (<https://www.spe.org/en/industry/reserves>). Nota: En la página a la que lleva la dirección indicada se puede descargar una versión en español.

SEC Final Rule: Modernization of Oil and Gas Reporting (17 CFR Parts 210, 211 et al.), Diciembre 2008. (www.sec.gov/files/rules/final/2008/33-8995.pdf)