EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y RESTITUCIÓN DE RESERVAS.

Por: Ricardo Prian Caletti.

En una industria petrolera bien integrada, la exploración tiene una importancia fundamental, ya que es la actividad que permite obtener la información necesaria para ubicar las áreas con posibilidades de contener hidrocarburos, es decir, es la responsable de buscar y señalar la ubicación de las futuras reservas. Abarca dos fases fundamentales e imprescindibles para completarse:

1. La correspondiente a los estudios geológicos y geofísicos y,
2. La correspondiente a la perforación de pozos exploratorios.

Ambas actividades han sido severamente disminuidas durante mucho tiempo, lo que nos ha llevado a una situación crítica a pesar de que las áreas en nuestro país que contienen rocas sedimentarias, que son las que son susceptibles de contener hidrocarburos, sólo se han explorado aproximadamente en un 30 por ciento.

La primera fase de la actividad exploratoria, después de los trabajos de campo y de interpretación en el gabinete, permite ubicar y definir las estructuras geológicas factibles de contener hidrocarburos y por tanto permite también seleccionar la localización más apropiada para perforar los pozos exploratorios.

La segunda fase exploratoria es la que mediante la perforación de pozos confirma la existencia o no de hidrocarburos y mediante las pruebas de producción se puede concluir la posibilidad de su explotación comercial.

La actividad exploratoria en sus dos fases proporciona los elementos indispensables para calcular el volumen de hidrocarburos que se encuentran en los yacimientos y que se conocen como reservas.

Las reservas a su vez se han clasificado internacionalmente como:

- a.- Reservas probadas o 1P
- b.- Reservas probables o 2P
- c.- Reservas posibles o 3P

Además de las anteriores, se ha venido mencionando el concepto “recursos prospectivos” como sinónimo de reservas, lo cual es un error, puesto que se refiere a una área en la se supone la posibilidad de la existencia de estructuras geológicas, es decir, en donde no se dispone de estudios apropiados.

Las únicas reservas seguras de ser producidas son las probadas, puesto que ya se han medido directamente con la información de los pozos.

El considerar los “recursos prospectivos” como reservas, llevará a decisiones equivocadas y altamente costosas, como sucedió en 1977 con el proyecto del gasoducto de 48 pulgadas de diámetro para exportar gas a Texas que se basó precisamente en la estimación de estos recursos prospectivos que resultaron inexistentes.

Tanto la secretaria de energía como el director general de PEMEX, han utilizado diferentes datos al referirse a las reservas, por tanto, la información que proporcionó la Dra. Kessel ante esta soberanía, de que

disponemos de 100,000 millones de barriles de reservas, no es creíble, máxime que en la Memoria de Labores 2007 de PEMEX, se asienta que las reservas probadas, probables y posibles suman únicamente 44,483 millones de barriles.

La práctica común en los países petroleros es proporcionar únicamente el monto de las reservas probadas; en el mismo documento se indica que las reservas probadas son sólo de 14,700 millones de barriles.

Pemex dispone de más de 300 localizaciones de exploración tanto en tierra como en aguas someras, que están esperando su turno para ser perforadas. Esto a pesar de la paulatina disminución de las brigadas geológicas y geofísicas de la paraestatal, que de 100 en operación a finales de la década de los 80's, fueron reducidas prácticamente a cero; lo mismo sucedió con la mayoría de los equipos de perforación y reparación de pozos, propiedad de Pemex, que de aproximadamente 250 se redujeron a menos de 50, lo que nos ha llevado a una dependencia cada vez mayor de prestadores de servicios y contratistas, lo que ha dado por resultado una exploración intencionalmente insuficiente, mal orientada y mal jerarquizada.

Si se desea aumentar el volumen de las reservas, deben realizarse algunas acciones, entre las que se encuentran las siguientes:

Proceder a perforar a la mayor brevedad, las localizaciones terrestres y de aguas someras con mayores probabilidades de éxito.

Iniciar la explotación de los campos maduros con las técnicas de recuperación mejorada.

Privilegiar la exploración subsalina en tierra y no la exploración de aguas profundas donde las inversiones son superiores y el riesgo es altísimo.

Intervenir nuevamente los campos abandonados en los cuales se emplearon técnicas ahora consideradas rudimentarias y en los que los factores de recuperación fueron muy bajos.

Independientemente de la inconstitucionalidad de las iniciativas de la reforma, que a nuestro juicio fue demostrado contundentemente en las pasadas sesiones de este debate, tenemos la convicción de que las iniciativas de reforma no son convenientes para el país, porque se parte de la idea de grandes “recursos prospectivos” en aguas profundas, que requerirán inversiones multimillonarias para buscar y extraer el gran tesoro, acompañados, por supuesto, de las compañías transnacionales que nos ayudarán con sus recursos humanos, sus equipos, sus herramientas y sus materiales a depredar y enajenar rápidamente nuestro patrimonio petrolero.

Como en el caso del fallido gasoducto de 48 pulgadas para exportar gas natural a Texas, la historia se repite ahora pero con mayor imprecisión. Ahora, Pemex nos asegura que “Las mayores reservas se encuentran en aguas profundas”. La verdad es que como se carece de los estudios geológicos y geofísicos completos que las avalen, esa información es infundada. De lo que sí estamos seguros es que la tecnología requerida para la explotación de hidrocarburos en aguas profundas es inmadura, de alto riesgo y sumamente costosa. Sabemos también que aún no la dominamos y que no contamos con la infraestructura requerida para transportar los hidrocarburos a los centros de procesamiento de Pemex.

Sabemos también que no tenemos todavía reservas de hidrocarburos en aguas profundas a pesar de que Pemex ha perforado seis pozos de exploración. Así mismo sabemos que tenemos cerca de 20,000 millones de barriles de reservas probables y posibles que pueden ser convertidas en reservas probadas con la utilización de procedimientos de recuperación mejorada. Sabemos que tanto en tierra como en aguas someras contamos también con más del 40 por ciento de las estructuras factibles de contener hidrocarburos, las cuales se podrían explorar y explotar más rápidamente y a mucho menor costo que lo estimado para aguas profundas. Sabemos también que las compañías transnacionales que operan en el Mar del Norte están por terminar con la explotación de sus yacimientos ante su acelerada declinación y su inevitable abandono, por tanto, requieren urgentemente ocupar sus equipos y su personal en otros países quiran compartir su riqueza petrolera, aun en riesgo de ser saqueados.

Lo alarmante de la declinación de nuestras reservas, tiene su origen en diversas causas. En primer término está la errónea plataforma de producción establecida para convertir a Pemex no tan solo en el principal instrumento para equilibrar el presupuesto público, sino también en un agente fortalecedor de la seguridad energética de los Estados Unidos. Así lo sostuvo el Ing. Raúl Muñoz Leos, ex director de nuestra paraestatal, el 18 de marzo de 2004, cuando expresó públicamente que: **“El reto es cómo esta riqueza –el petróleo- debe orientarse hacia el fortalecimiento de la seguridad energética de nuestro socio comercial”**

La iniciativa de la reforma energética no es conveniente para México, porque parte de un imperativo irracional de establecer como plataforma de producción tres millones de barriles de petróleo diariamente. Lo lógico es establecer como plataforma de producción, el volumen diario de extracción requerido para satisfacer la demanda nacional de hidrocarburos y vender al extranjero solamente el excedente que racionalmente pueda ser explotado. Sólo así podremos heredar a las generaciones futuras de mexicanos una parte importante de este patrimonio que también les pertenece. Nosotros exportamos petróleo, ellos tendrán que importarlo a precio mucho mayor.

Es importante enfatizar que aún cuando se localicen otros yacimientos similares a Cantarell, si el gobierno mexicano sigue con la política irracional de exportar petróleo crudo e importar petrolíferos y petroquímicos, nuestro país seguirá en el subdesarrollo, sumido en la ignorancia y la miseria.

La iniciativa de reforma energética no es conveniente para el país, porque permitirá la contratación por asignación directa de compañías transnacionales, que como Schlumberger y Halliburton no han respondido en forma satisfactoria a los programas de producción de Pemex Exploración y Producción. Esta es otra de las causas de la pronunciada declinación de nuestras reservas de petróleo. Como ejemplo se cita el caso de la baja recuperación de hidrocarburos en Cantarell, originada por la contratación por asignación directa de la compañía Netherland Sewell International que, sin estudios técnicos

apropiados y completos, recomendó, para mantener la presión del yacimiento, la inyección de nitrógeno. Este procedimiento, como se advirtió desde 1996 por el Grupo Ingenieros PEMEX Constitución del 17 y algunos otros, resultó ser una técnica de recuperación innecesaria, onerosa y perjudicial. De nada sirvió la denuncia de los ingenieros de Pemex publicada en el boletín del Colegio de Ingenieros Petroleros de enero de 1998, en donde demostraron que los estudios que justificaban la inyección de nitrógeno eran incompletos. Proponían los colegiados la elaboración de cinco importantes estudios complementarios:

1. Estudio integral de los yacimientos de Cantarell
2. Análisis no convencionales de núcleos
3. Estudio termodinámico de mezclas y de simulación en una sección del complejo
4. Predicción de la contaminación del nitrógeno en la corriente de producción y su manejo
5. La perforación de pozos de observación.

Sin tomar en cuenta éstas y las recomendaciones de los ingenieros del Grupo Ingenieros PEMEX Constitución del 17, que propusieron la inyección de gas natural al yacimiento en lugar de nitrógeno, el Lic. Adrián Lajous Vargas, ex director de Pemex, ordenó se procediera a realizar el proyecto de inyección de nitrógeno, para lo cual fue necesario construir la planta generadora de nitrógeno más grande del mundo.

En mayo de 2000 se inició la inyección de nitrógeno en Cantarell. Desde ese año y hasta la fecha, siete años después, se ha comprado nitrógeno, a la compañía que construyó la planta, para inyectarlo al yacimiento y, simultáneamente, se han quemado a la atmósfera en promedio cada día, más de 300 millones de pies cúbicos de gas rico en naftas. Durante 2007 se quemaron en promedio 560 millones de pies cúbicos cada día. El valor de ese gas quemado el año pasado fue superior a 1,600 millones de dólares. Antes de inyectar nitrógeno se llegaron a quemar más de 800 millones de pies cúbicos de gas natural por día.

Por otra parte, en el trabajo “Estudio de simulación para evaluar un proceso de inyección en el campo “Chuc”, publicado en la revista de la Asociación de Ingenieros Petroleros de México, en agosto de 2002, los ingenieros de Pemex, Alejandro Noyola, Guillermo Trejo y Ricardo Toledo, mostraron la enorme diferencia que hay entre la recuperación de petróleo por inyección de gas natural y por nitrógeno. Con datos derivados de este estudio, se puede concluir que el nitrógeno impedirá recuperar más de 3,000 millones de barriles de aceite y más de un millón de millones de pies cúbicos de gas natural. Afortunadamente ya en Pemex se están estudiando procedimientos de recuperación mejorada que permitirán incrementar la baja recuperación de petróleo obtenida con la inyección innecesaria, costosa y contaminante de nitrógeno. Es importante puntualizar que para Cantarell, el uno por ciento de recuperación adicional equivale a 3,000 millones de barriles de aceite.

Son muchos los casos históricos de explotación de campos petroleros que muestran altas recuperaciones mediante la inyección de gas natural

en yacimientos similares a Cantarell. Como ejemplo está el caso del yacimiento de Wizard Lake en Canadá, del que se ha extraído más del 90 por ciento del petróleo que contenía al iniciar su explotación. En Cantarell con la inyección de nitrógeno, la recuperación no será mayor del 50 por ciento.

En un trabajo elaborado por el Ing. Francisco Garaicochea presidente del Grupo Ingenieros PEMEX Constitución del 17, seleccionado por expertos en ingeniería de yacimientos para su presentación en el Congreso de la Asociación de Ingenieros Petroleros de México el mes próximo, se demuestra el enorme desaprovechamiento de la energía natural de Cantarell, puesto que la inyección de nitrógeno arroja índices de eficiencia energética inferiores al 10 por ciento. La inyección de nitrógeno constituye un dispendio de energía. En Cantarell el aceite era desplazado en el yacimiento en forma muy eficiente por la expansión del gas contenido en la parte superior del yacimiento y segregado gravitacionalmente. La inyección de nitrógeno al mantener la presión, anuló tanto la liberación como la expansión del casquete gaseoso, desaprovechando su enorme energía natural.

La iniciativa de la reforma energética no es conveniente para la Nación, porque continúa propiciando la participación de compañías transnacionales que no han contribuido, como lo aseguraron, a desarrollar, aplicar y transferir la tecnología requerida para aumentar la productividad de los pozos y evitar su acelerada declinación, a pesar de que, la empresa Schlumberger, opera en más de 100 países y se ostenta como “líder mundial en proporcionar tecnología y soluciones a la industria del petróleo y gas”, cuenta con 48, 000 empleados y acumula

más de 70 años de experiencia en servicios de explotación de hidrocarburos y presenta como su principal fortaleza su “capacidad de investigación y desarrollo de tecnología”. Halliburton, también con actividades en todo el mundo petrolero y que se anuncia como “una empresa que proporciona tecnología innovadora y servicios de calidad sobresalientes”. Ambas compañías a pesar de que operan desde hace años en Chicontepec, no han podido mejorar la productividad de los pozos arriba de la obtenida por el personal de Pemex.

Para aclarar la sospecha del fracaso económico de la explotación desarrollada por las compañías mencionadas, solicitamos al Instituto Federal de Acceso a la Información, datos sobre inversiones anuales y sus resultados en la producción incremental de aceite. De esta manera comprobamos que Pemex ha perdido casi 614 millones de dólares en cuatro años, por recurrir a transnacionales que no tienen o no desean compartir su tecnología para hacer rentable la explotación de las reservas posibles contenidas en los campos de Chicontepec, que ascienden según los datos oficiales de Pemex a más de 18,000 millones de barriles.

Chicontepec es un claro ejemplo de socialización de las pérdidas y privatización de las ganancias. PEMEX y México pierden, las transnacionales ganan y ahora esas empresas realizan las actividades y servicios que eran antes desarrollados por Pemex en forma mucho más satisfactoria y económica.

La afirmación que reiteradamente se ha hecho, de que la declinación de la producción de Cantarell se sustituirá con la que se obtendrá en

Chicontepec, es definitivamente errónea y revela que los que la sostienen no poseen el mínimo conocimiento de las características del campo, que dadas sus características geológicas, está formado por arenas lenticulares de pequeño espesor y baja permeabilidad, alternadas con turbiditas compactadas, las que son poco favorables para alcanzar un alto potencial de producción aún con el empleo de onerosos sistemas especiales de estimulación; por tanto, es imposible que Chicontepec pueda sustituir a Cantarell.

Por otra parte, la cuenca de Burgos produce gas seco y condensados. Burgos forma parte de una gran cuenca con depósitos deltaicos que aparece desarrollada en toda su amplitud en el sur de Texas. En nuestro país solamente se encuentra la parte más al sur del paleodelta, desde luego con menores desarrollos arenosos.

Aunque los pozos de Burgos producen inicialmente volúmenes aceptables, a los pocos meses declina su producción en forma drástica debido a que sus yacimientos son de características semejantes a los de Chicontepec. La Secretaría de Energía publicó en julio de 2004, una tabla comparativa en la que muestra la producción obtenida, antes de los Contratos de Servicios Múltiples en el distrito IV del sur de Texas, indicando que los texanos han producido mucho más gas que los pozos en México, lo cual es cierto, pero si se calcula la producción por pozo, se aprecia que los pozos mexicanos producen casi el doble de los texanos, lo que demuestra que los ingenieros mexicanos realizan eficientemente su trabajo. A propósito, al aplicarse los Contratos de Servicios Múltiples, a cargo de algunas compañías petroleras trasnacionales, disfrazadas de contratistas, Pemex Exploración y Producción aseguró que en 2004 la

producción sería de 2,000 millones de pies cúbicos por día, por supuesto dicha meta no se alcanzó, a pesar de que afirmaron que se emplearían nuevas tecnologías. Los que sí realizaron un negocio muy rentable, fueron los contratistas.

Las iniciativas de reforma no convienen al país porque se permitirá a las compañías contratistas y petroleras transnacionales, no sólo explotar nuestros yacimientos en tierra y aguas someras, como ya lo están haciendo en Burgos y Chicontepec, sino que les permitirá que se amplíen a aguas profundas y de paso, legalicen los inconstitucionales Contratos de Servicios Múltiples existentes, eximiendo de la responsabilidad a los servidores públicos involucrados.

Las iniciativas de reforma no convienen a la nación porque el petróleo se está agotando a nivel mundial y no se vislumbra en el mediano, ni en el largo plazo un sustituto; el petróleo seguirá siendo el energético por excelencia, razón de más para que no sólo evitemos entregarlo a particulares, sean éstos nacionales o extranjeros, sino preservarlo y utilizarlo de la manera más inteligente posible.

En la profusa publicidad que el gobierno federal hace a la iniciativa de reforma para fortalecer a PEMEX, se indica que “Mediante estas acciones será posible hacer de la riqueza petrolera una mayor palanca de desarrollo capaz de impulsar un crecimiento económico más vigoroso, que se traduzca en que los mexicanos tengamos, en las próximas décadas, mayores oportunidades y un mejor futuro”; nada más falso, al compartir PEMEX la renta petrolera con empresas transnacionales, se

tendrán menos recursos, como consecuencia, se agudizará la pobreza en México.

Las iniciativas de reforma energética son contrarias al interés nacional porque en lugar de fortalecer a Pemex, pretenden debilitarlo, al dejar en manos de las compañías privadas las actividades que de forma exclusiva y excluyente le ha asignado la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, perdiendo para siempre el propósito de su antiguo lema: PEMEX AL SERVICIO DE LA PATRIA.

MUCHAS GRACIAS