



### Retos para lograr producción de hidrocarburos de roca shale

#### PETRÓLEO

Andrés Castillo Arce, para Energía a Debate

Está ampliamente documentado que México cuenta con importantes recursos en depósitos shale (lutita). Particularmente en lo referente a gas natural, la Energy Information Agency de Estados Unidos estima que México está en el sexto lugar mundial con recursos prospectivos con 545 millones de millones de pies cúbicos[1]. Es entonces razonable preguntarnos por qué México no se ha dado a la tarea de impulsar producción de gas shale y así reducir nuestras importaciones de gas.

La extracción del gas shale depende de que la roca donde está depositado sea fracturada debido a la baja permeabilidad de ésta. Cabe recordar que la industria petrolera en México ha usado esta técnica hace décadas. Y hoy mismo, una importante proporción de la producción de crudo en tierra sólo se logra porque durante la etapa de terminación de pozos, se fractura la roca.

¿Sería posible una revolución de shale en México como la que se ha dado en Estados Unidos? Sobra mencionar que bien le haría a la industria petrolera mexicana: la producción de crudo ha caído más de 40%[2] desde su pico en 2004 y hoy importamos 85% del gas natural[3]. Propongo basarnos en el ejemplo de nuestro vecino del Norte para apalancar lecciones aprendidas.

Estados Unidos ha sido siempre un importante productor de hidrocarburos. Sin embargo, a partir de los años 70, con la producción a la baja y el consumo al alza, EU decidió restringir las exportaciones de crudo (si bien no de gas) y con eso se inició largo camino hacia las crecientes importaciones de crudo[4]. A mediados de la primera década del presente siglo, emprendedores petroleros en EU comenzaron a explorar técnicas de una vieja tecnología – fracking – para intentar sacar hidrocarburo de la roca shale donde desde hace años se sabe que se hallan importantes volúmenes del recurso. El uso comercial del fracking no es nuevo: comenzó en 1949[5]. No precisamente una tecnología de punta. Lo que sí fue innovador, fue el uso de agua, arena y químicos (en pequeña cantidad) para la fractura de la roca shale.

El resultado es difícil de subestimar. La declinación en la producción de gas y crudo en EU se revirtió y ha crecido más de 35% desde 2004 a la fecha en gas, y más de 70% en crudo[6]. Hoy EU es un exportador neto de gas y pasó a reducir sus importaciones netas de crudo de más de 10MBD a cerca de 3MBD en ese mismo periodo de tiempo[7]. Hoy día, tan solo Texas produce cerca de 3.5 MBD de crudo, es decir, el máximo histórico de México. El comparativo en gas natural es aún más dramático: Texas produce más de 20 mil MPCD[8] contra los algo más de 5 mil MPCD en todo México. Debido a esta creciente producción, el precio del gas natural en Henry Hub pasó de un máximo de más de US\$ 13/MBTU en 2005 a US\$ 2.64/MBTU en mayo de 2019[9].

La revolución de shale ha tenido otros beneficios. Entre 2005 y 2017, las emisiones de gas efecto invernadero del sector de generación eléctrica en EU cayeron en 27%[10]. Esto se explica mayormente a la sustitución de carbón por gas natural como combustible en centrales generadoras. En cuanto a los costos ambientales, el fracking no es “gratis”, pero es mucho menos dañino que lo que los detractores señalan.

Los retos asociados a la explotación de formaciones shale son múltiples y diversos. En este artículo nos concentramos en el de cadena de suministro. Para ello, comencemos por entender en qué consiste hacer una fractura.

# NOTICIAS Y ARTÍCULOS DE LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

21 de Octubre 2019



## **CONTINÚA** Retos para lograr producción de hidrocarburos de roca shale

La fractura hidráulica para formaciones shale se da en el contexto de la perforación y terminación de un pozo horizontal el cual tiene dicha arquitectura para maximizar la producción mediante múltiples intervalos de producción, para así minimizar el número de perforaciones (que es el proceso más costoso de todo). Durante la terminación del pozo se inyecta una mezcla de agua, arena y químicos a través del pozo y a la formación que físicamente fractura la roca, lo que permite que fluyan los hidrocarburos al pozo. El agua es la encargada de fracturar, la arena es el apuntalante – lo que mantiene a la fractura abierta durante la vida del pozo. Cada pozo puede llegar a tener múltiples fracturas. No es raro que un pozo tenga 15 o más[11].

En la ejecución de la fractura se utilizan múltiples bombas (más de 10), cada una del orden de US \$1M precio de lista. Fracturas modernas requieren de hasta 50 mil caballos de fuerza para inyectar el fluido a la presión requerida. El volumen de agua en un solo pozo puede exceder el de varias albercas olímpicas y para el caso de la arena, de varios carros de ferrocarril[12].

La pregunta clave es: ¿cómo se puede hacer para mover todos esos equipos y consumibles de manera eficiente? Volteemos nuevamente al vecino del Norte, concretamente Texas que es “la Mecca” del fracking: ese estado cuenta con un área de 695 mil Km<sup>2</sup>, un 35% que el territorio mexicano. Tiene 117 mil kms[13] de carreteras pavimentadas (densidad de 0.16 km/km<sup>2</sup>) y más de 16 mil km de ferrocarril[14] (densidad de 0.023 km/km<sup>2</sup>). En México, esas cifras son 156 mil km (densidad de 0.082 km/km<sup>2</sup>) y 23 mil km (densidad de 0.012 km/km<sup>2</sup>) respectivamente. Es decir, un 50% en ambos casos. Esto no considera la calidad de dichas vías (que en el caso de Texas son de mayor calidad y capacidad que en el caso mexicano). El lector sabe a dónde voy: la cadena de suministro de una operación de esta naturaleza es altamente retardadora y se requieren vías de transporte de primer nivel para que se ejecute de manera eficiente.

Adicional al reto de cadena de suministro está el de la infraestructura de transporte de gas natural. México cuenta con alrededor de 15 mil km de ductos. Estados Unidos cuenta con alrededor de 450 mil km de ductos. Para poder mover gas eficientemente México deberá invertir cuantiosas cantidades de recursos.

¿Dónde nos deja todo esto? No es difícil ver que el reto de producción de gas natural en México estará en cómo hacerlo competitivo. La pregunta no es si se puede sacar gas natural de formaciones shale. La pregunta es si se puede sacar a un costo competitivo dado que México lo puede importar a un precio tan bajo de Estados Unidos. Cualquier ineficiencia en toda la cadena de valor tendrá que medirse contra la extraordinaria eficiencia lograda por el productor promedio en Texas. El caso de negocio para el productor de gas natural mexicano no parece del todo claro.

México cuenta con importantes recursos shale. Sin duda si México ha de reducir su dependencia a importaciones de gas, los recursos shale son uno de los caminos para lograrlo. Sin embargo, para que esto suceda, extraerlo debe ser rentable. De otra forma, el gas shale estará destinado a permanecer bajo tierra.

21 de Octubre 2019



3

## INVESTIGACIONES A PEMEX

### Estados Unidos podría investigar a Pemex por casos de corrupción: Pablo Montes

Las pesquisas pueden escalar a la paraestatal porque se trata de una empresa que cotiza en la bolsa de valores de Estados Unidos, refirió el investigador del IMCO.

Diego Badillo

**L**as investigaciones que realizan autoridades estadounidenses sobre presuntos actos de corrupción de exfuncionarios de Pemex podrían escalar a una investigación a la empresa, consideró el coordinador de proyectos de transparencia, participación ciudadana y detección de redes de corrupción en compras públicas del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), Pablo Montes.

El integrante de ese centro de investigación en política pública y acción ciudadana subrayó que las pesquisas pueden escalar a Pemex porque se trata de una empresa que cotiza en la bolsa de valores de Estados Unidos.

Eso la coloca bajo la jurisdicción de una serie de normativas o leyes estadounidenses como la Ley de Prácticas Corruptas en el Extranjero (FCPA, por sus siglas en inglés), que podría estar investigado a la persona moral que constituye Pemex y no sólo a sus funcionarios relacionados con sobornos.

“Si estas investigaciones avanzan, estos actos podrían ser investigados bajo este tipo de legislaciones estadounidenses”, refirió.

Para el especialista, lo preocupante es que este tipo de escándalos impactan en la reputación de la compañía y en la manera en la que los inversionistas y los analistas la consideran o la ven como una opción viable o no para hacer negocios.

Puso como ejemplo el caso de Petrobras, que después de los escándalos relacionados con Odebrecht, el valor de sus acciones cayó completamente.

Dijo que, si bien se trataría de casos de corrupción cometidos por funcionarios de administraciones pasadas, también hay que tener en cuenta si el diseño institucional que les permitiría hacer ese tipo de prácticas prevalece.

En ese plano mencionó que la estructura organizacional de la petrolera mexicana no favorece la transparencia, ni la rendición de cuentas, por lo que la administración actual debería estar pensando en grandes cambios institucionales para solventar este tipo de problemas y poderle dar un giro a la compañía.

“Si solamente se le inyecta dinero y no se hacen los cambios al diseño institucional o al gobierno corporativo, pues muy probablemente los problemas sigan”.

Recalcó que, aunque haya cambios de administración, la empresa es responsable por las acciones de sus funcionarios a lo largo del tiempo, sobre todo, en dado caso de que hubiera sanciones derivadas de la aplicación de las legislaciones estadounidenses. Concretamente se refirió al caso de que se impusieran sanciones por el daño ocasionado o multas.

En este caso recordó los casos de Siemens y Petrobras que han sido sancionadas económicamente por prácticas corruptas de sus exfuncionarios.

Por otra parte, destacó la clara voluntad política para acabar con la corrupción que muestra el presidente Andrés Manuel López Obrador en su discurso, pero dijo que es importante que esa intención se traduzca en acciones. “La corrupción no se combate sólo con voluntad política”.

21 de Octubre 2019

## STPRM

### Renuncia de Romero Deschamps muestra el desmoronamiento de cacicazgos: Hernández Avendaño

4

El presidente López Obrador quiso mandar el mensaje de que busca atacar la corrupción y que no necesita del charrismo sindical como intermediario social, planteó el director del departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana Puebla

La salida de Carlos Romero Deschamps de la dirigencia nacional del sindicato de Pemex constituye una señal simbólicamente poderosa: el gobierno requiere una dirigencia sindical en consonancia con su idea de rescatar a Pemex y hacerla productiva; busca mandar el mensaje de que ataca la corrupción y no necesita del charrismo sindical como intermediario social, planteó el politólogo Juan Luis Hernández Avendaño.

En entrevista, el director del departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana Puebla dijo que esa renuncia es simbólicamente muy poderosa, sobre todo porque se trata de un sindicato priista relevante, que durante los gobiernos panistas (los de los presidentes Vicente Fox y Felipe Calderón) mantuvo sus cacicazgos prácticamente intocables.

Este y otros sindicatos siguieron siendo útiles al gobierno en turno, como lo fueron durante las administraciones públicas surgidas del PRI, indicó.

En ese sentido, el reconocido académico destacó que, a lo largo de su historia, el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana (STPRM) sirvió, como las demás organizaciones sindicales priistas, como instrumentos de control social y para evitar huelgas.

Hernández Avendaño expuso que en la política pública del presidente Andrés Manuel López Obrador se aprecia claramente que la apuesta de su gobierno es por recuperar a Pemex como empresa pública paraestatal productiva, la empresa que el régimen del presidente Enrique Peña Nieto se encargó prácticamente de destruirla. Yo pensaría que, por lo menos está buscando una representación sindical más colaboradora con esa idea de recuperar la empresa, pero también se observa la lucha contra la corrupción endémica en Pemex y el sindicato.

A AMLO no le sirven ese tipo de intermediarios. Desde su perspectiva, la renuncia del líder petrolero debe entenderse como un primer paso en el desmoronamiento de una manera de tejer funcionalmente relaciones políticas entre los gobiernos, los sindicatos y sus cacicazgos.

En ese sentido, llamó la atención que en la nueva forma establecer una nueva interrelación del gobierno con ese sector, aprovechó que recientemente se aprobó la reforma laboral, con lo cual se abrió la posibilidad de que, en una empresa, en este caso en Pemex, haya más de un sindicato, lo cual rompió con el monopolio de la representación sindical.

Por ello considera que se trata de pasos graduales, pero sostenidos para derribar la forma de vehiculizar el control sociopolítico que en su momento fue útil para el PRI y para el PAN.

“Lo que se ve es que el presidente Andrés Manuel López Obrador considera que los intermediarios no le están sirviendo, no le ayudan y no los necesita”.

Paralelamente, añadió, lo que estamos viendo es el desmoronamiento del charrismo sindical y, al mismo tiempo el desmoronamiento de los pilares fundamentales del PRI.

Recordó que históricamente los sindicatos no sólo han servido para el control social y evitar huelgas, sino para respaldar decisiones políticas del gobierno.

Puso como ejemplo el respaldo del llamado sector obrero del PRI al Pacto para la Estabilidad y Crecimiento Económico (PECE) impulsado por el gobierno del presidente Miguel de la Madrid Hurtado, como salida a una emergencia económica. Además, estos cacicazgos sirvieron para contener las aspiraciones de aumentos salariales **S**.

21 de Octubre 2019

5

## REGRESA APETITO POR MERCADO LOCAL

### CFE va a Bolsa por 7,500 millones de pesos en deuda

La Comisión Federal de Electricidad debe 18,280 millones de dólares, al segundo trimestre del presente año.

Judith Santiago

La Comisión Federal de Electricidad (CFE), la segunda empresa más grande del Estado mexicano, está de regreso en el mercado, pero ahora en el local, para hacer una colocación de bonos por un monto de hasta 7,500 millones de pesos.

La venta de los títulos de deuda está planeada para el próximo 7 de noviembre en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV).

La emisión se realizará en tres tramos, con plazos de liquidación de 2.3, siete y 10 años.

Las tasas que ofrecerá serán fija, variable y en Unidades de Inversión, detalló la emisora en una presentación a inversionistas.

Sin embargo, la CFE no reveló en el documento el uso que hará de los recursos de la oferta, aunque en la Propuesta Global de Financiamiento 2019 detalló que las emisiones que realice serán para refinar sus pasivos y para capital de trabajo.

“En lo que respecta a necesidades de financiamiento para capital de trabajo, el nivel de endeudamiento neto proyectado para el ejercicio 2019 asciende a 19,750 millones de pesos”, dicta el texto.

Pero agrega que, junto con las amortizaciones que prevé por 7,910 millones de pesos, sus necesidades de captación suman alrededor de 27,660 millones de pesos, equivalentes a 1,376.12 millones de dólares estadounidenses.

Aunado a lo anterior, el financiamiento para obra pública financiada resulta en necesidades por otros 24,569.1 millones de pesos (equivalentes a 1,222.3 millones de dólares), aproximadamente.

Las emisiones que la CFE se propone hacer el siguiente mes corresponden a la quinta, sexta y séptima ofertas que realizará bajo un programa autorizado el 23 de febrero del 2016, por un total de 100,000 millones de pesos.

Las casas de Bolsa BBVA y Scotia Inverlat fungen como intermediarios colocadores líderes de la oferta de la CFE.

Emisor recurrente, junto con Pemex

La CFE es un emisor recurrente de deuda en el mercado mexicano y extranjero. Incluso en este año ya echó mano del financiamiento barato del extranjero, cuando en julio emitió 615 millones de dólares, con un rendimiento al vencimiento de 5% anual.

La emisión tuvo un doble listado, tanto en la Bolsa de Taipei como en la de Luxemburgo.

Los bonos internacionales, que tienen vencimiento a 30 años con amortizaciones anuales, fueron colocados entre inversionistas de Taiwán, Hong Kong y Reino Unido, así como de Singapur.

Los recursos se utilizarán para financiar proyectos de infraestructura.

La empresa productiva del Estado enfrenta una endeble situación financiera. De hecho, es la segunda empresa más endeudada en la BMV, sólo detrás de la petrolera mexicana, Petróleos Mexicanos (Pemex).

La deuda de la compañía eléctrica del Estado sumó 18,280.1 millones de dólares al segundo trimestre de este 2019.

Las tres principales firmas calificadoras de crédito en México —Standard & Poor's, Moody's Investor Service y Fitch Ratings— mantienen las calificaciones “AAA” para la deuda interna y “BBB+” para la externa productora de energía eléctrica, según información de la propia CFE.

# NOTICIAS Y ARTÍCULOS DE LA INDUSTRIA ENERGÉTICA

21 de Octubre 2019

6

## CONTINUA REGRESA APETITO POR MERCADO LOCAL

### CFE va a Bolsa por 7,500 millones de pesos en deuda

Sin embargo, su credencial de crédito a escala global fue recortada por Fitch Ratings a “BBB” desde el previo “BBB+”, al mismo nivel que la nota del soberano mexicano, y muy cerca de caer en escala especulativa, por lo que debería ser más difícil colocar deuda entre los inversionistas.

La CFE es la empresa productiva del Estado responsable de suministrar la energía eléctrica en México, pues cuenta con los derechos exclusivos de transmisión y distribución de la electricidad.

Genera alrededor de 76% de la energía eléctrica que se consume en México; 24% restante es producido por autoabastecedores y cogeneradores privados a lo largo de todo el país.

La capacidad total instalada de la comisión fue de 56,175 Megawatts hasta junio pasado, y sus líneas de transmisión y subtransmisión fueron de 109,525 kilómetros, gran parte de ellas está compuesta de líneas de fibra óptica.

La empresa productiva del Estado atiende a 43.96 millones de clientes, y generó ingresos por 259,200 millones de pesos en los primeros seis meses de este 2019.

#### Aprovechan momento

De acuerdo con especialistas del mercado de deuda privada en México, en esta última parte del año las compañías mexicanas están aprovechando este momento en que la ventana de crédito ha comenzado a abrirse.

Grandes empresas que cotizan actualmente en la Bolsa mexicana, tales como operadoras de restaurantes y cafeterías bajo marcas como Vips, Starbucks, entre otras, y Grupo México Transportes, la división ferroviaria del conglomerado Grupo México, han desfilado por este mercado, logrando obtener 10,000 y 7,800 millones de pesos, de los mayores montos levantados en el mercado de deuda local.

Otros emisores de deuda son Grupo Elektra y Grupo Palacio de Hierro, con recaudaciones de 5,000 millones de pesos cada uno.

También el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras) salió al mercado de deuda en medio de una fuerte volatilidad, lanzando una oferta por 10,000 millones de pesos, dividida en tres tramos, dos de los cuales fueron emisiones sustentables.

Otra colocación fue la del Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, que obtuvo la misma cantidad de recursos por la venta de bonos en el mercado de deuda local.



21 de Octubre 2019



## Etiquetan gasto de Pemex para mejorar balance financiero

Los ingresos que obtenga por vender entre US49.01 y US55 serán para mejorar sus finanzas; si vende por arriba de US55, podrá ampliar gasto.

B. Saldívar, E. Albarrán y R. RamosB.

El dictamen de Ley de Ingresos de la Federación (LIF) del 2020, que fue aprobado por la Cámara de Diputados y que será turnado al Senado de la República, establece que Petróleos Mexicanos (Pemex) tendrá condicionado su gasto con el fin de mejorar su balance financiero.

De acuerdo con la gaceta parlamentaria, la Comisión Legislativa considera “pertinente” la propuesta de incluir un ajuste a la meta del déficit financiero de Pemex para que, en caso de que obtenga ingresos derivados de un precio del petróleo entre el rango de 49.01 y 55.00 dólares el barril, “estos recursos no se destinen a cubrir ampliaciones de gasto sino que se reflejen en una mejora en la meta aprobada en el Presupuesto de Egresos de la Federación del déficit financiero de Pemex”.

Fernando Galindo, secretario de la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública de la Cámara Baja, explicó que lo anterior significa que si Pemex obtiene ingresos porque el precio se ubicó entre 49.01 y 55 dólares el barril, los tendrá que destinar para mejorar su balance financiero.

Pero si obtiene ingresos adicionales por arriba de los 55 dólares, sí los podrá utilizar para ampliar su gasto, indicó el diputado priista.

“La ley de ingresos lo que hace es controlar el balance financiero de Pemex, entonces, se estableció aprobar un balance de entre 49 y 55 dólares para que no se lo gaste y lo destine a mejorar su balance financiero, pero si percibe ingresos porque el precio se ubicó por arriba de los 55 dólares, sí podrá gastarlo debido a que mejoró su balance”, dijo el diputado priista.

Aclaró que ello no implica que en el marco macroeconómico se haya establecido un rango del precio de la mezcla mexicana entre 49 y 55 dólares el barril, como habían comentado algunos legisladores ante el pleno en la discusión de la LIF.

“Me parece una buena alternativa porque de alguna forma se está protegiendo el balance de Pemex para que no vaya a gastar de más. Si Pemex tiene un buen primer semestre en el 2020 con precios de 55 dólares, le están diciendo que no se los gaste, que se espere a tener la información dentro del año para ver cuál será la decisión”, dijo Galindo.

La meta de déficit financiero de Pemex para el ejercicio fiscal en el 2020 que se estableció en el artículo 5 del Proyecto de Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación asciende a 62,623.5 millones de pesos y considera un monto adicional de 30,771.5 millones de pesos.

Marco macro se mantiene igual

De acuerdo con la minuta enviada al Senado, el marco macroeconómico se mantuvo sin cambios, a pesar de los señalamientos de legisladores de la oposición que criticaban que eran muy optimistas las variables del crecimiento económico y la plataforma de producción petrolera del 2020.

El Producto Interno Bruto (PIB) para el 2020 se prevé que se ubique entre 1.5 y 2.5 por ciento. Las finanzas públicas del país se calcularon con un crecimiento promedio de 2 por ciento.

El tipo de cambio se ubicará en un promedio de 20 pesos el dólar y la plataforma de producción de crudo se quedó en 1.95 millones de barriles diarios. En tanto, el precio de la mezcla mexicana lo ubicaron en un promedio de 49 dólares el barril.

El diputado perredista Antonio Ortega comentó que los criterios económicos no son acordes a la realidad que se vive en el mundo y en el país y duda que la plataforma petrolera llegue a 1.95 millones de barriles diarios.

“Pemex no tiene la capacidad técnica ni los recursos para los trabajos de exploración que quieren hacer; además no le da para alcanzar una plataforma así”. Tampoco considera que sea viable el precio de la mezcla mexicana de 49 dólares el barril como se contempla en el marco macroeconómico de los Criterios Generales de Política Económica 2020.