

El petróleo y su situación actual en México

BIÓL. ANSELMO GALINDO MOLINA/ING. GEÓL. ALBERTO PÉREZ ROJAS

(Profesor del Departamento de Hidrobiología. UAM-Iztapalapa/Profesor del Colegio de Geografía, FFYL)

LOS MATERIALES QUE extraemos de la Tierra son la base de la civilización moderna. Los recursos minerales y energéticos de la corteza son materia prima a partir de la cual se fabrican los productos utilizados por la sociedad. El carbón, el petróleo, y el gas natural son los principales combustibles de nuestra moderna economía industrial. Aproximadamente el 90 por ciento de la energía primaria consumida en México en la actualidad procede de esos combustibles fósiles básicos. El petróleo no sólo es un recurso natural, es una materia prima fundamental. Actualmente, y pese a las nuevas exploraciones, las reservas que conocemos están disminuyendo; las nuevas fuentes de petróleo parecen no mantener el ritmo de consumo actual.

Petróleo y gas natural

El petróleo y el gas natural se encuentran en ambientes similares y normalmente aparecen juntos. Los dos consisten en diversos compuestos de hidrocarburos (compuestos que contienen hidrógeno y carbono) mezclados entre sí. La formación del petróleo es compleja y empieza con la acumulación de sedimentos en áreas oceánicas ricas en restos de plantas y animales de origen marino (zooplancton y algas). Los restos de estos organismos, cubiertos por arcilla y rocas durante muchos millones de años—sometidos por tanto a grandes presiones y altas temperaturas—, junto con la acción de bacterias anaerobias (es decir, que viven en ausencia de aire) provocan la formación del petróleo.

Estos depósitos aparecen donde la actividad biológica fue elevada, como en las áreas próximas a las antiguas costas. Sin embargo, la mayoría de los

ambientes marinos son ricos en oxígeno, lo que conlleva a la descomposición de los restos orgánicos antes de que puedan ser enterrados por otros sedimentos. Por consiguiente, las acumulaciones del petróleo y de gas no están tan generalizadas como los ecosistemas marinos que sustentan abundante actividad biológica. A pesar de este factor limitante, grandes cantidades de materia orgánica es enterrada y protegida de la oxidación en muchas cuencas sedimentarias costeras. Con el paso del tiempo, y al aumentar el enterramiento a lo largo de millones de años, las reacciones químicas transforman gradualmente parte de la materia orgánica original en los hidrocarburos líquidos y gaseosos que denominamos petróleo y gas natural.

A diferencia de la materia orgánica a partir de la cual se formaron, el petróleo y gas natural son móviles. Estos fluidos son gradualmente exprimidos de las capas compactas, ricas en lodo, donde se originan, hacia rocas permeables adyacentes, como la arenisca, cuya porosidad entre los granos del sedimento es mayor. Dado que eso ocurre bajo el agua, las capas de roca que contienen el petróleo y el gas se saturan de agua, pero al ser menos densos que el agua, migran hacia arriba a través de los espacios porosos de las rocas que los encierran. Los yacimientos petrolíferos se forman cuando se dan las circunstancias geológicas que impiden dicho ascenso (trampas petrolíferas: rocas impermeables, estructuras de plegamiento geológico, márgenes de cuerpos salinos subterráneos llamados “diapiros salinos”, entre otras).

Si lo anterior no ocurre, los fluidos acaban alcanzando la superficie, momento en el cual el componente líquido

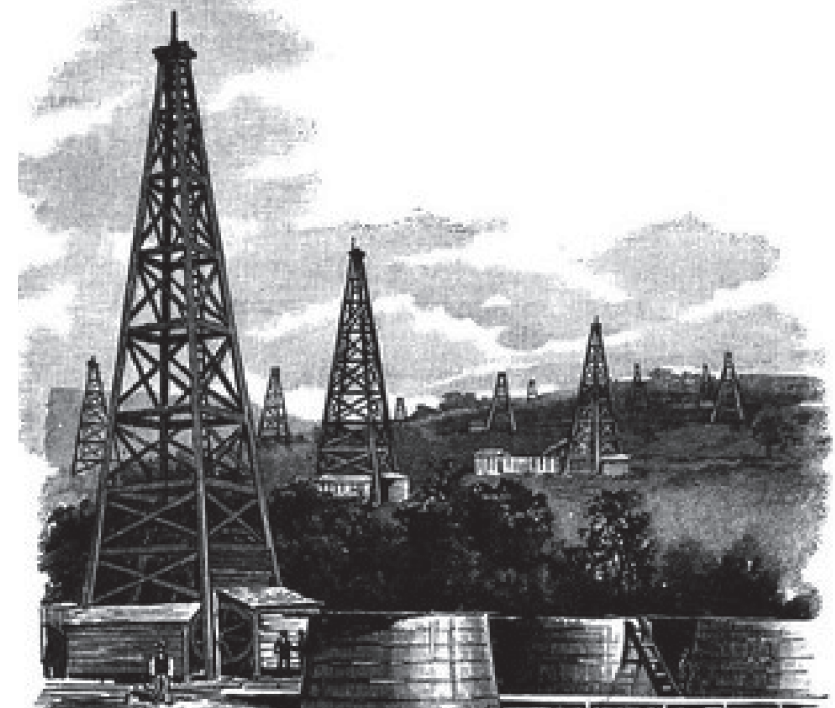
aflojará a la vista, y los componentes volátiles se evaporarán.

El petróleo presenta gran variación en diversos parámetros como color, densidad, gravedad, viscosidad, capacidad calorífica, entre otros. Su densidad va de 0.75 g/ml a 0.95 g/ml, y el aspecto varía desde los fluidos líquidos de color amarillento, a los que son negros y viscosos. Estas variaciones se deben a la presencia de diferentes compuestos como los terpenos, que modifican su densidad y composición.

La reforma petrolera

El petróleo, como fuente principal de energía en todos los países industrializados, es un recurso indispensable y valioso. Por eso en México, desde hace setenta años, tanto el petróleo crudo como la industria petrolera y sus variadas actividades son considerados, por ministerio de ley, como áreas de interés exclusivamente estatal. Sin embargo, en estos días el Poder Ejecutivo ha presentado ante las Cámaras del Congreso cinco iniciativas de ley para que las empresas privadas puedan participar de las ganancias de este ramo. En los meses que vienen se acerca una discusión alrededor de estas propuestas, planteadas oficialmente como un paso hacia la modernización, pero atacadas por partidos opositores y amplias capas de la población como un intento de fortalecer, económica y políticamente, a determinados sectores cuyo enriquecimiento creciente es resentido como contrapunto de un persistente y duradero empobrecimiento generalizado.

Discutir si dichas iniciativas abren la industria petrolera a una “privatización” o no, podría resultar en un ejercicio retórico circular plagado de



Extracción de petróleo crudo.

definiciones excluyentes. Lo más prudente, quizá, es definir claramente los cambios que estas cinco propuestas operan en el régimen de propiedad vigente. Su planteamiento incontrovertible es la injerencia de los empresarios privados en un ámbito de intereses que hasta ahora ha sido exclusivamente estatal. Deberá ser la discusión informada, extensa y democrática, la que valore metódica y pausadamente las consecuencias económicas y políticas de este hecho. De acuerdo con Claudio A. Estrada, director del Centro de Investigación en Energía de la UNAM, el uso racional y eficiente de las actuales fuentes energéticas y las energías renovables (energía del sol, eólica, geotérmica, hidráulica y oceánica) es parte real de la solución al agotamiento petrolero y, sin embargo, no se está discutiendo.

Hacia el futuro

Ir a aguas profundas a extraer petróleo no es prioritario; México tiene aún petróleo en tierra y en aguas someras,

pero se requiere de invertir en exploración y resolver problemas operativos en los pozos existentes. El país tiene reservas suficientes y dado que el petróleo será todavía, durante algún tiempo, un recurso esencial para la economía mundial, será necesario consultar a técnicos y especialistas mexicanos sobre el camino tecnológico que convenga elegir. Se debe desarrollar la tecnología adecuada e invertir en las instituciones públicas nacionales de nivel superior que fomenten el conocimiento, tanto básico como especializado, acerca de este energético. Un ejemplo es el Instituto Mexicano del Petróleo.

Diferentes estudios geológicos revelan que el apogeo en la producción mundial del petróleo será alcanzado en ésta o a más tardar en la siguiente década; a partir de ese momento, la producción disminuirá. En México se estima que el cenit de producción de petróleo se alcanzó en 2004.

Es claro que el país tiene muchos retos que enfrentar. El reto de la energía es uno de los que definirá su futuro. ♦