

La Ciencia, desde Morelos para el mundo

Todos los artículos publicados en esta sección de La Unión de Morelos han sido revisados y aprobados por el comité editorial de la Academia de Ciencias de Morelos, A.C., cuyos integrantes son: Dra. Georgina Hernández Delgado, Dr. Hernán Larralde Riadura y Dr. Joaquín Sánchez Castillo (Coordinador)
Comentarios y sugerencias: joaquin.sanchez@microbio.gu.se

La reforma energética y sus relaciones con la ciencia y la tecnología

Dr. Gustavo Viniestra González
Profesor Distinguido, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
Dr. Enrique Galindo Fentanes
Presidente, Academia de Ciencias de Morelos

La Presidencia de la República ha introducido una iniciativa de ley que pretende reformar el régimen jurídico de PEMEX, para facilitar la contratación y el concesionamiento de servicios e instalaciones, con especial interés en la exploración y explotación de yacimientos petroleros de mares profundos y en la refinación y transformación industrial del petróleo en carburantes y petroquímicos. Según la Presidencia de la República, esta reforma permitirá que “los mexicanos aprovechemos la riqueza petrolera con la mejor calidad posible en los procesos productivos y en el uso de tecnologías”. Sin embargo, no ha diagnosticado por qué PEMEX, después de 70 años de su creación, no cuenta con suficiente tecnología para su desarrollo ni cómo va a “competir con empresas similares en el entorno global” si, en el próximo decenio no logra apropiarse de la tecnología necesaria para ese fin. Consideramos que estos dos asuntos son vitales para el futuro de nuestro país y por ello proponemos algunas reflexiones de interés general.

Ahora, mucho más que antes, los que saben hacer bien las cosas tienen mucho más poder que los demás. No es lo mismo aprender a comprar y usar la tecnología que aprender a hacerla. En palabras comunes hay una gran diferencia entre comprar y comer el pescado ajeno que saber pescar y comer el propio. Como ilustración, se puede ver que el mundo está dividido en un 16% de la población que invierte más de 50 dólares por habitante para el desarrollo de su propia tecnología, con ingresos mayores a 20,000 dólares per cápita al año, y el 84% que gasta menos de 10 dólares por habitantes en tecnología industrial y por ello dependen de la compra de la tecnología ajena, con ingresos me-



PEMEX | Depósitos de combustible en Cuernavaca.

nores a 10,000 dólares per cápita al año. Dicho de otra forma, no es que los países ricos inviertan mucho en ciencia y tecnología porque son ricos, sino que son ricos en buena medida porque han invertido importante y sistemáticamente en ciencia y tecnología. México ha gastado, por más de 20 años, menos de 4 dólares anuales por habitante en tecnología industrial propia, su ingreso anual per cápita es un poco menor de 8,000 dólares y su crecimiento económico promedio per cápita ha sido menor al 4% anual durante los últimos veinte años. Por esa razón, la posición económica del país ha venido retrocediendo en forma sostenida. En 2007 llegamos a ser la economía con la posición 15, con un PIB de 840 mil 709 millones de dólares, a pesar de que en el año 2000 ocupábamos el lugar 11 con un PIB de 580 mil 791 millones de dólares. Parafraseando a un novelista inglés, el que se que-

da parado, empieza a retroceder, porque los demás avanzan a mayor velocidad. El estancamiento relativo y acentuado de nuestro país se debe a un desarrollo sin tecnología propia porque, cada vez la tecnología ajena cuesta más y los mercados con mayores rendimientos son los que tienen mayor contenido científico en sus productos y servicios. Así, la estrategia sustentada en una mano de obra barata y cierta abundancia de materias primas, como el petróleo, pero sin tecnología interna, ya no es garantía para poder competir en un mundo dominado por la aplicación del conocimiento a la producción. Desafortunadamente esta ha sido la estrategia seguida hasta ahora para el desarrollo de PEMEX, que cada vez depende más de la tecnología importada, lista para usarse, pero sin que pueda asimilarse y transformarla en su propio beneficio. Hemos

aprendido a comprar pescado ajeno, cada vez más caro, pero no hemos aprendido a pescar. Durante los últimos diez años, PEMEX, ha tenido ventas superiores a 60 mil millones de dólares anuales, pero su inversión anual en ciencia y tecnología petrolera, ha sido menor a 50 millones de dólares (0.08% de esas ventas) cuando las empresas internacionales invierten más del 1% de sus ventas. Esto explica por qué, durante la última década, el Instituto Mexicano del Petróleo sólo pudo registrar en EUA cinco patentes a su nombre y ninguna a nombre de PEMEX. Cuando, en este mismo decenio, la empresa brasileña “Petrobrás” registró 86 patentes. Por ello no debe sorprendernos que “Petrobrás” haya surgido como oferente de tecnología petrolera ante PEMEX. En forma más precisa, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHyCP) adjudicó a PEMEX durante los últimos

diez años, cerca de 4 mil millones de pesos (menos de 400 millones de dólares), para el rubro clasificado con el número 38 que corresponde a ciencia y tecnología. Pero, el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), tuvo que dedicar más del 80% de su presupuesto, que ha variado entre 3 y 4 mil millones de pesos al año, a los servicios llamados “facturables” con un escaso presupuesto para las investigaciones que generan innovaciones. Esto explica que en el índice bibliográfico más usado (el del Instituto para la Información Científica, “ISI”) aparezca que el IMP sólo contribuyó con el 2.4% de los artículos científicos publicados de 1998 a 2007, por autores mexicanos; a comparación con el 34.5% de la UNAM, el 13.8% del binomio IPN-CINVESTAV y 5.5% de la UAM. Esto a pesar de que más de la mitad del dinero recaudado por la SHyCP provino del petróleo. Según estos datos, para el Ejecutivo Federal, el desarrollo de la ciencia y la tecnología petrolera mexicanas no han tenido la prioridad relativa a su importancia económica, política y social.

Volviendo a la citada reforma energética, en ella no se incluye renglón alguno que indique una estrategia necesaria y obligatoria para que PEMEX dedique inversiones en ciencia y tecnología petroleras, que deberían ser superiores al 1% de las ventas, es decir, más de diez veces superiores a las actuales, para que en forma sostenida y progresiva, la empresa pudiera de verdad ser competitiva y su posición negociadora en la adquisición y uso de la tecnología fuese favorable a los intereses nacionales.

En la presente iniciativa de reforma energética, no sólo se ignoran las causas de nuestra debilidad tecnológica sino que parece, por omisión, conducir a un escenario tecnológico muy desventajoso para nuestro futuro. Esta grave deficiencia debe ser considerada muy seriamente en la actual discusión de la reforma energética.
vini@xanum.uam.mx
galindo@ibt.unam.mx