



Problemas del Desarrollo. Revista

Latinoamericana de Economía

ISSN: 0301-7036

revprode@servidor.unam.mx

Universidad Nacional Autónoma de México

México

Alarco Tosoni, Germán

LA MACROECONOMÍA DE LOS HIDROCARBUROS EN MÉXICO Y SUS RELACIONES  
INTERSECTORIALES

Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía, vol. 38, núm. 150, julio-septiembre,  
2007, pp. 167-192

Universidad Nacional Autónoma de México  
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11820083007>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# LA MACROECONOMÍA DE LOS HIDROCARBUROS EN MÉXICO



## Y SUS RELACIONES INTERSECTORIALES

Germán Alarco Tosoni\*

Fecha de recepción: 13 de diciembre de 2006. Fecha de aceptación: 2 de mayo de 2007.

### *Resumen*

*Se integra y actualiza el balance de las contribuciones de Petróleos Mexicanos (PEMEX) a la economía del país en términos de la producción, balanza de pagos, finanzas públicas, empleo y endeudamiento público. Se analizan las vinculaciones del sector hidrocarburos con las diferentes esferas económicas y con las otras actividades productivas a partir del diseño y construcción de una tabla insumo-producto bisectorial para 2003. Se comentan los principales problemas del sector y se realizan diferentes ejercicios para evaluar los encadenamientos del sector hidrocarburos con respecto al resto del sector productivo, los impactos de modificaciones en las exportaciones petroleras y de incrementos en los precios de los hidrocarburos.*

*Palabras clave:* hidrocarburos, insumo-producto, macroeconomía, sector energía.

---

\* Director de proyectos de TYH Economía. Maestro en economía, egresado del CIDE y Profesor de la Universidad Panamericana en la ciudad de México.

Agradezco el apoyo operativo de Rafael Hernández Parra en la elaboración de este texto y los comentarios de los dictaminadores anónimos de la revista, así como de la Maestra Patricia del Hierro Carrillo. Correo electrónico: germanalarco@yahoo.com.mx

### Summary

The balance of Petróleos Mexicanos (PEMEX)'s contributions is integrated and updated with respect to Mexico's economy in terms of production, balance of payments, the public finances, employment and public indebtedness. Linkages of various economic spheres with the hydrocarbon sector and with other productive activities are analyzed based on the design and construction of a bi-sectoral input-output table for 2003. Comments are included on the sector's main problems and a number of exercises are carried out to evaluate production chains in the hydrocarbon sector compared with the rest of the production sector, the impact of modifications in petroleum exports and price increases for hydrocarbons.

*Key words:* hydrocarbons, input-output, macroeconomic, energy sector.

### Résumé

Cet article incorpore et actualise le bilan des contributions de la compagnie nationale des Pétroles du Mexique (PEMEX) à l'économie du pays en termes de production, balance des paiements, finances publiques, emploi et dette publique. Les liens de la branche des hydrocarbures avec les différents secteurs de l'économie et les autres activités de production sont analysés à partir d'un tableau conçu et élaboré à dessein des intrants et produit bissectoriel pour l'année 2003. Les principaux problèmes de la branche des hydrocarbures sont commentés et divers exercices sont réalisés pour évaluer les répercussions sur le reste du secteur productif des circonstances de cette branche et l'impact de variations des exportations pétrolières ou d'augmentations de prix des hydrocarbures.

*Glossaire:* hydrocarbures, intrants et produit, macroéconomie, secteur énergie.

### Resumo

Integra-se e atualiza-se o balanço das contribuições de Petróleos Mexicanos (PEMEX) à economia do país em termos de produção, balança de pagamentos, finanças públicas, emprego e endividamento público. Analisam-se as vinculações do setor derivados do petróleo com as diferentes esferas econômicas e com as outras atividades produtivas a partir do projeto e construção de uma tabela insumo-produto bi-setorial para 2003. Comentam-se os principais problemas do setor e realizam-se diferentes exercícios para avaliar os encadeamentos do setor de derivados do petróleo e gás natural com relação ao resto do setor produtivo, os impactos de modificações nas exportações petrolíferas e de incrementos nos preços desses derivados.

*Palavras chave:* insumo-produto, macroeconomia, setor energia.



## *Introducción*

**I**a actual coyuntura de los precios internacionales del petróleo crudo y las continuas discusiones sobre PEMEX y los hidrocarburos nos inducen a analizar las interacciones de este sector con el resto del aparato productivo y la economía mexicana en su conjunto. La importancia de este sector para México refleja una dualidad, ya que a pesar de su presencia tan obvia, existen pocos estudios recientes que aborden esa realidad. Asimismo, su análisis nos aparta del mundo ideal de la competencia perfecta asumida por la teoría macroeconómica convencional para aproximarnos a otro más real de la microeconomía de la competencia imperfecta de la corriente poskeynesiana-kaleckiana (especialmente a partir de Kalecki, 1956) donde una empresa/sector particular influye de manera significativa en los agregados económicos.

El objetivo de este artículo es, ante todo, examinar las interacciones de este sector con las principales esferas de la macroeconomía mexicana y el resto del aparato productivo. Para tal efecto se revisa la literatura, ordena la información estadística reciente, diseña, implanta y simula con un modelo insumo-producto que permite evaluar estas vinculaciones. Se pretende evaluar los efectos de las mayores exportaciones de hidrocarburos sobre el nivel de producción e ingresos de la economía; los impactos de modificaciones en los impuestos-derechos a los hidrocarburos sobre los precios sectoriales; así como determinar los encadenamientos del sector hidrocarburos con el resto de las actividades económicas, entre otras interrogantes.

En lo formal este artículo tiene cuatro secciones y las reflexiones finales. En la primera sección se contextualiza brevemente al sector hidrocarburos y a la empresa productora al presentar información relativa a su desempeño reciente, importancia y principales brechas. En la segunda se repasan las interacciones entre las diferentes esferas de la macroeconomía mexicana y las relaciones intersectoriales. En el tercer apartado se estima el modelo insumo-producto bisectorial a la realidad mexicana al tomar como base el año de 2003. En la cuarta sección se realizan diversos ejercicios de evaluación de las relaciones intersectoriales. Por último, se anotan algunas reflexiones finales y la bibliografía básica del estudio.

No se analizan los impactos de PEMEX y de la actividad petrolera sobre las cuentas monetarias del banco central y el sistema bancario. No se considera la

problemática del endeudamiento de la empresa respecto del gobierno y la economía. No se discute la denominada reforma energética, la problemática de los precios domésticos de los hidrocarburos, de los productos petrolíferos y de los petroquímicos; la política fiscal y sus impactos sobre las finanzas de PEMEX; las brechas de desempeño operativo y de productividad de la empresa en relación con los parámetros internacionales; las problemáticas particulares del gas natural, las opciones existentes para la ampliación de la capacidad de refinación y el estancamiento de la industria petroquímica.

No se aborda la problemática de la “enfermedad holandesa”, asociada a este sector, que parece tuvo relevancia a inicios de la década de los ochenta. Ni se analiza la contribución de la combustión de energéticos a la generación de gases efecto-invernadero (Alarco, 2006b) y de gases de lluvia ácida. Tampoco la aportación y acciones de PEMEX y sus organismos subsidiarios en relación con las problemáticas anteriores, entre otros elementos que serían materia de estudios pormenorizados.

### *Desempeño reciente, importancia y principales brechas*

México fue el quinto productor mundial de petróleo crudo en 2004, luego de Arabia Saudita, la Federación Rusa, Estados Unidos (EU) e Irán, con cerca de 4.8% que totalizó en 80,260 miles de barriles diarios, y ocupó la posición 13 con 1.2% de las reservas probadas en el mundo [British Petroleum (BP), 2005:4-6]. En cuanto a la generación del gas natural tiene la posición 18 con 1.4% de la producción, mientras que en las reservas probadas de ese hidrocarburo tiene la ubicación 32 con 0.2% del total mundial. En una situación intermedia se ubica su capacidad de refinación con 1.7%, ubicándose en el lugar 17 del panorama internacional (BP, 2005:6, 20 y 22).

Como empresa, PEMEX ocupa el número 10 entre las firmas petroleras y de energía más importantes en el mundo, con ingresos brutos en 2004 equivalentes a 63,691 millones de dólares, antecedida por British Petroleum, ExxonMobil, Royal Dutch/Shell Group, Total, sa, Chevron, Conoco-Phillips, ENI, China National Petroleum y SINOPEC (*Fortune*, 2005). En el ámbito nacional es la primera en cuanto a ingresos con niveles de casi 4.8 veces superiores a la siguiente, que es la Comisión Federal de Electricidad, y superior al de las empresas privadas subsiguientes: Wal-Mart de México, Teléfonos de México, América Móvil y General Motors de México (*Expansión*, 2005).



Las operaciones de PEMEX se llevan a cabo por medio de su corporativo y de los organismos subsidiarios: Exploración y Producción, Refinación, Gas y Petroquímica Básica y Petroquímica,<sup>1</sup> así como con el apoyo de otras firmas: PMI Comercio Internacional, SA de CV, las filiales petroquímicas (Camargo, Cangrejera, Cosoleacaque, Escolín, Morelos, Tula y Pajaritos), la Compañía Mexicana de Exploraciones, SA de CV, Instalaciones Inmobiliarias para Industrias, SA de CV, y III Servicios, SA de CV, estas últimas encargadas de la prestación de servicios y de las actividades inmobiliarias de las diferentes empresas del conglomerado.

En el cuadro 1 se muestran las principales estadísticas operativas de PEMEX para el lapso 1980-2004 divididas en tres categorías: producción, ventas domésticas (que excluye las operaciones interorganismos y con las filiales) y comercio exterior. Al respecto, se observa un comportamiento disímil entre las diferentes categorías y variables. Mientras que la producción de petróleo crudo creció en todo el periodo a una tasa promedio de 2.4% anual y la de petroquímicos a 2.9% anual, la del gas natural fue de 1.1% y la elaboración de productos refinados de 1.4%, tasas inferiores a la del crecimiento poblacional. Las ventas internas de los dos últimos grupos de productos crecieron a tasas de 3 y 2.4% promedio anual que motivaron que las importaciones hayan aumentado a 30 y 13.4% anual, respectivamente.

Asimismo, es interesante destacar que el desempeño de la empresa en sus diferentes líneas de producción y actividades no ha sido homogéneo en el tiempo. La mayor expansión en la producción de petróleo crudo se observa en la década de los ochenta y a partir de 2000, mientras que hubo un menor crecimiento en la década de los noventa cuando la economía internacional creció más aceleradamente.<sup>2</sup> De igual forma la producción de petroquímicos alcanzó sus niveles máximos en 1990 para decrecer en esa década y después mantenerse constante. Al igual de lo que ocurre con la producción, el mayor dinamismo de las exportaciones de crudo se produjo en la década de los ochenta y en estos últimos años.

<sup>1</sup> Artículo tercero de la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios.

<sup>2</sup> La Unidad de Planeación Corporativa de PEMEX (1999a) plantea que entre 1982 y 1997 la tasa de crecimiento de la producción nacional de petróleo crudo fue de 0.9% anual, frente a un crecimiento de 1.6% anual para toda la producción mundial (p.1). Asimismo, la mayor participación en el mercado mundial se logró en 1982 con 5.3% del total (p.2).

**Cuadro 1**  
**PEMEX: principales estadísticas operativas 1980-2004**

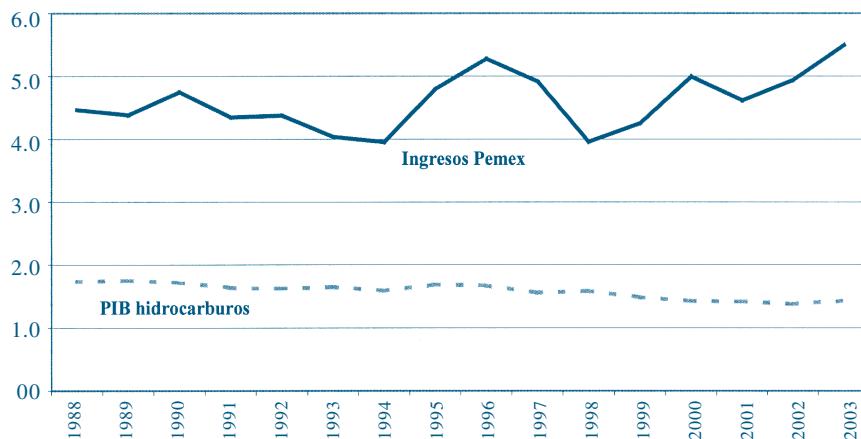
Variables	1980	1985	1990	2000	2004	TMCA(%) 1980-2004
<b>Producción</b>						
Petróleo crudo (mbd)	1,936	2,631	2,548	3,012	3,383	2.4
Gas natural (mmpcd)	3,548	3,604	3,652	4,679	4,573	1.1
Productos refinados (mbd)	1,140	1,381	1,497	1,450	1,586	1.4
Petroquímicos (mton)	7,224	11,875	17,904	14,798	14,230	2.9
<b>Ventas domésticas</b>						
Gas natural (mmpcd)	1,366	1,224	1,267	2,061	2,756	3.0
Productos refinados (mbd)	967	1,138	1,344	1,728	1,718	2.4
Petroquímicos (mton)	3,403	5,832	6,389	3,505	3,550	0.2
<b>Comercio exterior</b>						
<b>Volumen de exportaciones</b>						
Petróleo crudo (mbd)	828	1,439	1,277	1,604	1,870	3.5
Gas natural (mmpcd)	-	-	-	24	-	-
Productos refinados (mbd)	70	140	110	113	152	3.3
Petroquímicos (mton)	755	342	450	1,124	916	0.8
<b>Volumen de importación</b>						
Gas natural (mmpcd)	-	4	43	231	766	30.0
Productos refinados (mbd)	15	54	109	446	310	13.4
Petroquímicos (mton)	762	1,188	16	444	277	-4.1

**Fuente:** Elaboración propia con base en PEMEX, Anuario Estadístico 2005; *Presidencia de la República, Quinto Informe de Gobierno, Anexo.*

La participación del sector hidrocarburos en el producto puede medirse tanto a partir de los ingresos o ventas totales (incluyendo los derechos e impuestos) de PEMEX<sup>3</sup> respecto de la producción bruta o valor bruto de la producción nacional como del valor agregado generado en la actividad respecto al producto interno bruto. En el primero de los casos (véase la gráfica 1), entre 1988 y 2003 la participación de este sector ha fluctuado entre 3.9 y 5.5% del valor bruto de la producción. Los valores más altos se observan precisamente en los años en que los precios de la mezcla mexicana de exportación fueron más elevados: 1990, 1996 y 2003, para ascender a poco más de 6% en 2005.<sup>4</sup> La contribución del sector al valor agregado es menor pero más estable y se ubica entre 1.4 y 1.7% del producto interno bruto.

<sup>3</sup> En este cálculo no se considera a las empresas privadas distribuidoras de gas natural, cuyas operaciones iniciaron en 1997, pero cuya contribución en términos de ventas es aún reducida.

<sup>4</sup> Estimaciones propias con base al flujo de efectivo de PEMEX registrado entre enero-junio 2005 obtenido de la Secretaría de Energía, *Quinto informe de labores Petroleros Mexicanos*, México, 1 de septiembre de 2005, p. 116 y de las previsiones del valor bruto de la producción.



Gráfica 1. Participación de los hidrocarburos en el valor bruto de la producción y pib 1988-2003 (%)

PEMEX enfrenta una problemática compleja en las esferas económica, política, fiscal, industrial-técnica y laboral, incluso presiones para exportar más crudo hacia EU y permitir la inversión privada (Shields, 2003:7). En términos de su importancia, los mayores problemas se asocian a que las reservas de hidrocarburos han disminuido a niveles críticos y a que la mayor parte de los yacimientos están en fase de declinación (Shields, 2003:95). Éste no sería un asunto muy grave si se dispusieran en la empresa de los recursos financieros para hacer frente al reto. Sin embargo, el petróleo que ahora se produce debe ser explorado entre seis y 10 años antes. El otro problema se asocia a que no existe definición alguna sobre el papel de PEMEX y los hidrocarburos en la estrategia de desarrollo nacional y menos aún congruencia con los entornos institucionales, la organización y la regulación de las industrias energéticas que están cambiando en el mundo (De la Vega, 2005:24-26). Asimismo, falta claridad y se presentan contradicciones en cuanto a los objetivos y estrategias de la empresa pública petrolera (De la Vega, 1999:274-275).

En adición a los anteriores elementos y a la política fiscal que genera una reducida disponibilidad de recursos financieros internos para el mantenimiento y ampliación de la capacidad de producción, se identifican otros problemas como son:

- La opción por la política petrolera rentista orientada al desarrollo de las actividades *upstream*<sup>5</sup> petrolera y gasera, porque es fuente de ingresos extraordina-

<sup>5</sup> Exploración y producción de hidrocarburos.

rios, con menores riesgos que en las actividades propiamente industriales, cuyo desarrollo exige comportamientos ligados a lógicas de riesgo, de rentabilidad y de apuestas tecnológicas inciertas, pero con mayores impactos industrial, económico y tecnológico (De la Vega, 1999:268-269 y 303).

- La quiebra técnica como resultado del régimen fiscal que le genera pérdidas ficticias que reducen de manera dramática su patrimonio (94% entre 1990-2004) y lo llevan a contraer deudas absolutamente desproporcionadas (tres veces en el mismo periodo), generando que los acreedores se conviertan en dueños de la empresa (Morales, 2005:27-28).<sup>6</sup>
- El ámbito y perspectiva local de las operaciones de la empresa, a pesar de ser la mayor compañía exportadora de América Latina. Sin convenios de cooperación, asistencia y de transferencia internacional de tecnologías.<sup>7</sup>
- La reducida productividad-ventas promedio por trabajador ocupado por debajo de la media y mediana de las empresas petroleras internacionales, asociada a una reducida dotación de activos por trabajador (PEMEX, 1999b:2-4).
- Los rendimientos netos con respecto a las ventas y por trabajador ocupado por debajo de la media y mediana de las empresas petroleras internacionales (PEMEX, 1999b:5 y 10).
- La relación producto-capital de PEMEX en actividades *upstream* se encuentra por encima de los estándares de la industria en el ámbito internacional, reflejando que cada unidad de inversión genera un impacto significativo en la capacidad productiva y ventas de la empresa. Sin embargo, en el caso de las actividades *downstream* (procesamiento) se encuentra claramente por debajo de dichos estándares internacionales (PEMEX, 2000a:10). Otros autores señalan que hay un problema serio en cuanto a la calidad de la inversión, ya que su eficiencia-eficacia es reducida respecto de los parámetros internacionales (Alarco y Navarrete, 2001:2).
- El nivel de activos disponibles —efectivo e inversiones financieras, los períodos medios de las cuentas por cobrar, niveles de inventarios, endeudamiento de mediano y largo plazos que mantiene la empresa— es superior a los estándares de las compañías estadounidenses y de otras petroleras internacionales (PEMEX, 2000b:14-16). Al respecto, se estima que con la mejora de estos parámetros financieros, sin considerar la política de endeudamiento, se podrían obtener ingresos adicionales cercanos a los 1,990 millones de dólares (PEMEX, 2000b:13).

<sup>6</sup> De la Vega (2005:9) comenta también sobre el problema de los pasivos: Pidiregas y laborales sin fondear que pueden estallar en el corto y mediano plazos.

<sup>7</sup> A excepción de una participación en la refinería Deer Park en EU con RD&Shell.



Asimismo, se anotan otras complicaciones en PEMEX de naturaleza administrativa y organizacional, como la presencia de estructuras sobredimensionadas, excesivos niveles jerárquicos, dilución de responsabilidades, ausencia de criterios de evaluación del desempeño, administración poco innovadora, reducida alineación entre objetivos y desempeño, reacción retardada, elevada tolerancia al fracaso, irrelevancia estratégica y administrativa del Consejo de Administración, entre otros elementos (PEMEX, 2001:4). De la Vega agregaría indefiniciones y atrasos en los marcos institucionales y regulatorios, problemas de dirección (nombramientos y permanencia de ejecutivos), en la estructura organizacional, en los sistemas de contabilidad, en las modalidades de sus compras,<sup>8</sup> en la organización corporativa y la relación con su sindicato (De la Vega, 2005:9).

### *Relaciones intersectoriales y con las diferentes esferas macroeconómicas*

El sector hidrocarburos influye y es influido por las diferentes esferas macroeconómicas. PEMEX es afectado por las políticas fiscales del gobierno y es el primer contribuyente del país. El gobierno define determinados precios de los derivados del petróleo, mientras que otros son determinados por las cotizaciones internacionales de mercados de referencia particulares y las variaciones en el tipo de cambio. Asimismo, ambos precios condicionan las variaciones de los índices nacionales de precios al productor, al por mayor y al consumidor, con efectos posteriores en la demanda agregada real. Las exportaciones petroleras son relevantes para la balanza comercial y contribuyen a la balanza de pagos. El nivel de gasto interno de esta empresa influye sobre el nivel de demanda y luego sobre la producción agregada.

El resto de sectores productivos es condicionado por la disponibilidad de estos hidrocarburos (volúmenes, precios y disponibilidad, sobre todo). El nivel de empleo del sector hidrocarburos, aunque relativamente reducido pero de mayor productividad, contribuye a la generación de valor agregado de toda la economía. El desempeño financiero de la empresa ayuda a incrementar los niveles de endeudamiento interno y externo de la economía. De menor importancia serían los impac-

---

<sup>8</sup> Para otros autores este problema se vincularía con la sobreregulación a la que está sometida la empresa y para lo cual algunos proponen la implantación de un régimen de autonomía de gestión, aunque para nosotros ésa es una propuesta cuestionable.

tos sobre el sistema financiero, asociados a sus disponibilidades o excedentes de liquidez. Aunque no estrictamente económicas, De la Vega (2005:15) agregaría vinculaciones con otras esferas como la científica y tecnológica y las políticas ambientales, aunque no son propiamente macroeconómicas.

No vamos a revisar detalladamente todas las relaciones existentes, enfocándonos en la vinculación entre los precios, las finanzas públicas y el aparato productivo. El Comité de precios,<sup>9</sup> liderado en la práctica por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), establece una dinámica interna particular para los precios de las gasolinas y el diesel que determina residualmente el Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS), define márgenes específicos, incluido el de comercialización para las estaciones de servicio, y el precio para PEMEX se integra con base a referencias internacionales de los combustibles, costos de logística y en algunos casos ajustes por calidad (Cámara de Diputados, 2005:18). Tradicionalmente el precio final de estos productos es superior al de EU, a excepción de aquellos períodos —como el actual— en que estos precios internacionales son muy elevados, donde el IEPS puede volverse cero. Por otra parte, las operaciones entre las diferentes subsidiarias de PEMEX, las ventas internas a todos los agentes económicos y externas de todos los productos petroleros, otros productos petrolíferos, petroquímicos y del gas natural se establecen a partir de referencias internacionales y el tipo de cambio vigente al momento de la operación.

En particular, el precio del gas LP, compuesto principalmente por gas propano y butano, se determina con base en la referencia de Mont Belvieu, Texas. El precio de la mezcla mexicana de exportación se establece en función de una canasta de cotizaciones internacionales y un parámetro de ajuste que pretende reflejar las condiciones de los mercados internacionales.<sup>10</sup> El gas natural, cuyo precio de venta de primera mano es determinado por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), se establecía en función de la cotización de Houston Ship Channel y a partir de abril

<sup>9</sup> En este Comité participan las diversas áreas de PEMEX, Secretaría de Energía, Comisión Reguladora de Energía, Secretaría de Economía, Secretaría de la Función Pública y la SHCP, actuando como secretario técnico la Gerencia de Precios de la Dirección Corporativa de Finanzas. Sin embargo, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal establece que estos precios deben ser determinados por la SHCP.

<sup>10</sup> Elemento subjetivo propuesto por el área de comercialización internacional de PEMEX (PMI Internacional, SA de CV) y que pretende incorporar las características particulares del crudo Maya (pesado, elevado contenido de azufre y metales). Al respecto, es importante comentar que todas estas referencias internacionales podrían ser sustituidas por sistemas de oferta de lotes en línea, mediante los cuales se determinarían los precios.



del 2005<sup>11</sup> entre los precios Texas Eastern Transmission Corp. (TETCO), región South Texas Zone y Texas Eastern STX encabezado por South Corpus Christi, el más bajo. Los otros petrolíferos, como el combustóleo, los querosenos, naftas, productos no energéticos y los productos petroquímicos, se determinan también con base en otros parámetros internacionales. La excepción en este último grupo es el coque de petróleo, cuyo precio en contratos a largo plazo se determinó exógenamente para promover su entrada al mercado.

El sector hidrocarburos está sujeto a algunos de los impuestos convencionales como el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y a la importación resultado de la política arancelaria. Sin embargo, el régimen del impuesto a la renta es sustituido por otro basado en un sistema de derechos y aprovechamiento que permiten que el gobierno federal capture una proporción importante de los ingresos petroleros. Los tributos previstos regularmente en la Ley de Ingresos de la Federación (SHCP, 2005:15-25) corresponden al derecho sobre la extracción de petróleo, derecho extraordinario sobre la extracción de petróleo, derecho adicional sobre la extracción de petróleo e impuesto a los rendimientos petroleros englobados en el derecho sobre hidrocarburos, mediante el cual se establece que 60.8% del total de los ingresos por las ventas internas y externas de hidrocarburos, incluyendo el IEPS, corresponde al gobierno federal. Además PEMEX debe realizar el pago de un aprovechamiento por rendimientos excedentes, hoy día a una tasa de 39.2% de los ingresos adicionales, que resulta cuando los precios del crudo de exportación promedio mensual están por encima de un valor prefijado en la Ley de Ingresos. Las gasolinas y el diesel están sujetas al IEPS, antes comentado, calculándose residualmente entre el precio al público, los márgenes establecidos y el precio de las gasolinas y diesel para PEMEX.

En el cuadro 2 se muestra la importancia de las cuentas de PEMEX con respecto a algunas variables macroeconómicas para el periodo 1980-2004.<sup>12</sup> Se observa que entre 1980 y 1985 las exportaciones petroleras tuvieron la mayor participación en las ventas al exterior de bienes, para ir decreciendo con un nivel mínimo en 1998, cuando los precios del petróleo crudo para exportación fueron los más reducidos de la historia reciente. Posteriormente esta participación se incrementa tanto por los mayores volúmenes y precios del petróleo crudo. La petrolización

<sup>11</sup> Resolución de la CRE, núm. RES/046/2005 publicada en el *Diario Oficial de la Federación*, 21 de abril de 2005, p. 34.

<sup>12</sup> Lamentablemente no se puede completar toda la información para el periodo 1980-1989 debido a la carencia de algunas series estadísticas.

**Cuadro 2**  
**Contribución de PEMEX a las variables macroeconómicas 1980-2004**  
(% del total nacional)

Año	Exportaciones de bienes	Ingresos gobierno federal	Formación bruta de capital <sup>1</sup>	Deuda neta del sector público económico <sup>2</sup>	Empleo <sup>3</sup>
1980	57.91	25.44	11.02	n.d.	0.67
1985	55.19	44.83	6.81	17.48	0.83
1990	24.82	29.13	4.39	8.73	0.65
1991	19.13	24.39	4.63	9.87	0.58
1992	17.98	24.35	3.94	15.36	0.47
1993	14.82	27.34	3.70	16.80	0.39
1994	12.53	26.85	3.82	17.72	0.42
1995	10.92	24.39	5.32	16.99	0.45
1996	12.33	24.35	5.32	22.00	0.46
1997	10.39	27.34	4.96	25.14	0.45
1998	6.22	26.85	6.31	20.78	0.43
1999	7.31	35.52	5.38	21.99	0.41
2000	9.71	36.78	6.11	21.70	0.41
2001	8.31	33.94	5.42	19.94	0.42
2002	9.21	29.62	6.70	22.91	0.43
2003	11.29	35.09	8.71	24.06	0.44
2004	12.59	38.66	7.97	24.67	n.d.

<sup>1</sup> La información de la inversión de PEMEX corresponde a la obtenida del flujo de efectivo.

<sup>2</sup> Corresponde a deuda neta del sector público económico ampliada sin BANXICO.

<sup>3</sup> El empleo nacional corresponde al personal ocupado remunerado de la actividad económica total.

**Fuente:** Elaboración propia con base en Presidencia de la República, *Quinto Informe de Gobierno y anteriores*; INEGI.

de los ingresos del gobierno federal ha sido una constante en el transcurso del tiempo, con las mayores contribuciones<sup>13</sup> a inicios de los años ochenta, una creciente participación en estos últimos años y un valor de 38.7% en 2004. La participación de la inversión programable y de Pidiregas<sup>14</sup> en términos de flujo de efectivo de PEMEX en la formación bruta del capital público y privado nacionales ha fluctuado entre 3.7% de 1994, año en que se descuidó la inversión de la empresa, y 11% en 1980. Es interesante anotar que en 2003 se logró una participación de 8.7% del total nacional.

La importancia de PEMEX como empleador se ha reducido durante el transcurso del tiempo, con valores máximos en 1983, para mostrar una menor contribución en 1993

<sup>13</sup> Incluyen los derechos, aprovechamiento, IEPS, IVA e impuestos a la importación y al activo pagados por PEMEX.

<sup>14</sup> Programas de inversión pública financiada por terceros.

**Cuadro 3**  
**Evolución de los precios de los energéticos, salario mínimo e industria maquiladora 1980-2004**  
**(1994=100)**

Año	Energéticos reales	Salario mínimo real	Remuneraciones maquila real	Salario mínimo/Energéticos	Remuneraciones maquila/Energéticos
1980	56.7	252.7	102.1	445.6	179.9
1985	152.5	185.4	93.4	121.5	61.3
1990	112.5	128.4	96.2	114.2	85.5
1991	110.9	117.3	94.3	105.8	85.1
1992	107.6	101.5	95.9	94.4	89.1
1993	101.5	100.0	95.7	98.5	94.3
1994	102.4	100.0	100.0	97.6	97.6
1995	126.0	97.7	93.7	77.5	74.4
1996	133.3	95.9	89.0	71.9	66.8
1997	120.2	79.5	90.4	66.2	75.3
1998	116.3	90.0	94.1	77.4	81.0
1999	118.3	77.2	96.1	65.3	81.3
2000	133.1	77.6	100.3	58.3	75.3
2001	112.4	78.1	108.8	69.4	96.8
2002	129.5	78.6	115.3	60.7	89.0
2003	138.5	78.6	115.2	56.7	83.2
2004*	145.6	78.2	115.0	53.7	79.0

\* Para el precio de los energéticos se consideró la variación de estos a nivel del INPC (10.02%).

Fuente: Elaboración propia con base en Presidencia de la República, *Quinto Informe de Gobierno y anteriores*; INEGI y BANXICO.

debido a la reducción del personal transitorio por contratos que acompañó a la disminución de los programas de inversión entre 1992 y 1994.<sup>15</sup> Entre 2000 y 2003 la contribución de la empresa al total del empleo se incrementó hasta 0.4% del personal ocupado remunerado de la actividad económica global. La participación de los pasivos totales de PEMEX en el corto y largo plazos en relación con los pasivos netos de depósitos del gobierno federal, del sector paraestatal y de los intermediarios financieros oficiales (excepto el Banco de México), se ubica en poco menos de la cuarta parte del total nacional, y se eleva en poco más de cinco puntos porcentuales entre 2001 y 2004.

Un tema importante a comentar es la contribución de los precios de los energéticos a la competitividad de los diferentes sectores productivos y al poder de compra de la población. Al respecto, el gas doméstico, las gasolinas y aceites lubricantes

<sup>15</sup> Shields (2003:11) señala que Carlos Salinas de Gortari le tuvo aversión a PEMEX y, más aún, a su sindicato, por lo que actuó para debilitarlo y reducir su tamaño, dividiendo las operaciones de la empresa en organismos subsidiarios, restringiendo recursos para inversión y vendió equipo de la empresa a particulares.

representan 5.6% de la canasta del Índice Nacional de Precios al Consumidor (Cámara de Diputados, 2005:24) y si le agregamos la energía eléctrica ascenderían a 7.8%. En el cuadro 3 se aprecia como los precios al productor de los energéticos se han incrementado en términos reales desde los años noventa a la fecha, al igual de lo que ocurrió entre 1980 y 1985. Este fenómeno se reproduce cuando corregimos estos precios con respecto a los índices de precios al productor, al por mayor y al deflactor del producto, y denotan que se elevan por encima de los precios finales de los productos y afectan su competitividad.<sup>16</sup> En correspondencia inversa a este fenómeno, los salarios mínimos reales promedio nacional se redujeron a partir de mediados de la década de los ochenta y este deterioro es más pronunciado cuando utilizamos como deflactor a los precios de los energéticos. De la misma forma, aunque en menor magnitud, se puede observar que a pesar del ligero aumento de las remuneraciones reales de la industria maquiladora en estos últimos años, si se corrigen con los precios de los energéticos, su poder de compra se reduce en mayor medida.

### *Estimación del modelo insumo-producto bisectorial de México*

La estimación de una tabla insumo-producto no es una cuestión trivial, más todavía cuando la última oficial tiene 25 años de elaborada (1980). Sin embargo, se han realizado y actualizado de forma artesanal otras más recientes para analizar fenómenos, regiones y sectores en particular. En el caso del sector energía destaca una matriz rectangular elaborada por dos estudiantes de la Maestría en Ingeniería de la Energía de la UNAM y la Secretaría de Energía con año base 2000 (Barajas y Melo, 2003: 111-120). El año base para nuestra tabla es 2003 en la medida que se dispone de la mayor parte de la información de la contabilidad nacional y de los hidrocarburos en México. Entre los supuestos básicos principales se establece que el sector hidrocarburos es equivalente a las operaciones de PEMEX, aunque sabemos que desde 1997 parte de la distribución del gas natural en determinadas regiones del país está a cargo de particulares.

La información que resulta de una tabla insumo producto refleja relaciones de identidad, incorporando las relaciones intersectoriales, los requerimientos de insumos

<sup>16</sup> Obviamente habría que evaluar qué ocurre con la participación de los energéticos en los costos totales y el valor bruto de la producción, teniendo en cuenta que se reduce la intensidad energética.



primarios, valor agregado y demanda final. Es útil también para la simulación de diferentes escenarios de política con base en el supuesto de coeficientes fijos, como para la construcción de modelos de equilibrio general de naturaleza neoclásica como de modelos poskeynesianos (Taylor, 1986 y 1989).

La tabla insumo-producto describe las relaciones intersectoriales a partir de dos sectores productivos: hidrocarburos y el resto de las actividades productivas. La estimación se realiza a precios corrientes del mismo año y las cuentas nacionales del INEGI permiten establecer los totales de las operaciones de la economía para dicho año. La descomposición de las operaciones de PEMEX en sus diferentes componentes se realiza al considerar el flujo de efectivo de la empresa y las operaciones interorganismos. Sin embargo, en el caso de las exportaciones petroleras no se toman en cuenta las incorporadas en el flujo de efectivo, sino las establecidas en la contabilidad nacional. Asimismo, se observa que todos los sectores productivos no realizan inversión utilizando hidrocarburos, ya que los recursos tradicionales en ésta son los materiales de construcción, maquinaria y equipo nacional e importado. No se toman en cuenta las variaciones en los inventarios de PEMEX. La información sobre las remuneraciones de PEMEX se obtiene de la cuenta de servicios personales de la Cuenta de la Hacienda Pública Federal de 2003 (Cuenta Pública).

Metodológicamente la estimación de la tabla insumo-producto parte de la contabilidad de PEMEX, para luego determinar las operaciones del resto de las actividades productivas de la economía como diferencia de la información proporcionada en la contabilidad nacional. En el caso de PEMEX, las remuneraciones, importaciones de hidrocarburos (importaciones de la empresa) y del resto de bienes y servicios, excedente bruto de operación (superávit de operación), impuestos a los productos netos (impuestos indirectos y directos<sup>17</sup> pagados en el año) y las compras del propio sector hidrocarburos (compras-ventas interorganismos) se obtienen o calculan a partir de los registros públicos de la empresa. La diferencia entre el valor bruto de la producción (VBP)<sup>18</sup> y todas las cuentas anteriores corresponde a las compras del sector hidrocarburos provenientes del resto de las actividades económicas. Para evaluar su capacidad de ajuste, este resultado se compara con la información de la Cuenta Pública. Las importaciones de PEMEX provenientes del resto de los sectores productivos no son explícitas en la información pública, razón por la cual sólo

<sup>17</sup> Corresponden sobre todo a los derechos y el aprovechamiento.

<sup>18</sup> Se considera el flujo de efectivo que integra el consolidado de PEMEX y de las operaciones interorganismos. Asimismo, para simplificar las operaciones se eliminan tanto de los ingresos como de los egresos los servicios corporativos y las operaciones ajenas.

consideramos el registro de los pagos por intereses externos (importación de servicios), por lo que se omite y, por tanto, se subestima al resto de las importaciones de la empresa que estaría por ajuste en el otro sector productivo.

Un tema importante es la descomposición de las ventas internas de PEMEX, entre las orientadas al consumo privado, al consumo público y al resto de las actividades productivas (consumo intermedio). Para tal efecto, consideramos los resultados del censo de consumos de energía del sector público por energético, sin los autoconsumos del sector [Secretaría de Energía (SENER), 2004a: 83-96], en términos de energía para convertirlos a unidades físicas y posteriormente a valor con los precios finales de los productos petrolíferos y del gas natural. Luego suponemos que no hay consumo privado (todo es consumo intermedio) de combustóleo, diesel, querosenos, otros productos petrolíferos y petroquímicos, razón por la cual el consumo privado del resto de las actividades productivas se determina para estos productos de manera residual.

En el caso del consumo privado del gas natural se considera el residencial reportado para el año en *Prospectiva del mercado de gas natural* (SENER, 2004b:70), mientras que en el caso del gas LP se toma en cuenta la estructura de distribución de las ventas entre residencial y el resto de sectores del *Balance nacional de energía* (SENER, 2004a:59). La Secretaría de Energía considera a las gasolinas como un energético del sector transporte, por lo que para asignar la fracción de las gasolinas que va al consumo privado utilizamos la ponderación de 3.7% de este combustible en la canasta del Índice Nacional de Precios al Consumidor. La diferencia entre el total de las gasolinas vendidas por PEMEX, el consumo público y nuestra estimación del consumo privado es el consumo intermedio del resto de sectores productivos. Al respecto, debemos comentar que la participación en la canasta parece estar ligeramente sobrevaluada, ya que el residual del consumo de gasolina del resto de actividades productivas es muy pequeño. Estos resultados se muestran en el cuadro 4.

En el caso del resto de las actividades productivas o económicas, el valor bruto de la producción de este sector se determina como la diferencia entre el monto total geográfico reportado por el INEGI menos el registrado previamente para PEMEX. El mismo procedimiento se aplica para los distintos componentes del valor agregado: remuneraciones, excedente bruto de operación e impuestos a los productos netos. Las importaciones de hidrocarburos de este sector se obtienen como la diferencia de las compras al exterior de hidrocarburos registradas en la balanza de pagos y las llevadas a cabo por PEMEX multiplicadas por el tipo de cambio promedio. Las importaciones del resto de insumos se obtienen como la

**Cuadro 4**  
**Distribución de las ventas internas de PEMEX 2003**  
(millones de pesos corrientes)

Energéticos	Total	Consumo privado	Consumo público	Consumo intermedio resto sectores
Combustóleo	30,896	0	1	30,895
Diesel	84,104	0	1,153	82,951
Gasolinás	187,074	175,055	2,885	9,134
Gas LP	42,318	27,017	305	14,996
Gas natural	58,776	1,641	83	57,052
Querosenos (turbosinas)	7,234	0	636	6,598
Otros petrolíferos, petroquímicos y productos PGPB	22,608	0	0	22,608
Total	433,010	203,713	5,063	224,234

Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría de Energía y PEMEX.



diferencia de las compras afuera del país de bienes y servicios intermedios reportadas por la contabilidad nacional menos las adquisiciones en el extranjero de hidrocarburos de PEMEX, del resto del sector productivo y las importaciones del resto de insumos llevadas a cabo por PEMEX (exclusivamente intereses por deuda externa). Las compras de bienes nacionales del resto del sector productivo se obtienen como la diferencia del VBP sectorial y todos los componentes de los costos y del valor agregado mencionados anteriormente.

El bloque de la demanda final considera las variables tradicionales para los dos sectores productivos: consumo privado, consumo público, exportaciones de bienes y servicios, la suma de la formación bruta de capital y la variación de existencias, y la cuenta adicional que corresponde a las importaciones competitivas cuyos valores tienen signo negativo. Se trata en este último caso de las compras al exterior de bienes de consumo y de capital, pues todas las adquisiciones al extranjero del sector hidrocarburos y del resto de las actividades productivas corresponden a importaciones no competitivas y que aparecen como insumos de la producción (Alarco, Lora y Orellana, 1990:186-187). El equilibrio general de esta matriz insumo-producto se refleja en que la suma de los diferentes componentes de la demanda final menos las importaciones competitivas y no competitivas es igual a la suma de las diferentes partes del valor agregado sectorial: remuneraciones, excedente bruto de operación e impuestos a los productos netos que, a su vez, son iguales al producto interno bruto reportado para 2003.

En los cuadros 5 y 6 se muestra tanto la matriz insumo-producto como los coeficientes técnicos nacionales e importados, de acuerdo con todos los elementos y supuestos señalados anteriormente. Éstos pueden ser numerosos, pero nos interesa comentar sólo algunos aspectos. En primer lugar, las principales interrelaciones del sector hidrocarburos son consigo mismo, más que con los otros sectores productivos. Las compras nacionales de este sector son apenas superiores a 10.2% del total del VBP, mientras que las compras de insumos nacionales del resto de los sectores productivos son poco más de 22% del total del VBP, lo que refleja menores encadenamientos. En segundo, la producción de hidrocarburos es intensiva en capital, razón por la cual la participación de las remuneraciones en el VBP es de 4.2%<sup>19</sup> frente a 20.6% en el resto de los sectores productivos. En tercer lugar, la participación del valor agregado en el VBP del resto de sectores productivos es superior a la de los hidrocarburos, y destaca la contribución del excedente bruto de operación en el caso del resto de los sectores productivos y de los impuestos a los productos netos respecto a los a dichos energéticos. El excedente bruto de operación de los hidrocarburos, como resultado de la política fiscal, es muy reducido y en otros años tuvo valores negativos.

Es interesante resaltar que las ventas de hidrocarburos al extranjero son importantes como componente de la demanda final al representar 10.5% de las exportaciones totales de bienes y servicios, mientras que el consumo de hidrocarburos es equivalente a 4.3% del total del consumo privado, 0.6% del consumo público y 0% en el caso de la formación bruta de capital. Al respecto, la participación de esos energéticos en el VBP del resto de los sectores productivos es ligeramente superior a 2.6% (2.1+0.5), de forma tal que un incremento en sus precios parecería afectar más a los consumidores que a los precios sectoriales del aparato productivo.

### *Ejercicios de evaluación de las relaciones intersectoriales*

Se propone realizar diversos ejercicios numéricos a partir de los resultados anteriores, con los objetivos de determinar los encadenamientos del sector hidrocarburos respecto del resto de las actividades productivas; evaluar los efectos de los incrementos de las exportaciones de hidrocarburos sobre la producción sectorial, los diferentes componentes del valor agregado y de las importaciones. Por último, dimensionar los impactos de modificaciones en los precios de los hidrocarburos

<sup>19</sup> No incluye el pago por pensiones a los trabajadores jubilados de la empresa.

**Cuadro 5**  
**Matriz insumo-producto biseccional de la economía mexicana 2003**  
 (millones de pesos corrientes)

	Ventas intermedias			Ventas finales		
	Hidrocarburos	Resto sector productivo	Consumo privado	Consumo público	Exportaciones	Formación bruta de capital y <i>VE</i>
Hidrocarburos	319,261	224,234	203,713	5,063	200,621	0
Resto sector productivo	98,318	2,308,537	4,527,492	850,684	1,718,739	1,416,273
Hidrocarburos	43,091	51,175	4,731,205	835,747	1,919,360	1,416,273
Resto insumos	16,016	1,437,660				
Remuneraciones	40,861	2,143,469				
Excedente bruto de operación	27,359	4,033,296				
Impuestos a los productos, netos	421,150	225,298				
Valor bruto de la producción	966,056	10,423,669				

**Fuente:** Elaboración propia.

**Cuadro 6**  
**Matriz de coeficientes técnicos e insumos primarios 2003**

Hidrocarburos	Hidrocarburos	Hidrocarburos
Resto sector productivo	Resto sector productivo	Resto sector productivo
Hidrocarburos	Hidrocarburos	Hidrocarburos
Resto insumos	Resto insumos	Resto insumos
Impuestos a los productos	Impuestos a los productos	Impuestos a los productos
Remuneraciones	Remuneraciones	Remuneraciones
Excedente bruto de operación	Excedente bruto de operación	Excedente bruto de operación
Impuestos a los productos, netos	Impuestos a los productos, netos	Impuestos a los productos, netos
Valor bruto de la producción	1.0000	1.0000

**Fuente:** Elaboración propia con base en *MIP* 2003.



sobre el aparato productivo y los precios al consumidor. Para tal efecto, utilizaremos el análisis insumo-producto convencional (Alarco, Lora y Orellana, 1990:171-233 y Kozikowski, 1988:113-190), a partir de las siguientes ecuaciones y variables.

El vector de la producción sectorial  $X_{2x1}$  es igual a la matriz de coeficientes técnicos  $A_{2x2}$  por el vector  $X_{2x1}$  más los diferentes componentes de la demanda final  $F_{2x1}$ . Asimismo, la demanda final es el resultado del producto de la matriz de las diferentes proporciones de los componentes de la demanda final  $D_{2x5}$  multiplicada por la demanda final  $Z_{5x1}$ . Los elementos del valor agregado: remuneraciones, excedente bruto de operación y impuestos a los productos netos  $Y_{3x1}$  son el resultado de la matriz de insumos primarios-componentes del valor agregado  $B_{3x2}$  por el vector de la producción  $X_{2x1}$ .

Las importaciones  $M_{2x1}$  son el resultado del producto de la matriz de coeficientes importados  $m_{2x2}$  por el vector de la producción  $X_{2x1}$ . La formulación básica del vector de los precios sectoriales  $P_{2x1}$  es el resultado de la matriz transpuesta de los coeficientes técnicos de la producción  $A'_{2x2}$  por el vector de precios  $P_{2x1}$  más la matriz transpuesta de los coeficientes técnicos importados  $m'_{2x2}$  por sus precios  $PI_{2x1}$  más la matriz transpuesta de los insumos primarios  $B'_{2x3}$  por el vector de los precios de los diferentes componentes del valor agregado  $C_{3x1}$ .

$$X = AX - F \quad (1)$$

$$F = DZ \quad (2)$$

$$Y = BX \quad (3)$$

$$M = mX \quad (4)$$

$$P = A'P + m'PI + B'C \quad (5)$$

La determinación de los multiplicadores de los diferentes componentes de la demanda final en relación con la producción del sector hidrocarburos y el resto de los sectores productivos se realiza a partir de la combinación de la ecuación (2) en (1) con la forma reducida  $X = (I - A)^{-1} DZ$ , donde se simulan los efectos de cada uno de los componentes de la demanda final con valor unitario y todos en conjunto. En el cuadro 7 se aprecia que un incremento unitario de todos los componentes de la demanda final de los hidrocarburos sólo generarían una expansión de su producto de 0.3 veces, mientras que una expansión de todos los componentes de la demanda final del resto de los sectores productivos sería de 3.7 veces, los que refleja una notoria diferencia entre los efectos multiplicadores sectoriales por los reducidos encadenamientos del sector hidrocarburos.



Cuando realizamos el análisis por cada componente de la demanda final, en todos los casos los del sector hidrocarburos son menores al del resto del sector productivo. Obviamente quienes tienen los mayores encadenamientos de la demanda final hacia la producción son las exportaciones de hidrocarburos, aunque este multiplicador es claramente inferior al de las exportaciones del resto de los sectores productivos. Sin embargo, es interesante destacar que las exportaciones mexicanas generan menores efectos multiplicadores que el consumo privado, consumo público y la formación bruta de capital, por su elevado componente importado y sus reducidas articulaciones productivas internas.<sup>20</sup>

**Cuadro 7**  
**Multiplicadores de la demanda final**

Sector	Demanda final	Consumo privado	Consumo público	Exportaciones	Formación bruta de capital y ve
Hidrocarburos	0.348	0.104	0.05	0.194	0.041
Resto sector productivo	3.702	1.243	1.283	1.176	1.29

**Fuente:** Elaboración propia con base en MIP 2003.

La evaluación de los impactos de diversos incrementos en las exportaciones del sector hidrocarburos en la producción se realiza a partir de la ecuación (1), donde tenemos en su forma reducida  $X = (I - A)^{-1} F$ . Los incrementos simulados en los precios de las exportaciones corresponden a 10, 20, 40, 50 y 60% de los niveles observados en 2003. Al respecto, debemos señalar que el incremento de 50% reproduciría la situación que se está observando en 2005. La determinación de los impactos sobre los diferentes componentes del valor agregado se obtienen al utilizar los resultados anteriores de  $X$  en la ecuación (3). Los impactos de estos incrementos en las exportaciones de hidrocarburos sobre las importaciones se evalúan también en la ecuación (4).

Los reducidos efectos multiplicadores del sector hidrocarburos sobre el resto de las actividades productivas son claros en todos los ejercicios realizados, ya que los incrementos en los ingresos de las exportaciones del sector hidrocarburos son casi 10 veces superiores a los aumentos en los ingresos que se darían en el resto de los

<sup>20</sup> Al respecto se puede consultar el artículo “Reforma estructural en la integración de la industria maquiladora a la economía mexicana”, en *Problemas del Desarrollo*, México, IIEC-UNAM, vol. 37, núm. 145, abril-junio de 2006, donde se evalúa la problemática de las reducidas articulaciones de las exportaciones de la industria maquiladora.

**Cuadro 8**  
**Evaluación de incrementos de las exportaciones en el sector hidrocarburos**  
(millones de pesos corrientes)

<i>Impactos / Ejercicios</i>	<i>Incremento 10%</i>	<i>Incremento 20%</i>	<i>Incremento 40%</i>	<i>Incremento 50%</i>	<i>Incremento 60%</i>
Productos	Sector hidrocarburos	30,090	60,180	120,400	150,500
	Resto sector productivo	3,935	7,870	15,740	19,670
Ingresos	Remuneraciones	2,082	4,164	8,328	10,410
	Excedente bruto de operación	2,374	4,748	9,496	11,870
	Impuestos a los productos netos	13,200	26,400	52,810	66,010
Importaciones	Hidrocarburos	1,361	2,723	5,446	6,807
	Resto de productos	1,042	2,084	4,169	5,211

**Fuente:** Elaboración propia con base en MIP 2003.

sectores productivos (véase el cuadro 8). Un crecimiento de 60% en los precios de las exportaciones de hidrocarburos generaría poco más de 180 mil millones de pesos de ingresos adicionales para ese sector, mientras que en el caso del resto de los sectores productivos sería de apenas poco más de 23 mil millones de pesos. En todos los casos los mayores ingresos serían en los impuestos a los productos netos, excedente bruto de operación y, por último, en las remuneraciones. Estos mayores ingresos generarían mayores importaciones de hidrocarburos y del resto de insumos.

La evaluación de los impactos por el lado de los costos en los precios sectoriales se realiza a partir de la ecuación (5), que en su forma reducida corresponde a  $X = (I - A)^{-1}[m'PI + B'C]$ . A partir de esta ecuación se simulan los efectos de aumentos en los precios de los hidrocarburos importados de 100%, incremento de 100% en las remuneraciones de los trabajadores del sector hidrocarburos, crecimiento de 100% del excedente bruto de operación de este sector y de 100% en los impuestos a los productos netos (derechos, aprovechamiento, IEPS e IVA). El modelo tradicional de precios calculado con el análisis insumo-producto subestima la realidad, pues los trata como un componente de costos, eludiendo tanto que los precios se determinan como un resultado multiplicativo de los costos por uno más el margen de ganancia, como que la autoridad replica estos precios internacionales al mercado interno.



Si se tratara simplemente de que Pemex recupere los mayores costos de producción, un incremento de los precios internacionales de los hidrocarburos implicaría que los precios de este sector sólo se tendrían que incrementar en 6.8% y los precios del resto de sectores productivos en 0.8% (véase cuadro 9). La realidad es que si todos los precios importados de los hidrocarburos se duplican, con la regla actual de establecer los precios en función de sus referencias internacionales, la mayor parte de los precios nacionales de los hidrocarburos se duplicaría, a excepción de las gasolinas y el diesel. Luego los costos y los precios del resto de los sectores productivos se elevarían en al menos 2.6% y los precios al consumidor en 4.3%.<sup>21</sup>

**Cuadro 9**  
**Evaluación de incrementos de los componentes**  
**de costos de los hidrocarburos en los precios sectoriales (%)**

Sector	Incremento 100% Precio hidrocarburos importados	Incremento 100% Remuneraciones hidrocarburos	Incremento 100% Excedente bruto de operación	Incremento 100% Impuestos a los productos netos
Precio sector hidrocarburos	6.78	6.34	4.24	65.37
Precios resto sector productivo	0.76	0.13	0.07	1.75

**Fuente:** Elaboración propia con base en MIP 2003.

De acuerdo con el cuadro 9, una duplicación de los impuestos a los productos netos de los hidrocarburos generaría los mayores impactos sobre sus precios, al incrementarlos en poco menos de 65.4% y de 1.8% para el resto de los sectores productivos. En orden decreciente se tendrían menores impactos en el caso de la duplicación de las remuneraciones sectoriales con un alza de 6.3% y 0.1% en los precios de los hidrocarburos y del resto de sectores productivos. En última instancia, una duplicación del excedente bruto sectorial tendría impactos de poco más de 4.2 y 0.1% para cada sector productivo, respectivamente.

<sup>21</sup> Se suponen iguales a la participación de los hidrocarburos en el VBP del resto de los sectores productivos y la participación de los hidrocarburos en el consumo privado de 2.6 y 4.3%, en cada caso.

### *Algunas reflexiones finales*

La contribución del sector hidrocarburos a la economía mexicana es significativa, pero varía según la variable que se pretenda analizar. Es obvio que influye y es influida por los agregados económicos. A pesar de su importancia, su interrelación con el resto del aparato productivo es reducida, de forma tal que las políticas de compras de la empresa petrolera no tienen impactos significativos sobre la actividad económica. Se trata de un sector poco articulado, que asemeja a una isla en la economía nacional, respecto de los encadenamientos de los otros sectores productivos.<sup>22</sup> Las actividades a realizarse en esta dirección van desde el registro claro de sus importaciones, el detalle de sus compras, registro y análisis de los proveedores y de sus componentes importados, desarrollo de programas específicos para incrementar las compras nacionales de la empresa tanto en las partidas de gasto corriente como de inversión con recursos propios y financiada, entre otros, con un gran potencial.

En esta oportunidad no hemos analizado de forma detallada la problemática de los impactos de los precios de los hidrocarburos sobre el resto de los sectores productivos. Es evidente, de acuerdo con las metodologías oficiales de fijación de precios, que el análisis tradicional insumo-producto es insuficiente para dimensionar sus impactos reales.<sup>23</sup> Asimismo, no se prevé la afectación que éstos pueden generar en la demanda agregada privada: consumo e inversión, en favor principalmente de la recaudación por impuestos a los productos netos y que sólo generaría mayor demanda en la medida que se eleve el consumo e inversión pública.

El desarrollo de la economía nacional exige un nuevo trato al sector hidrocarburos y que abandone la visión fiscalista-financiera de los últimos 20 años que le quita los recursos para su reproducción ampliada y la rentista que la congrega en las actividades primarias, eludiendo sus vinculaciones con el desarrollo productivo y tecnológico del país. Los problemas que enfrenta son de importancia y no se resuelven simplemente con proporcionarle mayores recursos financieros y otorgarle autonomía de gestión. La lista de retos es numerosa y abarca todas las esferas de la empresa, e inicia con la redefinición de su misión, visión y estrategias principales (PEMEX, 1999c:1-69), que serán tema para un siguiente estudio.



<sup>22</sup> No olvidar que nuestras estimaciones sobreestiman las compras nacionales de este sector debido a que subestimamos las importaciones que realiza PEMEX del resto de sectores productivos.

<sup>23</sup> En la actualidad estamos trabajando con un modelo de equilibrio general poskeynesiano, donde los diferentes componentes de los costos y el margen de ganancia son multiplicativos  $(1+z)C$  y no aditivos como se considera en el análisis tradicional insumo-producto.

## Bibliografía

- Alarco, G., Lora, E. y Orellana, S., *Técnicas de medición económica*, Perú, Fundación Friedrich Ebert, 1990, 481 pp.
- y Navarrete, S., *Inversión y políticas financieras en PEMEX bajo una perspectiva internacional comparada*, presentación para discusión en el CIDE, México, 14 de junio de 2001, 43 pp.
- , “Reforma estructural en la integración de la industria maquiladora a la economía mexicana”, en *Problemas del Desarrollo*, vol. 37, núm. 145, México, IIEC-UNAM, abril-junio, 2006a, pp. 53-80.
- , “Crecimiento económico y emisiones de CO<sub>2</sub> por combustión de energéticos en México 2005-2030”, en *Economía Mexicana*, vol. xv, núm. 2, México, CIDE, segundo semestre, 2006b, pp. 291-325.
- , “La evolución del precio del petróleo crudo y la economía de México, 1975-2004”, en *Comercio Exterior*, vol. 56, núm. 9, México, BANCOMEXT, noviembre de 2006c, pp. 930-944.
- Barajas, J. C. y Melo, M., “Matriz insumo producto del sector energético mexicano 2000”, en *Balance nacional de energía 2002*, México, Secretaría de Energía, 2003, pp. 111-120.
- British Petroleum (BP), *Statistical review of world energy 2005*, Londres, BP, 14 de junio de 2005, 44 pp.
- Cámara de Diputados, *Precios del sector energético administrados por el sector público*, México, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, enero de 2005, 28 pp.
- De la Vega, A., *La evolución del componente petrolero en el desarrollo y la transición de México*, Programa Universitario de Energía, México, UNAM, 1999, 377 pp. y anexo estadístico.
- , “Energías, De los diagnósticos y escenarios a las nuevas construcciones institucionales y regulatorias”, en *Economía*, México, UNAM, núm. 4, enero-abril 2005, pp. 7-26.
- Dieck, F., “Importancia de la energía para el crecimiento de México”, en *Balance nacional de energía 2003*, México, Secretaría de Energía, 2004, pp. 99-110.
- Expansión 500, *Las empresas más importantes de México*, Versión digital, México, agosto de 2005.
- Fortune Datastore, *2005 Fortune Global 500*, Nueva York, Time Inc., 2005.
- Gallegos, O. y Zenón O., “Intensidades energéticas del sector industrial mexicano en una perspectiva internacional comparada”, en *Balance nacional de energía 2003*, México, Secretaría de Energía, 2004, pp. 111-126.
- Kalecki, M., *Teoría de la dinámica económica*, México, FCE, 1956, 183 pp.
- Kozikowski, Z., *Técnicas de planeación macroeconómica*, México, Trillas, 1988, 329 pp.
- Morales, R., “La quiebra técnica de Petróleos Mexicanos, Perspectivas para remontar su crisis”, en *Economía UNAM*, núm. 4, México, UNAM, enero-abril, 2005, pp. 27-39.
- Petróleos Mexicanos, *Evaluación general de la posición competitiva de PEMEX*, documento borrador para discusión, México, Unidad de Planeación Corporativa 1999a, 8 pp.
- , *Posicionamiento internacional de PEMEX de acuerdo con información pública*, documento borrador para discusión, México, Unidad de Planeación Corporativa, 30 de junio, 1999b, 10 pp.
- , *Misión y visión en PEMEX y empresas petroleras internacionales*, presentación borrador para discusión, México, Unidad de Planeación Corporativa, 8 de diciembre 1999c, 8 y 69 pp.
- , *Indicadores sobre la inversión en PEMEX y de empresas petroleras internacionales*, documento borrador para discusión, México, Unidad de Planeación Corporativa, 12 de abril de 2000a, 107 pp.
- , *Lineamientos para la estrategia financiera de PEMEX a partir del análisis de estados financieros comparados*, documento borrador para discusión, México, Unidad de Planeación Corporativa, 15 de mayo de 2000b, 118 pp.
- , *Propuesta general de reorganización de PEMEX, organismos subsidiarios y empresas filiales*, segundo borrador para discusión, México, Unidad de planeación Corporativa, 30 de enero de 2001, 37 pp.
- , *Informe Anual 2004*, México, PEMEX, 2005, 58 pp.
- , *Anuario estadístico 2004*, México, PEMEX, 2005, 66 pp.



- Presidencia de la República, *Quinto informe de gobierno, Anexo*, México, Presidencia de la República, 1 de septiembre de 2005, 702 pp.
- Secretaría de Energía, *Compendio estadístico del sector energía 1980-2000*, México, SENER, 2001, 506 pp.
- \_\_\_\_\_, *Balance nacional de energía 2002*, México, SENER, 2003, 199 pp.
- \_\_\_\_\_, *Balance nacional de energía 2003*, México, SENER, 2004a, 215 pp.
- \_\_\_\_\_, *Prospectiva del mercado de gas natural 2004-2013*, México, SENER, 2004b, 139 pp.
- \_\_\_\_\_, *Prospectiva del mercado de gas licuado de petróleo 2004-2013*, México, SENER, 2004c, 119 pp.
- \_\_\_\_\_, 2005a *Quinto informe de labores*, México, 1 de septiembre, 274 pp.
- \_\_\_\_\_, *Quinto informe de labores Petróleos Mexicanos*, México, 1 de septiembre, 2005b, 139 pp.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Ley de Ingresos de la Federación, Ejercicio Fiscal 2005*, México, 2005, 64 pp.
- Shields, D., *PEMEX, un futuro incierto*, México, Planeta Mexicana, 2003, 168 pp.
- Taylor, L. *Modelos macroeconómicos para los países en desarrollo*, México, FCE, 1986, 358 pp.
- \_\_\_\_\_, *Macroeconomía estructuralista, modelos aplicables en el tercer mundo*, Trillas, México, 1989, 241 pp.