

II CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE LA HISTORIA ECONÓMICA
27-29 DE OCTUBRE DE 2004

EL PAPEL DEL INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO EN EL CAMBIO TECNOLÓGICO
DE PEMEX: LA BÚSQUEDA DE UN MARGEN DE MANIOBRA EN EL SUBDESARROLLO,
CA. 1965-1990*

Por

Guillermo Guajardo S. **

* En esta ponencia se exponen algunas ideas que se desarrollan en mi proyecto “Tecnología, innovación y política en América Latina” en el Programa de Estudios Interdisciplinarios en Ciencia y Tecnología del CEIICH, y también recoge parte de los resultados obtenidos en el Proyecto de investigación “Historia del Instituto Mexicano del Petróleo, 1965-1998”, llevado a cabo entre en el 2001 y 2003 (Convenio Instituto Mexicano del Petróleo y el Centro de Estudios Históricos de El Colegio de México) en donde el autor fue el investigador principal. Agradezco a los doctores Carlos Marichal Salinas, Gustavo Chapela, director general del Instituto y Enrique Ezeta Gómez-Portugal secretario técnico del mismo por su estrecho apoyo. Debo citar las valiosas entrevistas sostenidas con los ingenieros Julián Castellanos, Arturo Rosales y Rodolfo del Rosal quienes aportaron datos e ideas por su larga experiencia en el Instituto. En especial los doctores Nicolás Domínguez y Salvador Ortuño. También debo agradecer el apoyo del personal de la Biblioteca del Centro de Información Petrolera del IMP y la asistencia de la Mtra. Aída Sandoval, la Lic. Sol Elvira Guzmán, y de las señoritas Farah Munayer, Nancy Guevara e Irasema Infante. La responsabilidad de las afirmaciones y posibles errores son del autor.

** Investigador de Tiempo Completo en el Programa de Estudios Interdisciplinarios en Ciencia y Tecnología del CEIICH, Profesor del Posgrado en Estudios Latinoamericanos, Universidad Nacional Autónoma de México y Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Torre II de Humanidades, 6to. Piso, oficina 611, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, D.F., México, Teléfono (52) 55623-0431, E-mail guillermo.guajardo@servidor.unam.mx

1. Recursos naturales, tecnología y Estado

A diferencia de lo ocurrido desde fines del siglo XIX en los Estados Unidos y en Europa, con las relaciones sostenidas entre ciencia e industria para hacer posible el crecimiento económico y la innovación tecnológica, en América Latina la industrialización llevada a cabo durante el siglo XX no incentivó una buena relación entre actividad científica, tecnológica y productiva¹. Después de la Segunda Guerra Mundial, la región tuvo ciclos de crecimiento más no de desarrollo, con flujos de capital subsidiado y asistencia técnica en un ambiente internacional que garantizaba cierta autonomía para manejar su destino económico, y en donde el Estado jugó un papel central². Desde la década de 1930 los gobiernos latinoamericanos empezaron a nacionalizar y estatizar recursos naturales, convirtiéndose en exportadores de "*commodities*" para apuntalar las finanzas públicas. Pero tardíamente asumieron el manejo de las tecnologías, como ocurrió con el petróleo en México y Venezuela, y el cobre en Chile³. En México desde la década de 1950 se empezó a crear un conjunto de centros de investigación cuyo auge se dio en las décadas de 1970 y 1980, destinados a lograr el desarrollo tecnológico e independencia en la investigación de

¹ Mowery, David y Nathan Rosenberg. *Technology and the Pursuit of Economic Growth*, Cambridge UK: Cambridge University Press, 1991. Glick, T.F. "Science and Society in Twentieth-Century Latin America", en: Bethell, Leslie. *The Cambridge History of Latin America. Vol. VI, Part 1*, Cambridge UK: Cambridge University Press, 1994, p. 463.

² Adelman, Irma y Erinc Yeldan. "Is this the end of Economic Development?", *Structural Change and Economic Dynamics*, 11 (2000), pp. 95-97. Fredland, Richard A. "Technology Transfer to the Public Sector in Developing Status: Three Phases", *Journal of Technology Transfer*, 25 (2000), pp. 266-267.

³ Katz, Jorge M. *Desarrollo y crisis de la capacidad tecnológica latinoamericana: el caso de la industria metalmeccánica*. Buenos Aires: CEPAL, 1986. Unger, Kurt y Luz Consuelo Saldaña. *México transferencia de tecnología y estructura industrial*. México: CIDE - IPN, 1987. Fajnzylber, Fernando. *La industrialización trunca de América Latina*. México: Editorial Nueva Imagen, 1988.

las empresas estatales⁴. No obstante, el sistema científico y tecnológico mexicano sigue siendo pequeño para el desafío nacional y global, con innovaciones discontinuas, débiles relaciones entre universidades, industria y gobierno, y sujeto a la inestabilidad de las decisiones gubernamentales⁵.

No es extraño que en América Latina y en México el fenómeno tecnológico no haya merecido la atención por parte de la historia económica⁶, ya que las aproximaciones se han concentrado en los enfoques de equilibrio y de optimización identificados con la dinámica de los mercados y el crecimiento económico, o bien con las teorías dualistas y las analogías espaciales de centro y periferia que recurren a las teorías de sistema mundial y explicar el subdesarrollo y la dependencia económica⁷. Poco han contribuido los debates entre quienes consideran los datos cuantitativos como superiores a los cualitativos, que en ciertos casos

⁴ Escobar, Carlos y Rocío Cassaigne. “El papel de las entidades gubernamentales y la industria paraestatal en el desarrollo tecnológico de México”, en: Mulás del Pozo, Pablo (coord.), *Aspectos tecnológicos de la modernización industrial de México*. México: Academia de la Investigación Científica, Academia Nacional de Ingeniería, Fondo de Cultura Económica, 1995, p. 215.

⁵ Casas, R.; R. de Gortari y M.J. Santos. “The Building of Knowledge Spaces in Mexico: A Regional Approach to Networking”, *Research Policy*, 29 (2000), pp. 225-241. Rogers, E., S. Takegami, y J. Yin. “Lessons Learned About Technology Transfer”, *Technovation*, 21 (2001), pp. 253-261. Vonortas, N. “Building Competitive Firms: Technology Policy Initiatives in Latin America”, *Technology in Society*, 24 (2002), pp. 433-459. OECD/CERI. “National Review on Educational R&D”. Examiners’ Report on Mexico (ca. 2004).

⁶ Thorp, R. *Progress, Poverty, and Exclusion: An Economic History of Latin America in the 20th Century*. Washington D.C.: Inter-American Development Bank, 1998. “La historia económica en Latinoamérica” [Número especial a cargo de Pablo Martín Aceña, Adolfo Meisel y Carlos Newland], *Revista de Historia Económica*, XVII (1999). Triner, Gail D. “Recent Latin American Economic History and its Historiography”, *Latin American Research Review*, 38 (2003), pp. 219-237. Ibarra, Antonio. “A modo de presentación: La historia económica mexicana de los noventa, una apreciación general” [Número dedicado a Ruggiero Romano], *Historia Mexicana*, 207 (2003), pp. 613-647.

⁷ Prebisch, Raúl. *Capitalismo periférico. Crisis y transformación*. México: Fondo de Cultura Económica, 1987. Kay, Cristóbal. *Latin American Theories of Development and Underdevelopment*. London: Routledge, 1989. Popescu, Oreste. *Studies in the History of Latin American Economic Thought*. London: Routledge, 1997. Weaver, F.S. *Latin America in the World Economy: Mercantile Colonialism to Global Capitalism*. Boulder: Westview Press, 2000. Love, Joseph. “Structuralism and Dependency in Peripheral Europe: Latin American Ideas in Spain and Portugal”, *Latin American Research Review*, 39 (2004), pp. 114-140.

han encerrado a la investigación en una “prisión positivista”⁸. Preocuparse por la tecnología implica considerar el análisis del desequilibrio en perspectiva histórica, en donde la creación, transferencia, cambio e innovación tecnológica permiten entender al capitalismo como un sistema evolutivo, más que un sistema lineal y en equilibrio. Los economistas clásicos indicaron que la riqueza podía ser creada más que adquirida, aunque la teoría económica enfatizó en dos dimensiones incompatibles: la dinámica de un proceso de desarrollo auto-sostenible se subordinó a las propiedades de un inmutable equilibrio⁹. No obstante quedó planteado un núcleo de procesos materiales e institucionales que caracterizarían al capitalismo como poseedor de actividades muy complejas, emplear estructuras de mercado y conocimientos humanos crecientes¹⁰. Fenómeno en donde el cambio tecnológico adquiere un carácter dinámico y acumulativo, como resultado de aprendizajes culturales que siguen una lógica de autotransformación, visión contrapuesta al equilibrio cuyas bases intelectuales están en la física newtoniana¹¹.

En cambio desde la prisión positivista los procesos reales se ven como “confusos” y se cree que no son parte de la teoría económica, asumiéndose supuestos de conducta irreales y negando el pluralismo metodológico¹².

⁸ Knight, Alan, “Subalterns, Signifiers, and Statistics: Perspectives on Mexican Historiography”, *Latin American Research Review*, 37 (2002), pp. 152-156.

⁹ Metcalfe, Stanley, *Evolutionary Economics and Creative Destruction*. London: Routledge, 1998, p. 11.

¹⁰ Rosenberg, Nathan, *Schumpeter and the Endogeneity of Technology. Some American Perspectives*. London and New York: Routledge, 2000, pp. 7, 9. Niman, Neil B., “Competition and Economic Progress”, *Journal of Bioeconomics*, 2 (2000), p. 222. Nelson, Richard R., “The Problem of Market Bias in Modern Capitalist Economies”, *Industrial and Corporate Change*, 11 (2002), p. 239.

¹¹ Katherine Nelson y Richard R. Nelson, “On the Nature and Evolution of Human Know-How”, *Research Policy*, 31 (2002), p 726. Rosenberg, *Schumpeter*, p. 6.

¹² Røgeberg, Ole. “Taking Absurd Theories Seriously: Economics and the Case of Rational Addiction Theories”, *Philosophy of Science*, 71 (2004), p. 266.

2. El estudio del Instituto Mexicano del Petróleo

Ubicados en la dimensión tecnológica así como en la incertidumbre que presentan las actividades humanas altamente complejas, queremos reconstruir en este breve espacio, la trayectoria del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) creado en 1965. Si bien la expropiación petrolera se hizo en 1938 habrían de pasar poco más de tres décadas para asumir las dimensiones tecnológicas de la actividad. Se creó para enfrentar en la década de 1960 la búsqueda de un margen de autonomía en el manejo de los recursos naturales y tecnología, intensificar la exploración petrolera, perforar a mayores profundidades y satisfacer el incremento de la demanda interna. Ello implicó un vasto programa científico y de ingeniería proporcionado a Petróleos Mexicanos (PEMEX) por firmas internacionales. Pero el Instituto a pesar de ser uno de los centros de investigación más importantes de México por su alto nivel de patentes e invenciones y posibilitar el auge en la producción petrolera en las décadas de 1970 y 1980, ha recibido escasa o nula preocupación. En su trayectoria se encuentra la impronta de modelos económicos y estrategias seguidas desde una institución altamente integrada a PEMEX en ciencia, tecnología y producción hasta la externalización de su actividad.

Tempranamente fue en el mismo IMP en donde hubo interés por analizar sus actividades. A mediados de la década de 1970 se hizo el estudio “El Instituto Mexicano del Petróleo: Contribuciones al desarrollo tecnológico de la industria petrolera” para evaluar su desempeño en exploración, explotación, refinación y petroquímica, investigación básica y

aplicada en ingeniería de proyecto¹³, dirigido a la difusión; ricos en información son los libros de aniversario que muestran resultados globales¹⁴. Los estudios generados fuera del Instituto son mínimos, destacándose las secciones dedicadas al IMP por Wionczek, Bueno y Navarrete sobre la transferencia de tecnología en la industria mexicana¹⁵, el de Rebeca de Gortari sobre la estimación de reservas, y de otros autores sobre desarrollos y formación de cuadros de ingenieros¹⁶. Una fuente rica pero todavía no disponible al público y sin organizar son los archivos del Instituto¹⁷.

¹³ Informe de actividades del IMP (1976), p. 165. Informe de actividades del IMP (1976), p. 170.

¹⁴ Instituto Mexicano del Petróleo. *Diez años de trabajo en el Instituto Mexicano del Petróleo*. México: IMP, 1976. Instituto Mexicano del Petróleo. *30 años al servicio de la industria petrolera nacional, 1965-1995*. México: IMP, 1995. Instituto Mexicano del Petróleo. *25 años de investigación y desarrollo tecnológico al servicio de la industria petrolera, 1965-1990*. México: IMP, 1990. Instituto Mexicano del Petróleo. *Presentación al director general de Petróleos Mexicanos, Lic. Mario Ramón Beteta, de los logros más relevantes del Instituto Mexicano del Petróleo durante 1984*. México: IMP, 1985. Petróleos Mexicanos. *La investigación en el Instituto Mexicano del Petróleo*. México: Petróleos Mexicanos, 2000. Instituto Mexicano del Petróleo. *Desarrollo de sistemas electrónicos en el Instituto Mexicano del Petróleo para apoyo a Petróleos Mexicanos*. México: IMP, 1984. Instituto Mexicano del Petróleo. *IMP su brazo tecnológico*. México: IMP, [199-]. *Memoria simposio de sistemas de información*, México: IMP, 1990. *VII Seminario IIE-IMP-ININ sobre especialidades tecnológicas, México D.F. a 7 de septiembre de 1994*. México: IMP, 1994. *Importancia del conocimiento geológico de los yacimientos petrolíferos para su mejor explotación*. México: IMP, 1983. *Notas sobre procedimientos para identificar el origen de los cuerpos arenosos*, México: IMP, 1985.

¹⁵ Wionczek, M., G. M. Bueno y J. E. Navarrete. *La transferencia internacional de tecnología. El caso de México*. México: Fondo de Cultura Económica, 1988.

¹⁶ Gortari Rabiela, Rebeca de. "El IMP, Pemex y las reservas en la definición de la política petrolera, 1976-1981", *Revista Mexicana de Sociología*, 57 (1995), pp. 57-69. Yuri Pogorelov. "El Instituto Mexicano del Petróleo: puesto avanzado del pensamiento científico", *América Latina (USSR)*, 4 (1986), pp. 32-37. Dilmus D. James. "Mexico's Recent Science and Technology Planning: An Outsider Economist's Critique", *Journal of Interamerican Studies and World Affairs*, 22 (1980), pp. 163-193.

¹⁷ Durante la investigación logramos rescatar diversos testimonios documentales que permitieron dejar las bases para conformar el Archivo Histórico del IMP a inicios del año 2004. Es el archivo de concentración conocido como "Camarones", una bodega cercana a la estación de metro del mismo nombre en la delegación Azcapotzalco, Ciudad de México. Citamos la información de dos grupos documentales, el llamado Archivo Histórico constituido por una sección especial dentro de la bodega y la información de diversas secciones de la bodega Camarones que hemos denominado Archivo General.

3. El fin del petróleo “fácil” y la investigación tecnológica y científica

Al crearse en 1965 el IMP el sector petrolero y la economía mexicana presentaban un extremado dinamismo¹⁸, pero también empezaban a manifestarse los problemas de agotamiento del patrón de desarrollo seguido por la economía mexicana desde la década de 1940 mediante la industrialización por sustitución de importaciones (ISI) que había incrementando su dependencia de la importación de bienes de capital sin aumentar en forma paralela las exportaciones industriales. La situación trataría de solucionarse con medidas de intervención y planificación en ciertos sectores. En ese marco en 1967 se llevó a cabo la reunión de presidentes latinoamericanos en Punta del Este, Uruguay, en donde se hizo un diagnóstico sobre el atraso científico y tecnológico de la región, lo cual dio impulso para que en México se organizara la “Primera reunión sobre ciencia y tecnología en el desarrollo nacional”, en Oaxtepec, Morelos, desde donde se dieron los pasos para crear en 1970 el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)¹⁹. En el caso del IMP, la iniciativa provino de Jesús Reyes Heróles, director general de PEMEX, quien propuso al presidente Gustavo Díaz Ordaz la creación de un organismo de apoyo para solucionar problemas técnicos y humanos. El 23 de agosto de 1965 el presidente Díaz Ordaz expidió el decreto para fundar al IMP como un organismo descentralizado, de interés público de

¹⁸ Wionczek, Bueno y Navarrete, *La transferencia*, p. 157.

¹⁹ Instituto Nacional de la Investigación Científica. *Política nacional y programas en ciencia y tecnología*. México: Talleres Gráficos de la Nación, 1970, pp. 9-10; Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial. *Plan Nacional de Desarrollo Industrial, 1979-82*. México: Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, Vol. 1, 1979, pp. 17-21. Wionczek, Bueno y Navarrete. *La transferencia*, pp. 41-43.

carácter preponderantemente técnico²⁰, a fin de ampliar la base de explotación, la perforación de exploración que había sido descuidada en el sexenio anterior²¹. La idea era lograr independencia tecnológica en la exploración, explotación e ingeniería de proyectos, adquirir flexibilidad en la planeación de la producción y orientar sus desarrollos tecnológicos a futuro²². Para Reyes Heróles el IMP no perseguiría fines de lucro, como lo expuso en 1968 ante el Consejo Directivo: “*dada la naturaleza del IMP, como Institución no lucrativa que cuenta con el respaldo de Pemex, la prueba contable de liquidez, que resultó en este ejercicio (1968) menos favorable que en el anterior, en realidad no tenía importancia*”²³.

Su amplio programa de trabajo científico e ingeniería debió enfrentar el incremento de la demanda interna, la exploración costa afuera y emprender un programa de recuperación y reparación de pozos²⁴, mediante: A) la investigación básica y aplicada; B) el desarrollo de disciplinas de investigación básica y aplicada; C) la formación de investigadores; D) la difusión de los desarrollos científicos y su aplicación en la técnica

²⁰ “Estructura organizacional. Historia de las estructuras organizacionales en el IMP (1966-1993)”. Archivo General del IMP, Dirección General, caja 5 bis.

²¹ Gortari, “El IMP”, p. 63. “Instituto Mexicano del Petróleo: llena un vacío”. *Petróleo Interamericano*, 23 (1965), pp. 52-53.

²² López Ríos, Jorge. “Experiencias en la adquisición de tecnología extranjera en la subdirección de ingeniería de proyectos de explotación”, en: ARPEL, *LXVI reunión a nivel de expertos. Oferta y demanda de tecnología. México D.F. del 5 al 9 de septiembre de 1988*. México: Editado por PEMEX-IMP, Vol. II, s.p.

²³ Acta de la VII sesión del H. Consejo Directivo del Instituto Mexicano del Petróleo, 6 de septiembre de 1968. Archivo Histórico del IMP, modulo 1, caja 14.

²⁴ Morales, Isidro, Cecilia Escalante y Rocío Vargas. *La formación de la política petrolera en México, 1970-1986*. México: El Colegio de México, 1988, p. 31.

petrolera, E) la capacitación de personal obrero que pudiera desempeñar labores en el nivel subprofesional en las industrias petrolera y petroquímica²⁵.

La inauguración de las instalaciones se dio el 18 de marzo de 1966, siendo transferidos desde PEMEX trabajos como geología del noreste de la República para definir mejor sus posibilidades petroleras, se solicitaron soluciones sobre recuperación secundaria para cubrir el incremento de la demanda interna y estudios para valorizar los crudos y lograr mayores rendimientos. Para sustituir la importación de catalizadores en refinación y petroquímica, debió efectuar un amplio estudio de ciertos materiales (sustancias para lodos, metales y otros), estableciendo un sistema completo de control de calidad²⁶. De esa manera asumió las tareas que compañías de ingeniería de proyecto proporcionaban a PEMEX, cuyos servicios representaban no menos del 15% del costo total de una planta terminada, razón por la cual no se aceptó pagar al IMP lo mismo que se pagaba a firmas extranjeras por servicios similares, reduciéndose al costo real de los mismos²⁷. Al establecer eslabonamientos productivos con la industria de bienes de capital, buscaría la máxima incorporación en las plantas industriales de materiales, equipos e instrumentos producidos o susceptibles de fabricarse en México²⁸. Todo ello para que PEMEX lograra cierta autonomía en las decisiones de orden técnico (cuantificación de reservas, ritmo de explotación, finanzas) y sobre su fuerza laboral.

²⁵ Wionczek, Bueno y Navarrete, *La transferencia*, p. 158. “Estructura organizacional. Historia de las estructuras organizacionales en el IMP (1966-1993)”. Archivo General del IMP, Dirección General, caja 5 bis.

²⁶ Memoria de labores de PEMEX (1966), p. 35.

²⁷ Instituto Mexicano del Petróleo. *Informe resumido de actividades en el año de 1967*. México: IMP, Depto. de Información y Difusión, 1967, p. 47. Acta de la Novena Sesión del Consejo Directivo del Instituto Mexicano del Petróleo, 23 de septiembre de 1969. Archivo Histórico del IMP, modulo 1, caja 14.

²⁸ Memoria de labores de PEMEX (1966), p. 36.

También el Instituto pasó a formar parte de los centros de investigación públicos para dar atención a diversos organismos públicos. Para mediados de la década de 1970 era uno de los centros de investigación en petróleo y petroquímica más importantes del Tercer Mundo²⁹. Veinte años más tarde cubría casi todos los aspectos de la industria y había desarrollado más de 40 procesos de transformación industrial, algunos se exportaron y poseía el índice de patentamiento por institución más alto del país. En 1993 tenía 389 patentes vigentes y 64 patentes en el extranjero, en su mayoría de procesos de refinación y químicos (30%) aditivos y productos químicos (25%), catálisis y manufacturas (14%)³⁰.

4. Acumulación de habilidades

Un aspecto estratégico es que a PEMEX le permitió contar con información básica de su actividad, es decir, de sus costos de explotación. En 1968 la subdirección de estudios económicos y planificación industrial estableció un panorama cuantitativo de los puntos de producción, con la estadística del número de pozos perforados de exploración durante el período 1938-1967. También colectó estadísticas sobre el consumo de tuberías de revestimiento y producción, barrenas y materiales para lodo por zona y por año, lo que permitió obtener los costos de perforación por pozo. Ello permitió en 1971 establecer los costos de descubrimiento y de extracción del gas natural y aceite crudo, que hasta ese entonces se producían en gran proporción en forma conjunta y, por tanto, los estados

²⁹ Escobar y Cassaigne, “El papel”, p. 215. Wionczek, Bueno y Navarrete, *La transferencia*, p. 148.

³⁰ Escobar y Cassaigne. “El papel”, p. 233. “Avances y perspectivas del Instituto Mexicano del Petróleo, a un cuarto de siglo de su creación”. *Revista del Instituto Mexicano del Petróleo*, XXII (1990), p. 3.

contables y de costos de PEMEX no establecían la distinción entre los gastos de obtención del gas en forma separada. El Instituto propuso una metodología para obtener costos más apegados a la realidad, con base a las características físicas y económicas propias de la industria. En todo caso era necesario revisar los sistemas de costos de los productos primarios y sus derivados a fin de tener una base más firme para el establecimiento de políticas de precios e inversiones³¹.

De esa manera para 1970 el consejo directivo consideraba inesperado que el IMP con finalidades tan complejas y diversificadas hubiera logrado resultados satisfactorios en corto plazo: para Reyes Heróles la clave: *“fue que el Instituto contó desde un principio con los fondos necesarios y que aceptó que se acometieran tareas que pudieran tomar plazos más o menos largos para fructificar”*³². Por ello no es extraño que la primera maduración del Instituto se diera hacia los años de 1970 y 1971, cuando PEMEX liquidó las primeras regalías por el uso de la tecnología del IMP y aplicación de sus productos de patente. Como el proceso para eliminar compuestos organometálicos aplicado en 1970 en la Refinería de Azcapotzalco³³. El año de 1971 también indica la terminación de las primeras plantas proyectadas por el Instituto y el inicio de procesos de refinación, proyectos que materializaron la ingeniería de proyecto del IMP y con la licencia a PEMEX³⁴.

³¹ Informe de actividades del IMP (1968), pp. 165, 166. Instituto Mexicano del Petróleo. *Informe Resumido de actividades del año 1971*. México: IMP. Depto. de Información y Difusión, 1971, p. 169.

³² Acta de la décima primera sesión del consejo directivo del IMP, 14 de septiembre de 1970. Archivo Histórico del IMP, módulo 1, caja 14

³³ “Se aplicará industrialmente el primer proceso desarrollado en el IMP”, *Revista del Instituto Mexicano del Petróleo*, II (1970), p. 82.

³⁴ Informe de actividades del IMP (1970), p. 4. Instituto Mexicano del Petróleo. *Informe Resumido de actividades del año de 1971*, México: IMP. Depto de Información y Difusión, 1971, p. 3.

Hito importante se dio en 1972 con la instalación del Centro de Procesamiento Digital de Datos Geofísicos (CPDDG)³⁵, que permitió hacer estudios geológicos, de comportamiento primario de algunos yacimientos de la Zona Sur, desarrollando modelos matemáticos aplicables a programas de ingeniería petrolera³⁶, y ahorrando el procesamiento de datos geofísicos, ya que hasta esas fechas se procesaban en el extranjero los datos obtenidos de puntos de tiro. En 1972 se incrementó el acervo de patentes en solicitud y otorgadas en propiedad al Instituto, con un total de 42. También se extendieron los servicios tecnológicos del IMP hacia la iniciativa privada, firmándose por primera vez un convenio de licencia con una compañía privada para elaborar aceites empleados en la industria hulera mexicana³⁷.

5. Diversificación y relaciones con la industria

Tempranas actividades y resultados hicieron necesario flexibilizar el esquema con que nació el Instituto. En 1972 se estableció que en los proyectos de investigación tecnológica se incrementara la coordinación entre dependencias, siendo parte de la modificación de la estructura general del Instituto. Y gracias al trabajo del IMP para 1973 PEMEX pudo integrar completamente la producción nacional de las fibras poliéster e incrementó las escalas y complejidad de las plantas, como la refinería de Salamanca, Gto., que duplicó la

³⁵ Instituto Mexicano del Petróleo. *Informe Resumido de actividades del año 1974*, México: IMP. Depto. de Información y Difusión, 1974, p. 17.

³⁶ Informe de actividades del IMP (1971), p. 4. Informe de actividades del IMP (1971), p. 5.

³⁷ Instituto Mexicano del Petróleo. *Informe Resumido de actividades del año 1972*, México: IMP. Depto. de Información y Difusión, 1972, pp. 3, 5.

capacidad de proceso de crudo, siendo así la mayor de PEMEX y una de las más grandes en el mundo, construida con ingeniería desarrollada por la Gerencia de Refinación de PEMEX y el IMP, incrementando en 20% la capacidad de proceso de crudos del país³⁸.

En 1974 continuó la modificación de la organización del Instituto al crearse la Subdirección de Promoción Industrial y Asistencia Técnica, para ese entonces el personal aumentó en 15% en 1974, con 2,250 empleados, con un 17% en el número de profesionales con grados académicos de Doctor, Maestro y Licenciatura³⁹.

De 1977 hasta 1981 debido a las políticas orientadas a favor de la exploración y explotación en el mar, el IMP enriqueció su acervo, logrando que México alcanzara los primeros lugares a nivel mundial tanto en reservas como en producción y dominaba la secuencia en el desarrollo tecnológico desde el estudio básico, la experimentación en escala de vidrio, en planta piloto, elaboración de ingeniería de proceso y proyecto constructivo final, lo cual pocas instituciones poseían⁴⁰.

A este respecto, PEMEX en su presupuesto destinado a obras nuevas invertía el 4% en ingeniería, el 57% en compra de bienes de capital, el 34% en la construcción y el 5% en gastos de administración. Debía contratar la ingeniería básica o ingeniería de proceso, siendo el IMP la única organización en México dedicada a la elaboración de procesos, aunque se debía importar un porcentaje alto. Para contratar la ingeniería de proceso de dominio público, PEMEX desarrollaba en ciertos casos esa ingeniería o bien con el

³⁸ Informe de actividades del IMP (1972), pp. 5, 143. Memoria de labores de PEMEX (1973), pp. 16, 19.

³⁹ Informe de actividades del IMP (1974), pp. 3, 4.

⁴⁰ Asociación de Ingenieros Petroleros de México, A.C. Delegación México. *La participación del Instituto Mexicano del Petróleo en el desarrollo de la industria petrolera nacional*, México: 1985, p. 12. Acta sesión XVII del consejo directivo del IMP, 20 de julio de 1973. Archivo Histórico del IMP, módulo 1, caja 14.

contratista de ingeniería asignado. La ingeniería de detalle era el siguiente paso que en un 90% se desarrollaba en México y sólo se importaba el 10%, y se contrataba por asignación directa con el IMP o firmas de ingeniería nacionales. En 1977 en un seminario sobre bienes de capital, se afirmaba que gracias al Instituto, PEMEX había logrado desarrollar contratistas mexicanos de construcción para sus necesidades⁴¹.

Al iniciarse la explotación en gran escala de la Sonda de Campeche se instaló el Laboratorio de Geofísica para evaluar el potencial petrolífero de las nuevas cuencas, acompañado del desarrollo de modelos, servicios y productos para la Sonda. La preocupación ecológica llegó bruscamente con el accidente del pozo Ixtoc-1 en la Sonda de Campeche, con estudios sobre química oceanográfica para establecer el impacto ambiental y preparar un dispersante no tóxico para el crudo derramado en el mar⁴².

En ese marco no todas las relaciones dadas con otras instituciones eran fluidas, por la falta de capacidad para asumir las escalas de la industria del petróleo. En 1978 no se llevó a cabo un convenio entre el IMP y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), porque la propuesta rebasaba la capacidad de trabajo de todo el Departamento de Biotecnología y Bioingeniería y eran incompatibles los criterios que seguía el IMP para medir su rendimiento material y económico, los cuales se ajustaban a los parámetros de la industria petrolera, algo no compartido con instituciones académicas. Para el director del departamento del CINVESTAV el planteamiento económico del IMP

⁴¹ Hernández, Jaime. “La experiencia de Petróleos Mexicanos en la adquisición de bienes de capital”, en: *Memoria del seminario de alto nivel sobre la industria de bienes de capital celebrado en el Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social de la Ciudad de México, 24,25 y 26 de junio de 1977 con el patrocinio de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, la de Programación y Presupuesto Nacional y Nacional Financiera*. Mimeo, Biblioteca Centro de Información Petrolera del IMP, 1977, pp. 149-152.

⁴² Informe de actividades del IMP (1979), p. 3. Informe de actividades del IMP (1979), sección I, p. 4.

era inadecuado, “ya que tenemos nosotros la idea de que el trabajo técnico científico no debe evaluarse en base a horas hombre”⁴³.

6. Cambios en la industria y en la relación de PEMEX con el Instituto

Si bien la exploración tomó un gran desarrollo, las restricciones impuestas al presupuesto público por la crisis de 1982 así como el cambio en las políticas económicas desde 1985, alteraron la relación entre el IMP y PEMEX, manifestado en el hecho de que sus actividades empezaron a ser facturadas y contabilizadas como servicios a PEMEX. En una reunión del Consejo directivo el director del IMP, el ing. García Luna, aclaró en 1984 que por disposiciones de Mario Ramón Beteta, director general de PEMEX, y por los Subdirectores de PEMEX, muchos de los proyectos relacionados con la investigación básica serían financiados como si fueran un servicio⁴⁴. Desde 1986 en lugar de pagar una cantidad fija mensual al Instituto, se estableció un sistema de pago a base de facturas aprobadas por las áreas y en conformidad con el área de PEMEX que recibía el servicio. El director de PEMEX afirmó que PEMEX exigía al IMP que “*primero rindiera sus servicios para después pagárselos y que no se admitía anticipos a priori; por lo que él consideraba,*

⁴³ C. Casas Campillo, Jefe del Departamento de Biotecnología y Bioingeniería del CINVESTAV del Instituto Politécnico Nacional al Ing. Joaquín Dondé E. Subdirector de Promoción Industrial y Asistencia Técnica Instituto Mexicano del Petróleo, México D.F., 26 de Enero de 1978. Archivo Histórico del IMP, módulo 7, caja 7, Fólder 4-E/36/17, “Relaciones técnicas, científicas y culturales con el Instituto Politécnico Nacional”.

⁴⁴ Acta de la septuagésima sesión del consejo directivo del IMP, 10 de febrero de 1984. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

que este sistema es bueno para las finanzas del IMP y de PEMEX, ya que es la introducción a un sistema ordenado”⁴⁵.

Pero en 1987 el comisario del Consejo, el ing. Felipe Ramón y Castañeda, cuestionó que en 1986 los servicios que el IMP prestaba a PEMEX prácticamente no habían dejado utilidad económica; y sólo se presentaban utilidades en los servicios dados a terceros en 35%, en tanto que el 65% restante era generado por rendimientos financieros. Ante ello el ing. García Luna por parte del IMP, contestó que como institución no lucrativa no pretendía obtener utilidades para repartirlas entre accionistas que no poseía, pero necesitaba recursos para aplicarlos a investigación y adquirir nuevos equipos y laboratorios. Parte de los recursos excedentes eran usados para apoyar proyectos de investigación llamados “proyectos institucionales”, que generaban tecnologías o servicios importantes para la industria petrolera y otras industrias⁴⁶.

Con lo anterior surgió la idea de asumir la dimensión empresarial para comercializar sus tecnologías, ya que PEMEX trataba al Instituto como un proveedor más, pero el marco legal y político no estaba preparado para el despliegue del Instituto, lo que se hizo manifiesto por el bloqueo puesto en 1984 por la Secretaría de Energía Minas e Industria Paraestatal (SEMIP) al IMP para llevar a cabo la fabricación de catalizadores. El proyecto fue autorizado por el consejo directivo pero era necesario que el IMP, SEMIP y PEMEX llegaran a un acuerdo sobre el lugar en donde debía instalarse la planta y el procedimiento para adquirir el equipo; el terreno autorizado estaba en el parque industrial Xicohtécatl,

⁴⁵ Acta de la sesión LXXXVI del consejo directivo del IMP, 14 de agosto de 1986. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

⁴⁶ Acta de la octagesima octava y octagesima novena sesiones del consejo directivo del IMP, 24 de abril de 1987. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

Tlaxcala, con 30 hectáreas. Pero la SEMIP sólo autorizó el 50% de su superficie total, además para la SEMIP el IMP no debía ser el poseedor de la empresa para la fabricación de catalizadores, “*ya que caería en actividades típicamente fabriles, lo que desvirtuaría los objetivos para los cuales fue creado, es decir, los de investigación, desarrollo y servicios; lo que podría convertir al Instituto en una simple empresa*”⁴⁷.

Posteriores reducciones de la Secretaría de Programación y Presupuesto, pospusieron la mayoría de los trabajos, y para 1985 se profundizó la disminución de adquisiciones de equipo, materiales y reducción del personal directivo de confianza. Los proyectos cancelados cubrían toda la gama de actividades de PEMEX: exploración, explotación, proyectos de investigación de procesos, proyectos de ingeniería, de metalurgia, de electrónica. Acompañado del recorte de personal en ingeniería, prestación de servicios geofísicos sismológicos, servicios a refinerías, plantas petroquímicas y catalizadores⁴⁸.

Enfrentados a escasez de recursos la diversificación era difícil y lenta porque los ingresos por facturación de servicios y tecnologías a PEMEX representaban el 96% del total, siendo difícil promover el potencial tecnológico del IMP para otras empresas⁴⁹. No obstante, el gobierno federal insistió en la reducción de gastos y personal que afectaban las necesidades, como ocurrió en la segunda mitad del año 1985 al reducirse en 100 plazas las actividades administrativas, pero se contrataron 209 nuevas plazas para atender peticiones de trabajo de PEMEX, como el examen de seguridad de las embarcaciones de la flota

⁴⁷ Acta de la septuagesima sexta sesión del consejo directivo del IMP, 13 de febrero de 1985. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

⁴⁸ Acta de la septuagesima novena sesión del consejo directivo del IMP, 14 de agosto de 1985. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

⁴⁹ *Presentación al director*, p. 8.

petrolera, la formación y capacitación de especialistas en el manejo de gas, análisis de las terminales y trabajos de ingeniería en donde era necesario actualizar las especificaciones de seguridad en las instalaciones. Es decir no había ni plan ni mucha coherencia, ya que las reducciones afectaron a la subdirección de planeación económica e industrial que facturaba anualmente alrededor de 500 millones de pesos, y que debía dar atención a la subdirección comercial de PEMEX con dos grandes proyectos con personal permanente para formar a un grupo de especialistas en gas licuado a fin de revisar y actualizar las instalaciones industriales, así como especialistas en terminales y agencias de distribución capaces de hacer auditorías tecnológicas⁵⁰.

7. La diferenciación entre producción e investigación

Lo anterior fue el marco para planteamientos divergentes para solucionar el problema de recursos y definir una nueva relación con PEMEX: A) que el IMP fuera un productor y comercializador de sus desarrollos o bien B) un centro de investigación tecnológica y científica sin incursionar en el ámbito empresarial.

En 1987 el doctor Mariano Bauer, representante de la UNAM en el consejo directivo del IMP, opinó que era indispensable contar con ingresos complementarios a los de PEMEX para aplicarlos a la investigación y desarrollo tecnológico, sugiriendo reconsiderar la política general petrolera para que el Instituto tuviera fondos para áreas científicas más especulativas o de riesgo. Francisco Rojas, director general de PEMEX,

⁵⁰ Acta de la octagésima sesión del consejo directivo del IMP, 18 de octubre de 1985. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9

respondió que el IMP había logrado una capacidad tecnológica que debía de ser aprovechada en plenitud, debiendo ofrecer tecnologías y servicios fuera de PEMEX, sin descuidar la producción, transformación industrial y distribución. Para Rojas el IMP y PEMEX formaban un sólo equipo, en donde el Instituto asumía *“la parte pensante en materia de tecnología petrolera”*⁵¹, pero el Instituto debía procurarse recursos adicionales para la investigación vinculada a las necesidades de PEMEX. La idea de un "holding" vendría *“en su momento oportuno, es decir, cuando ya se tuvieran efectivamente las necesidades de administración de varios sistemas productivos”*; por lo que:

*“En un esquema como el que vivimos ahora, de recursos escasos en donde la tecnología extranjera esta avanzando rápidamente y la competencia internacional es feroz, es indispensable brindar apoyo al IMP de tal manera que pueda mantenerse a la vanguardia en la identificación de alternativas de alta tecnología con capacidad de concursar: al tiempo que permita también a PEMEX estar incorporado en la competencia internacional que cada día se torna mas conflictiva sobre todo ahora que se esta pensando en dar muy en firme los primeros pasos para la internacionalización de Petróleos Mexicanos”*⁵².

Pero al interior del Consejo Directivo no había unidad de criterios, el problema era la falta de información en ciertos directivos y la visión cada vez más estrecha de cubrir

⁵¹ Acta de la nonagésima y nonagésima primera sesiones del consejo directivo del IMP, 21 de agosto de 1987. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

⁵² Acta de la nonagésima y nonagésima primera sesiones del consejo directivo del IMP, 21 de agosto de 1987. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

necesidades inmediatas de PEMEX. Un debate sobre ese problema dado en 1987 ante la posibilidad de que el Instituto desarrollara la investigación sobre superconductividad.

En 1987 el Dr. José Yacamán, miembro del consejo directivo, llamó la atención la calidad del trabajo que el IMP había efectuado en superconductividad en un tiempo muy corto, pero uno de los consejeros, el ingeniero Estelio R. Baltazar Cadena, opinó que dicho tema no era exclusivo del IMP y que debería ser de interés del Instituto de Investigaciones Eléctricas o del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, y quizá de la Comisión Federal de Electricidad. Mejor sería que el IMP dedicara sus esfuerzos en la potabilización de agua de mar, la integración en la cuenca del Pacífico o la tecnología de materiales, temas importantes para PEMEX⁵³. La respuesta del director general del Instituto, Luis García Luna, fue que el IMP no tenía ningún proyecto institucional sobre superconductividad, ni por encargo de PEMEX ni por alguna otra institución, y que los desarrollos de algunos físicos e investigadores de la subdirección de investigación básica de procesos fueron como valor agregado o iniciativa personal. Los avances del IMP en "alta tecnología", estaban menos desarrollados porque durante los últimos tres años los trabajos demandados por PEMEX se concentraron más bien en los servicios⁵⁴.

Frente a la discusión anterior - sorprendentemente -, Francisco Rojas, expresó que en lo que llevaba como director general de PEMEX no había percibido o no se le había presentado una idea clara sobre los objetivos de investigación del IMP, aunque ya conocía la importancia de sus servicios técnicos de apoyo y de capacitación, en las labores propias

⁵³ Acta de de la noagésima segunda sesión del consejo directivo del IMP, 16 de octubre de 1987. Archivo General IMP, Coordinación de Asesores, Caja 9.

⁵⁴ Acta de de la noagésima segunda sesión del consejo directivo del IMP, 16 de octubre de 1987. Archivo General del IMP, Coordinación de Asesores, Caja 9.

de la industria petrolera y crecimiento de sus instalaciones. Rojas expresó que el IMP debía tener una tesis alrededor de la investigación que definiera con claridad a qué temas debía dedicarse especial atención, qué tecnologías se debían poseer, qué tipo de tecnologías debían ser estrictamente propias y en cuáles se podría depender del exterior. Por ello solicitó que se presentara ante él y el consejo directivo una propuesta concreta sobre los temas de investigación del Instituto, para que junto con los subdirectores y altos funcionarios de PEMEX opinaran y seleccionaran los temas prioritarios de investigación⁵⁵.

En febrero de 1988 el ingeniero García Luna presentó algunos lineamientos para la investigación delimitados por los consejeros y el director de PEMEX a las necesidades inmediatas de la paraestatal y no a la “investigación pura”. Rojas afirmó que se debía avanzar en el área de la productividad de PEMEX y avanzar en desarrollo tecnológico e investigación científica, para tomar la delantera en proyectos que fueran convenientes o estratégicos para PEMEX; agregando que *“todos sabemos que es necesario y conveniente que el país avance lo más posible en investigación pura, pero Petróleos Mexicanos tiene la responsabilidad de dar abastecimiento seguro y eficiente de energía a este país y, además, generar divisas”*⁵⁶. Frente a ello el Dr. Mariano Bauer, apuntó a la falta de una política que determinara el monto o porcentaje de los ingresos que PEMEX debía destinar a la investigación, porque PEMEX *“muestra un gran retraso con respecto a la magnitud de los montos que destinan a la investigación otras empresas petroleras equivalentes, por lo que*

⁵⁵ Acta de de la noagésima segunda sesión del consejo directivo del IMP, 16 de octubre de 1987. Archivo General del IMP, Coordinación de Asesores, Caja 9.

⁵⁶ Acta de la noagésima tercera y noagésima cuarta sesiones del consejo directivo del IMP, 12 de febrero de 1988. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

sería muy importante que tanto PEMEX como el IMP emprendieran una acción para utilizar la capacidad que hay en las universidades”⁵⁷.

8. Externalización y academización: la creación Consejo Consultivo de Investigación

En 1988 se decidió que la solución a los desafíos fue transferir hacia las universidades algunos proyectos, dándole cumplimiento el director del IMP al acuerdo del Consejo de que *"el director general del Instituto Mexicano del Petróleo deberá reunirse con el doctor José Sarukhan Kermez, coordinador de investigación científica de la Universidad Nacional Autónoma de México, y con el doctor Héctor Nava Jaimes, director del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, para revisar si existen proyectos de interés común que tengan impacto en el ámbito de Petróleos Mexicanos"*⁵⁸. El 28 de marzo de 1988 se conocieron los proyectos de interés para la UNAM relacionados con la actividad petrolera, de los cuales dos serían prioritarios y apoyados por PEMEX: la continuación de los estudios sobre superconductividad y la integración de un centro de simulación de yacimientos en el Instituto de Geofísica de la UNAM, con la participación de la subdirección de producción primaria de PEMEX y del IMP. También el ing. García Luna se reunió con el Dr. Nava Jaimes, director del CINVESTAV, para revisar los desarrollos que pudieran ser utilizados y aplicados para PEMEX y proyectos del IMP, como sistemas electrónicos y de control de procesos.

⁵⁷ Acta de la nonagésima quinta, nonagésima sexta y nonagésima séptima sesiones del consejo directivo del IMP, 9 de septiembre de 1988. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

⁵⁸ Acta de la nonagésima quinta, nonagésima sexta y nonagésima séptima sesiones del consejo directivo del IMP, 9 de septiembre de 1988. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

Además se concertaron apoyos para que realizaran su doctorado en química 20 profesionales del IMP en el CINVESTAV⁵⁹.

Lo anterior llevó en 1989 a la creación Consejo Consultivo de Investigación del Instituto Mexicano del Petróleo (CCI), con el nuevo director general del IMP el ing. Fernando Manzanilla Sevilla, integrado por investigadores y académicos. Para acercar al IMP con los industriales y empresarios se abrieron siete representaciones en los estados de Jalisco, Nuevo León, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche e Hidalgo⁶⁰.

El CCI del IMP se constituyó en órgano de consulta en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico para la industria petrolera, mediante una estrecha relación entre la enseñanza, la investigación y los procesos de producción, en donde los recursos se canalizarían hacia las áreas de aplicación prioritarias en materia de investigación para las industrias petrolera, petroquímica, química y energética. El doctor Sarukhán Kermez indicó que el IMP debía llevar a cabo en forma programada la investigación fundamental para solucionar en forma autónoma los problemas constantes en la industria petrolera, aprovechar la experiencia existente en las numerosas instituciones de investigación del país, atender las áreas no cubiertas por ellas y apoyar la formación de nuevos grupos de investigación⁶¹. También el ing. Manzanilla aclaró que el CCI tendría como marco de operación las políticas generales sobre ciencia y tecnología del gobierno federal a través del CONACYT y que un representante formaría parte del CCI.

⁵⁹ Acta de la nonagésima quinta, nonagésima sexta y nonagésima séptima sesiones del consejo directivo del IMP, 9 de septiembre de 1988. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

⁶⁰ “Avances y perspectivas”, p. 5.

⁶¹ Acta de la sesión C del consejo directivo del IMP, 3 de marzo de 1989. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

Para Francisco Rojas el CCI tendría un doble objetivo: por una parte cumplir con no abandonar la lucha por la autonomía en la investigación, y por otra ayudar a efectuar una selección cuidadosa de los proyectos de investigación. Una de las primeras acciones recomendadas por Rojas fue la revisión de los proyectos de investigación para detectar la inutilidad de algunos a fin de suspenderse o desecharse⁶².

Así, los mismos argumentos de utilidad para PEMEX socavaban por los proyectos de lo que consideraban investigación “pura”, por lo que los desarrollos fueron externalizados hacia las universidades en vez de constituir la propia base del Instituto, siendo acotado a necesidades definidas por PEMEX que mas bien eran de bajo perfil tecnológico y concentradas en servicios.

9. Los cambios de PEMEX y el cambio de su relación con el IMP

Un nuevo desafío provino con la reorganización de PEMEX y las exigencias a los servicios y desarrollos proveídos por el IMP. En 1991 el ing. Fernando Manzanilla en una reunión con los gerentes del IMP señalaba que: *la reestructuración interna de Petróleos Mexicanos está delegando a cada una de sus regiones mucha autoridad, esto hace que los jefes de cada región sientan que tienen autoridad, dinero, independencia y que necesitan a un Instituto a su escala ahí mismo para que los atienda. Entonces, esto lo hace más difícil*⁶³.

También estaba en curso la descentralización del IMP, pero se consideraba que la de

⁶² Acta de la sesión C del consejo directivo del IMP, 3 de marzo de 1989. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

⁶³ “Reestructuración zonas foráneas. Minuta de la Segunda Reunión del Comité Coordinador de Zonas Foráneas , 4 de julio de 1991”. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 30.

PEMEX era más efectiva porque contaba con todos los recursos, cuando había una dinámica expansión de la zona marítima de explotación petrolera, lo que inclinaba las actividades del IMP más en la costa que en la Ciudad de México, distinto a cuando inició sus actividades en que atendía a la petroquímica y a la exploración desde el D.F.⁶⁴.

Para 1992 en una reunión de funcionarios se comentaba que el IMP ya no tenía presupuesto de investigación autónomo⁶⁵, y debido a la creación de cuatro organismos subsidiarios de PEMEX, el corporativo no estaba haciendo los pagos correspondientes a las operaciones de cada uno de los organismos subsidiarios, creándose un problema grave para el Instituto porque hasta ese entonces se había financiado mediante un mecanismo de anticipos por PEMEX. El anticipo se rompió cuando se crearon los organismos subsidiarios, no siendo posible manejarlo en un solo instrumento, debiendo el IMP negociar y cobrar sus facturas en cinco organismos distintos⁶⁶. Pero cada una de las subsidiarias contrataba obras bajo la modalidad "llave en mano" con un contratista general que subcontrataba el equipo cuando avanzaba la ingeniería de detalle, lo cual antes hacía el IMP para PEMEX, pero el contratista que ganaba el concurso contrataba libremente en el mercado. En algunas subsidiarias el Instituto tenía una participación importante, pero ya no era un mercado cautivo ni seguro para el IMP. Así en 1993 Francisco Rojas, director de

⁶⁴ "Reestructuración zonas foráneas. Resumen de la reunión del Comité Coordinador de Zonas Foráneas celebrada el 10 de marzo de 1992". Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, Caja 30.

⁶⁵ "Versión estenográfica de la reunión de funcionarios del comité nombrado en la sesión CIX del consejo directivo del Instituto Mexicano del Petróleo", 21 de abril de 1992. Archivo General del IMP, Dirección general, caja 8.

⁶⁶ Acta de la sesión CXII, del consejo directivo del IMP, 3 de junio de 1993. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.

PEMEX, señaló que el Instituto sin perder su calidad de brazo tecnológico debía adaptarse a fin de no quedarse “*rezagado con los nuevos sistemas de trabajo*” de PEMEX⁶⁷.

Conclusiones

El IMP es parte de un conjunto de centros de investigación que logró un sólido acervo de innovaciones, adaptaciones, desarrollos y servicios para PEMEX que explican el auge petrolero desde la década de 1970, los cambios en la composición de las finanzas públicas, en la estructura económica mexicana, en las orientaciones de las políticas y en el cambio del modelo de desarrollo establecido en la década de 1930. Esto, en todo caso, fue muy tardío, ya que la expropiación petrolera se hizo en 1938 y pasaron poco más de tres décadas para asumir las dimensiones tecnológicas. Sin ese cambio tecnológico en PEMEX es imposible entender la transformación del país en las tres últimas décadas, siendo claves, por ejemplo, la determinación de los costos de explotación y la ampliación de la frontera de explotación. En su trayectoria se revelan los problemas no sólo institucionales y económicos de la actividad petrolera sino de información e ideas en la toma de decisiones del aparato gubernamental sobre tecnología y ciencia aplicada y “pura”. Resultado paradójico de la actividad del Instituto es que tras crear, prácticamente, una nueva industria petrolera, debió transferir parte de su investigación al aparato académico y se redefinió como un proveedor más cuando se daba un nuevo ciclo de cambio tecnológico e institucional en PEMEX.

⁶⁷ Acta de la sesión CXII, del consejo directivo del IMP, 3 de junio de 1993. Archivo General del IMP, Coordinación de asesores, caja 9.