

EL GAS NATURAL EN MEXICO: ANTECEDENTES Y EVOLUCION EN LOS AÑOS SETENTAS.

El texto de abajo es un capítulo de: Márquez D. Miguel H., *La industria del gas natural en México, 1970-1985*, México, El Colegio de México, 1989, pp. 13-35

1. Breve historia de actividades

En 1945, el descubrimiento del yacimiento Misión en el norte del país da inicio de cierta manera a la historia del gas natural en México. De hecho, las actividades ligadas al aprovechamiento de este hidrocarburo son iniciadas en años posteriores, al realizarse las obras de reinyección al yacimiento Poza Rica y particularmente con las construcciones de los gasoductos entre la planta de absorción allí ubicada y el Distrito Federal, y desde Reynosa a Monterrey, al desarrollarse los campos productores de gas al noroeste de Tamaulipas.¹ Desde aquel entonces, las dificultades que afrontó Pemex para desarrollar las actividades ligadas al aprovechamiento del gas son las que normalmente se encuentran en este tipo de industria incipiente, a saber: la construcción de sistemas de transportes y el establecimiento de mercados. En este sentido, los problemas a los cuales tiene que enfrentarse la empresa son más de índole económica y de inversión que de orden técnico para descubrir y producir gas natural.² Este tipo de problemas se debieron, en buena parte, a que la producción de gas natural adquiere en México una importancia relativamente tardía como fuente de suministro energético, tomando en cuenta el auge temprano de la explotación petrolera.

A fines de los cuarenta no se comercializaba el gas natural. Las líneas de conducción de longitud, menos de 100 km y de reducido diámetro (menos de 12 plg) sólo se utilizaban para abastecer de combustible las instalaciones de Pemex. Sin embargo, existían gasoductos de propiedad privada cuya extensión cercana a 300 km. unía la frontera de Estados Unidos con Monterrey.³

La situación descrita comenzó a cambiar en forma significativa a partir de los cincuenta y particularmente durante los sesenta, como puede apreciarse en la

¹ Bermúdez, Antonio J., *La política petrolera mexicana*, Joaquín Mortiz, México, 1976. Al respecto, Antonio García Rojas en "La producción de gas y su utilización en la República mexicana". Conferencia presentada ante la Asociación de geólogos petroleros, febrero 16 de 1973, señala que el empleo industrial del gas natural, se inició en 1930, cuando se terminó el gasoducto de Roma, Texas, a la ciudad de Monterrey. Aunque más adelante, el mismo autor señala que: "El desarrollo fundamental de la industria del gas comenzó en el año 1943, cuando se inicia una intensa campaña de exploración en diferentes partes del país, entre ellas en el noroeste de México, y se estructuró un plan para la obtención de gasolinas y gases licuables a partir del gas, que se producía en el campo de Poza Rica", pp. 1 y 2.

² Bullard, Fredda J., *Mexico's Natural Gas. The Beginning of An Industry*, Bureau of Business Research, The University of Texas, Austin, 1968, pp. 14-24.

³ Prieto, Sotero, "Transporte y distribución interna de hidrocarburos", documento interno, Programa de Energéticos, El Colegio de México, agosto de 1985.

gráfica 1. La producción de gas natural entre los años 1952 y 1964 pasa de 256 a 1 325 MMPCD en correspondencia con el significativo aumento que había conocido la producción de crudo (cuadro II.1).

Cuadro II.1
Producción de petróleo crudo y gas natural, 1938-1970

Año	Crudo Mm3	Gas natural	
		Mm3	MMPCD
1938	6 118	682	66
1940	7 002	926	89
1946	7 828	738	71
1952	12 286	2 649	256
1958	14 879	7 438	720
1964	18 375	13 734	1 325
1965	18 753	13 965	1 351
1966	19 261	14 984	1 450
1967	21 152	16 221	1 569
1968	22 633	16 335	1 576
1969	23 825	17 247	1 668
1970	24 894	18 832	1 822

FUENTE: Pemex, *Anuario estadístico*, México, 1985

Igual fenómeno experimentan las reservas. A fines de 1952, las reservas totales de hidrocarburos alcanzaban la cifra de 2 241 MMB correspondiendo alrededor de 40 % al gas natural. Al 31 de diciembre de 1964, éstas se establecerían en 5 227 MMB y la participación en ellas de las reservas de gas natural se estimaba en 44 por ciento.⁴

Las ventas internas pasan de 46 MMPCD en 1952, a 492 MMPCD en 1964 y a 644.8 MMPCD en 1968, a un ritmo de expansión parecido al de los principales productos petrolíferos.⁵ De los 650 MMPCD, 74% fue vendido al sector industrial, 10.9 al sector eléctrico y 5.1 % al sector doméstico.

Las importaciones que en 1952 habían alcanzado un volumen de 51.7 MMPCD, realizadas en su totalidad por particulares, descendieron a 27.5 MMPCD en 1954 para aumentar a 43.1 en 1957. Las exportaciones, a su vez, se iniciaron en 1958, vendiéndose a Estados Unidos 131.8 MMPCD aquel año y a 118 MMPCD en 1968.⁶

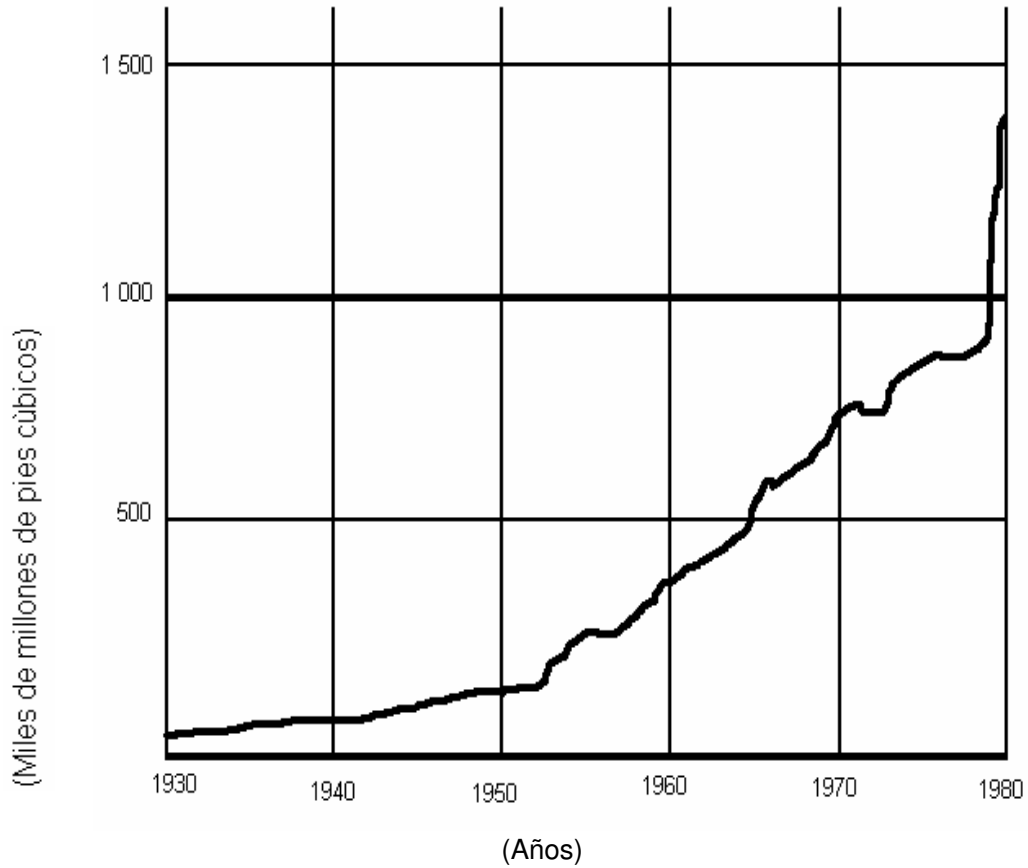
⁴ Véase el cuadro 6 en el anexo estadístico

⁵ Véase el cuadro 7 en el anexo estadístico.

⁶ Véase el cuadro 8 en el anexo estadístico.

Gráfica 1

Evolución de la producción de gas natural, 1930-1980.



Fuente: Los datos hasta 1973, proceden de E. J. Guzmán "Panorama de la industria petrolera mexicana", *Revista del Instituto Mexicano del Petróleo* 3, núm. 1 (1975), pp. 5-15. Los datos posteriores a 1973, provienen de *Memoria de Labores* de Pemex.

Cuadro II. 2
Extensión y diámetros de gasoductos, 1938 y 1970

Gasoductos	1938	1970
Extensión (Km)	500 ^a	4 000
Diámetro Máximo (pgl)	14	24

^a Incluye 300 km, de particulares en la frontera norte.

Fuente: Pemex, *Memoria de labores*, 1970, y estimaciones del ingeniero Sotero Prieto.

Las diferencias posibles de establecer entre las producciones anuales, para los años 1952 y 1964 fueron de 256 y 1 325 MMPCD respectivamente (cuadro II. 1) y los volúmenes aprovechados se deben al encogimiento del gas ocasionado por la extracción de líquidos y fundamentalmente a un problema que persistirá a lo largo de todo el periodo abordado por el estudio, el envío de gas a la atmósfera. La red de gasoductos aumentó en forma considerable no sólo en términos de kilómetros, sino también en cuanto al diámetro de las tuberías. A fines de los sesenta, se contaba con más de 4 000 km de líneas de conducción, proviniendo el fluido en más de 70% de los campos no asociados al crudo y con tuberías que alcanzaron hasta 24 plg de diámetro (cuadro 11.2).

Las razones de tales logros van más allá del interés de los subsecuentes gobiernos de la República y las respectivas administraciones de Pemex para impulsar y consolidar la industria del gas y por esta vía contribuir al logro de la independencia energética del país. En efecto, el desarrollo y consolidación de esta incipiente industria encontró formidables estímulos en los grados relativos de desarrollo industrial logrados a partir de los cuarenta,⁷ y en especial, en el desarrollo y crecimiento de la industria petroquímica desde principios de los sesenta, al volverse ésta un importante consumidor de gas natural como materia prima y como energético.⁸

El aumento en el consumo del gas natural, los descubrimientos de nuevos yacimientos y la utilización restringida de los líquidos -así como de las fuentes suplementarias de aprovisionamiento de hidrocarburos en estos tiempos-, justificaron ampliamente las inversiones realizadas con el fin de aprovechar el gas natural, lo que permitió, en forma paulatina, la conformación de una verdadera industria gasera.

Al observar cuidadosamente la evolución seguida por la industria, es perfectamente válido afirmar que el desarrollo de las actividades ligadas a su aprovechamiento quedaron indisolublemente ligadas a las prioridades y ritmo fijados por las políticas formuladas y ejecutadas en relación con las actividades de exploración y explotación del crudo. A lo largo de los años transcurridos entre la nacionalización de la industria petrolera, hasta nuestros días y particularmente a partir de los sesenta, la planeación y explotación de los hidrocarburos en su conjunto ha tenido como marco de referencia permanente los objetivos fundamentales de los diversos programas de desarrollo económico nacional, implantados en los sucesivos sexenios, condicionados a

⁷ A este respecto, resulta ser importante la participación de la industria ubicada en el área regiomontana, gran consumidora de gas.

⁸ Inexistente en los cincuenta, la industria petroquímica básica se desarrolló aceleradamente a partir de los sesenta, con el fin de alcanzar la autosuficiencia nacional en la mayoría de los productos básicos requeridos por el sector petroquímico secundario y otras ramas industriales. Entre 1960 y 1974 la producción petroquímica de Pemex aumentó de cinco productos, que representaban un volumen total de 57 mil ton. anuales, a 33 productos con un volumen de 2.7 millones de ton, lo que significó una tasa media de crecimiento anual de 31.7%. Véase Snoeck, Michele, *La industria petroquímica básica, 1975-1982*, Programa de Energéticos, El Colegio de México, 1985.

su vez por los lineamientos económicos y políticos surgidos de los patrones de acumulación y de reproducción social elegidos. Tales condicionantes -como se aprecia en el capítulo siguiente-, tuvieron como resultado que se desvirtuasen los propósitos de desarrollo armónico de las distintas áreas de actividades para la extracción y aprovechamiento de petróleo y gas. Si bien es cierto que tal situación parece darse de manera más evidente después de mediados de los setenta al incrementar el gas asociado su participación en la producción total de gas natural,⁹ no es menos cierto que desde mucho antes que esto sucediera existen indicios de tales desvinculaciones, motivadas por las restricciones financieras a las que se vio sometido Pemex, que penalizaron con más fuerza las actividades ligadas al aprovechamiento de gas natural que aquellas ligadas al crudo.¹⁰

2. Balance energético y gas natural en 1970

En 1970, la participación relativa de gas natural en la producción nacional de energía fue de 32.6% (cuadro 11.3). La producción de gas natural fue de 1822.0 MMPCD (cuadro 11.4). Las reservas probadas totales de hidrocarburos, al 31 de diciembre del mismo año, fueron establecidas en 5 568 MMB de las cuales 40.9 % del total estaban constituidas por gas natural.¹¹

Cuadro II.3
Estructura de la producción de energía primaria por fuente, 1970-1982 (porcentaje)

Año	Total	Carbón	Petróleo	Gas Natural	Hidroenergía	Geoenergía
1970	100	2.1	55.2	32.6	10.1	-
1975	100	2.5	62.7	27.6	7.0	0.2
1976	100	2.0	65.3	25.3	7.2	0.2
1977	100	2.0	69.5	21.5	6.9	0.2
1978	100	1.8	70.2	23.2	4.6	0.2
1979	100	1.5	71.5	22.5	4.3	0.2
1980	100	1.1	75.1	20.5	3.1	0.2
1981	100	1.0	70.1	24.9	3.8	0.2
1982	100	1.0	70.8	25.0	3.0	0.2

Fuentes: Comisión de Energéticos y Pemex, Gerencia de economía energética, 1983, citado por Willars, Jaime Mario, *El petróleo en México: efectos macroeconómicos; elementos de política y perspectivas*. Programa de Energéticos, El Colegio de México, México, 1984.

⁹ Entre los años 1970 y 1976, la participación del gas asociado y no asociado pasó respectivamente y en forma aproximada, de 35 a 50% para el primero y de 65 a 50% para el segundo, Pemex, *Memoria de labores*, 1970 a 1976.

¹⁰ Los ejemplos abundan; como uno de ellos puede citarse el retraso en la ejecución de obras para terminar el gasoducto entre Ciudad Pemex y el Distrito Federal, entre los años 1955 y 1958, lo que trajo como consecuencia el retraso en el programa de aprovechamiento del gas natural, que se había adoptado en esos años. Bermúdez, Antonio J., *op. cit.*, pp. 79 y 80.

¹¹ Pemex, *Memoria de labores*, 1970.

La producción neta de gas natural (cuyo concepto se asimila al de disponible) para dicho año fue de 1 254.3 MMPCD. La diferencia entre esta última y la producción (567.7 MMPCD) se debió al encogimiento por procesamiento (92.2 MMPCD) y fundamentalmente a los elevados volúmenes enviados a la atmósfera (475.5 MMPCD), que representaban 26% del total de gas producido y alrededor de 60% del total de gas asociado. Las ventas internas registraron un volumen de 769.6 MMPCD, correspondiéndoles, de dicho volumen y en términos porcentuales, 25.3 % al sector industrial; 20.1 al eléctrico y 4.6 al residencial. Las exportaciones ascendieron a 119 MMPCD importándose alrededor de 48 MMPCD por particulares.

La producción de gas natural en 1970 estaba compuesta casi 65 % por gas natural no asociado, que provenía de las zonas norte y sureste, básicamente de los distritos noreste y Ciudad Pemex, y 35 % por gas asociado, proveniente en su mayor parte de las zonas centro y sur (cuadro II.5). De acuerdo con las estimaciones de finales de 1970, se contaba con una red de gasoductos cercana a los 4 000 km, variando el diámetro de los gasoductos en operación entre 4 y 24 plg. La importancia relativa, que hasta ese año fueron adquiriendo los gasoductos dentro del conjunto de las líneas de conducción con que contaba el país en 1970, se refleja en los 4 700 millones de ton. Km. (MM ton km) desplazadas, lo que representaba un poco más de un tercio del total de hidrocarburos transportados por ductos. En términos generales, la capacidad de los gasoductos en 1970 excedió no sólo a los volúmenes desplazados,¹² sino también a las capacidades nominales disponibles en las plantas procesadoras, por lo que es posible afirmar que poco tuvo que ver el transporte de gas natural o la carencia de gasoductos en los altos índices de gas quemado registrados en ese año.

Por su parte, la producción de líquidos de gas natural¹³ llegó a ser en el mismo año de 57.6 MBPD (cuadro II.6) presentándose un desplazamiento importante, en términos de las zonas productoras, con respecto a años anteriores como sucedió con la producción de crudo. A las cifras antes expuestas cabe agregar y destacar como aspectos relevantes, las actividades exploratorias y de explotación, iniciadas en la plataforma continental poco antes de 1970, las que, más allá del éxito alcanzado en términos de pozos exploratorios descubiertos, el número de yacimientos por desarrollar y los alentadores resultados obtenidos en el desarrollo de los pozos marinos (alta productividad y altas potencialidades),¹⁴ darían pie a trascendentales cambios en la industria petrolera en años posteriores.

¹² Cabe señalar que en el caso de los gasoductos de Cd. Pemex, en el altiplano no había excedentes apreciables de capacidad económica, por lo que la casi inexistencia de compresoras de relevo podía ser considerada como riesgo que ponía en peligro la conducción continua del total del fluido.

¹³ Incluye etano, propano, butano y gasolinas naturales.

¹⁴ Sordo, Ana María, "La exploración de hidrocarburos en México. Su evolución desde 1970 a 1984". Versión preliminar del estudio: *Exploración, reservas y producción de petróleo en México, 1970-1985*, México, El Colegio de México, 1988.

Cuadro II.4
BALANCE DEL GAS NATURAL, 1970-1985
(Millones de pies cúbicos diarios-MMMPCD)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Producción	1822.0	1762.8	1803.8	1854.1	2040.2	2154.7	2108.6	2046.2	2561.4	2916.6	3548.0	4060.8	4246.3	4053.6	3752.6	3603.7
Enviado a la atmósfera ^a	475.5	441.6	417.8	356.2	497.4	517.9	492.0	347.9	392.0	363.9	426.9	665.2	638.1	434.3	302.5	277.6
Escogimiento por procesamiento	92.2	102.6	105.5	118.1	115.9	172.1	179.5	175.5	193.4	256.0	329.6	412.6	461.6	496.4	465.5	526.3
Perdidas	-	-	-	-	-	-	n. d.	81.9	50.8	35.5	39.2	54.6	103.0	112.5	152.0	188.3
Llenado de líneas	-	-	-	-	-	-	n. d.	n. d.	n. d.	10.7	0.8	2.3	-	-	-	-
Producción neta ^b	1254.3	1218.6	1280.5	1379.8	1426.9	1464.7	1437.1	1522.8	1925.2	2250.5	2751.5	2926.1	3043.6	3010.4	2832.6	2611.5
Discrepancia estadística	-	-	-	-	-	-	13.9	46.5	77.8	33.5	4.3	12.0	-	-15.1	36.0	27.9
Importaciones ^c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.5
Disponibilidad total	1254.3	1218.6	1280.5	1379.8	1426.9	1464.7	1423.2	1476.3	1847.4	2217.0	2755.8	2914.1	3043.6	3025.5	2796.6	2583.6
Consumo de Pemex ^d	365.7	333.8	409.7	448.4	520.6	532.1	536.8	574.1	788.0	944.6	1082.2	1238.7	1400.0	1511.1	1433.2	1365.7
Exportaciones	119.0	59.6	23.5	4.6	0.7	-	-	6.9	-	-	294.4	302.5	273.1	217.5	147.8	-
Ventas internas ^e	769.6	825.2	847.3	953.3	905.6	932.6	886.4	895.3	1058.5	1272.4	1379.2	1372.9	1370.1	1296.9	1215.6	1224.4
Industria	579.5	608.2	631.2	695.7	691.0	644.4	640.2	653.0	749.1	875.6	999.8	1026.7	1039.2	978.8	885.7	887.2
Sector eléctrico	154.7	179.0	173.7	208.1	165.7	242.5	195.8	188.8	249.7	349.7	323.6	293.3	272.0	246.4	248.3	263.0
Sector residencial	35.4	38.0	42.4	49.5	48.9	45.7	50.4	53.5	59.7	47.1	55.8	52.9	56.9	68.5	81.6	84.2

a Incluida hasta 1978, no reportado por Pemex en las fuentes estadísticas utilizadas. Resulta de restar la producción neta (excluyendo exportaciones) a la producción.

b Resulta de sumar el consumo de Pemex, extracciones y ventas internas. La cifra es menor que la reportada por Pemex debido a que en la Memoria de labores, incluyen como utilizado lo merchado por escogimiento.

c Efectuadas por Pemex, excluyendo las efectuadas por particulares.

d Incluye gas inyectado a yacimientos.

e Para los años 1970 a 1975 estimados a partir de Pemex, documentos internos de la gerencia de ventas.

f Incluye el CO₂ enviado a la atmósfera.

g Incluye llenado de líneas.

n. d. No disponible

Fuentes: Pemex, Memoria de labores, 1970-1977, de 1978 a 1983, Pemex, Gerencia de Análisis y Evaluación del Mercado Internacional, Coordinación de Comercio Internacional, Estadísticas seleccionadas, 1984, Pemex, Memoria de labores, 1985

Cuadro II.5
Producción de gas natural asociado y no asociado, 1970-1976 (en millones de pies cúbicos diarios-MMPCD)

Zona Distrito	1970	1975	1976
Norte			
Frontera noreste ⁿ	601.1	430.9	405.6
Norte	49.4	45.4	41.5
Sur	40.7	19.5	13.3
Subtotal	691.2	495.8	460.4
Centro			
Poza Rica	310.3	143.9	133.7
Faja de Oro		13.6	14.2
Papaloapan*	38.0	27.2	25.7
Subtotal	348.3	184.7	173.6
Sur			
Agua Dulce	157.6	106.3	85.2
El Plan	43.6	78.6	60.8
Nanchital	2.3	4.5	4.1
Subtotal	203.5	189.4	150.1
Sureste			
Comacalco			
a)Terciario	31.8	55.4	43.7
b)Mesozoico		502.2	633.0
Cd. Pemex	547.2	727.2	647.8
Subtotal	579.0	1 284.8	1 324.5
Marina (sureste) Campeche			
Total	1 822.0	2 154.7	2 108.6

ⁿ No asociado.

• Una parte corresponde al no asociado.

Fuentes: Pemex, *Memoria de labores, 1970-1976* y Pemex, *Anuario estadístico, 1984*.

Cuadro II.6
Producción de crudo y líquidos de gas natural por zonas, 1970 (en miles de barriles de petróleo diarios- MBPD)

	Norte	Centro	Sur	Total
Crudo	73.3	167.4	188.2	428.9
Líquido del gas	11.3	10.5	35.8	56.7

3. Problemas de la industria del gas a inicios de los setenta

Antes de que ocurrieran estos cambios radicales a los cuales se alude, las estrategias delineadas, a inicios del sexenio de Luis Echeverría, habrían de abordar los siguientes problemas de la industria del gas natural: a) lento crecimiento de la producción y las reservas en franca declinación; b) la existencia de una demanda insatisfecha provocada por un aumento sostenido en el consumo; c) insuficiente aprovechamiento de gas natural asociado producido, y finalmente, d) la escasez de recursos financieros.

- a) En 1970 la producción de gas natural se estableció en 1 822.0 MMPCD, lo que representaba un incremento de 8.4% con respecto al año anterior y de 25% con respecto a 1964. Sin embargo, entre 1965 y 1970 la tasa de crecimiento promedio había sido de sólo 6.2%. Tal ritmo de crecimiento en la producción era menor a 8.2%, experimentado por el consumo de gas durante el mismo periodo.¹⁵ Igual fenómeno se advertía al comparar el ritmo de crecimiento experimentado por la producción de hidrocarburos y el consumo nacional de éstos.

Por su parte, en 1965, las reservas probadas de hidrocarburos totales (cuadro 11.7), fueron calculadas en 5 078 MMB experimentando una disminución cercana a 3 % con respecto a 1964.¹⁶

Cuadro II.7
Reservas y producción de hidrocarburos y relación reservas/producción, 1965-1970 (en millones de barriles-MMB)

Año	Reservas de hidrocarburos			Producción de Hidrocarburos		
	(MMB)	Variación (MMB)	Variación (%)	(MMB)	Variación (%)	R/P
1964	5 227			222		
1965 ^a	5 078	-149	2.8	226	2.0	22.1
1966	5 357	279	5.5	236	4.0	22.1
1967	5 486	129	2.3	259	9.5	21.1
1968	5 530	44	0.8	270	4.5	20.1
1969	5 570	40	0.7	278	5.0	19.1
1970	5 568	-2	0	304	7.2	18.1

^a El signo (-) significa decremento

Fuente: Pemex, *Anuario estadístico. 1986*; México, 1987.

¹⁵ Véase el cuadro 9 en el Anexo estadístico.

¹⁶ Para un detallado análisis acerca de la evolución de las reservas, véase Sordo, Ana María, "Evaluación e información de reservas de hidrocarburos". Versión preliminar del estudio: *Exploración, reservas y producción...*, op. cit.

En 1970, éstas se calculan en 5 568 MMB, lo que en promedio para el periodo 1965-1970 daba como resultado un incremento de sólo 1.8%. Comparada con el ritmo de producción anual para dicho periodo, la relación R/P descendió a 18 años, pese a que el límite deseado como mínimo, y que al menos se había mantenido hasta 1968, era de 20 años. Tales cifras eran preocupantes, pero lo eran aún más en la medida en que gran parte de los exiguos incrementos obtenidos en el periodo, 1968-1970, fue el resultado de revisiones a cifras antes establecidas y al desarrollo de campos descubiertos con anterioridad. Asimismo, los proyectos de recuperación secundaria, instrumentados en esos años, permitieron adicionar alrededor de 15 % del total de las reservas probadas, anteriores al periodo 1965-1970. Sólo una porción menor a la mitad del total de reservas probadas, adicionadas en el periodo, podían ser atribuidas al descubrimiento de nuevos campos.¹⁷

Por su parte, las reservas probadas de gas natural seco experimentarían un movimiento similar a la baja. Si en 1964 éstas representaban alrededor de 44% (2 302.0 MMB) del total de reservas probadas de hidrocarburos totales, en 1970 tal participación descendería a un poco menos de 41 % (2 279.1 MMB).¹⁸ Al contar con reservas de gas declinantes, la cuestión de aumentar la extracción se hacía delicada, puesto que ponía en peligro el margen de seguridad deseado de 20 años en la relación R/P, como efectivamente sucedió pocos años después al pasar dicha relación a un nivel de 18 años, en 1971 y 17, en 1972.

Las razones que explican el lento crecimiento de la producción y reservas en franca declinación, se debieron a tres factores. En primer lugar, los insuficientes y discontinuos esfuerzos dedicados por Pemex a las actividades exploratorias; en segundo lugar, a que las actividades de desarrollo fueron, a fin de cuentas, dirigidos preferentemente a la explotación de crudo en vez de gas, y finalmente, debido a que el número de yacimientos de gas asociado, a los cuales se podía imprimir una mayor extracción, eran escasos.

En efecto, según estudios realizados al respecto, y que abarcan el periodo comprendido entre 1938 y 1970,¹⁹ la actividad exploratoria, no sólo se rezagó con respecto a las necesidades de crecimiento que imponía la mantención de un adecuado nivel de reservas, sino también con respecto a las necesidades y ritmo de crecimiento que acusó el consumo interno, en términos de producción de petróleo y productos petroleros. Los impulsos otorgados a la actividad exploratoria, fueron en términos globales, sólo parciales. Tal es el caso de lo sucedido entre los años 1947-1952 y 1959-1964, sin que lo realizado durante esos años pudiera compensar lo no realizado en dicha actividad por largos periodos.²⁰ Tal rezago se debió, en parte, a los insuficientes recursos

¹⁷ Tal es el caso de: Cinco Presidentes, El Golpe, San Ramón, Usumacinta, Blasilla, Tucán y Costamical, en la zona sur; Atún en Poza Rica; Arenque y Arcos en la zona norte. En conjunto, las reservas de estos campos fluctuaban entre 1 y 10 MMB. Véase Sordo, Ana María, "Evaluación e información...", *op. cit.*, p. 116.

¹⁸ Véase el cuadro 6 en el Anexo estadístico.

¹⁹ Sordo, Ana María, "Evaluación e información...", *op. cit.*, pp. 109 a 193.

²⁰ Véase el cuadro 10 en el Anexo estadístico.

financieros disponibles, pero también durante largo tiempo influyó la percepción de que el desarrollo de la exploración no era urgente en la medida en que la relación R/P, de 20 años, podía mantenerse y además porque las metas de producción no se alterarían drásticamente al haberse descartado, o relegado a un segundo plano, la exportación de crudo.²¹

A partir de una visión de conjunto, del periodo que abarca desde la nacionalización hasta fines de los sesenta, es posible afirmar que la conducta errática reflejada por la actividad exploratoria -periodos de impulso relativo combinados con periodos de inercia o escaso desarrollo- se debió a la inexistencia de una estrategia de largo plazo que tuviese como objetivo garantizar incrementos adecuados en las reservas de petróleo y gas natural.

Al cuadro descrito cabría añadir los pobres resultados obtenidos por el número de las actividades exploratorias de campos descubiertos y los niveles de sus rendimientos, en especial, aquellos que cubren el sexenio, 1964-1970 (cuadro II.8). De los 61 campos de gas descubiertos, poco más de 70% eran no comerciales, 21 contenían reservas probadas menores a 0.16 MMm³ y sólo un campo poseía reservas que fluctuaban entre 1.6 y 4 MMm³. Si el índice de éxito alcanzado por los descubrimientos está definido por la relación entre el número de campos de gas descubiertos y el de pozos exploratorios -ambos en un año o periodo dado- se infiere que 6.5 % de actividades exitosas, alcanzado entre 1964 y 1970, fue insuficiente para contrarrestar el bajo promedio -4.2%-, obtenido entre los años 1938 y 1963.

De los 292 campos petroleros descubiertos desde 1938 hasta fines de los sesenta, 111 eran productores de gas no asociado, 168 de crudo y 13 mixtos.²² En los 168 campos productores de crudo, existía cierta proporción de gas natural (como era el caso de Poza Rica y algunos distritos de Tabasco), cuyo aprovechamiento -en algunos casos no despreciable-, no se realizaba, ya que el objetivo principal de las actividades productivas, en dichos campos, era la extracción de crudo. Tal situación se debía no sólo al hecho de que la explotación de crudo aseguraba mayores ingresos por concepto de ventas, ya que a partir de los derivados de crudo (combustóleo y diesel) se obtenían sustitutos de gas natural, como carburante, a costos relativamente más bajos, sino porque además el aprovechamiento del gas involucraba mayores inversiones y recursos financieros.

²¹ Cabría señalar que el precio al cual podría haberse importado crudo, no habría sido elevado, sin embargo, esto habría desestimulado el destino de recursos financieros para la exploración (riesgosa) y explotación (onerosa), de no tenerse la seguridad de que los costos fueran menores a los de posibles importaciones.

²² Sordo, Ana María, "La exploración, *op. cit.*, p. 36.

Cuadro II.8
Cantidad y niveles de productividad de los campos descubiertos
de 1930 a 1970

Grupo	1903-1937			1938-1963			1964-1970		
	Gas	Crudo	Total	Gas	Crudo	Total	Gas	Crudo	Total
A	0	14	14	7	14	21	0	3	3
B	0	5	5	4	6	10	0	1	1
C	0	6	6	6	15	21	1	3	4
D	0	6	6	18	20	38	13	12	25
E	1	2	3	21	28	49	47	26	73

Grupo A = mayores de 8 MMm³.

B = entre 4 y 8 MMm³.

C = entre 1.6 y 4 MMm³.

D = entre 0.19 y 1.6 MMm³.

E = menores de 0.16 MMm³ (no comercial o marginal).

* La importancia de éstos reside en la cuantía de sus reservas originales probadas, partiendo del supuesto de que se lograba su pleno desarrollo. Los campos descubiertos entre los años 1964 y 1970, al no estar desarrollados, se clasificaron como reservas probables. Fuente: Pemex, Estadística de uso interno, mimeo., México, 1981 (tomado de Sordo, Ana María, "La exploración...", op. cit., p. 33).

Además de las razones expuestas, el lento crecimiento en la producción de gas se debía a que los yacimientos en los cuales se podía conseguir su mayor extracción eran escasos. Tal es el caso de los yacimientos de gas no asociado, particularmente los ubicados en la zona norte, cuya participación en el total producido para los años 1964 y 1970, pasó de un poco más de 39, a un poco menos de 38 %, lo que reflejaba un bajo rendimiento por pozo, debido a que éstos se estaban agotando. En esta misma zona, los incrementos registrados por la producción de gas, en cada uno de los distritos de Tabasco entre 1964 y 1970 son sólo leves, y en 1971, como se comprobará más adelante, se hizo notar un abatimiento de 6 por ciento.²³

b) El lento crecimiento en la producción y la disminución de las reservas probadas de gas, adquirirían un dramatismo un tanto mayor al confrontar dicha situación con el incremento sostenido que experimentó el consumo hasta fines de los sesenta. En efecto, desde 1965 hasta 1970, la producción de hidrocarburos había crecido a una tasa promedio anual de 4.5 y el consumo nacional de petrolíferos y petroquímicos a 13.6%.²⁴ La producción de gas natural por su parte, creció a un promedio anual de un

²³ Véase el cuadro 11 en el Anexo estadístico.

²⁴ *Informe del director de Pemex*, Antonio Dovalí Jaime, 18 de marzo de 1970. Véase, además, el cuadro 12 en el Anexo estadístico.

poco más de 6%, mientras que su consumo había aumentado en 8.2 por ciento.²⁵

En 1970, y según estimaciones hechas por el Instituto Mexicano del Petróleo,²⁶ la demanda nacional de gas fue de 1 331.2 MMPCD, lo que comparado con el consumo nacional, de 1 184.2 MMPCD, daba como resultado una demanda nacional de gas insatisfecha de 147 MMPCD, un poco más de 12% del consumo nacional. Dicha situación se tornaba difícil de sostener, al preverse que la demanda nacional para el sexenio que se iniciaba, aumentaría 7 % promedio anual. Tal ritmo de crecimiento comparado con el que históricamente había incrementado la producción nacional -levemente superior a 6 % - daría lugar a un déficit en el abastecimiento, que obligaría a importaciones mayores de gas natural al no incrementarse la producción en forma suficiente.

c) En 1970, cerca de 13% del total de pozos de desarrollo correspondían a pozos productores de gas,²⁷ como resultado de que dicha actividad se hubiese concentrado en campos productores de crudo; 35% de la producción total de gas era asociado (cuadro II. 5), del cual se quemaba 60%. El alto porcentaje de desaprovechamiento de gas natural se debía a la prioridad otorgada a la producción de crudo por parte de Pemex, lo que explica a su vez el rezago en algunos casos, y la clara lentitud en otros, con los que se instalaban los sistemas de recolección y tratamiento de gas asociado producido.

d) Finalmente, cabe mencionar las dificultades financieras por las que Pemex atravesaba a principios de 1970. Estas, sin duda, constituían un freno de envergadura en el impulso tanto de las necesarias actividades de exploración y explotación de los yacimientos descubiertos, como de su producción industrial.

En 1970, la diferencia entre los ingresos y pasivos de Pemex continuaba positiva,²⁸ pero su insignificancia era el preludio de un deterioro mayor en las finanzas de Pemex, cuyo año crítico lo constituyó 1973, al exceder el pasivo a los ingresos propios de la empresa.²⁹ Uno de los factores que explican tal situación es que si bien los ingresos de Pemex aumentaron continuamente en todos los sexenios, después de la nacionalización, también lo hicieron los costos totales y en proporción mayor los costos de operación. El factor responsable de la situación financiera crítica de Pemex era ciertamente el factor precio y más precisamente la política de precios subsidiados y no remunerativos seguida hasta entonces. Por lo que respecta al gas natural tal aseveración era cierta. En 1970, el m³ utilizado tanto por el sector industrial como por el sector residencial, tenía un precio uniforme de 0.12 pesos; dicho precio no sólo hacía incosteable las grandes inversiones, necesarias para el aprovechamiento y transporte del gas natural, sino estimulaba su consumo. Esto se veía reforzado por los precios fijados a su sustituto directo, el combustóleo, los cuales eran de 117.05 y 135.90 pesos por m³ (pesado y ligero

²⁵ Pemex, *Memoria de labores*, 1971.

²⁶ Véase el cuadro 13 en el Anexo estadístico.

²⁷ Véase el cuadro 14 en el Anexo estadístico.

²⁸ Para mayor detalle véase Guzmán, Óscar, *Las finanzas de Petróleos Mexicanos*. Programa de Energéticos, El Colegio de México, Estudio en preparación.

²⁹ Véase el cuadro 15 en el Anexo estadístico.

respectivamente). Tal aberración, en lo que a precios relativos se refiere, haría que el precio del gas por unidad calorífica fuese casi igual al del combustóleo (0.14 \$/10 000 kcal), lo que estimulaba la demanda de gas natural.

Las estrategias delineadas a principios de los setenta habrían de estar determinadas por esta lista, no exhaustiva, de los problemas más serios que afrontaba la industria del gas natural en México. En los capítulos siguientes se analizará la evolución de las actividades más importantes que se dieron en el aprovechamiento, transporte y comercialización del gas natural, habida cuenta del breve contexto general antes expuesto.