

TOPICOS RELEVANTES

La producción de petróleo y gas en México.

Situación actual y perspectivas

Ing. Ricardo Palacios Calva

En el presente siglo, conforme se dio la expansión industrial en el mundo, creció el consumo de energéticos derivados de los hidrocarburos, y consecuentemente, hoy en día, existe una gran dependencia del

nivel mundial, sin embargo ha permanecido estable por razones de seguridad y de riesgos ecológicos.

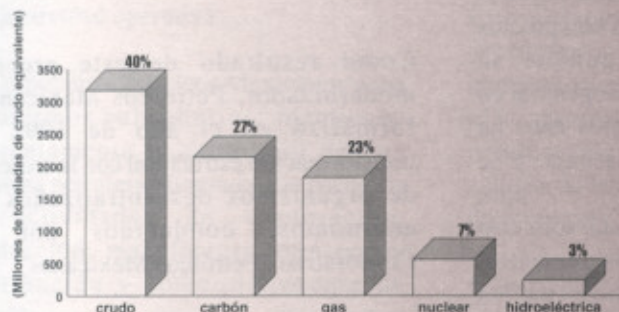
Otras fuentes de energía como la solar y fusión nuclear han estado en proceso de desarrollo, sin embargo hasta el presente, **no se aprecia** que estos avances logren sustituir **en forma significativa** el consumo de hidrocarburos en el mediano plazo.

Más aún, los escenarios con mayor probabilidad pronostican una cierta estabilidad en los precios, que restringen el desarrollo e implantación extensiva de nuevas fuentes de energía.

Es importante resaltar que se pronostica una creciente participación del gas natural, en tal

forma que alcanzará un consumo similar al del carbón, por ser un

Las reservas probadas de crudo se han incrementado fundamentalmente por la incorporación de nuevos yacimientos, y por la aplicación de nuevas tecnologías que han permitido detectar reservas adicionales en un campo en explotación.



FUENTE: B.P. Statistical Review of World Energy 1995

Fig. 1.- Consumo mundial por tipo de combustible

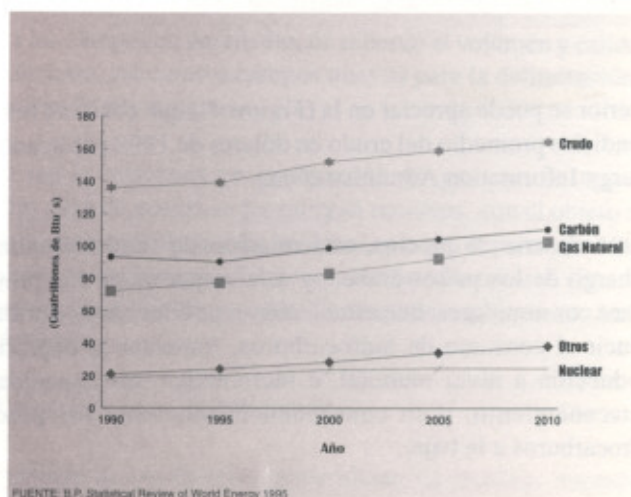
petróleo y el gas, que significan respectivamente el 40% y el 23% del consumo mundial de energía (Figura 1).

De acuerdo a los pronósticos de crecimiento de la población, sobre todo en los países en desarrollo, y a las necesidades de energéticos limpios, se estima que la demanda de hidrocarburos continuará creciendo (Figura 2).

Cabe mencionar que en los años 60's a 80's la energía nuclear por fisión de uranio enriquecido tuvo una fuerte expansión a

combustible menos contaminante, sobre todo en los conglomerados urbanos de las grandes ciudades.

En los últimos 15 años, las reservas probadas de crudo han incrementado continuamente, siendo relevante el periodo 1985-88.



FUENTE: B.P. Statistical Review of World Energy 1995

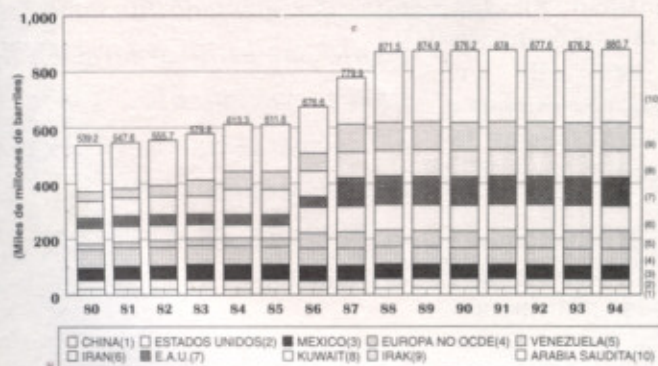
Fig. 2.- Pronóstico de consumo de energía a nivel mundial

Este incremento que ha resultado mayor al del consumo, se debe **fundamentalmente** a la incorporación por nuevos yacimientos, y en forma complementaria a campos en explotación, donde la aplicación de nuevas tecnologías han permitido detectar reservas adicionales, e incrementar la recuperación final de sus hidrocarburos. (Figura 3)

Precios del petróleo.

Por su parte los precios de los hidrocarburos, gobernados por la oferta y demanda mundiales, son altamente influenciados por las decisiones de los principales países exportadores e importadores. Los primeros, abarcan a los miembros de la OPEP, a los no-miembros de esta organización, entre los cuales se encuentra México, y a compañías petroleras transnacionales. Los segundos abarcan a los países desarrollados agrupados en la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, algunos países en vías de desarrollo, y las propias compañías petroleras.

Con respecto a los precios del petróleo, la tendencia general en los últimos años ha sido a la baja y se estima que para la presente y próxima década se presentará un ligero incremento.



FUENTE: B.P. Statistical Review of World Energy 1995

Fig. 3.- Reservas probadas de crudo por país

anterior se puede apreciar en la (Figura 4), que contiene los precios mundiales promedio del crudo en dólares de 1992 publicados por la Energy Information Administration.

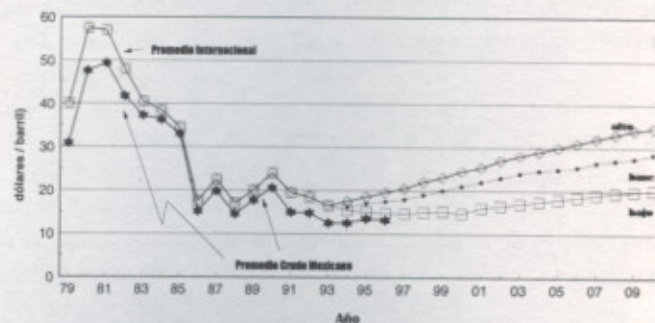
Este escenario de precios, está relacionado fundamentalmente al embargo de los países árabes, y a la respuesta de los principales países consumidores, que establecieron políticas muy estrictas para reducir el consumo de hidrocarburos, fomentar la exploración y producción a nivel mundial, e incrementar sus capacidades de almacenamiento, y en consecuencia mantener los precios de hidrocarburos a la baja.

MODERNIZACIÓN DE PETRÓLEOS MEXICANOS

Ante la situación de la industria petrolera internacional, que además se ha caracterizado en los últimos años por grandes cambios estructurales y tecnológicos, inestabilidad en los mercados, un ambiente de alta competencia, y la erosión de los márgenes de utilidad en algunas de sus áreas, **Petróleos Mexicanos** ha efectuado cambios en sus estrategias y estructuras, teniendo como premisas: **mantener una alta relación reserva/producción; satisfacer la demanda nacional de hidrocarburos; mantener el nivel actual de exportaciones de crudo** que representa aproximadamente el 50% de la producción total de México; **maximizar el valor económico de sus operaciones en el largo plazo**, satisfaciendo las normas de seguridad industrial y protección ecológica; **y consolidar un nivel competitivo a nivel internacional.**

Como resultado de este proceso modernizador, Petróleos Mexicanos, formalizó en el año de 1992 su transformación estructural con la creación de organismos descentralizados y autónomos, conducidos por el Corporativo "Petróleos Mexicanos".

La interacción de estos grupos ha ocasionado algunos periodos con precios altos, aunque la tendencia general en los últimos años ha sido a la baja, y se estima que continuará sólo con ligeros incrementos, al menos en la presente y la próxima década. Lo



FUENTE: B.P. Statistical Review of World Energy 1994

Fig. 4.- Precios mundiales de crudo

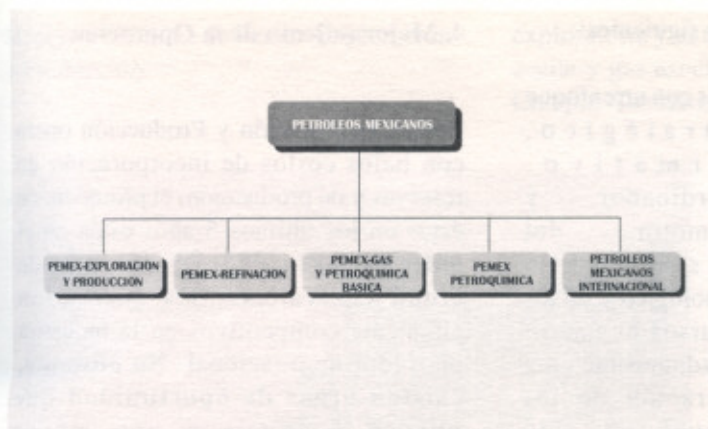


Fig. 5.- Esquema de organización de Petróleos Mexicanos

Los organismos descentralizados tienen como meta lograr un manejo administrativo autónomo y responsable, con competencia para decidir sobre múltiples áreas técnicas, financieras y funcionales relativas a partes específicas de la industria, en tal forma que se ha mejorado la distribución de los recursos económicos, así como la eficiencia y productividad operativa.

El Corporativo Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios, mantienen conjuntamente la estructura de una empresa petrolera integrada que participa en actividades de exploración, producción, manufactura, transporte, distribución y comercialización de petróleo, gas natural, productos petrolíferos y productos petroquímicos,

largo plazo, satisfaciendo las normas vigentes de seguridad industrial y protección ecológica, con apoyo de las siguientes líneas estratégicas; que aparecen en la proyección.

1. Aplicación eficiente de los recursos de inversión

Esta iniciativa busca incrementar los ingresos mejorando el sistema de producción y la calidad de la cartera de proyectos.

- Las inversiones son analizadas y jerarquizadas, dando

así como en la exportación e importación del petróleo y sus derivados básicos (Figura 5).

El organismo Pemex-Exploración y Producción, cuyo objeto es la exploración y explotación del petróleo y el gas natural; así como su transporte, y comercialización; definió su estructura de organización, sustentada en la división del territorio Mexicano en tres Regiones: Norte, Sur y Marina; y la Sede como órgano rector (Figura 6).

Bajo el marco del **PROGRAMA DE DESARROLLO Y REESTRUCTURACIÓN DEL SECTOR DE LA ENERGÍA 1995-2000**, generado por el actual Poder Ejecutivo Federal, y buscando la mejora continua de su estructura organizacional, Pemex Exploración y Producción elaboró a finales del año pasado su **Plan de Negocios 1996-2000**, en el cual se destaca como objetivo de la empresa maximizar el valor económico de sus operaciones en el

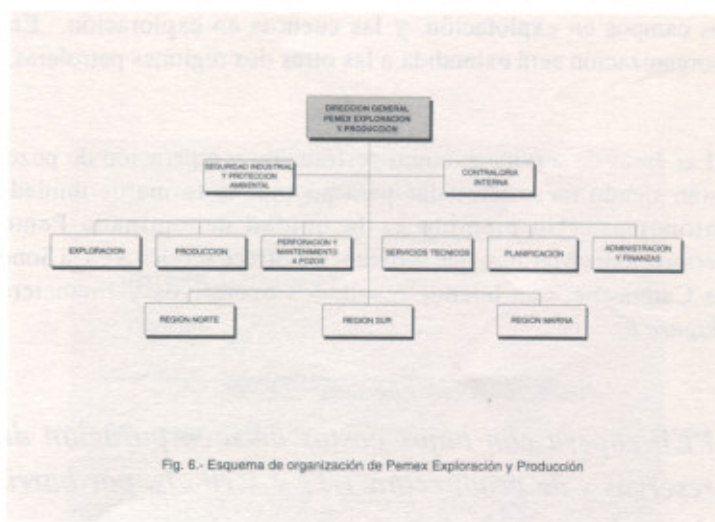


Fig. 6.- Esquema de organización de Pemex Exploración y Producción

Aplicación Eficiente de los Recursos de Inversión

Modernización de la Organización

Desarrollo Tecnológico y Profesional

Mejoramiento de la Operación

Fig. 7.- Líneas estratégicas del Plan de Negocios 1996 - 2000

prioridad a los campos en desarrollo, de acuerdo al volumen y calidad de su producción, así como a campos nuevos para la delimitación e incorporación de sus reservas.

- Aunque las inversiones en producción de gas son de menor rentabilidad a las de aceite, se les otorgan recursos, con el objeto de satisfacer la creciente demanda nacional, ya que a partir de 1998 cuando el nuevo reglamento de protección ambiental esté vigente, será necesario sustituir el uso del combustóleo por gas en áreas críticas del país.

2. Modernización de la organización

Con la finalidad de continuar y profundizar los cambios iniciados en 1992 para concentrar la atención gerencial en las actividades de

exploración y producción, se han efectuado recientemente las acciones siguientes:

- Las funciones de la Dirección General de la empresa han sido redefinidas con un enfoque

estratégico, normativo, coordinador y promotor del desarrollo tecnológico y de los recursos humanos. La administración y operación de los activos ha sido delegada totalmente a las regiones del sistema.

- La Región Marina fue reorganizada en 2 regiones: Noreste y Suroeste,

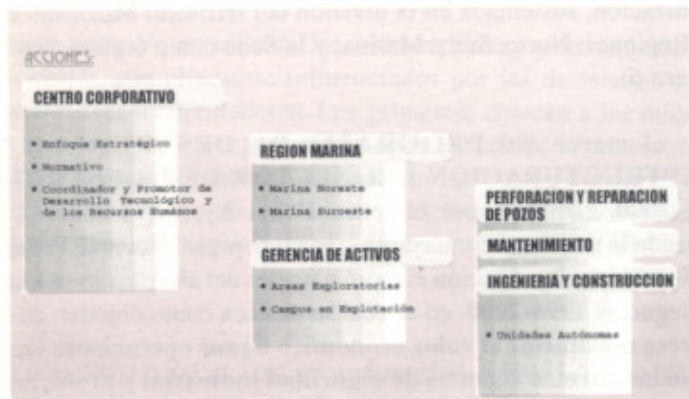


Fig. 8.- Modernización de la organización

sustentadas en Gerencias para administrar integralmente los activos; constituidos por los campos en explotación, y las cuencas en exploración. En el presente año, esta reorganización será extendida a las otras dos regiones petroleras.

- Las áreas de servicios, como perforación y reparación de pozos, están siendo reestructuradas para adoptar la forma de unidades autónomas. Un ejemplo es la unidad denominada Pemex Perforaciones Marinas, que actualmente ofrece servicios en la Sonda de Campeche, con buenos resultados operativos y financieros (Figura 8).

PEP copera con bajos costos de incorporación de reservas y de producción 1.12 y 1.70 dls. por barril de crudo equivalente.

3. Desarrollo Tecnológico y Profesional

Para instrumentar esta estrategia, fue creada la Subdirección de Tecnología y Desarrollo Profesional, cuyo objetivo es identificar e incorporar las tecnologías críticas a la empresa, y mejorar las habilidades técnicas y administrativas de los recursos humanos. Estas tecnologías han sido agrupadas en las áreas:

- Sismología y modelado geológico
- Perforación no convencional
- Administración de Yacimientos
- Productividad de Pozos
- Infraestructura de producción y transporte
- Aprovechamiento de gas y condensados

4. Mejoramiento de la Operación

Pemex Exploración y Producción opera con bajos costos de incorporación de reservas y de producción; el promedio de éstos en los últimos 5 años están en el orden de 1.12 y 1.70 Dls por barril de crudo equivalente, los cuales son altamente competitivos en la industria petrolera internacional. **No obstante, existen áreas de oportunidad que pueden conducir a una mayor reducción de costos.**

Por lo tanto, esta estrategia comprende el análisis de los procesos productivos y la realización de trabajos de reingeniería para mejorar la productividad, eficiencia y confiabilidad de las actividades operativas.

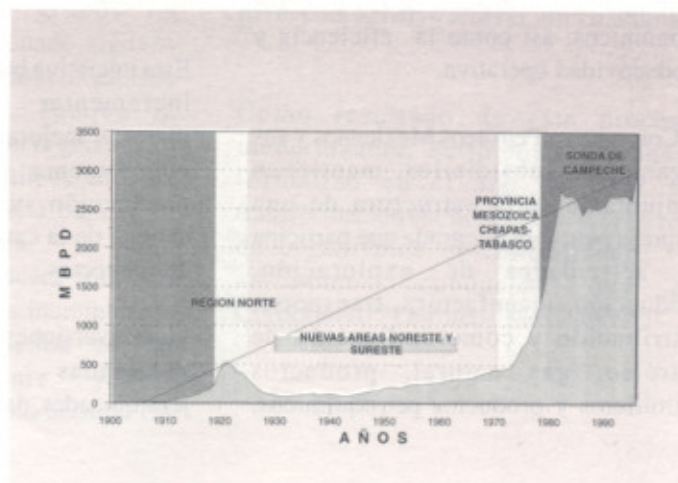


Fig. 9.- Producción de aceite

La implantación de las 4 estrategias señaladas requiere de un esfuerzo sostenido de inversión en los proyectos de mayor rentabilidad o trascendencia.

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO

A continuación expondré la evolución de la producción de petróleo y gas natural en México, considerando las estrategias que nos hemos planteado para continuar

la mejora continua de Pemex Exploración y Producción.

exploratoria y al uso de nuevas tecnologías, se descubrieron los grandes yacimientos de aceite y gas asociado, localizados en las áreas referidas como la Provincia Mesozoica Chiapas-Tabasco, y la Sonda de Campeche, cuyo desarrollo y explotación a partir de los años setentas, dieron a México gran capacidad de producción de crudo, alcanzando los 2 millones 746 mil BPD en 1982.

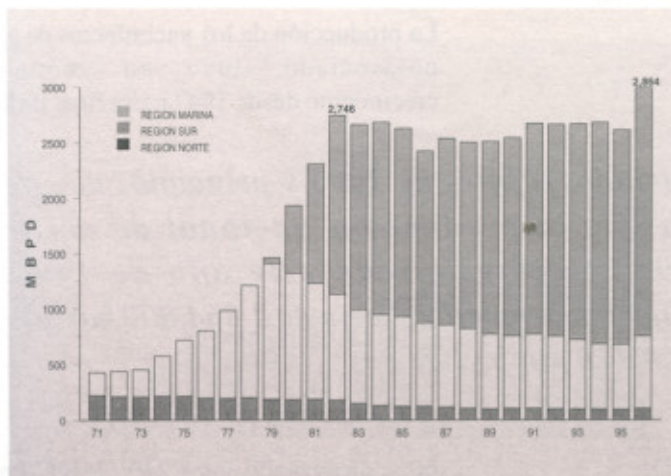


Fig. 10.- Producción de aceite por Región

México, se inició como productor de petróleo o aceite crudo en el año de 1901; alcanzó los 530 mil barriles diarios en 1921, y posteriormente descendió radicalmente.

En el periodo 1938 a 1943, inmediato a la **expropiación petrolera**, la producción de crudo se mantuvo en un nivel de 110,000 BPD que resultaba suficiente para satisfacer la demanda nacional. A partir de 1947, la producción se incrementó gradualmente, alcanzando los 490,000 BPD de crudo en el año de 1970 (Figura 9).

Gracias a los resultados de la actividad

orden de los 100 mil barriles por día (Figura 10).

Aunque las reservas probadas de esta Región son altas, la rentabilidad de los proyectos de desarrollo correspondientes es relativamente baja respecto a los de las otras regiones.

La producción de la Región Sur muestra el comportamiento

Asimismo, sustentados en la realización de proyectos para optimizar la explotación de yacimientos y la operación de instalaciones, ha sido posible que desde 1982 al presente, la plataforma de producción se haya mantenido en el orden de los 2 millones 600 mil barriles diarios de petróleo crudo, con lo cual se ha garantizado plenamente el consumo interno y se ha destinado un volumen importante para la exportación, generando divisas, que han sido vitales para la economía del país.

Producción por Región

En la **Región Norte** se localizan los yacimientos de aceite con más años de explotación, por lo cual su producción ha declinado progresivamente. **Sin embargo**, durante la última década se ha logrado atenuar su declinación, sosteniendo una plataforma en el

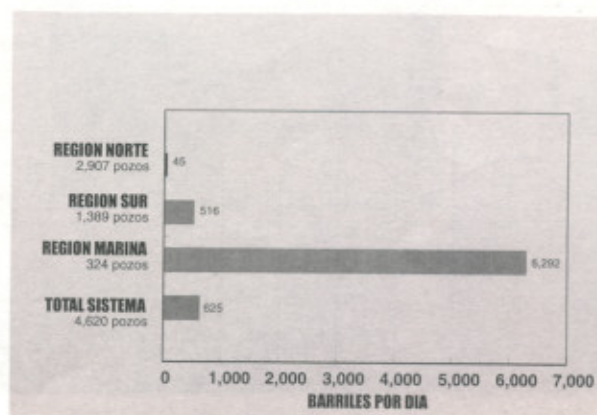


Fig. 11.- Producción de aceite promedio de pozos por Región, en 1995

de yacimientos en un estado avanzado de explotación, aunque su declinación ha sido atenuada con diversas acciones en los campos, requiere de inversiones en proyectos para incrementar su plataforma actual de producción, que es de 630,000 barriles por día.

La Región Marina, desde su incorporación a la producción nacional, a partir de 1979, ha incrementado su participación, permitiendo contrarrestar la declinación de sus propios yacimientos, y la de las otras regiones. La producción de crudo de esta región representa el 73% del total nacional.

La capacidad productiva de los yacimientos de estas regiones, puede ser ilustrada por las **producciones de petróleo por pozo**, que son

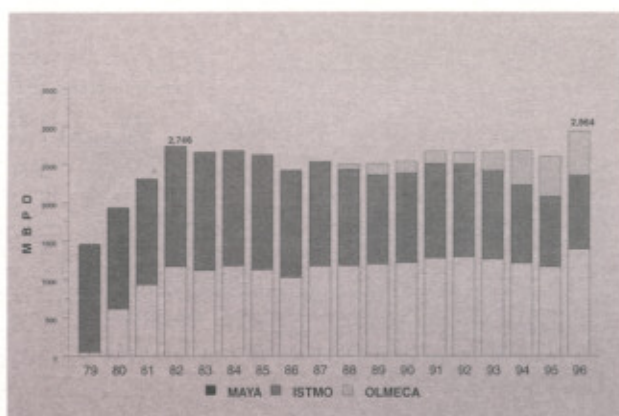


Fig. 12.- Producción de aceite por tipo de crudo (1979-1995)

de 45; 516; y 6,292 barriles por día, respectivamente en las **Regiones Norte, Sur y Marina** (Figura 11).

Los resultados obtenidos a fines de 1995 y principios de este año, pronostican que la producción nacional alcanzada en 1982, será rebasada este año de 1996.

Tipo o Calidad de Crudo

Por razones comerciales, se ha buscado mantener una producción equilibrada entre el **crudo pesado o tipo maya de 22 °API**, y el **crudo ligero o tipo istmo de 33 °API**.

En la (Figura 12) se aprecia que este equilibrio se ha mantenido en los últimos años, y que a partir de 1988, de la corriente de aceite ligero, se inició la segregación del **crudo super-ligero tipo Olmeca de 38 °API**, cuya producción promedio actual es del orden de los 580,000 BPD.

Distribución de Petróleo Crudo

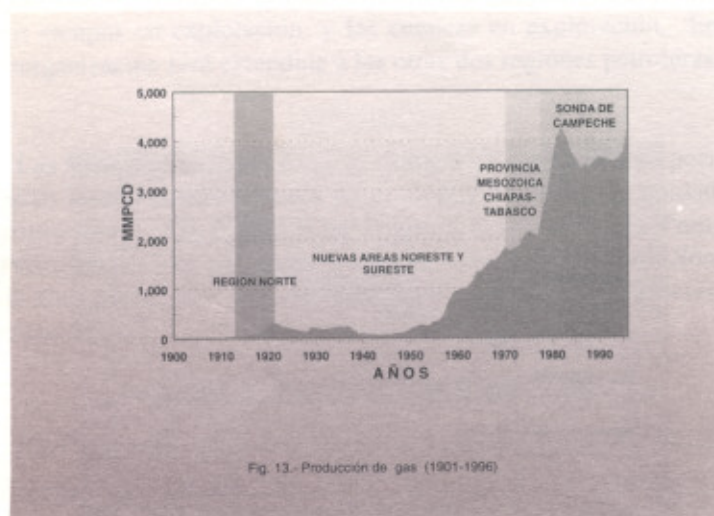


Fig. 13.- Producción de gas (1901-1996)

de las terminales marinas Cayo Arcas, Dos Bocas, Pajaritos y Salina Cruz.

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE GAS

La producción histórica de gas natural guarda un paralelismo a la producción de crudo, lo cual es debido a que los yacimientos son principalmente de aceite y gas disuelto (Figura 13).

Durante las primeras décadas del siglo, el gas asociado a la producción de crudo, como práctica universal, se enviaba a la atmósfera en su totalidad. En los años 40's posteriores a la expropiación petrolera en México, se inició la construcción de instalaciones para el uso del gas como fuente calorífica en los sectores doméstico e industrial, con lo cual se inició el aprovechamiento del

gas asociado a la producción de crudo, y se estimuló el desarrollo y explotación de yacimientos de gas del noreste y sureste del país.

La producción de los yacimientos de gas no-asociado, tuvo un continuo crecimiento desde 1947 hasta fines de los

Los resultados obtenidos a fines de 1995 y principios de este año, pronostican que la producción nacional de aceite alcanzada en 1982, será rebasada este año de 1996, obteniéndose producción promedio diaria de 2,864,000 barriles diarios de aceite y 4,316 mmpcd de gas.

60's, alcanzando los 1,240 MMPCD en 1968, y manteniendo un promedio de 1,150 MMPCD hasta el año de 1975. Posteriormente, declinó como consecuencia de la reorientación de recursos a la producción de aceite y gas asociado (Figura 14).

Desde 1982 hasta el año pasado, la producción del gas asociado se ha mantenido en el orden de los 3,000 MMPCD, y la de gas no-asociado en los 500 MMPCD, los cuales significan el 84 y el 16% respecto al total.

La producción total de gas en el año 1995, satisfizo la demanda nacional, y volúmenes marginales que estuvieron disponibles fueron exportados a

De la producción total de crudo obtenida en el año 1995, se entregaron a las 6 plantas de refinación 1 millón, 280 mil BPD, para **cubrir la demanda nacional; el volumen exportado** promedió 1 millón, 316 mil BPD, que representa el 50% de la producción total, y fue cargado a través

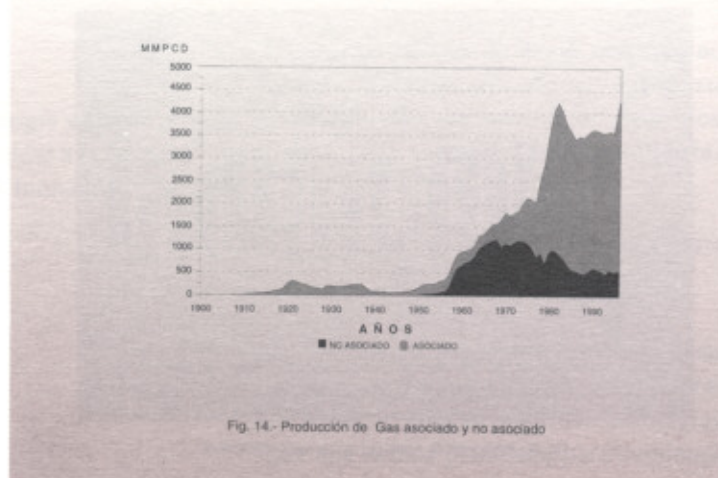


Fig. 14.- Producción de Gas asociado y no asociado

Norteamérica.

De acuerdo a la producción obtenida en los meses finales de 1995, se pronostica que en el presente año se tendrá una

56% en el año de 1968 al 87% en 1973, hasta llegar a la cifra actual del 96.5 %. **En los próximos dos años serán concluidas obras que permitirán aprovechar el 99% del gas producido.**

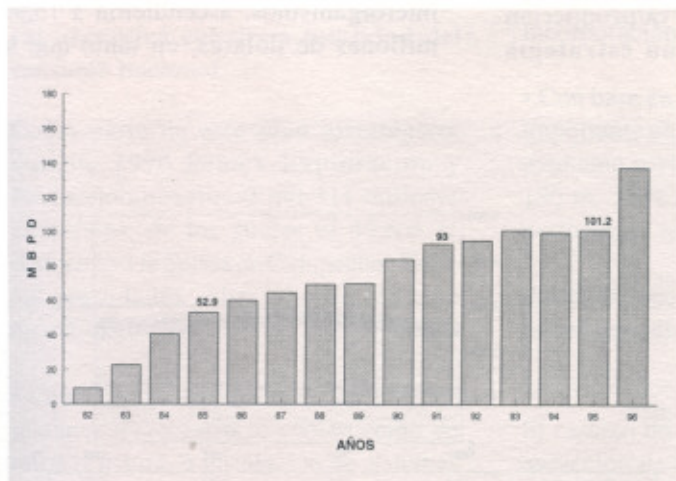


Fig. 15.- Aprovechamiento de condensados (total sistema)

producción de 4,316 MMPCD, superior a la máxima histórica obtenida en el año de 1982.

Respecto a la historia del aprovechamiento del Gas Natural y Condensados

La construcción de instalaciones y gasoductos para su transporte hacia el centro de la república, creció significativamente en las décadas de los 50's y 60's, con lo cual el aprovechamiento de la producción total se incrementó progresivamente, de un

reservas compensó en aproximadamente un 50% la extracción de hidrocarburos, que es del orden de 1,300 millones de barriles de petróleo crudo equivalente por año. Por lo cual en los últimos años, las reservas declinaron a un ritmo anual del 1.3%, habiéndose situado al 1° de enero

El aprovechamiento de condensados ha estado íntimamente relacionado con el del gas. En las dos últimas décadas, con la construcción y operación de plataformas de compresión y tratamiento en la Región Marina, la recuperación y aprovechamiento de condensados se incrementó de 9 mil barriles por día en 1982 a 130,000 barriles diarios, en el presente año (Figura 15).

RESERVAS PROBADAS

Las reservas probadas de petróleo crudo, en México, tuvieron un incremento notable a partir de los descubrimientos de los yacimientos del Mesozoico Chiapas-Tabasco y de la sonda de Campeche, así como por la incorporación del Paleocanal Chicontepec, alcanzando un volumen de 72,500 millones de barriles de petróleo crudo equivalente en enero de 1984.

A partir de esta fecha, y hasta enero de 1996, el incremento de

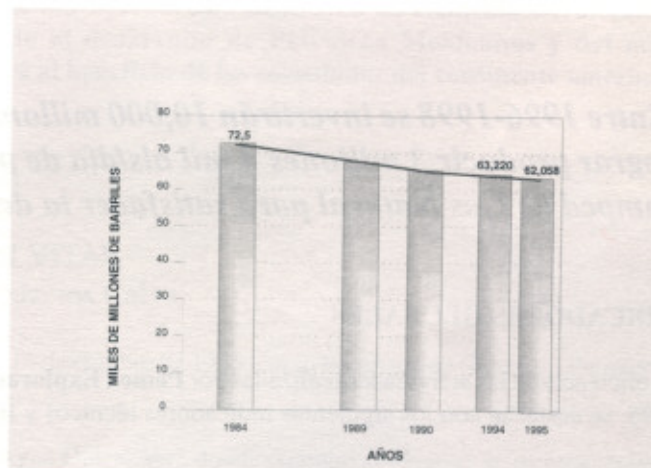


Fig. 16.- Evolución de reservas probadas

de 1996, en los 62,058 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (Figura 16).

Las inversiones en actividades exploratorias que Petróleos Mexicanos ha realizado los dos últimos años, se han enfocado principalmente a trabajos y estudios geofísicos muy bien seleccionados, en áreas claves del País, los cuales están dando la base para programas ambiciosos de perforación exploratoria a desarrollarse a partir de 1997.

La compensación lograda en reservas, se deriva en un 75% de nuevos descubrimientos, y el restante 25% de la realización de estudios integrales de campos en explotación, que se iniciaron a partir de 1989. Por lo cual, en el periodo, 1984-95, la relación reserva/

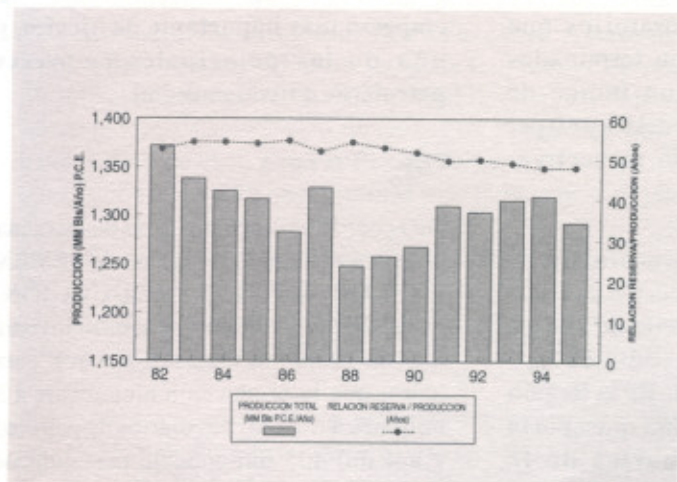


Fig. 17.- Producción total y relación Reserva / Producción

producción de hidrocarburos totales, ha disminuido ligeramente de 54 a 48 años (Figura 17).

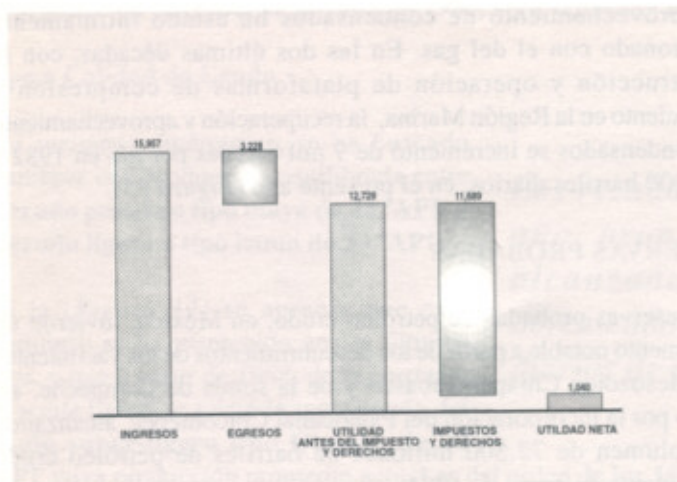


Fig. 18.- Resultado de operación, 1995 (Millones de dólares)

nacional, por lo cual respecto a las prácticas internacionales, se considera que el nivel de producción es relativamente bajo.

Entre 1996-1998 se invertirán 10,000 millones de dólares para lograr producir 3 millones 4 mil bls/día de petróleo, 4 mil 405 mmpcd de Gas Natural para satisfacer la demanda total

INDICADORES GLOBALES

La eficiencia de las actividades realizadas por Pemex Exploración y Producción durante 1995, se destacan con los siguientes indicadores técnicos y financieros.

El mantenimiento de una alta relación reserva/producción es una estrategia

crudo, el costo fue de 1.81 dólares por barril.

• Los ingresos totales por ventas de crudo, gas natural, condensado y servicios interorganismos, ascendieron a 15,957 millones de dólares, en tanto que los

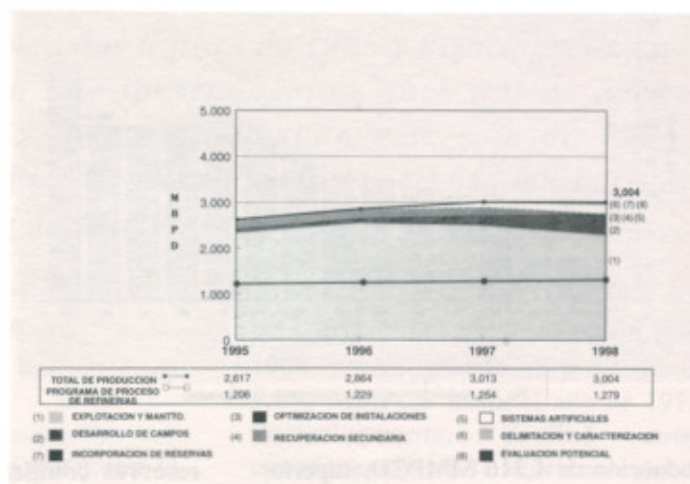


Fig. 19.- Pronóstico de Producción de crudo

egresos fueron de 3,228 millones, resultando una utilidad antes de impuestos y derechos de 12,729 millones de dólares, equivalente al 80% de los ingresos.

Descontados los impuestos y derechos por 11,689 millones, la utilidad neta fue de 1,040 millones, que representaron el 7% de los ingresos totales de la empresa (Figura 18).

Por lo anterior, Pemex Exploración y Producción se reafirmó como la empresa más importante de México, y una de las principales empresas petroleras a nivel mundial.

PERSPECTIVA

De acuerdo al escenario base de mediano plazo en el Plan de Negocios de PEMEX EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN, entre 1996 y 1998 será necesario invertir más de 10,000 millones de dólares, para lograr que la producción incremente a 3 millones 4 mil barriles diarios de petróleo y a 4 mil 405 millones de pies cúbicos diarios de gas natural (Figuras 19 y 20).

• 92 pozos de desarrollo y 10 exploratorios que fueron terminados con un índice de éxito del 97 y 60 por ciento respectivamente.

• El costo de la producción de crudo equivalente fue de 2.52 dólares por barril. En la Región Marina que aporta 3/4 partes de la producción total de

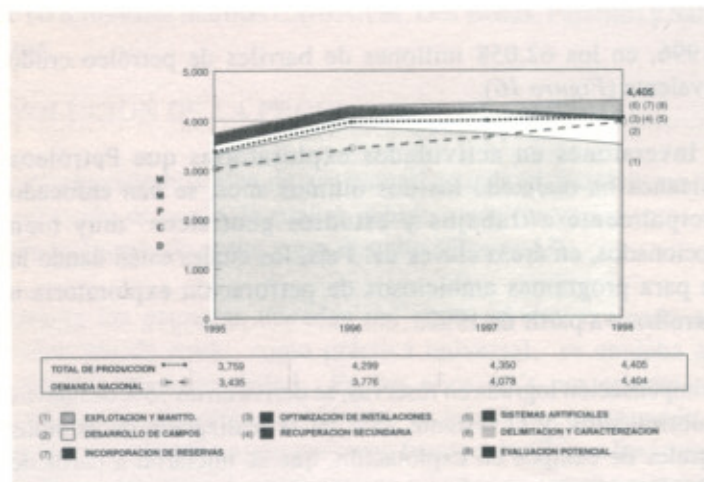


Fig. 20.- Pronóstico de producción de gas

Con estas cifras será posible satisfacer totalmente el programa de proceso en refinerías nacionales, y mantener la exportación de aceite crudo en el orden del 57% del volumen producido, mientras que la producción de gas natural permitirá cubrir la totalidad del consumo nacional.

Como parte de este plan estratégico, durante 1996 Pemex Exploración y Producción invertirá 2 mil 311 millones de dólares, de los cuales el 49.6% se destinarán a la Sonda de Campeche. Entre las actividades sobresalientes de este ejercicio, se incluye:

- Continuar el desarrollo de los campos marinos, incluyendo la construcción de infraestructura, e instalación de sistemas artificiales de producción, para alcanzar a nivel nacional una producción promedio de 2 millones 866 mil barriles de petróleo crudo, que representa un incremento del 8.8% respecto a 1995, es decir más de 200 mil barriles diarios.

- En materia de exploración, las inversiones en 1996 están siendo destinadas a validar estudios y postulados geológicos en áreas prioritarias, y a la perforación de pozos estratégicos, que sentarán las bases para la reactivación de esta actividad a partir de 1997.

Los recursos serán destinados principalmente a la evaluación del potencial petrolero e incorporación de reservas del Golfo de México.

- Con base en información sísmológica, se han detectado áreas con potencial petrolífero importante en aguas profundas de la Sonda de Campeche; una de éstas ha sido probada mediante perforación, habiéndose localizado el campo Ayín, en un tirante de agua de 180 m. Este campo será desarrollado durante 1997, y de inmediato, se continuará la perforación exploratoria en aguas del Golfo de México de mayor profundidad.

Sin duda, uno de los grandes retos y una de las grandes oportunidades del país en su futuro inmediato, para lo cual Pemex Exploración y Producción se prepara intensamente.

El camino de la modernización, de la eficiencia, del incremento de la productividad y reducción de costos ha requerido de un gran esfuerzo armonizado del personal, y con esta base, se tiene plena confianza en proseguir la mejora continua de Pemex Exploración y Producción.

Sin duda, las reservas de hidrocarburos, constituyen un elemento estratégico que continuará sustentando el desarrollo de Petróleos Mexicanos y del país, y seguramente contribuirá al beneficio de las sociedades del continente americano.

CURRICULUM VITAE

Ing. Julio Ricardo Palacios Calva

JULIO RICARDO PALACIOS CALVA, nació en Chilpancingo, Gro., el 15 de octubre de 1939, cursó la carrera de Ingeniero Petrolero en la Facultad de Ingeniería de la UNAM en el período 1960-1964.

Ingresó a Petróleos Mexicanos el 13 de marzo de 1965 en el distrito de Agua Dulce, Ver., donde cumplió el período de entrenamiento de pasantes. En mayo de 1966 fue adscrito al departamento de Ingeniería Petrolera como Ingeniero de Campo en Poza Rica, Ver., en donde ocupó posteriormente los cargos de ayudante técnico de la Superintendencia General Distritos de Explotación y ayudante técnico de la Superintendencia General del Distrito Poza Rica. A partir de diciembre de 1973, se desempeñó como analista en la Oficina de Organización y Administración de Personal de la Gerencia de Personal, en la ciudad de México. Posteriormente, el 20 de diciembre de 1975 fue nombrado Ayudante Técnico de la subdirección de Producción Primaria, para luego ocupar los cargos de Superintendente General del Distrito Cuenca del Papaloapan en 1977 y Superintendente General de Distrito de la Zona Centro en 1978. El primero de diciembre de 1981, fue nombrado Superintendente General de Distrito de la Zona Sureste; el 30 de mayo de 1984, Gerente de la Zona Marina y, posteriormente, en 1990, Coordinador de la Región Marina. El 22 de diciembre de 1992, Subdirector de Producción.

Actualmente, desempeña el puesto de Subdirector de Planeación de Pemex Exploración y Producción.

Ha sido conferencista en diversos foros nacionales e internacionales sobre temas relacionados al desarrollo y perspectivas de la industria petrolera nacional.

Es miembro de la Sociedad Mexicana de Ingenieros; de la Society of Petroleum Engineers (SPE); de la Asociación de Ingenieros Petroleros de México, desempeñando el cargo de presidente Nacional en el periodo 1994-1995 y el Colegio de Ingenieros Petroleros de México, donde ocupa actualmente el cargo de Presidente de la Directiva Nacional.