

INDICE

	Página
I. EXPLORACION Y EXPLOTACION.	131
II. PRODUCCION INDUSTRIAL.	137
III. DISTRIBUCION Y VENTAS.	141
IV. ORGANIZACION ADMINISTRATIVA Y POLITICA SOCIAL.	149
V. TECNOLOGIA Y CAPACITACION.	155
VI. PROGRAMA DE INVERSIONES.	160
VII. ACTIVIDADES FINANCIERAS.	167
VIII. APENDICE ESTADISTICO.	170

I. EXPLORACION Y EXPLOTACION

a) *Exploración*

Los TRABAJOS de exploración continuaron incrementándose durante el año de 1967. Bajo la consideración de que esta actividad es básica en la industria extractiva de hidrocarburos, se siguió aplicando el esfuerzo exploratorio progresivo en trabajos de campo, gabinete, laboratorio y perforación de pozos de exploración, esfuerzo que habrá de sostenerse por un período considerable, a fin de asegurar la reserva y la producción de los próximos años.

De menor a mayor plazo las nuevas reservas están siendo localizadas: *a)* en extensión de los campos ya en producción; *b)* en horizontes más profundos o en áreas que no han sido completamente exploradas dentro de las regiones petroleras; y *c)* en zonas de potencial petrolero todavía desconocido.

Se prosiguió prestando especial atención a la calidad técnica de los trabajos de campo, de interpretación y de gabinete. Continuó la preparación profesional especializada de geólogos y geofísicos. Los programas de fotogeología y comprobación geológica de campo abarcaron áreas de los Estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Puebla, Hidalgo, Tlaxcala, Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Querétaro, Guanajuato y México. Se verificaron estudios aprovechando la información geológica ya existente para evaluar las diferentes provincias geológicas del norte del país, y del occidente de la Sierra Madre Oriental.

Actividad terrestre. En 1967 operaron 57 brigadas terrestres: 23 sísmológicas, 2 gravimétricas, 1 magnetométrica terrestre, 20 de geología superficial y 11 de geología de subsuelo. Una brigada magnetométrica aérea trabajó durante un mes en el área de Villa Ahumada, Chih.

Se terminaron 135 pozos de exploración, 134 en tierra y 1 en el Golfo de México. Se continuó explorando estratos geológicos más profundos en las áreas en producción: 21 de los pozos exploratorios alcanzaron

más de 3 500 metros de profundidad, 9 sobrepasaron los 4 000 y 3 los 4 500.

De los 121 pozos exploratorios que alcanzaron los objetivos geológicos a los que se proyectaron, 14 resultaron descubridores de los nuevos campos de Blanquita, San Pedro y Orégano, en la Zona Noreste. Cuachiquitla y Arenque marino, en la Zona de Tampico. Frijolillo, Cedro, Ameluca, Palma Sola y Coapechaca, en la Zona de Poza Rica. Santuario, San Ramón, Rosarito y Castarrical, en la Zona Sur.

En otros 18 pozos de exploración se descubrieron nuevas acumulaciones en campos ya en producción: Engracia 1, Presa 103, Sierrita 2, Lajitas 103, Fronterizo 2 y Escobedo 1, en la Zona Noreste. Remolino 105, Palo Blanco 120 y Amixtlán 3-A, en la Zona de Poza Rica. Panal Sur 1, Sarlat 27, Contemoc 12, Perdiz 2, Venta Sur 2, Pajonal 2, Santa Rosa Ote. 1, Vernet 41-A y Fortuna Nacional 101, en la Zona Sur.

Del total de 32 descubrimientos, los siguientes nuevos campos y extensiones se consideran con buenas perspectivas para aumentar las reservas de hidrocarburos. En gas: Blanquita, Escobedo, Cuachiquitla y Sarlat. En aceite: Arenque, San Ramón, Rosario, Castarrical, Panal Sur, Venta Sur y Fortuna Nacional.

Los descubrimientos de Frijolillo, Cedro, Ameluca, Palma Sola y Coapechaca no son comerciales, y a los 16 restantes por lo pronto no se les considera en el aumento de reservas.

Exploraciones marinas. Entre las nuevas áreas, la plataforma continental del Golfo de México ofrece halagadoras perspectivas petroleras, pues esta extensión se considera que tiene las mismas condiciones geológicas que las provincias costeras que han dado origen a la producción de hidrocarburos en la República Mexicana.

En 1967 operó una brigada sismológica marina durante tres meses frente a las costas del Estado de Tamaulipas, entre Soto la Marina y la desembocadura del Río Conchos. Estos trabajos están encaminados a evaluar en corto tiempo la potencialidad petrolera de esa parte de la plataforma continental, así como a completar el conocimiento geológico de las áreas conexas de tierra. La operación marina se llevó a cabo con resultados satisfactorios y nuevas estructuras quedan disponibles para perforarse.

Frente al Puerto de Tampico, 30 Kms. dentro del Golfo, se perforó el pozo Arenque No. 1 que descubrió un nuevo campo que se estima de primer orden. Los dos pozos de exploración que están programados darán información que permita proyectar la perforación de des-

arrollo. En esta misma área está siendo terminado el pozo Barracuda No. 1 que probará otra estructura marina.

En las costas de Veracruz, frente al puerto del mismo nombre, se inició la perforación de las estructuras marinas previamente localizadas con sismología. El pozo Anegada No. 1 alcanzó la profundidad de 4 006 metros y su terminación está pendiente para cuando mejoren las condiciones del tiempo.

Al terminar 1967 se considera que con los descubrimientos disponibles se cuenta con suficientes nuevos campos y extensiones productoras que posiblemente hagan crecer la reserva a mayor ritmo, previo el natural incremento de la perforación de desarrollo.

La calidad y magnitud del esfuerzo exploratorio seguirá mejorándose y las nuevas provincias geológicas se investigan gradualmente. Entre éstas, la cuenca mesozoica de Chihuahua, en la parte de Ciudad Juárez y Villa Ahumada, será estudiada con intensidad para lo cual en 1967 se hicieron los preparativos necesarios.

b) *Explotación*

1. *Perforación exploratoria.* Se perforaron 135 pozos exploratorios, de los cuales 73 tenían como objetivo localizar nuevos campos con producción comercial, 60 en busca de extensiones tanto horizontales como verticales de áreas ya conocidas y 2 con fines de investigación estructural y estratigráfica.

La perforación exploratoria en el mar continúa con 3 barcasas perforadoras. El reducido tiempo útil de operación al año de que se dispone, debido a las interrupciones que se originan por condiciones atmosféricas desfavorables, ha impedido la comprobación de nuevas estructuras almacenadoras.

El Arenque 1 fue el único pozo de exploración marina que se terminó en el año, habiendo resultado productor de aceite en el cretácico inferior. Este descubrimiento es muy importante por demostrar que existen estructuras o plegamientos con acumulación de hidrocarburos, tal como sucede en la parte conocida en tierra y que han dado lugar a campos como Tamaulipas-Constituciones y Barcodón.

2. *Perforación de desarrollo.* Se perforaron 364 pozos de los cuales 77 resultaron productores de gas y 184 de aceite (71.7% de éxitos).

Actualmente se encuentran en operación las plataformas de Tibu-

rón y de Atún. En el año se terminaron 7 pozos desde la plataforma de Tiburón, de los que 5 resultaron productores y está en perforación el primer pozo desde la plataforma de Atún.

3. *Reparación de pozos.* Esta actividad es primordial porque reincorpora los pozos a producción y por lo tanto afecta directamente la capacidad productiva de los campos. Se le ha dado más atención seleccionando para reparar los pozos con más posibilidades de producción, y organizando mejor los trabajos.

Se logró reducir los tiempos de reparación y esto permitió que algunos de los equipos se dedicaran a la terminación de pozos de desarrollo. Como tienen gastos de operación menores que los equipos grandes de perforación, se disminuyen los costos.

El resultado ha sido que las terminaciones hechas con estos equipos suba de 59 en 1966 a 167 en 1967, o sea un 183% más; y que en este año se terminarán 221 pozos más de desarrollo que en 1966. Todo lo anterior sin detrimento de las reparaciones mayores que se incrementaron de 163 a 241 en el mismo período. Las reparaciones menores fueron 2 481, dando un total de 2 889 intervenciones en el año, en las que se utilizaron 83 equipos.

4. *Producción de crudo.* La producción de crudo, más líquidos de absorción y condensación, fue de 149 924 937 barriles, con un promedio diario de 410 751 barriles, que comparados con los 135 021 014 barriles producidos en 1966, con un promedio diario de 369 921 barriles, significa un incremento de 11.03% (Cuadro I-2).

En el año se inició la explotación de los nuevos campos Palo Blanco y Chiconcoa en Poza Rica, Túnel, San Ramón y Castarrical en la Zona Sur.

El incremento de producción de aceite obtenido en la Zona Sur fue de 14 864 barriles por día, debido a la apertura de pozos en los campos El Golpe y Otates y a la conversión de pozos al sistema de bombeo neumático en el campo Cinco Presidentes. Los líquidos de absorción también se incrementaron en 5 373 barriles por día, en virtud de que iniciaron su operación 23 compresoras instaladas sobre barcazas, permitiendo enviar un volumen mayor de gas del campo Cinco Presidentes a la planta de absorción de La Venta.

En el Distrito Poza Rica, el promedio diario subió de 151 034 a 167 794 barriles por día, o sean 16 760 barriles/día y fue el resultado

de las obras de rehabilitación ejecutadas después del accidente de agosto 14 de 1966; principalmente la sustitución de la red de bombeo neumático, misma que se construye con 308 Kms. de tuberías de 14" a 2" de diámetro con las normas más estrictas de seguridad y que actualmente tiene un avance de 82%. La importancia del bombeo neumático en el Distrito la refleja el dato de que 102 163 barriles por día se producen por este sistema, lo que representa un 60.8%

5. *Producción de gas.* La producción de gas aumentó en el año de 529 128 a 572 832 millones de pies cúbicos, o sea 8.3% más en comparación con 1966 (Cuadro I-3). El promedio diario fue de 1 569.4 millones de pies cúbicos habiendo utilizado 1 261.5 millones, equivalentes a 252 300 barriles de petróleo líquido.

Como se expresó en memorias anteriores, se tienen adquiridas 152 compresoras en un programa general de utilización del gas y productos asociados a él, con una inversión de 500 millones de pesos. En 1967, entraron en operación 33 compresoras y se estaban instalando 58 unidades más, o sea un 60% del equipo contratado, habiendo aprovechado 80 millones de pies cúbicos por día adicionales de gas, que incluyendo la gasolina y el azufre asociados, tienen un valor de 340 mil pesos, o sean 124 millones de pesos al año. Esto representa un 25% de la inversión total en este programa.

El volumen de hidrocarburos utilizado en 1967, fue:

	<i>Bls. diarios</i>	<i>TOTAL ANUAL Millones de Bls</i>
Crudo	364 166	132.9
Líquidos de absorción, adsorción y condensación	46 585	17.0
Gas convertido a equivalente de crudo	252 300	92.1
TOTAL:	663 051	242.0

6. *Reservas.* Las reservas totales de hidrocarburos incluyendo crudo, líquidos de absorción, condensados y gas convertido a líquido, se incrementaron de 5 356 millones de barriles en diciembre de 1966 a 5 486 millones en diciembre 31 de 1967. Estas reservas amparan el consumo de crudo y líquidos de absorción por 23 años y las de gas por 23.7 años. (Cuadros I-4 y I-5)

7. *Inversiones en instalaciones para el manejo de aceite y gas.* Las inversiones efectuadas en 1967 en instalaciones para la recolección y

manejo de aceite y gas, ascendieron a un total de 371 millones de pesos. No se incluyen en esta suma los gastos correspondientes a plantas importantes o ductos troncales, pero sí el valor del equipo instalado.

8. *Distribución de gas.* En el Distrito Frontera Noreste se entregó al sistema de gasoductos del noreste (Reynosa-Monterrey-Chihuahua y Matamoros-Reynosa-Ciudad Miguel Alemán), un total de 122 283 millones de pies cúbicos (3 463 millones de metros cúbicos) durante 1967, con un promedio diario de 335.02 millones de pies cúbicos (9.48 millones de metros cúbicos). En 1966, las entregas de gas natural a dicho sistema fueron en total 115 229 millones de pies cúbicos, lo que significa un incremento de 6.1% durante 1967.

En el área de Tampico se entregó al gasoducto Campo Tamaulipas-Refinería de Madero, un total de 5 663.8 millones de pies cúbicos (160.38 millones de metros cúbicos), o sea un promedio diario de 15.52 millones de pies cúbicos (0.44 millones de metros cúbicos).

En Ciudad Pemex, La Venta y Veracruz, se entregaron al gasoducto Ciudad Pemex-México-Salamanca-Guadalajara, un total de 170 763 millones de pies cúbicos (4 836 millones de metros cúbicos) durante 1967, o sea un promedio diario de 467.8 millones de pies cúbicos (13.25 millones de metros cúbicos). En 1966, se habían entregado 152 556 millones de pies cúbicos (4 320 millones de metros cúbicos). El incremento fue de 11.9%.

Se está ampliando la capacidad del gasoducto, tendiendo una línea de 24 pulgadas de diámetro paralela a la actual. El primer tramo de Ciudad Pemex a la Estación de Compresión No. 1 ya está en servicio, se está construyendo el tramo entre las Estaciones No. 1 y 2; y está a punto de ponerse en servicio el tramo entre las Estaciones de Compresión 2 y 3.

II. PRODUCCION INDUSTRIAL

a) Refinación

CONTINUARON LOS estudios de desarrollo para que la integración de las unidades de refinación y la distribución de sus productos por poliductos sigan la línea armónica de la demanda nacional, siempre cuidando del mejor aprovechamiento de los recursos naturales.

Como parte de las realizaciones del año para atender oportunamente el continuo aumento en el consumo nacional de combustibles, durante 1967 iniciaron su operación en la Refinería de Minatitlán las siguientes unidades: una planta combinada de destilación atmosférica y al vacío con capacidad de 42 500 barriles por día y una planta desintegradora catalítica de 24 000 bls/día de carga fresca para producir gasolina de alto octano. En la Refinería Madero se terminó una planta de coquificación con capacidad de carga de 9 000 bls/día de calendario.

El total de crudos y líquidos de absorción procesados durante 1967, incluyendo reprocesos en plantas primarias, fue de 150 961 487 barriles, lo que representa un incremento, con respecto a 1966, de 12.0%. Los productos obtenidos, 146 846 050 barriles, muestran un aumento de 13.4% sobre los elaborados en 1966. Esta aparente discrepancia se debe, por una parte, a la reducción de reprocesos, y por otra, a los mejores rendimientos alcanzados.

Para mejorar la flexibilidad de operación de los centros de refinación, se construyeron nuevos tanques, con los que la capacidad de almacenamiento se incrementó de 12 600 000 barriles en 1966, a 16 200 000 barriles en 1967. En realidad, el volumen construido fue mayor que el aumento neto en capacidad de almacenamiento debido a que algunos de los nuevos tanques vinieron a substituir otros que habían llegado al término de su vida útil.

La elaboración de gasolinas, gasaviones y solventes en 1967 sobrepasó en 5 752 162 barriles a la de 1966, lo que significó un aumento de 16.0%.

La producción de turbosina tuvo que ser incrementada en un 23.6% para satisfacer la creciente demanda del mercado.

Debido a las realizaciones logradas durante 1967 en la refinación de crudos y líquidos de absorción, fue posible también producir en combustóleos 2 654 647 barriles por encima de los volúmenes estimados para exportación en el año analizado, o sea un 17.3% adicional.

Uno de los objetivos más importantes en el programa de refinación fue mejorar las existencias de destilados en el país, con el propósito de garantizar el suministro adecuado del mercado nacional.

El ciclón "Beulah" y el mal tiempo en todo el país afectaron instalaciones, ductos, terminales y vías de comunicación, amenazando seriamente la producción y el abastecimiento de productos. Actuando en forma coordinada los distintos sectores a cargo de la producción y distribución, fue posible sortear los diversos obstáculos que se presentaron y mantener así, en volúmenes adecuados, el suministro de los distintos productos.

La capacidad de refinación y de desintegración y la capacidad de tratamiento en el sistema de refinerías, se muestran en los Cuadros II-1 y II-2. La elaboración de productos en 1967 y su comparación con la registrada durante 1966, así como los incrementos alcanzados, se presentan en el Cuadro II-5.

b) *Petroquímica*

DURANTE EL año de 1967 se terminaron nueve plantas que permitieron elevar la producción de compuestos petroquímicos básicos de 648 447 toneladas en 1966, a 780 723, es decir, un incremento de 20.4%.

La capacidad nominal de diseño instalada aumentó de 720 500 toneladas en 1966, a 1 292 645; sin embargo, algunas de las plantas fueron terminadas a fines de 1967 y, por consiguiente, no registraron producción efectiva durante dicho año.

La substitución de importaciones de petroquímicos básicos, derivada de la operación de nuevas plantas y ampliación o aumento en la producción de las existentes, asciende a 113.0 millones de pesos.

En la Refinería de Minatitlán se terminaron tres nuevas unidades: la planta Hydeal para producir benceno a partir de tolueno, la planta Alkar para elaboración de etilbenceno por síntesis entre benceno y etileno y la planta de ciclohexano para hidrogenación de benceno.

Con estas nuevas plantas se dispone de ocho unidades que integran el sistema de elaboración de productos aromáticos en Minatitlán. Me-

dian­te ellas, se au­men­ta el ren­di­mien­to de ben­ce­no y etilben­ce­no ele­ván­do­se el va­lor fi­nal de los pro­duc­tos ter­mi­na­dos. Ade­más, se ob­tiene la dis­po­ni­bi­li­dad de cic­lo­hexa­no que es la ma­te­ria pri­ma que se uti­li­za pa­ra la fa­bri­ca­ción de fe­nol y ca­pro­lac­ta­ma.

En el Com­ple­jo Pe­tro­quí­mi­co de Pa­ja­ri­tos se ter­mi­na­ron e ini­cia­ron su ope­ra­ción cua­tro plan­tas: etileno No 1 por pi­ró­li­sis de eta­no; plan­ta de dic­lo­ro­e­ta­no por clo­ra­ción di­rec­ta de etileno; plan­ta de clo­ru­ro de vi­nilo por pi­ró­li­sis de dic­lo­ro­e­ta­no y plan­ta de clo­ru­ro de etilo por sín­te­sis en­tre etileno y áci­do clo­rhí­dri­co re­si­dual de la ela­bo­ra­ción de clo­ru­ro de vi­nilo.

La plan­ta de etileno de Pa­ja­ri­tos vi­ene a du­pli­car la ca­pa­ci­dad de pro­duc­ción na­cio­nal de etileno ya que tie­ne la mis­ma ca­pa­ci­dad de la que ini­ció su pro­duc­ción en Rey­no­sa en 1966.

La pro­duc­ción de esta nue­va plan­ta de etileno se uti­li­za­rá en la ela­bo­ra­ción de de­ri­va­dos clo­ra­dos, acetalde­hí­do y óxi­do de etileno.

Re­vi­ste gran im­por­tan­cia pa­ra el pa­ís el ini­cio de la pro­duc­ción de mo­nó­me­ro de clo­ru­ro de vi­nilo, tan­to por el pa­pel pre­pon­de­ran­te que en la di­ná­mi­ca in­dus­tri­al de los plás­ti­cos tie­nen los pro­duc­tos ela­bo­ra­dos con po­li­clo­ru­ro de vi­nilo, co­mo por el mon­to ca­da vez ma­yo­r de im­por­ta­cio­nes de este pro­duc­to. El dic­lo­ro­e­ta­no ade­más de ser la ma­te­ria pri­ma en la ela­bo­ra­ción del mo­nó­me­ro de clo­ru­ro de vi­nilo, es uti­li­za­do co­mo sol­ven­te en la in­dus­tri­a de ela­bo­ra­ción de pro­duc­tos es­te­ro­i­des y ho­rmo­nas, y co­mo in­gre­dien­te de los com­pues­tos an­ti­de­to­nan­tes de gaso­li­nas a ba­se de tetra­e­tilo de plomo. El clo­ru­ro de etilo de Pa­ja­ri­tos tie­ne co­mo prin­ci­pal des­ti­no su em­pleo co­mo ma­te­ria pri­ma en la fa­bri­ca­ción del tetra­e­tilo de plomo que ac­tu­al­men­te se pro­duce den­tro del pro­pio Com­ple­jo de Pa­ja­ri­tos.

En la Re­fi­ne­ría de Ma­de­ro se ter­mi­nó y pu­so en ope­ra­ción la plan­ta de es­ti­re­no, por des­hi­dro­ge­na­ción de etilben­ce­no. El es­ti­re­no tam­bién fue pro­ducido por pri­me­ra vez en Mé­xi­co du­ran­te 1967, lo que re­pre­sen­tó otro pa­so de gran im­por­tan­cia en el abas­te­ci­mien­to de ma­te­rias pri­mas bá­si­cas pa­ra la in­dus­tri­a de los plás­ti­cos y el hule. Pue­de afir­mar­se que el po­li­es­ti­re­no jun­to con el po­li­clo­ru­ro de vi­nilo, el po­li­etileno y el po­li­pro­pi­le­no con­sti­tu­yen el con­jun­to que re­pre­sen­ta el vo­lumen do­mi­nan­te del con­sumo de plás­ti­cos. La pro­duc­ción de hule sín­te­ti­co SBR ini­cia­da du­ran­te 1967 por Hules Me­xi­ca­nos, em­pre­sa con par­ti­ci­pa­ción de Pe­tró­leos Me­xi­ca­nos, está uti­li­zan­do el es­ti­re­no pro­ducido por la plan­ta de Ciu­dad Ma­de­ro.

En Ciudad Camargo, Chih., se terminó la planta de amoniaco anhídrido con capacidad nominal de 132 000 Tons/año, que utilizará como materia prima el gas natural transportado a través del sistema de gasoductos Reynosa-Monterrey-Torreón-Chihuahua; dada la imperiosa necesidad de nitrógeno nutriente para la agricultura del país, se considera que esta planta constituirá una obra de gran beneficio económico-social.

En el Cuadro II-6 se muestra una relación de las plantas petroquímicas básicas que a la fecha se encuentran en operación; se hace notar que están incluidas las plantas de cloruro de etilo en Pajaritos, de ciclohexano en Minatitlán y de amoniaco en Ciudad Camargo, que están terminadas y en fase de operación inicial, no obstante que no registraron producción efectiva en 1967.

El Cuadro II-7 presenta una relación de las nuevas plantas petroquímicas que a la fecha se encuentran en fase de construcción o ingeniería.

El Cuadro II-8 muestra la producción de petroquímicos básicos durante los años 1966 y 1967, con los respectivos incrementos en toneladas métricas y en porcentaje.

III. DISTRIBUCION Y VENTAS

EN 1967, el consumo nacional de productos derivados del petróleo aumentó en 11.7%. Este acentuado incremento es una manifestación del continuo desarrollo económico y social del país y del aumento en la población.

Para abastecer la demanda nacional de derivados del petróleo y petroquímica básica, Petróleos Mexicanos elaboró y distribuyó 280 productos. La elaboración de este amplio número de productos obedece a la necesidad de atender la creciente demanda de los distintos derivados del petróleo que exige particularmente el desenvolvimiento industrial, así como para satisfacer los requerimientos de la población que, al modernizar sus patrones de consumo, demanda nuevos y diversos productos.

Para atender en volumen suficiente y de modo oportuno la demanda de derivados del petróleo y petroquímicos básicos, ha sido preciso, además de aumentar y diversificar la producción en la forma que se indica en los dos primeros capítulos de esta Memoria, continuar avanzando en el mejoramiento del sistema de distribución y ventas de la Institución. De acuerdo con la distribución geográfica del consumo de productos que elabora la industria petrolera, en 1967 se instalaron nuevas plantas de almacenamiento y distribución, o en su caso, se ampliaron y modernizaron varias de las existentes. Además, se continuó con la reorganización administrativa de las Agencias Regionales de Ventas y se mejoró su equipo de oficina y de transporte.

En materia de transporte, que constituye uno de los elementos esenciales para distribuir con la debida eficiencia y oportunidad los distintos productos de la industria, se avanzó para lograr el objetivo de integrar un sistema equilibrado y flexible que permita combinar, en forma económica, el empleo de los distintos medios de transporte de que dispone la Institución: ductos, buques-tanque, chalanes, autos-tanque y carros-tanque.

En 1967 los precios de todos los productos que elabora y distribuye

Petróleos Mexicanos, mantuvieron el mismo nivel. En el caso de sectores importantes de consumidores que se encuentran organizados para realizar compras en común, y que disponen de instalaciones adecuadas para almacenamiento, como es el caso de organismos agrícolas, se continuó suministrándoles los productos a precios de distribuidor como medio para coadyuvar a la reducción de sus costos de producción.

a) *Plantas de almacenamiento y distribución*

EN 1967 iniciaron su operación las nuevas plantas de almacenamiento y distribución localizadas en San Luis Potosí, Salamanca, Gto. (lubricantes especiales), Minatitlán, Ver. (amoniac), Navojoa, Son. y la Terminal Satélite Oriente en la ciudad de México. Además, se ampliaron y modernizaron las plantas de Los Mochis, Sin.; Hermosillo, Son., y San Juan Ixhuatepec, Méx. (gas licuado).

Con estas plantas, la capacidad total de almacenamiento en agencias y terminales ascendió a 1 072 573 m³, lo que significa un incremento de 4.7% en capacidad de almacenamiento, con respecto a 1966.

Se continuó la construcción de otras plantas que se mencionan en el Capítulo VI.

Antes de la operación de la planta Satélite Oriente ubicada en el Distrito Federal, todo el suministro de combustibles para el consumo de la ciudad de México y zonas adyacentes, se apoyaba en la planta de almacenamiento y distribución de Azcapotzalco. El aumento en el consumo de combustible y el crecimiento de la ciudad de México, hicieron patente la necesidad de instalar dos nuevos centros de distribución, de modo de dividir el Distrito Federal y puntos cercanos en tres zonas que fuesen atendidas por cada uno de los centros distribuidores. Esta solución permitirá una mayor flexibilidad y oportunidad en el suministro, la distribución será más económica, y se evitarán los riesgos que entraña apoyar, en una sola planta distribuidora, el abastecimiento del centro de consumo más importante del país.

Al iniciarse la integración de este sistema con la citada planta denominada Satélite Oriente que entró en operación en el mes de febrero, se apreció un mejoramiento sustancial en el abastecimiento de diesel y gasolinas en la ciudad de México. Con la tercera planta, actualmente en construcción en Mixcoac, D. F., se concluirá este programa, quedando integrado el sistema de distribución de la zona mencionada. Además de la instalación de la planta de referencia, entraron en ser-

vicio 60 autos-tanque de 15 000 litros de capacidad, para substituir unidades de 6 000 y 10 000 litros, lo que permitió mejorar la eficiencia en la distribución.

b) *Ventas interiores*

LAS VENTAS interiores ascendieron a 9 467.5 millones de pesos, cantidad superior en 990.8 millones a la registrada en 1966. Del importe total de ventas interiores, correspondió a gasolinas el 52.7%, diesel, 11.9%; gas natural, 6.7%; lubricantes, 5.8%; kerosinas, 5.6%; combustóleos, 5.4%; gas licuado, 4.8%, y productos petroquímicos, 5.0%. (Cuadro III-1.)

Las ventas de petroquímicos básicos fueron de 474 millones de pesos, o sea un incremento de 51.2% —161 millones—, en relación con 1966. Se elaboraron y distribuyeron 16 líneas de petroquímicos básicos, entre los que destacan por el importe de sus ventas y contribución a integrar la industria petroquímica básica y secundaria, los siguientes: amoníaco anhidro, benceno, tolueno, xilenos, polietileno, estireno y dodecíl-benceno.

Fue 1967 el primer año completo de operaciones de la planta de polietileno localizada en Reynosa. Las ventas de este producto ascendieron a 111.0 millones de pesos, suma que corresponde también a substitución de importaciones de esta resina.

Para proporcionar información y asistencia técnica a los usuarios de los nuevos petroquímicos que elabora la Institución, se utilizaron los servicios de los laboratorios del Instituto Mexicano del Petróleo. Personal técnico de la Gerencia de Ventas, directamente estuvo en contacto con los consumidores para coadyuvar a la solución de problemas de procesamiento o empleo adecuado de los productos, en cuanto a formulaciones especiales. En la medida que el sector industrial de la Institución elabora nuevos y modernos productos petroquímicos, la rama comercial ha procurado atender al consumidor en la solución de problemas que pudiese plantear el empleo de los nuevos productos, así como proporcionarle la asesoría necesaria para el desarrollo de nuevas líneas de producción que amplíen el mercado de sus productos y el de los elaborados por Petróleos Mexicanos.

Mediante estudios y pruebas de laboratorio se determinaron nuevas formulaciones y se introdujeron al mercado los siguientes productos: Aceite Especial JD-14 (reformulación), Soluble HD-200, Nacional Cor-

tacero A-5090, A-100 y A-200, Nacional Husillos AA, BB, CC, DD y EE, Aceite Hidráulico MH-150, MH-300 y MH-700, Aceite Pemtac No. 2 y 4, Aceite Nacional Soluble 577 (reformulación) y Nacional Compresoras Gas Natural SAE-30 y 40.

Con el propósito de mejorar los servicios que proporcionan al público consumidor las estaciones de servicio que expenden combustibles y lubricantes para vehículos, se continuó con el programa tendiente a modernizar estaciones de servicio propiedad de Petróleos Mexicanos y de particulares. En esta materia, se terminó la reconstrucción de 9 gasolineras propiedad de la Institución y se autorizaron 51 reconstrucciones de estaciones de servicio de particulares. Además, con el mismo objeto, se autorizó la relocalización de 19 gasolineras a puntos más adecuados. Por otra parte, se otorgaron 53 autorizaciones a particulares para que construyan y operen por su cuenta estaciones de servicio en aquellas ubicaciones que requieren de este tipo de establecimientos, para mejorar la distribución de productos en sus respectivas zonas de influencia.

Con el empleo de laboratorios móviles de control de calidad, se vigiló permanentemente que los productos que se almacenan y expenden en las gasolineras no sean adulterados en perjuicio del público consumidor. Este servicio cubre no solamente la vigilancia de estaciones de servicio ubicadas dentro de las poblaciones, sino que, además, se ha extendido a todas las carreteras nacionales, dedicándose especial atención a las rutas de mayor tránsito.

c) *Exportaciones e importaciones*

LAS VENTAS al exterior en 1967, tuvieron un valor total de 596.5 millones, lo que representó un incremento, con respecto a las exportaciones realizadas en 1966, de 5.2%. Continuó aumentando el valor y el volumen de las exportaciones de productos petroquímicos. En 1967 se colocaron en el mercado exterior productos de la petroquímica básica por valor de 89.4 millones, cifra superior en 11.9% a las exportaciones de 1966. Estas ventas al exterior se integraron con benceno, tolueno, xilenos y dodecibenceno, y los países de destino fueron los Estados Unidos de Norteamérica, Brasil y Argentina. Las exportaciones de productos derivados del petróleo representaron 396.1 millones, o sea un aumento de 3.8% en relación con 1966. Los productos exportados dentro de este rubro fueron combustóleo de 300", residuo mez-

clado de 550'' y asfalto base pánuco diluido. Además, las ventas de gas natural se incrementaron en 5.2%, alcanzando 111:0 millones de pesos. (Cuadro III-2.)

Las importaciones sumaron 206 millones de pesos, cantidad que representó el 2.2% del total de ventas interiores. Como en años anteriores, los productos dominantes fueron gas licuado y lubricantes básicos. En el primer caso, probablemente el país continuará aumentando en el futuro sus importaciones, debido al acentuado incremento en el consumo nacional de este producto y a la escasez relativa de gas húmedo, recurso natural que se encuentra en el subsuelo del país en volumen limitado, en relación con la creciente demanda. Las importaciones de este combustible no han aumentado en mayor proporción, en virtud del esfuerzo que se ha realizado para obtener, mediante el empleo de técnicas modernas, volúmenes adicionales en plantas de absorción y refinerías, así como a las medidas de carácter fiscal aplicadas para desalentar el consumo de gas licuado como carburante de motores de vehículos, el cual puede substituirse por combustibles como gasolina y diesel en los que no existen los problemas de producción que se presentan en el caso del gas licuado.

En cuanto a las importaciones de lubricantes básicos, que por su valor ocuparon el segundo lugar en importancia en las compras de productos del exterior, serán totalmente substituidas con producción nacional, una vez que se inicie la operación de la planta de lubricantes y parafinas que se encuentra actualmente en construcción en Salamanca, Gto.

Para cubrir déficits temporales en ciertos productos y atender la demanda de éstos en puntos fronterizos, se efectuaron diversas importaciones; sin embargo, la tendencia de estas compras eventuales al exterior es decreciente, tanto por nuevas inversiones que se han aplicado a mejorar instalaciones a cargo de la producción como por nuevas facilidades en materia de transporte y almacenamiento, que permiten atender el consumo de ciudades fronterizas muy distantes de los centros de producción.

d) *Flota petrolera*

EN RELACIÓN al programa de renovación y ampliación de la flota petrolera y petroquímica, durante el lapso que cubre esta Memoria se recibieron siete barcos construidos en Japón, con un tonelaje total de

peso muerto de 112 476 toneladas. De estas embarcaciones corresponden seis a buques-tanque para el transporte de productos petroleros y uno para el de petroquímicos. Asimismo, se recibió un buque-tanque para amoniaco, de 9 144 toneladas de peso muerto y una barcaza para el mismo objeto, construidos en astilleros de Inglaterra. La capacidad de transporte de estas nueve embarcaciones es de 939 942 barriles.

Lo anterior permitió dar de baja seis buques-tanque con un total de 68 549 toneladas de peso muerto y 520 000 barriles de capacidad de transporte.

En 1966 se disponía en activo de un tonelaje de peso muerto de 260 064. En 1967 ascendió a 316 341, lo que representa un incremento de 21.6% —56 277 toneladas de peso muerto—. Al 31 de diciembre de 1967, se alcanzó una capacidad de transporte de productos petroleros de 2 394 000 barriles; 54 000 barriles de aromáticos y 97 000 barriles para amoniaco y gases licuados. Lo anterior da una capacidad total de 2 545 000 barriles, que significa un aumento en capacidad de transporte, con respecto a diciembre de 1966, de 23%.

En el año de 1967, por primera vez, la flota petrolera propiedad de la Institución, atendió todas las necesidades de transporte de la industria, ya que no hubo necesidad de alquilar embarcaciones extranjeras, concepto por el que durante 1965 y 1966, se erogaron 40 y 12 millones de pesos, respectivamente.

Debido a la escasez de buques-tanque, derivada del cierre del Canal de Suez, las empresas extranjeras que adquieren el combustóleo que exporta Petróleos Mexicanos, no dispusieron de sus propias embarcaciones para transportar el citado producto de puertos mexicanos a su destino, tal como lo establece el contrato vigente que regula estas exportaciones. Para cumplir con el programa de exportaciones y evitar exceso de existencias de combustóleo en las plantas de almacenamiento de las refinerías, con el consecuente entorpecimiento del proceso de refinación, se utilizaron los buques-tanque de la flota petrolera para la exportación del producto mencionado, habiéndose obtenido un ingreso, por concepto de fletes, de 12 millones de pesos.

En astilleros nacionales continúa la construcción de seis remolcadores contratados en el año de 1966. El contrato con Astilleros de Veracruz, S. A., fue ampliado para la construcción de dos remolcadores. Estos ocho remolcadores tendrán un costo total de 62 millones de pesos y serán entregados en el curso de 1968.

Se firmó un contrato de construcción de tres remolcadores por un

monto equivalente a 43.5 millones de pesos, con la empresa holandesa "Stichting Nederlandsche Sheepsbow Export Centrale, de La Haya, Holanda. Estas unidades que servirán como auxiliares de la perforación marina, tendrán una potencia de 3 800 H. P. cada una. Al efectuarse el convenio, Petróleos Mexicanos entregó el 10% del monto total de la operación, otro 10% se pagará al recibo de las embarcaciones y el saldo a cubrirse en siete años.

La potencia total disponible de remolcadores será incrementada de 12 896 H.P. a 37 096, lo que permitirá dar de baja el equipo que esté en malas condiciones y hacer operaciones que hasta ahora no son cubiertas por la flota menor de Petróleos Mexicanos.

Se recibieron los seis chalanes cuya construcción se había contratado en 1966, cuatro de ellos con la empresa Astilleros de Veracruz, S. A. y dos con la Secretaría de Marina. En total tienen una capacidad de 74 000 barriles y un valor de 14.5 millones. Se ordenó a Astilleros de Veracruz, S. A., la construcción de dos chalanes más de 6 000 barriles cada uno, los que serán entregados en el transcurso de 1968.

Todas las reparaciones de las flotas mayor y menor de la Institución, se efectuaron en astilleros nacionales y en talleres de Petróleos Mexicanos, y se logró reducir los tiempos de dichas reparaciones. Las erogaciones por este concepto, que en 1966 fueron de 76 millones de pesos, disminuyeron a 29 millones en 1967.

Con la reparación y trabajos de mantenimiento de la flota petrolera ejecutados totalmente en astilleros mexicanos y talleres propiedad de la Institución se ha logrado, además de reducir las erogaciones por este concepto en la cantidad mencionada, evitar salida de divisas por pagos a astilleros extranjeros, impulsar el desenvolvimiento de los astilleros del país, capacitar personal técnico para este tipo de trabajos, fortalecer nuevas fuentes de trabajo e independizar a la flota petrolera de los servicios de astilleros extranjeros para fines de reparación y mantenimiento.

Para la operación de la nueva flota petrolera, se han capacitado 97 oficiales en el Instituto Mexicano del Petróleo y en astilleros japoneses e ingleses. En 1968 el adiestramiento se realizará en su mayor parte en el país, bajo la supervisión de los técnicos capacitados en el extranjero, y a bordo de los buques-tanque de reciente construcción, por lo que las tripulaciones de los siete barcos que quedan pendientes de recibirse, se enviarán al extranjero solamente con 30 días de anticipación a la entrega de las embarcaciones.

Con el objeto de mejorar la operación de la flota de Petróleos Mexicanos, se terminó la construcción del muelle de Mazatlán, Sin. y se encuentran en construcción los muelles números 4 y 5, en Ciudad Madero, Tamps., y las terminales marítimas para el manejo de amoníaco en Ciudad Madero, Tamps, Minatitlán, Ver., Rosarito, B. C., Guaymas, Son y Salina Cruz, Oax. Se continuó dragando en los canales de navegación y dársenas para mantener el calado necesario que permita la operación de la flota, en toda su capacidad. El volumen extraído en el año, fue de 1 921 954 m³.

IV. ORGANIZACION ADMINISTRATIVA Y POLITICA SOCIAL

a) *Organización administrativa*

SIGUIENDO EL programa del Gobierno nacional en materia administrativa, la Institución continuó en 1967 efectuando reorganizaciones en la estructura y prácticas de su administración, en los distintos sectores. No sólo se procuró enmendar deficiencias administrativas que han afectado a la industria durante su desarrollo, sino también, se mantuvo la decisión de modificar sistemas, con la debida oportunidad, en la medida que lo requiere el desenvolvimiento de las diversas actividades de la Institución.

Se ha proseguido la tarea de solucionar, dentro de su ámbito, el problema que se origina en la contratación de trabajadores temporales, teniendo como meta abatir los conflictos tanto colectivos como individuales que crea la utilización de sus servicios. Con tal motivo se han creado hasta diciembre de 1967, 4 424 plazas de planta, destinadas a dotar de personal a las nuevas instalaciones, así como para convertir en permanentes, plazas que por la operación deben de tener este carácter y que venían siendo ocupadas por personal transitorio.

Con motivo de la supresión de instalaciones anticuadas, se acomodaron más de 2 000 trabajadores de acuerdo con una Comisión Mixta integrada por representantes de la Institución y del Sindicato.

Del 1o. al 22 de junio, Petróleos Mexicanos y el STPRM llevaron a cabo la revisión del Contrato Colectivo de Trabajo que regirá las relaciones obrero-patronales de la Institución del 1o. de agosto de 1967 al 31 de julio de 1969. La revisión del contrato representó incrementos en las prestaciones económicas para los trabajadores sindicalizados en la siguiente forma:

Un aumento general de salarios establecido en forma redistributiva desde un 13% para el primer nivel del tabulador hasta un 8.5% para el nivel 24, pero conviniéndose un aumento de 11% para los niveles del 8 al 16 inclusive, en donde se encuentran agrupados el número

mayor de trabajadores calificados que acreditan además largos años de servicios en la Industria.

Aumentos de \$3.00 y \$4.50 diarios a la cuota fija de fondos de ahorros y a las pensiones de los ex-trabajadores jubilados, respectivamente.

Incrementos en las siguientes prestaciones: ampliación del servicio médico; aportación de cuatro puntos en los intereses en las operaciones de financiamiento para la compra y construcción de casas de trabajadores; incremento a las cuotas de comidas, alojamiento, viáticos y gastos de transporte; aumentos en los pagos de indemnizaciones por riesgos profesionales, en el monto de becas para trabajadores, en el seguro de vida, en la bonificación por gasto de energía eléctrica y en los pagos por concepto de tiempo extra.

Es importante destacar los siguientes aspectos que resultan de la revisión hecha al Contrato Colectivo:

Fueron fijadas las bases para dar mayor impulso a la capacitación de trabajadores que por primera vez quedó consignada en el Contrato Colectivo de 1965. Se estableció la capacitación dentro de la jornada de trabajo; exención del examen para poder ascender si se ha obtenido capacitación previa, y derecho a ocupar puestos de confianza del Grupo IV de la Cláusula 3, previa capacitación.

En materia de servicios médicos, se contrajo la obligación de establecer dos nuevas clínicas satélites en las ciudades de México y Tampico. Se amplió a nivel de Hospital Auxiliar, el servicio médico que se presta a los trabajadores que laboran en las Agencias de Ventas. Fue integrado el servicio médico con el otorgamiento de un número mayor de especialidades, las cuales se extendieron además, en su mayoría, a los Hospitales de Zona. Se amparó también con el servicio médico al trabajador transitorio que encontrándose incapacitado con motivo de un riesgo profesional, hubiera fenecido el término de su contrato de trabajo.

b) *Control y manejo de materiales*

DURANTE EL año se incorporaron al sistema de control central, los almacenes de Cerro Azul, Ver.; Catalina, Pue.; Comalcalco, Tab.; Venta de Carpio, Méx., y Pajaritos, Ver., que sumados a los 14 almacenes que operaban en 1966 bajo este control, hacen un total de 19. Se realizaron trabajos preliminares para operar bajo este mismo sistema al

almacén de Crisantema en el Distrito Federal que es el que maneja las refacciones especiales para las Agencias de Ventas.

El catálogo de materiales codificados tuvo que incrementarse de 153 a 263 mil artículos debido a la construcción de nuevas plantas de refinación y petroquímica, así como por la adquisición de nuevos equipos de perforación. De los 110 mil artículos adicionales se clasificaron 43 000 durante el año.

Se considera que una vez depuradas las existencias de los almacenes, establecida la intercambiabilidad de las partes de repuesto, las equivalencias entre diferentes marcas, retirados los materiales obsoletos y determinados aquellos que deben de tramitarse como de cargo directo sólo se tendrán que manejar 120 mil artículos diferentes para la operación de la empresa, lo que significa una reducción del 50%.

En el año se procesaron en máquinas electrónicas 65 565 documentos por concepto de entradas y 385 400 documentos de salida en los 19 almacenes que trabajan bajo el control central.

El almacén de Salamanca se encuentra reacomodado totalmente según el nuevo catálogo de materiales y se está trabajando en 14 de los 19 almacenes que operan de esta manera haciendo simultáneamente un recuento de lo almacenado, para conocer el importe real de los inventarios y a la vez depurar las existencias, retirar los materiales obsoletos y distribuir los excedentes. La distribución de excedentes permitió efectuar en el año, trasposos de materiales con importe de 280 millones de pesos, que evitaron compras innecesarias.

c) *Mecanización y computación*

LA TAREA fundamental que consiste en sistematizar la información, ha seguido adelante habiéndose logrado avances substanciales en los siguientes asuntos: control central de inventarios, procesamientos de lista de raya por excepción, procesamiento de datos presupuestales, formación de censos de personal, organización de los datos de ventas para lograr mejores extrapolaciones que contribuyan a determinar las necesidades de expansión de la Industria, control de obras por medio de técnicas de ruta crítica y la implantación de sistemas de control de mantenimiento.

Los cálculos para ingeniería de proceso, siguen adelante y se ha colaborado estrechamente en ese sentido con las Gerencias de Refinación, Petroquímica y Proyectos y Construcción.

La incorporación del Departamento de Estadística a la Oficina de Mecanización y Computación, se hizo con el objeto de que se forme en la empresa un Centro Memorístico de primera magnitud, del cual pueda recabarse toda la información necesaria.

Se continúa con la renovación del equipo de procesamiento de datos con objeto de lograr a corto tiempo, tener información más oportuna de todas las operaciones de la empresa. En los centros de trabajo en donde se hacen los cambios, se prepara debidamente al personal sindicalizado, para que pueda cumplir con las nuevas tareas que le serán asignadas.

d) *Seguridad Industrial*

LAS ACTIVIDADES desarrolladas tendieron a disminuir y evitar accidentes, tomando en consideración dos factores: el humano, para prevenir riesgos originados por error del hombre; y el equipo, con el mismo fin, pero en relación a fallas de instalaciones. Para ello se trabajó en coordinación con las diversas Gerencias de Rama, entre otras la de Personal que reportó datos sobre ausentismo en la Industria.

Se recibieron de los centros de trabajo estadísticas sobre accidentes ocurridos que indican una reducción de 13%, aproximadamente, en relación con el año anterior. Se está desarrollando una labor de investigación para identificar las causas que provocan los accidentes, con la idea central de determinar las medidas que contribuyan a disminuirlos.

Fue iniciado el control de mantenimiento preventivo, censando en cuanto atañe a condiciones de seguridad, las válvulas de alivio, el equipo de contra-incendio y los equipos de reparación y perforación de pozos utilizando datos rendidos por diversas Gerencias que son verificados y ampliados en el terreno de los hechos por elementos de la Gerencia de Seguridad Industrial. Al finalizar 1967 existían 8 650 tarjetas de registro.

Se analizaron 82 informes sobre inspecciones de plantas del sistema. Ello originó el envío de recomendaciones a los centros de trabajo y Gerencias correspondientes, con indicación de varios trabajos que deben efectuarse.

Las Comisiones Locales Mixtas de Seguridad e Higiene, supervisadas por la Comisión Nacional respectiva, proporcionaron sugerencias aplicables a todo tipo de instalaciones petroleras.

Para unificar criterios, se elaboraron 29 normas de seguridad, destacando entre ellas las referentes a equipos de contra-incendio, equipo eléctrico, tuberías, recipientes a presión, protección catódica, válvulas de alivio, válvulas de bloqueo, tanques de almacenamiento, explosivos, acceso de personas y tránsito en las instalaciones, trabajos peligrosos y manejo de acetaldehído.

Se distribuyeron entre los trabajadores, ejemplares de los boletines de seguridad relativos a sustancias inflamables, nocivas y explosivas; conducción de vehículos; electricidad, pailería, herrería, pintura, carpintería, albañilería, tubería; operadores de planta, mecánicos de piso; equipos de protección ocular y respiración de rescate.

Además se fijaron 11,000 cartelones con motivos de seguridad en las distintas instalaciones de todo el sistema.

Durante 1967 se erogaron en equipos de protección personal y ropa de trabajo 21 millones de pesos. El valor del equipo e instalaciones contra-incendio en toda la industria se calcula en 53 millones de pesos.

e) *Servicios sociales a trabajadores y familiares*

DENTRO DEL programa de mejoras a los servicios sociales que presta la institución a los trabajadores y a sus familiares, el 16 de mayo de 1967, fue creada la Gerencia de Servicios Médicos y Previsión Social, que supera la organización del antiguo Departamento Central que substituyó.

1) *Servicio Médico.* El número de derechohabientes se incrementó en el año en 10 720; —2 660 trabajadores y 8 060 familiares. Recibieron atención médica 254 362 personas, incluyendo 37 969 trabajadores de planta y los transitorios que estuvieron contratados en diversos períodos.

Dentro del programa de integración de los servicios médicos, se concluyeron y fueron puestos en operación cuatro hospitales; el Central de Concentración Nacional en Azcapotzalco, D. F.; el de Concentración de Zona en Minatitlán, Ver., el de Poza Rica, Ver., y el auxiliar en El Plan, Ver. Con estos cuatro hospitales, Petróleos Mexicanos dispone ya de 134 unidades de servicios médicos (11 hospitales, 4 clínicas y 119 consultorios periféricos).

Para operar estos servicios se dispuso de 1 087 médicos y 121 pasantes; 73 médicos y 29 pasantes más que en 1966. Durante este año se proporcionaron 3 006 420 atenciones médico-quirúrgicas, 82 827 más

que el año anterior y se erogaron para ello 209 millones de pesos, superando en 34 millones el gasto de 1966.

2) *Acción Educativa y Guarderías Infantiles.* Los presupuestos totales de 30 Escuelas Primarias "Artículo 123" y 13 Primarias adicionales, distribuidas en los distintos centros de trabajo, son cubiertos íntegramente por la Institución. A las mismas asisten 37 960 alumnos que son atendidos por 808 maestros. En este renglón se gastaron 28.8 millones de pesos.

La empresa concedió 28 becas para trabajadores y 195 para hijos de trabajadores. Otorgó subsidios a las Facultades de Ingeniería de la U. N. A. M. y Tabasco y al I. P. N., así como a otras escuelas, especialmente primarias y jardines de niños establecidos en distintos centros de trabajo. Se fomentó el programa de bibliotecas y se incrementaron los servicios deportivos. Se dotó a la Guardería Infantil de Poza Rica del equipo y mobiliario necesarios para ponerla en servicio el 18 de marzo de 1968; en tanto que en la Guardería de la Ciudad de México se presta asistencia a 250 niños menores de 7 años, hijos de trabajadoras petroleras.

3) *Colonias Petroleras.* A partir del 1o. de agosto de 1967, la Institución absorbe 4 puntos de interés en los créditos de compra o construcción de casas que obtienen los trabajadores de planta hasta por la suma de \$ 130 000.00 conforme a la Cláusula 166 del Contrato Colectivo en vigor. En la actualidad, 1,200 trabajadores perciben bonificación de intereses.

En Ciudad Camargo se inició una Colonia que contará con 100 casas, existiendo ahora 50 en proceso de construcción. En la Colonia de Azcapotzalco se cuenta con 300 nuevas casas, de las cuales 75 ya están habitadas. En la colonia de Minatitlán, se efectuó el sorteo y adjudicación de lotes a trabajadores de planta. En Minatitlán y Coahuila, los colonos petroleros han iniciado gestiones ante instituciones bancarias para lograr créditos destinados a la construcción de sus casas-habitación.

Petróleos Mexicanos ha celebrado convenio con el Instituto Nacional de la Vivienda buscando coordinar actividades para avanzar a la brevedad posible, en la solución del problema habitacional de los trabajadores petroleros.

V. TECNOLOGIA Y CAPACITACION

EL INSTITUTO Mexicano del Petróleo ha quedado totalmente integrado en siete ramas: Tecnología de la Exploración, Tecnología de la Explotación, Tecnología de Refinación y Petroquímica, Investigación Científica Aplicada, Ingeniería de Proyecto, Estudios Económicos y Planeación Industrial, y Capacitación; cinco Departamentos: Cursos Académicos, Información y Difusión, Control de Calidad, Laboratorio de Electrónica y Talleres y Servicios Auxiliares; y una Gerencia de Administración.

Sus instalaciones, distribuidas en un terreno de 120 000 metros cuadrados, están constituidas por nueve edificios con un área construida de 19 000 metros cuadrados, que alojan las oficinas, laboratorios y talleres. La inversión que representan estas instalaciones es superior a los cien millones de pesos.

A través de sus diversas dependencias el Instituto ha desarrollado numerosas actividades encaminadas básicamente a impulsar la tecnificación de las industrias petrolera y petroquímica nacionales.

Entre las actividades más destacadas del Instituto Mexicano del Petróleo realizadas en 1967 cabe mencionar las siguientes:

El desarrollo de tecnología propia para la fabricación de diversos productos que se utilizan en la industria petrolera, tales como agentes desemulsionantes de aceites de petróleo, intercambiadores iónicos para suavizar agua de proceso, agentes desparafinantes e inhibidores de depósito de parafinas en tuberías, y agentes inhibidores de corrosión, ha originado la tramitación de patentes y la celebración de convenios de licencia para la elaboración de dichos productos en México, utilizando como materias primas fundamentalmente productos derivados del propio petróleo.

El primer convenio de esta clase celebrado por el IMP con Petróleos Mexicanos, fue el relativo al uso de los desemulsionantes preparados, con tecnología del IMP, en substitución a desemulsionantes importados, que permitirá un ahorro anual del orden de nueve millones de pesos.

La sustitución de los desparafinantes que actualmente usa Petróleos Mexicanos, que son en su mayoría de procedencia extranjera, por productos desarrollados en el Instituto y que operan con igual o mayor eficiencia, representará un beneficio económico anual del orden de seis millones de pesos.

Los resultados del resto de las investigaciones de este tipo que han sido satisfactorios y para los cuales se tramitan las patentes respectivas, elevarán los beneficios económicos anuales para Pemex a una cifra estimada en 16 millones de pesos. Independientemente de este ahorro, el IMP recibirá por este concepto sustanciales regalías que se aplicarán a la continuación de este tipo de investigaciones.

Los estudios llevados a cabo en el IMP sobre grasas lubricantes, han logrado, en escala experimental, mejorías en las formulaciones y características de los jabones para la elaboración de grasas, así como mejoramiento de la calidad de las grasas mismas y una mejor utilización de las materias primas disponibles en el país, que redundarán adicionalmente en beneficios económicos sustanciales.

En el año de 1967 se llevaron a cabo más de 9 000 análisis químicos y pruebas físicas individuales de laboratorio, en relación con las diferentes investigaciones, estudios y servicios desarrollados en las diversas dependencias del IMP, para Petróleos Mexicanos, algunas dependencias gubernamentales y diversas empresas de la iniciativa privada.

La conveniencia de conocer con el mayor detalle las características de las materias primas petroleras básicas disponibles en el país, como son los aceites crudos y el gas natural, planteó la necesidad de efectuar proyectos de evaluación minuciosa de las mismas. Para tal efecto se llevó a cabo en el Instituto un amplio programa de evaluación de los crudos de carga a las refinerías y de producción en campos, así como del gas húmedo para recuperación en plantas de absorción o criogénicas y de producción en las diversas zonas petroleras.

Al presente se han efectuado las valoraciones detalladas en los crudos de carga a las Refinerías de Azcapotzalco, Salamanca, Minatitlán, Ciudad Madero y Reynosa, y de los campos productores en las Zonas Sur y Poza Rica. En los análisis del gas se han terminado los trabajos de gas de carga a las plantas de recuperación y del gas que se produce en las Zonas de Poza Rica y Sur y Norte del país.

Los resultados obtenidos en estas valoraciones han sido de gran utilidad, ya que permiten aumentar el rendimiento de las corrientes, mejorar los procesos de refinación, conocer la disponibilidad de

materias primas para procesos petroquímicos, contar con datos para el diseño de nuevas plantas y evaluar económicamente dichas materias primas.

Tomando en cuenta que el etileno es la materia petroquímica más importante para Petróleos Mexicanos, los procesos que se deriven de la misma son de gran interés. El IMP inició los primeros proyectos de investigación sobre procesos que a partir del etileno permiten obtener butadieno. La etapa experimental dio resultados satisfactorios, los cuales están únicamente sujetos a optimización del proceso y a ensayo en plantas piloto. Al mismo tiempo que se inició el desarrollo de estos procesos, se trabajó en la caracterización y síntesis de los catalizadores correspondientes.

En los proyectos de cinética y catálisis trabajó el Instituto en la valoración de los catalizadores de desintegración que se usan en las cinco plantas catalíticas de Pemex, proporcionando información detallada sobre actividad, selectividad, propiedades físico-químicas y rendimiento de sus catalizadores, datos que se utilizan para lograr economías considerables en la operación de dichas plantas.

Como un ejemplo de los principales trabajos desarrollados en ingeniería de yacimientos cabe mencionar los orientados al estudio de la explotación óptima del Campo de San Andrés, que presenta problemas técnicos especiales. Estos estudios, en los que se han utilizado técnicas avanzadas, incluyendo el uso de un modelo potenciométrico del campo, tienden a buscar un mejoramiento en los resultados obtenidos con el actual sistema de inyección de agua, para lograr un aumento tanto en la producción como en la recuperación final de aceite. Asimismo, se han emprendido otros estudios sobre diversos métodos de recuperación secundaria, aplicables a varios campos, tales como Magallanes y El Plan.

En relación a los problemas de perforación de pozos, ha quedado establecido en una amplia escala, un sistema de normalización y control de calidad de los materiales empleados en los fluidos de perforación, y se ha trabajado en la elaboración de manuales sobre diversos aspectos de las técnicas de perforación.

En la rama de ingeniería de proyecto, en la que se desarrollan las diferentes fases de la ingeniería de diseño de plantas, tales como programación, ingeniería de proceso, ingeniería mecánica, eléctrica y civil, instrumentación, servicios auxiliares, dibujo, computación, costos y tramitación y expeditación de compra de materiales y equipo, cabe

señalar tres proyectos principales: el de la segunda Planta de Etileno en Pajaritos, Ver., que está terminado en más de un 80% y en cuya ejecución se han utilizado más de 130 000 hombres-hora; el de la Planta de Etileno en Poza Rica, Ver., con un avance de un 20% con el empleo de 22 500 hombres-hora; y el de la Planta de Recuperación de Licuables en Poza Rica, Ver., que también tiene un avance de alrededor del 20% y en cuya ejecución se han empleado 18 000 hombres-hora.

Adicionalmente a los proyectos anteriormente mencionados, se ha iniciado la ingeniería para las siguientes plantas: ampliaciones y modificaciones de la Planta de Tratamiento de Gas en Poza Rica, Ver., Segunda Planta de Azufre en Poza Rica, Ver., Planta de Recuperación de Licuables en La Venta, Tab., y Planta de Fraccionamiento de Licuables en Minatitlán, Ver.

En algunos de estos proyectos, en la parte que requiere licenciamiento de procesos y conocimientos y experiencia especializados para ciertas fases del diseño, se ha contado con la colaboración de diversas firmas extranjeras de ingeniería.

Cumpliendo con la Cláusula 44 del Contrato Colectivo de Trabajo vigente entre Petróleos Mexicanos y el STPRM, se asignó especial atención a impulsar la capacitación de trabajadores a través del Instituto Mexicano del Petróleo.

Durante el año de 1967 quedaron instalados 22 centros de capacitación, de los cuales 10 funcionan en la Zona Norte, 6 en la Zona Centro, 5 en la Zona Sur y 1 en el área Poza Rica-Catalina, y se contó con un total de 115 instructores y una inscripción de más de 2 500 alumnos.

Se impartió capacitación en 119 cursos, de los cuales 59 se terminaron en 1967 y 60 continuaron junto con los nuevos cursos iniciados en 1968. De estos 119 cursos, 74 correspondieron a instrucción elemental y práctica en diversas actividades como: electricidad, mecánica de piso, máquinas-herramienta, instrumentos, combustión interna, tubería, soldadura, mantenimiento y operación de compresoras, equipos diesel-eléctricos de perforación, radiotécnica, etc.; 9 correspondieron a técnicas y procedimientos de laboratorio; 7 a técnicas de operación de plantas; 2 a técnicas en trabajos de perforación y mantenimiento de pozos productores, y 16 a cursos especiales solicitados por Petróleos Mexicanos. Asimismo, se impartieron 11 ciclos de conferencias sobre temas diversos con una asistencia total de 675 personas.

Todo lo anterior implicó trabajo previo de organización, tal como acondicionamiento de locales, levantamiento de censos, preparación de instructores, formulación de manuales, elaboración de textos y apuntes.

Uno de los aspectos de la capacitación que cabe destacar por su utilidad práctica inmediata, es el del adiestramiento de las tripulaciones para las nuevas plantas que la industria va poniendo en marcha. Entre los grupos capacitados en 1967, para este objeto, se pueden señalar los de la Planta Coquizadora de la Refinería de Madero, la Planta de Desintegración Catalítica de la Refinería de Minatitlán y la Planta de Amoníaco de Ciudad Camargo, así como la capacitación de diversos grupos de oficiales e ingenieros navales que tendrán a su cargo la operación de las nuevas embarcaciones de Pemex, construidas en astilleros japoneses.

Con el objeto de elevar el nivel técnico y científico de los profesionales de la industria petrolera se desarrollaron numerosas actividades, a saber: adiestramiento en diversas especialidades dentro de los laboratorios del propio Instituto; formación de investigadores; cursos de actualización; conferencias y seminarios; otorgamiento de becas y de ayudas a estudiantes y promoción de maestrías y especializaciones en la UNAM, relacionadas con la industria petrolera, tales como ingeniería petrolera, con especialidades en física de yacimientos y explotación del petróleo, química, ingeniería química y geofísica.

VI. PROGRAMA DE INVERSIONES

PETRÓLEOS MEXICANOS ejecutó en 1967 un programa de inversiones que se estructuró siguiendo el criterio de desarrollo equilibrado, a fin de lograr que todos los sectores de la industria recibieran un impulso semejante, evitando así que algunas ramas se rezagaran en su desenvolvimiento y, posteriormente, constituyeran un obstáculo para la sana operación de la industria petrolera.

El programa de inversiones inicialmente autorizado por las Secretarías de la Presidencia, de Hacienda y Crédito Público y del Patrimonio Nacional, fue de 4 781 millones de pesos, incluyendo en esta cantidad 1 603 millones para trabajos de perforación. En el curso del año, y con la previa autorización de las dependencias mencionadas, se amplió el citado programa a una suma total de 5 681 millones de pesos.

Las inversiones realizadas fueron de 5 154 millones, es decir, el 91% del monto total autorizado. De esta cantidad correspondieron a perforación de pozos 1 593 millones y 3 561 millones se asignaron a obras y adquisiciones. En este último concepto de inversión se registró un incremento de 14% con respecto a 1966.

La suma de 3 561 se asignó a los rubros siguientes: a) obras mayores, 2 381 millones; b) adquisiciones capitalizables, 809 millones y c) obras menores, 371 millones.

a) *Obras Mayores*

En los Cuadros VI-1 y VI-2, se presenta una relación de las obras —mayores y menores— terminadas y en proceso, indicándose la inversión para cada obra. En el caso de las obras terminadas se presenta la inversión total. La cifra correspondiente a las obras en proceso se refiere a la inversión que se estima realizar hasta concluir la obra.

Plantas de Refinación. Se invirtieron en este grupo 653.9 millones de pesos.

En Ciudad Madero, Tamps., se terminaron las plantas de etilización y la de coque No. 1, la caldera de baja presión No. 4, las instalaciones para almacenamiento y manejo de coque, y el sistema eléctrico para los patios de tanques.

En Minatitlán se terminaron e integraron a la refinería las siguientes plantas: primaria, de vacío, catalítica FCC, recuperadora de vapores y las calderas y demás servicios auxiliares.

Continúan en proceso en Ciudad Madero: la preparadora de carga para la planta de coque, las plantas hidrodesulfurizadoras de gasolina, kerosinas y gasóleos, la planta reformadora de gasolinas, la planta de hidrógeno, la instalación de dos nuevas calderas y la integración de las plantas a la refinería. En Salamanca: la instalación de las unidades para el nuevo tren de lubricantes y parafinas, las plantas hidrodesulfurizadoras de kerosinas y gasolinas, la planta de hidrógeno y las obras de integración de estas unidades a la refinería.

Finalmente, se iniciaron: una planta de asfalto en Azcapotzalco y en Minatitlán, los arreglos para hidrogenar lubricantes, la fraccionadora de propano-propileno y la planta de tratamiento de turbosina.

Plantas Petroquímicas. La inversión en obras de petroquímica básica fue de 580.8 millones de pesos.

Se terminaron la planta de amoníaco y los servicios auxiliares en Ciudad Camargo, Chih.; la planta de estireno, instalaciones auxiliares y torre de enfriamiento en Ciudad Madero; plantas de etileno, de derivados clorados con sus calderas y sistema de enfriamiento, de sal, sistema de abastecimiento de salmuera a SYASA, planta de sosa-cloro, planta de sosa sólida y los servicios auxiliares en el Complejo de Pajaritos en Coatzacoalcos; las plantas de benceno, etilbenceno y ciclohexano en Minatitlán; y la ampliación de la sección de compresoras de la planta de amoníaco en Salamanca.

Continúan en proceso las plantas de azufre, etilbenceno, butadieno y la ampliación de la unidad de tetrámero en Ciudad Madero; la de etileno y los trenes 4, 5, y 6 de polietileno en Poza Rica; las plantas de acrilonitrilo, de amoníaco y de separación e isomerización de xilenos en Minatitlán; las plantas recuperadoras de azufre y de alcohol isopropílico en Salamanca; la planta purificadora de etano y la ampliación de servicios auxiliares en Reynosa; y las plantas de oxiclora-ción y segunda planta de cloruro de vinilo, óxido de etileno, acetaldehido, etileno (400 millones de libras/año), en Coatzacoalcos, Ver.

Además, las obras complementarias de integración de los conjuntos

citados y la terminación de la planta de metanol en San Martín Texmelucan, Pue., adquirida recientemente.

Tuberías. Se invirtieron en líneas de conducción 388.9 millones de pesos.

Durante el año se terminaron: el gasoducto Salamanca-Guadalajara y su ramal a El Salto, el ramal Tlaxcala-Apizaco-Xalostoc del gasoducto Ciudad Pemex-México, el tramo Celaya-Salamanca del oleoducto Poza Rica-Salamanca, el propanoducto de la refinería de Azcapotzalco a la terminal en San Juan Ixhuatepec, la automatización de la Estación No. 4 en Santa Catarina, N. L., y la Estación de Compresión No. 9 en Ceballos, Dgo., ambas del gasoducto Reynosa-Monterrey-Torreón-Chihuahua.

Continúan en proceso el tramo del gasoducto Ciudad Pemex-Minatitlán, el gasoducto Venta de Carpio-Pachuca-Molango-Tlanchinol, la red de distribución industrial de gas en Guadalajara y el ramal Guadalajara-Ocotlán, las modificaciones a los poliductos en Minatitlán, la estación de bombeo y la desviación en León, Gto., del poliducto Salamanca-Guadalajara, el nuevo oleoducto de 18"φ entre Poza Rica-Estación 7, la ampliación y automatización de las estaciones de compresión del gasoducto Reynosa-Chihuahua, el oleoducto (Loop) La Venta-Paso Nuevo, los poliductos en el Distrito Federal de Azcapotzalco a las terminales Satélites, el amoniaducto Minatitlán-Salina Cruz, diversas adiciones al equipo de bombeo y de compresión en los ductos del sistema.

Plantas de Distribución y Estaciones de Servicio. Se invirtieron en estos dos conceptos 321.8 millones de pesos. En el año se concluyeron e iniciaron su operación: la Terminal Satélite Oriente (Añil) en el Distrito Federal; la planta de recepción y distribución de amoníaco en Minatitlán; la terminal de lubricantes especiales en Salamanca; la ampliación de la planta de almacenamiento de gas licuado en San Juan Ixhuatepec; las plantas de almacenamiento y distribución en Navojoa y San Luis Potosí; cuatro estaciones de servicio en el Distrito Federal; dos en Monterrey, una en Puebla, una en Torreón y una en Veracruz.

Continúan en proceso las plantas de Ciudad Madero, Ciudad Mante, Ciudad Obregón, Ciudad Victoria, Colima, Cuernavaca, Culiacán, Distrito Federal (Satélite Sur), Durango, Guadalajara, Guaymas (amoníaco), Jalapa, Minatitlán (amoníaco-propano), Poza Rica (productos y crudo), Puebla, Querétaro, Rosarito (amoníaco), Salina Cruz (pro-

ductos y amoníaco) y estaciones de servicio en Chihuahua, Distrito Federal, Guadalajara y Perote.

Instalaciones en Campos. Se invirtieron en el año 118.6 millones de pesos en este grupo.

Están en proceso en Poza Rica: la planta deshidratadora de crudo, patio de tanques de crudo, y casa de bombas; la planta de acondicionamiento de gas para bombeo neumático en Jiliapa y el reacondicionamiento de las plantas de deshidratación y control de punto de rocío en San Andrés y Hallazgo.

Para transportar la producción de los pozos marinos perforados en la Plataforma Continental, se inició la construcción del sistema de oleoductos de la Faja de Oro Marina al Campo Tres Hermanos.

En la Zona Sur se construye el sistema de recolección y conducción de gas de Usumacinta y Hormiguero a Ciudad Pemex. Se iniciaron los proyectos para dos plantas de fraccionamiento en frío (criogénicas) una para la Zona Sur y otra para Poza Rica.

Obras Sociales. Se invirtieron 111.3 millones de pesos.

Durante el año se terminaron el Hospital Central de Concentración Nacional en el Distrito Federal, el Hospital de la Zona Sur en Minatitlán, la ampliación del Hospital de Poza Rica, la reconstrucción y ampliación del Hospital Auxiliar en El Plan y el consultorio de emergencia en Minatitlán.

Están en proceso los Hospitales Auxiliares en Agua Dulce, Ver. y Ebano, S. L. P.; las Clínicas y Consultorio en Naucalpan, Méx.; Tampico, Tamps.; en Alamo, Cuichapa y Nanchital, Ver.

Continúan en ejecución o proyecto las ampliaciones de tres Escuelas Artículo 123, la Guardería Infantil y el Jardín de Niños en Poza Rica; Jardines de Niños en El Plan y Cuichapa, Ver., Escuelas en Pánuco, Alamo, Cuichapa y Cerro Azul, Ver.

Se terminó la urbanización de las colonias petroleras en Salamanca, Gto., Minatitlán, Ver., y Ciudad Pemex, Tab., y continúan los trabajos en Coatzacoalcos y Agua Dulce, Ver.

Edificios para servicios administrativos. Se invirtieron 83.4 millones de pesos en 1967.

Fueron terminados: en Poza Rica el edificio de oficinas generales, los edificios para las ramas de Petroquímica en Poza Rica, Reynosa, Pajaritos y Camargo. Se terminaron también tres edificios para el Instituto Mexicano del Petróleo.

Continúan en construcción o proyecto: el Centro Administrativo de

Petróleos Mexicanos en el Distrito Federal; los edificios para la rama de exploración en Reynosa, Tampico, Poza Rica, Coatzacoalcos y Distrito Federal y los nuevos talleres y almacenes para diversas Gerencias en la Planta C-1, en el Distrito Federal.

Tanques. Se invirtieron 48.3 millones de pesos.

En Salamanca y Minatitlán se terminaron las ampliaciones de sus áreas de tanques y éstas continúan en Azcapotzalco y Ciudad Madero.

Casas Habitación. Durante el año se invirtieron 33.0 millones de pesos en este grupo.

Se terminaron 15 casas en Agua Dulce, Ver.; 2 en Cerro Azul, Ver.; 10 en Ciudad Camargo, Chih.; 4 en El Plan, Ver.; 2 en Nanchital, Ver.; y 5 en Poza Rica, Ver.

Continúan en proceso, 1 hotel para solteros en Minatitlán, 10 casas en Reynosa, Tamps., y 23 casas en Coatzacoalcos, Ver.

Otras Obras. La inversión en el año fue de 41.2 millones de pesos.

Se terminaron: el nuevo sistema de tratamiento de agua para calderas en Azcapotzalco, D. F., y el Muelle de Mazatlán, Sin.

Continúan en construcción o proyecto el segundo acueducto Chai-rel-Patos-Refinería Madero, Tamps.; la carretera del aeropuerto a la Barra Norte de Tuxpan incluyendo la rehabilitación de dos puentes y el emisor para aguas negras pluviales en Salamanca, Gto.

b) *Reposicion de Equipo y Nuevas Adquisiciones*

Se invirtieron 809 millones de pesos para reparación y compra de equipo necesario para la operación.

Los renglones más importantes fueron: adquisición de barcos, chalanes y remolcadores para modernizar y ampliar la flota de Petróleos Mexicanos, la compra de maquinaria industrial y equipo para perforación, la reposición de tanques de almacenamiento y la adquisición de vehículos de trabajo.

c) *Obras Menores*

El manejo de volúmenes crecientes de producción, el mejor aprovechamiento del gas natural, las modificaciones o adiciones a obras ya existentes para elevar su eficiencia y la substitución de instalaciones anticuadas, requieren que se realicen diversas obras.

Durante el año se invirtieron 371 millones de pesos. Entre las obras realizadas destacan por su importancia: la modernización de los dis-

tritos de producción e industrial en Poza Rica; la instalación de compresoras para aprovechamiento del gas en todas las zonas, los sistemas de recolección de crudo y gas en todo el país, y las instalaciones para inyección de agua en los campos Tamaulipas, Constituciones y San Andrés.

d) *Inspección y Verificación de Construcciones*

Se continuó la aplicación de diversas medidas para verificar que las obras en ejecución correspondan al programa autorizado, cumplan con las características y especificaciones aprobadas y sigan las directrices que han sido señaladas por el Gobierno Federal para las empresas y organismos descentralizados, en cuanto al control de inversiones en obras.

Fueron elaborados contratos tipo, uno nuevo para contratación a base de precios unitarios y tiempo determinado, resolviendo problemas suscitados por las compañías afianzadoras, y otro para ingeniería de proyecto. Se emitió el reglamento para la ejecución de obras pequeñas mediante "órdenes de trabajo" que permiten efectuar una ágil contratación.

Se formó un nuevo padrón de contratistas interesados en ejecutar obras durante el bienio 1967-1968; y el correspondiente a contratistas de ingeniería de proyecto.

Con base en el Reglamento de la Ley de Inspección de Contratos y Obras Públicas de la Secretaría del Patrimonio Nacional, se elaboraron las formas tipo para anexo de contratos y una guía para trámite de los mismos. Se registraron 7 279 documentos ante la Secretaría del Patrimonio Nacional originados en la contratación de diversas obras.

Se colaboró en la Comisión Técnico-Consultiva de Contratos y Obras Públicas y, dentro de ella, en la Sub-Comisión de Normas y Especificaciones, en coordinación con diversas dependencias del Gobierno Federal.

En materia de inspección se intervino en 66 concursos para construcción. Se inspeccionaron 649 contratos con importe de 1154 millones de pesos en los que se verificó que la construcción y ejecución correspondieran a proyectos, especificaciones y reglas establecidas; 67 contratos de proyecto con un monto de 27.5 millones de pesos. Para facilitar estos trabajos se formuló el Manual de Normas para Inspección de Obras.

Continuó la inspección de las casas de las colonias petroleras en Pastores, Ciudad Camargo, Azcapotzalco, Arbol Grande y Naranjos. Se colaboró en el trámite de los créditos para las colonias de El Chairel, Electra, Viverolandia, Minatitlán y Coatzacoalcos y se finiquitaron algunos problemas en las colonias petroleras de Coatzacoalcos, Minatitlán, Agua Dulce y Ciudad Pemex.

Se integraron 672 precios unitarios, revisándose 15 364 análisis de costos que permitieron formular 746 anexos a los contratos de obras. Fue formulado el catálogo de conceptos de presupuestos para uniformar la presentación de éstos y normalizar el estudio de análisis de precios unitarios.

Están siendo revisadas para impresión las especificaciones correspondientes a líneas de proceso, protección anticorrosiva y drenajes industriales.

Se atienden los trabajos especializados de construcción en el Instituto Mexicano del Petróleo, construyéndose los nuevos talleres y los edificios de ingeniería de proyecto.

VII. ACTIVIDADES FINANCIERAS

EN EL ejercicio de su presupuesto, Petróleos Mexicanos destinó a sus actividades 12 926 millones de pesos, de los cuales 10 297 millones fueron recursos propios y 2 629 millones correspondieron a recursos provenientes de financiamientos internos y externos.

Los recursos propios se integraron con 9 418 millones de pesos por concepto de ingresos por ventas interiores, 596 millones de pesos por concepto de ingresos por ventas de exportación y 283 millones de pesos por ingresos diversos, dentro de los cuales están incluidos 240 millones correspondientes a la venta de una planta de sal-sosa-cloro, a que se hace mención más adelante.¹

Con los recursos presupuestos se cubrieron debidamente los rubros correspondientes a gastos de operación, impuestos al Gobierno Federal, pagos de pasivos y se realizaron inversiones por 5 154 millones de pesos.

En materia crediticia, de acuerdo con la política que se ha seguido por Petróleos Mexicanos, se obtuvieron créditos diversos tanto dentro del país como en el extranjero para el financiamiento de diversas obras y adquisición de equipos, obteniéndose tasas de interés y plazos variables según la naturaleza y destino de los créditos, que van desde cinco años hasta quince, habiéndose logrado mejorar las condiciones existentes para créditos nuevos que dan a la Institución mayores ventajas para la adquisición de algunos materiales o equipos en el extranjero.

El control presupuestal ejercido durante el año y el uso de los recursos en proyectos de elevada productividad le permitió a Petróleos Mexicanos terminar el año con una estructura financiera equilibrada y cumplir con sus compromisos derivados de los créditos internos y externos.

Para cubrir sus necesidades temporales de tesorería se siguieron

¹ Los ingresos registrados por concepto de ventas interiores que aparecen en este capítulo, discrepan del valor que figura en el capítulo de Distribución y Ventas, en virtud de que no coinciden en tiempo las ventas realizadas y la cobranza de las mismas.

utilizando, en forma normal, líneas de créditos revolventes que le han sido otorgadas por diversas instituciones de crédito.

De acuerdo con la política de favorecer a la industria nacional, Petróleos Mexicanos cuidó al máximo las posibilidades de darle preferencia, aun en los casos de financiamientos extranjeros, atendiendo siempre los aspectos de calidad y precios competitivos.

En el año de 1967, Petróleos Mexicanos, de conformidad con el acuerdo presidencial de 19 de mayo de 1967 y previa aprobación de su Consejo de Administración, vendió las plantas productoras de sal y de sosa-cloro, ubicadas en Pajaritos, Ver., que habían sido construidas con una inversión conjunta con Sales y Alcalis, S. A., empresa en la que Petróleos Mexicanos tiene el 91% del capital. Las plantas fueron adquiridas por Industria Química del Istmo y Sales del Istmo, de las que son los accionistas un grupo industrial de Monterrey, productor de sosa-cloro y otro de salineros de Yucatán.

Del precio de la compraventa, 240 millones de pesos, se destinaron 200 millones a la amortización de Certificados Serie "B", con lo cual el adeudo de la Institución con el Gobierno Federal, representado por esos títulos, quedó reducido, al día 15 de noviembre de 1967, a la cantidad de 800 millones de pesos, lo que significa una amortización de 970 millones de pesos a esa fecha.

EMPRESAS FILIALES

a) Sales y Alcalis, S. A., siguió las obras a su cuidado, habiendo participado, como ya se dijo, en la operación de venta de las plantas de sal y sosa-cloro.

b) Hules Mexicanos, S. A., con su planta en Altamira, Tamps., produjo algo más de 18 000 toneladas de hules de tipo polibutadieno-estireno. Con el objeto de cumplir su programa financiero lanzó una emisión de obligaciones hipotecarias por valor de 80 millones de pesos, con la debida autorización de la Comisión Nacional de Valores y fungiendo como representante común de los obligacionistas la Sociedad Mexicana de Crédito Industrial, S. A.

c) Tetraetilo de México, S. A., continuó normalmente sus operaciones que se vieron incrementadas en forma importante en el año de 1967 en el que su producción total alcanzó la cifra de 14 505 toneladas.

d) Instalaciones Inmobiliarias para Industrias, S. A. de C. V., y Bienes Raíces Industriales, S. A. de C. V., ejecutaron diversas obras

de urbanización y edificación en la zona industrial de Pajaritos, Ver., habiendo terminado el ejercicio en forma satisfactoria.

e) Distribuidora de Gas de Querétaro, S. A. — Se constituyó esta empresa con el objeto de distribuir gas natural para usos doméstico, comercial y pequeñas industrias en la ciudad de Querétaro, Qro. Actualmente está en construcción la red para distribuir el citado combustible. En el primer trimestre de 1968 iniciará sus actividades esta empresa, en la que Petróleos Mexicanos participa con el 51% del capital social y el 49% restante está suscrito por inversionistas privados.

f) Gas Natural de Guadalajara, S. A. — En esta empresa, Petróleos Mexicanos participa con el 51% del capital social y los distribuidores de gas licuado de la ciudad de Guadalajara con el 49% restante. Esta sociedad tendrá a su cargo la distribución de gas natural para usos doméstico, comercial y de pequeñas industrias, en las poblaciones de Guadalajara, Tlaquepaque y Zapopan, Jal. En la actualidad se están elaborando los estudios técnicos, económicos y de ingeniería, para construir las redes de distribución y operar este sistema en el curso del próximo año.

CUADRO I-1

Perforación 1967

a) Pozos de Exploración

<i>Distrito</i>	<i>Aceite</i>	<i>Gas</i>	<i>Improductivo</i>	<i>Total</i>	<i>Metros perforados</i>
Noreste	—	9	28	37	126 644.3
Ebano	1	—	9	10	24 748.8
Cerro Azul	—	1	8	9	25 359.5
Veracruz	—	—	4	4	12 068.0
Poza Rica	12	—	14	26	60 382.5
Zona Sur	11	3	35	49	144 868.1
1967	24 ¹	13 ²	98	135	394 071.2
1966	21	29	103	153	407 965.8

b) Pozos de desarrollo

<i>Distrito</i>	<i>Aceite</i>	<i>Gas</i>	<i>Improductivo</i>	<i>Total</i>	<i>Metros perforados</i>
Noreste	5	42	36	83	180 656.9
Ebano	—	—	—	—	—
Cerro Azul	12	—	7	19	39 265.0
Veracruz	—	—	4	4	12 325.5
Poza Rica	24	2	7	33	77 196.0
Zona Sur	143	33	49	225	489 594.2
1967	184	77	103	364	799 038.1
1966	76	17	50	143	286 062.6

c) Resumen de pozos perforados

<i>Distrito</i>	<i>Aceite</i>	<i>Gas</i>	<i>Improductivo</i>	<i>Total</i>	<i>Metros perforados</i>
Noreste	5	51	64	120	307 301.2
Ebano	1	—	9	10	24 748.8
Cerro Azul	12	1	15	28	64 624.5
Veracruz	—	—	8	8	24 393.5
Poza Rica	36	2	21	59	137 579.0
Zona Sur	154	36	84	274	634 462.5
1967	208	90	201	499	1 193 109.3
1966	97	46	153	296	694 028.4

Metros perforados por pozo: 1967: 2 391.0 1966: 2 344.7

¹ Cuatro pozos fueron terminados como productores en horizontes conocidos.

² Un pozo fue terminado como productor en horizonte conocido.

CUADRO I-2

Producción de crudo, condensado y líquidos durante 1967

	BARRILES	
	<i>Anual</i>	<i>Promedio diario</i>
<i>a) Crudo</i>		
Noreste	756 744	2 073
Ebano Pánuco Cacalilao	8 602 474	23 569
Cerro Azul	14 044 538	38 478
Poza Rica	52 561 127	144 003
Nueva Faja de Oro	6 075 807	16 646
Veracruz	397 119	1 088
Istmo	6 555 753	17 961
Tabasco	43 926 963	120 348
SUMA:	132 920 525	364 166
<i>b) Condensado</i>		
Distrito Noreste	118 101	324
Veracruz	4 762	13
SUMA:	122 863	337
<i>c) Líquidos de absorción, adsorción y condensados</i>		
Noreste	3 147 095	8 622
Poza Rica	2 607 935	7 145
Tabasco	11 125 619	30 481
SUMA:	16 880 649	46 248
TOTAL 1967:	149 924 037	410 751
TOTAL 1966:	135 021 014	369 921
AUMENTO:	11.03%	

CUADRO I-3
Producción y utilización de gas 1967

MILLONES DE PIES CÚBICOS		
<i>Producción</i>	<i>Anual</i>	<i>Promedio diario</i>
Noreste	187 634.6	514.1
Ebano Pánuco Cacalilao	14 474.0	39.7
Cerro Azul	13 791.9	37.8
Poza Rica	88 709.6	234.0
Nueva Faja de Oro	3 365.8	9.2
Veracruz	8 991.3	24.6
Istmo	6 865.0	18.8
Tabasco	248 999.3	682.2
TOTAL 1967:	572 831.5	1 569.4
TOTAL 1966:	529 128.4	1 449.6
AUMENTO:	8.25%	
 Ventas		
Interiores		607.9
Exportación		146.9
 Consumos:		
Instalaciones de Pemex		
Explotación, Refinerías, Petroquímica, etc.		216.4
Bombeo neumático		290.3
TOTAL UTILIZADO		1 261.5
Líquido equivalente en poder calorífico 1967		252 300 Bls/d.
Líquido equivalente en poder calorífico 1966		218 918 Bls/d.

CUADRO I-4

Reservas de hidrocarburos al 31 de diciembre de 1967

RESUMEN

	ACEITE		CONDENSADO (m ³)	(Bls)	CONDENSADO (Bls)	HIDROCARBUROS		
	(m ³)	(10 ⁶ pies ³)				GAS SECO (10 ⁶ m ³)	GAS CONVERTIDO A LÍQUIDO (10 ⁶ Bls)	LÍQUIDOS TOTALES (10 ⁶ m ³)
Zona Norte	61 764 458	3 724 849	118 437	388 498 441	13 647 631	193 849	744 969	1 219 310
Angostura	18 142	127 649	4 059	114 113	—	4 077	25 531	25 644
Dto. Poza Rica	287 080 678	3 061 401	97 342	1 805 737 465	22 174 189	406 597	612 281	2 557 495
Zona Sur	81 726 363	4 936 804	156 973	514 058 823	28 937 536	267 637	987 360	1 683 437
TOTAL	430 589 641	11 850 703	376 811	2 708 408 842	64 759 356	872 160	2 370 141	5 485 886
Zona Norte	105 489 922	3 724 849	118 437	388 498 441	13 647 631	193 849	744 969	1 219 310
Angostura	3 615 102	127 649	4 059	114 113	—	4 077	25 531	25 644
Dto. Poza Rica	86 700 663	3 061 401	97 342	1 805 737 465	22 174 189	406 597	612 281	2 557 495
Zona Sur	139 813 200	4 936 804	156 973	514 058 823	28 937 536	267 637	987 360	1 683 437
TOTAL:	335 618 887	11 850 703	376 811	2 708 408 842	64 759 356	872 160	2 370 141	5 485 886

CUADRO I-5
Variación de reservas

	<i>Miles de barriles</i>
<i>Aceite</i>	
Reserva al 31 de diciembre de 1967	2 708 409
Reserva al 31 de diciembre de 1966	2 650 349
INCREMENTO NETO:	58 060
<i>Condensado</i>	
Reserva al 31 de diciembre de 1967	407 336
Reserva al 31 de diciembre de 1966	362 033
INCREMENTO NETO:	45 303
<i>Gas convertido</i>	
Reserva al 31 de diciembre de 1967	2 370 141
Reserva al 31 de diciembre de 1966	2 344 579
INCREMENTO NETO:	25 562
<i>Resumen total</i>	
Reserva al 31 de diciembre de 1967	5 485 886
Reserva al 31 de diciembre de 1966	5 356 961
INCREMENTO NETO:	128 925

CUADRO II-1

Capacidad de refinación

(Barriles/día de calendario)
1967

<i>Refinerías</i>	DESTILACIÓN			<i>Reductoras de viscosidad</i>
	<i>Actual</i>	<i>Construcción</i>	<i>Desintegración³</i>	
Azcapotzalco	90 000	—	23 000	20 000
Salamanca	75 000	—	22 000 ⁴	—
Minatitlán	175 500 ¹	—	45 000	—
Madero	119 000	50 000	32 000 ⁵	8 000
Poza Rica	13 000	—	—	—
Reynosa	9 000 ²	—	1 800 ⁶	—
	<u>481 500</u>	<u>50 000</u>	<u>123 800</u>	<u>28 000</u>

¹ Incluye 37 000 barriles de capacidad de fraccionamiento de líquidos de absorción.

² Opera con sólo 2 500 barriles diarios de carga por no haber más crudo en la región.

³ Capacidad a base de carga fresca.

⁴ Incluye 4 000 barriles diarios de desintegración térmica.

⁵ Incluye una planta de coque de 9 000 barriles por día de carga fresca.

⁶ Desintegración térmica. Terminará su vida útil en 1968.

La capacidad de destilación de crudo es de 444 500 barriles por día de calendario

CUADRO II-2

*Resumen de la capacidad de tratamiento en las
refinerías del sistema*

1. Capacidad actual de plantas de destilación primaria.
(Bls. por día de calendario)

<i>Refinerías</i>	PLANTA PRIMARIA					FRACCIONADORAS DE GASOLINA NATURAL		<i>Capa- cidad total</i>
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	
Azcapotzalco	36 000	54 000	—	—	—	—	—	90 000
Salamanca	35 000	40 000	—	—	—	—	—	75 000
Minatitlán	22 500	22 500	45 000	6 000 ¹	42 500 ¹	12 000	25 000	175 500
Madero	55 000	55 000	9 000 ¹	—	—	—	—	119 000
Poza Rica	13 000	—	—	—	—	—	—	13 000
Reynosa	9 000	—	—	—	—	—	—	9 000

¹ Planta combinada con destilación al vacío.

CUADRO II-3

Resumen de las plantas en construcción para refinación

(Barriles por día)

PROCESO	Capacidad	Localización
Destilación atmosférica combinada con destilación al vacío	50 000	Madero
Destilación al vacío - lubricantes	14 500	Salamanca
Reformación Catalítica de naftas	19 000	Madero
Reformación Catalítica de naftas	8 000	Salamanca
Tratamiento de gasolinas con hidrógeno	18 000	Madero
Tratamiento de gasolinas con hidrógeno	8 000	Salamanca
Tratamiento de destilados intermedios con hidrógeno	15 000	Madero
Tratamiento de destilados intermedios con hidrógeno	28 000	Salamanca
Fraccionamiento de gasolinas	13 000	Salamanca
Generación de hidrógeno *	10 0	MMSCFD Madero
Generación de hidrógeno	10 0	MMSCFD Salamanca
Desulfurización de gas seco	7 3	MMSCFD Salamanca
<i>Elaboración de lubricantes</i>		
Desasfaltización de básicos con propano	9 650	Salamanca
Tratamiento de básicos con furfural	9 400	Salamanca
Tratamiento de lubricantes y parafinas con hidrógeno	9 600	Salamanca
Desparafinación con solventes	5 500	Salamanca
Elaboración de parafinas	180	T/DC Salamanca
Mezclado de asfaltos *	1 300	Azcapotzalco

* Capacidades indicadas en términos de producción.

CUADRO II-4
Líneas de productos

<i>Oleoducto</i>	DIÁMETRO (Pulgadas)	LONGITUD (Kilómetros)	CAPAC. DE TRANSPORTE (Barriles/día)
MADERO-CHIHUAHUA:			
Tramo Madero-Monterrey	12	495	30 000
Tramo Monterrey-G. Palacio	10	346	25 000
Tramo G. Palacio-Chihuahua	8	435	10 000
MINATITLÁN-VALLE DE MÉXICO:			
Ramal T. Blanca-Veracruz	8	97	11 000
Minatitlán-Salina Cruz	10	245	43 000
SALAMANCA-GUADALAJARA:			
Tramo Salamanca-Desperdicios	8	165	10 000
Tramo Desperdicios-Guadalajara	8	150	10 000
Ramal Desperdicios-Aguascalientes	8	71	10 000
Salamanca-Morelia	6	109	6 000
Poza Rica-Valle de México (Propanoducto)	4	235	4 500

CUADRO II-5

Elaboración de productos

(en barriles)

	<i>Producción</i>		<i>Diferencia de más o (menos)</i>	<i>% de au- mento o (disminución) sobre 1966</i>
	<i>1966</i>	<i>1967</i>		
Gas seco ²	2 296 601	3 254 814	958 213	41.72
Gas licuado alta presión ¹	4 199 932	5 333 417	1 113 485	26.99
Gas licuado baja presión	5 075 827	5 214 495	138 668	2.73
Naftas		—	—	—
Mexolina	2 713 598	2 677 604	(35 994)	(1.33)
Supermexolina	20 520 685	24 396 137	3 875 452	18.89
Gasolmex	9 102 604	10 854 219	1 751 615	19.24
Pemex 100	2 511 772	2 691 935	180 163	7.17
Gasolina incolora	85 101	75 382	(9 719)	(11.42)
Gasaviones	663 361	639 404	(23 957)	(3.61)
Solventes	274 259	288 861	14 602	5.32
Tractogás	883 239	925 669	42 430	4.80
Kerosinas sin terminar ²	18 320	17 885	(435)	(2.37)
Turbosinas	1 605 074	1 984 129	379 055	23.62
Tractomex	827 374	895 464	68 090	8.23
Diáfano y petróleo incoloro	9 499 286	10 254 933	755 647	7.95
Gasóleos ²	163 018	203 022	40 604	24.86
Diesel	21 216 212	23 745 937	2 529 725	11.92
Residuos y combustóleos ²	38 061 794	42 606 462	4 544 668	11.94
Asfaltos semisólidos	4 253 000	4 492 823	239 823	5.64
Asfaltos rebajados	1 781 395	1 796 071	14 676	0.82
Emulsión asfáltica	132	—	(132)	(100.00)
Lubricantes	1 412 698	1 465 867	53 169	3.76
Grasas	40 459	50 684	10 225	25.27
Parafinas	363 679	399 594	35 915	9.88
SUB-TOTAL: ^{1, 2}	127 569 420	144 264 808	16 695 388	13.09
Entregas netas a plantas petroquímicas: ³	1 920 773	2 581 242	660 469	34.39
TOTAL: ^{1, 2, 3}	129 490 193	146 846 050	17 355 857	13.40
<i>Balance de Aceites Utilizados</i>				
Crudos y líquidos de absorción procesados en plantas	129 777 814	147 427 153	17 649 339	13.60
Productos mezclados con el crudo (reprocesos)	5 003 166	3 534 334	(1 468 832)	(29.36)
TOTAL: ¹	134 780 980	150 961 487	16 180 507	12.01

CUADRO II-5

(Continuación)

Las cifras de producción del año 1966 afectadas por las llamadas ¹, ² y ³, no corresponden con los datos mostrados en el Cuadro II-2 de la Memoria de Actividades de 1966. Fueron modificadas para hacerlas comparables con las cifras de elaboración de productos en 1967.

Las cifras afectadas por ¹, se alteraron para uniformar el criterio contable entre Poza Rica y Reynosa respecto a gases licuados. Como consecuencia, el propano de Poza Rica se incluyó dentro de los productos procesados y por tanto aparece entre los productos resultantes aumentando la cifra de producción..

Las cantidades afectadas por ², disminuyen porque se presenta ahora únicamente la cifra de producción proveniente de materia prima vigente.

Las cifras afectadas por ³ aumentaron porque reflejan las cantidades netas entregadas a la Gerencia de Petroquímica, en lugar de la producción, también neta, de las plantas de dicha Gerencia.

CUADRO II-6

Plantas petroquímicas existentes

<i>Planta</i>	<i>Productos</i>	<i>Capacidad Nominal Ton/año</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Año en que inició operación</i>
Azufre (Poza Rica 1)	Azufre	35,000	Poza Rica	1951
Azufre	Azufre	8,250	Azcapotzalco	1959
Azufre (Madero 1)	Azufre	9,900	Madero	1962
Tetrámero	Dodecileno	24,000	Azcapotzalco	1959
Tetrámero	Dodecileno	24,000	Madero	1962
Dodecilbenceno	Dodecilbenceno	23,000	Azcapotzalco	1959
Dodecilbenceno	Dodecilbenceno	23,000	Madero	1965
Amoniaco	{ Amoniaco Anh. Carbónico	{ 60,000 66,000	Minatitlán	1962
Amoniaco	{ Amoniaco Anh. Carbónico	{ 66,000 75,000		
Reformadora BTX	Benceno	45,600	Minatitlán	1964
Extractora Udex	Tolueno	100,000		
Fraccionamiento de Aromáticos	Etilbenceno	8,200		
Superfraccionamiento Xilenos	M-P-Xileno	38,000	Minatitlán	1964
Fraccionamiento Solventes	Orto-Xileno	11,200		
	Hexano	20,000		
	Heptano	10,000		
Hydeal	Benceno	70,645	Minatitlán	1967
Etileno	Etileno		Minatitlán	1967
Alkar	Etilbenceno	8,000		
Ciclohexano	Ciclohexano	85,000	Minatitlán	1967
Estireno	Estireno	30,000	Madero	1967
Etileno	Etileno	27,000	Reynosa	1966
Polietileno alta presión	Polietileno B. D.	21,600	Reynosa	1966
Etileno	Etileno	27,000	Pajaritos	1967
Dicloroetano	Dicloroetano	38,000	Pajaritos	1967
Cloruro de Vinilo	Cloruro de Vinilo	19,500	Pajaritos	1967
Cloruro de Etilo	Cloruro de Etilo	12,000	Pajaritos	1967
Amoniaco	{ Amoniaco Anh. Carbónico	{ 132,000 150,000	Cd. Camargo	1967

NOTA: Las cifras anotadas corresponden a inversiones en límites de batería.

CUADRO II-7

Instalaciones petroquímicas en construcción y en fase de diseño al 31 de diciembre de 1967

<i>Localización</i>	<i>Planta</i>	<i>Productos</i>	<i>Capacidad Nominal Ton/Met/Año</i>	<i>Observaciones</i>
I. Plantas Petroquímicas				
Cd. Madero, Tamps.	Azufre II	Azufre	20 000	En construcción
	Preparadora de carga			
	Deshidrogenadora			
	Proceso Houdry			
	Extractora con acetónitrilo	Butadieno	55 000	En ingeniería
	Purificadora de etileno	Etileno	14 000	En construcción
	Alkar	Etilbenceno	39 500	En construcción
	Servicios auxiliares	Estireno y butadieno		En construcción
	Acrilonitrilo	Acrilonitrilo	24 000	
		Ac. cianhídrico	3 400	En construcción
Minatitlán, Ver.		Sulfato de amonio	9 500	
	Amoníaco II	Amoníaco	363 000	En construcción
		Anh. carbónico	410 000	
	Recuperadora de hidrógeno	Hidrógeno	3 720	En construcción
	Isomerización de xilenos	Mezcla de xilenos	40 000	En ingeniería
	Cristalización de para-xilenos	Para-xileno		
	Acetaldehído	Acetaldehído	44 000	En construcción
	Oxido de etileno	Oxido de etileno	24 000	En construcción
	Etileno II	Etileno	182 000	En ingeniería
	Cloración directa de etileno	Dicloroetano	89 600	En ingeniería
Pajaritos, Ver.				

<i>Localización</i>	<i>Planta</i>	<i>Productos</i>	<i>Capacidad Nominal Ton/Met/Año</i>	<i>Observaciones</i>
	Oxicloración de etileno	Monómero de cloruro de vinilo	55 000	En ingeniería
	Cloruro de vinilo	Percloroetileno	6 600	En ingeniería
Poza Rica, Ver.	Percloroetileno	Etano	227 000	En ingeniería
	Criogénica	Ac. sulfhídrico	40 000	En ingeniería
	Girbotol	Azufre	36 000	En ingeniería
	Azufre II	Etileno	182 000	En ingeniería
	Etileno	Poliétileno B.D.	51 000	En ingeniería
	Poliétileno A. Presión			
Salamanca, Gto.	Azufre	Azufre	9 000	En construcción
	Isopropanol	Isopropanol	24 000	En construcción
San Martín				
Texmelucan, Pue.	Metanol	Metanol	21 600	En construcción
II. Terminales de Almacenamiento y embarque marítimo				
Cd. Madero, Tamps.	Amoniaco		20 000	En construcción
Guaymas, Son.	Amoniaco		20 000	En construcción
Minatitlán, Ver.	Amoniaco		40 000	En operación al 50%
				En construcción 50%
Salina Cruz, Oax.	Amoniaco		20 000	En construcción 50%
Rosarito, B. C.	Amoniaco		20 000	En operación a 50%
				En construcción 50%
Cd. Madero, Tamps.	Butadieno		4 000	En ingeniería
Pajaritos, Ver.	Etileno		4 000	En ingeniería
Tuxpan, Ver.	Etileno		4 000	En ingeniería

III. *Ductos*

- a) Amonioducto de Minatitlán a Salina Cruz con 249 Kms. de longitud.
- b) Etilenoducto de Poza Rica a Tuxpan de 50 Kms. de longitud.

CUADRO II-8

*Elaboración de productos petroquímicos básicos
(En toneladas métricas)*

<i>Producto</i>	<i>Producción</i>		<i>% de aumento o (disminución) sobre 1966</i>	
	<i>1966</i>	<i>1967</i>	<i>Diferencia de más o (menos)</i>	
Amoníaco	139 818	132 497	(7 321)	(5.27)
Anhidrido carbónico	171 195	160 984	(10 211)	(5.95)
Azufre	33 568	48 378	14 818	43.20
Propileno	50 970	58 149	7 179	14.20
Tetrámero de propileno	41 105	46 894	5 789	14.15
Dodecibenceno	41 641	48 266	6 625	16.30
Alquilarilo pesado	7 871	9 770	1 899	22.15
Benceno	36 698	51 793	15 095	41.10
Tolueno	92 082	87 596	(4 486)	(4.87)
Ortoxileno	9 642	19 842	10 200	106.00
Meta y para-xileno	34 326	40 862	6 536	19.00
Aromáticos pesados	16 941	25 959	9 018	53.10
Etilbenceno	6 569	8 222	1 653	25.20
Estireno	0	10 205	10 205	—
Hexano	8 878	7 063	(1 815)	(20.45)
Heptano	2 772	2 285	(487)	(17.55)
Etano	15 316	40 881	25 565	166.50
Etileno	8 027	24 331	16 304	203.00
Polietileno	6 107	16 358	10 251	168.00
Dicloroetano	0	2 885	2 885	—
Cloruro de vinilo	0	689	689	—
Acido clorhídrico	0	310	310	—
TOTAL:	<u>723 526</u>	<u>844 219</u>	<u>120 696</u>	<u>17.55</u>
Menos anhidrido carbónico venteadado a la atmósfera	75 079	63 496	(11 583)	(15.45)
TOTAL NETO:	<u>648 447</u>	<u>780 723</u>	<u>132 276</u>	<u>20.42</u>

CUADRO III-1
Ventas Interiores
 (Millones de pesos)

<i>Productos</i>	<i>1966</i>	<i>1967</i>	<i>% Variación</i>
Gas licuado	403.4	458.5	13.7
Gasolinas	4 500.8	4 990.1	10.9
Kerosinas	524.5	528.8	0.8
Diesel	1 044.7	1 127.9	8.0
Combustóleos	460.1	508.9	10.6
Gas natural	550.6	648.2	17.7
Asfaltos	70.3	69.2	- 1.5
Grasas	30.2	30.6	1.3
Parafinas	84.5	86.6	2.5
Lubricantes	494.0	544.7	10.3
Productos petroquímicos	313.4	474.0	51.2
	<u>8 476.5</u>	<u>9 467.5</u>	<u>11.7</u>

CUADRO III-2
Exportaciones
(Millones de pesos)

	1966	1967	Diferencia	% Diferencia sobre 1966
<i>Derivados</i>				
Combustible diesel	10.1	—	-10.1	—
Combustóleo de 300"	89.9	113.1	23.2	25.81
Residuo mezclado de 550"	205.1	205.5	0.4	0.19
Asfalto base pánuco Dil.	76.5	77.5	1.0	1.31
TOTALES:	<u>381.6</u>	<u>396.1</u>	<u>14.5</u>	3.80
<i>Petroquímicos</i>				
Benceno	9.6	15.0	5.4	56.25
Tolueno	30.8	22.6	- 8.2	-26.62
Xilenos	22.1	29.0	6.9	31.22
Dodecibenceno	17.4	22.8	5.4	31.03
TOTALES:	<u>79.9</u>	<u>89.4</u>	<u>9.5</u>	
<i>Gas Natural</i>	<u>105.6</u>	<u>111.0</u>	<u>5.4</u>	5.11
GRAN TOTAL:	<u>567.1</u>	<u>596.5</u>	<u>29.4</u>	5.18

Además de los ingresos anotados para 1967, se obtuvieron 12.1 millones de pesos por concepto de fletes usando buques-tanque de la flota de Petróleos Mexicanos, transportando productos de exportación.

CUADRO VI-1

Obras terminadas durante el año de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
<i>Instalaciones en campos</i>	
AGUA DULCE, VER. — Instalación compresoras en barcazas, Campo 5 Presidentes, Tab.	122 840
POZA RICA, VER. — Reposición gasoducto 8" del campo Santa Agueda 2 y 1, Poza Rica XI y Gasoducto 6" de campo Ezequiel Ordóñez a Gasoducto Santa Agueda-Poza Rica XI	10 197
POZA RICA, VER. — Reposición de 22 Kms. de tubería de 22" a 24" en el gasoducto San Andrés, Poza Rica	22 100
46 OBRAS, en diversos campos con costos inferiores a diez millones de pesos	50 260
<i>Plantas de refinación</i>	
MINATITLÁN, VER. — Ampliación refinería (Ex- Mazatlán)	337 198
CIUDAD MADERO, TAMPS. — Ampliación refinería (Ex-Rosarito)	
Planta de Coque	77 675
Almacenamiento y manejo de coque	13 000
Caldera N° 4	14 090
<i>Plantas de distribución</i>	
NAVOJOA, SON. — Planta de almacenamiento y distribución	15 000
SAN JUAN IXHUATEPEC, MÉX. — Ampliación planta almacenamiento de gas licuado	7 000
MÉXICO, D. F. — Terminal Satélite Oriente (Añil)	44 431
SAN LUIS POTOSÍ, S. L. P. — Planta almacenamiento y distribución	20 000
MINATITLÁN, VER. — Planta de recepción y distribución de amoníaco anhidro	29 500
SALAMANCA, GTO. — Terminal de lubricantes especiales	18 069
OTRAS ENTIDADES. — Estaciones de servicio	2 240
MÉXICO, D. F. — Estaciones de servicio	2 710
<i>Tuberías</i>	
Corredor Norte de Tuberías. — Propanoducto Azcapotzalco-San Juan Ixhuatepec	2 500
Gasoducto Cd. Pemex. — Ramal Tlaxcala-Apizaco-Xalostoc	3 500

CUADRO VI-1

Obras terminadas durante el año de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
Gasoducto Salamanca-Guadalajara	
Línea Troncal	64 156
Ramal a El Salto	1 500
Gasoducto Reynosa-Monterrey-Torreón-Chihuahua	
Estación de compresión 9, en Ceballos, Dgo.	16 700
Automatización Estación 4 en Sta. Catarina, N. L.	1 400
Oleoducto Poza Rica-Salamanca. — Reposición tramo Celaya-Salamanca	13 250
 <i>Tanques</i>	
SALAMANCA, GTO. — Ampliación tanquería para crudo y destilados	15 400
MINATITLÁN, VER. — Seis tanques para destilado	9 873
 <i>Abastecimiento de agua</i>	
AZCAPOTZALCO, D. F. — Nuevo tratamiento de agua para calderas	7 700
 <i>Vías de comunicación</i>	
MAZATLÁN, SIN. — Muelle	6 314
 <i>Edificios para servicios administrativos</i>	
MÉXICO, D. F. — Construcciones para el Instituto Mexicano del Petróleo — 1a. y 2a. etapas	60 303
COATZACOLACOS, VER. — Edificios para Servicios Administrativos en Pajaritos	13 000
REYNOSA, TAMPS. — Almacén, talleres y oficina para la rama de Petroquímica	4 081
POZA RICA, VER. — Edificios para Servicios Administrativos	
Distrito Industrial	23 800
Distrito de Producción	35 000
CIUDAD CAMARGO, CHIH. — Edificio para Servicios Administrativos	4 000

CUADRO VI-1

Obras terminadas durante el año de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
<i>Casas habitación</i>	
POZA RICA, VER. — Tres casas para el personal de la Gerencia de Exploración	1 220
AGUA DULCE, VER. — Quince casas habitación, tipo "B", para personal técnico	4 352
POZA RICA, VER. — Dos casas para personal médico	813
CD. CAMARGO, CHIH. — Diez casas para personal técnico	6 600
Ocho casas para el personal médico	2 721
<i>Obras sociales</i>	
POZA RICA, VER. — Ampliación hospital	41 800
EL PLAN, VER. — Ampliación modernización del hospital	10 000
MÉXICO, D. F. — Hospital Central	53 350
MINATITLÁN, VER. — Hospital de concentración Zona Sur	30 000
MINATITLÁN, VER. — Consultorio de emergencia	1 000
EL PLAN, VER. — Cinco canchas para la Escuela Artículo 123	300
SALAMANCA, GTO. — Urbanización manzanas 7 y 8 Col. Bellavista y pavimentación calle Faja de Oro	1 838
MINATITLÁN, VER. — Urbanización Colonia Petrolera	16 798
CD. PEMEX, TAB. — Urbanización Zona Comercial, Colonia existente, Colonia Petrolera y pavimentación calles Col. Obrera	22 616

CUADRO VI-1

Obras terminadas durante el año de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
<i>Plantas petroquímicas</i>	
SALAMANCA, GTO. — Ampliación planta de amoníaco	23 750
COATZACOALCOS, VER. — Servicios auxiliares del Complejo Petroquímico de Pajaritos	35 775
CAMARGO, CHIH. — Planta de amoníaco y servicios auxiliares	217 000
CD. MADERO, TAMPS. — Planta de estireno	78 000
CD. MADERO, TAMPS. — Instalaciones auxiliares para planta estireno	30 750
COATZACOALCOS, VER. — Planta de etileno, calderas y sistema de enfriamiento	182 000
MINATITLÁN, VER. — Planta de Ciclohexano (Hydrar)	29 750
MINATITLÁN, VER. — Planta de Benceno (Hydeal)	53 500
MINATITLÁN, VER. — Planta de Etilbenceno (Alkar)	30 100
COATZACOALCOS, VER. — Plantas de derivados clorados (incluye Plantas SYASA)	381 331

CUADRO VI-2

Obras en proceso al 31 de diciembre de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
<i>Instalaciones en campos</i>	
REYNOSA, TAMPS. — Sistema de compresión Distrito Frontera Noreste. Estaciones Reynosa I, VII, VIII, XI y Lomitas I	20 000
REYNOSA, TAMPS. — Construcción de recolección de gas en campos aislados de escasa producción en el D.F.N.E.	43 320
REYNOSA, TAMPS. — Modificaciones a las instalaciones de recepción de gas alta presión dentro del perímetro de la ciudad de Reynosa	16 753
REYNOSA, TAMPS. — Instalación de 17 compresoras en diversos campos del Distrito	98 418
EBANO, S. L. P. — Sistema de inyección de agua al campo Tamaulipas-Constituciones	54 000
EBANO, S. L. P. — Planta deshidratadora en Cacalilao, Ver.	22 800
CERRO AZUL, VER. — Oleoducto submarino Tiburón-Isla de Lobos-Cabo Nuevo-Majahua-San Jerónimo-San Diego	47 000
POZA RICA, VER. — Red de bombeo neumático del campo Poza Rica	69 800
POZA RICA, VER. — Planta para acondicionar gas para bombeo neumático en Jiliapa 30 MM pies ³ /día	13 700
POZA RICA, VER. — Saneamiento del área vieja de tanques en el Distrito Industrial	25 000
POZA RICA, VER. — Sistema de compresión para los campos Poza Rica III, V, XII, XIII, XIX, Hallazgo I, San Andrés 2 y Escolín 20	40 800
POZA RICA, VER. — Adquisición e instalación de 15 compresoras en diversos campos	112 497

CUADRO VI-2

Obras en proceso al 31 de diciembre de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
POZA RICA, VER. — Planta de fraccionamiento en frío y nueva Girbotol	108 000
POZA RICA, VER. — Patio de tanques de crudo casa bombas y planta deshidratadora	57 030
ZONA SUR. — Planta de fraccionamiento en frío (Criogénica)	150 000
AGUA DULCE, VER. — Gasoducto de 10" × 22 Kms. de la estación de compresoras de la planta de absorción de La Venta a la Red de Bombeo neumático del Campo Sánchez Magallanes	10 148
ZONA SUR. — Aprovechamiento del gas natural en diferentes campos. Instalación de 35 compresoras	181 708
Cd. PEMEX, TAB. — Sistema de recolección y conducción de gas Usumacinta y Hormiguero a Cd. Pemex	104 500
COMALCALCO, TAB. — Construcción oleoducto 16" ϕ × 50 Kms. El Golpe-Arjona	35 144
COMALCALCO, TAB. — Planta de gasolina tipo paquete, capacidad 10 MMPCD, en el campo Mecoacán	12 257
37 obras, en diversos campos con costos inferiores a diez millones de pesos	115 001
<i>Plantas de refinación</i>	
AZCAPOTZALCO, D. F. — Planta de asfalto	3 000
Cd. MADERO, TAMPS. — Ampliación Refinería (Ex-Rosarito)	391 300
MINATITLÁN, VER. — Ampliación de la unidad deshidratadora de destilados del poliducto Minatitlán-México	330

CUADRO VI-2

Obras en proceso al 31 de diciembre de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
MINATITLÁN, VER. — Planta de hidrogenación de lubricantes	4 000
MINATITLÁN, VER. — Planta fraccionadora de propano-propileno	8 000
SALAMANCA, GTO. — Planta de hidrógeno	53 700
SALAMANCA, GTO. — Reparación de la Planta "LX"	810
SALAMANCA, GTO. — Nueva Planta de lubricantes y parafinas	640 950
SALAMANCA, GTO. — Plantas hidrodesulfuradoras de kerosinas y gasóleos	80 050
SALAMANCA, GTO. — Plantas hidrodesulfuradora y reformadora de gasolina (Ex-Mazatlán)	63 500
SALAMANCA, GTO. — Integración refinería (tanques de crudo y gasolinas e interconexiones de las plantas)	18 150
<i>Plantas de distribución</i>	
CD. MADERO, TAMPS. — Planta de almacenamiento y distribución de amoníaco	20 000
CD. MADERO, TAMPS. — Ampliación terminal provisional de butadieno	510
CD. MANTE, TAMPS. — Planta de almacenamiento y distribución	16 000
CD. OBREGÓN, SON. — Planta de almacenamiento y distribución	15 000
GUAYMAS, SON. — Planta de almacenamiento y distribución de amoníaco anhidro	20 000

CUADRO VI-2

Obras en proceso al 31 de diciembre de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
CUERNAVACA, MOR. — Planta de almacenamiento y distribución	12 000
QUERÉTARO, QRO. — Planta de almacenamiento y distribución	16 000
ROSARITO, B. C. — Planta de almacenamiento y distribución de amoníaco anhidro	14 140
SALINA CRUZ, OAX. — Planta de almacenamiento y distribución de amoníaco anhidro	12 800
SALINA CRUZ, OAX. — Planta de almacenamiento y distribución	21 700
MÉXICO, D. F. — Terminal Satélite Sur (Mixcoac)	36 000
POZA RICA, VER. — Planta de almacenamiento y distribución y llenaderas de gas licuado	27 600
CULIACÁN, SIN. — Planta de almacenamiento y distribución	22 000
CD. VICTORIA, TAMPS. — Planta de almacenamiento y distribución	20 000
DURANGO, DGO. — Planta de almacenamiento y distribución	18 000
GUADALAJARA, JAL. — Planta de almacenamiento y distribución	20 300
JALAPA, VER. — Planta de almacenamiento y distribución	19 000
COLIMA, COL. — Planta de almacenamiento y distribución	15 000
AZCAPOTZALCO, D. F. — Llenaderas de productos especiales y envasado de lubricantes	11 490
TUXPAN, VER. — Terminal de almacenamiento y carga de xilenos	40 000

CUADRO VI-2

Obras en proceso al 31 de diciembre de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
MAZATLÁN, SIN. — Ampliación terminal de recibo y distribución	8 200
MINATITLÁN, VER. — Planta de almacenamiento y distribución de amoníaco propano	25 000
<i>Estaciones de servicio</i>	
MÉXICO, D. F.	1 815
OTRAS ENTIDADES	2 650
<i>Tuberías</i>	
OLEODUCTO LA VENTA-MINATITLÁN. — Primera etapa Loop-La Venta-Paso Nuevo	27 324
GASODUCTO Cd. PEMEX-MÉXICO. — Nuevas estaciones de compresión y nuevos ramales	46 000
GASODUCTO REYNOSA-MONTERREY-TORREÓN-CHIHUAHUA. — Incremento en la capacidad de transporte (incluye ramal a Altos Hornos)	216 000
POLIDUCTO MONTERREY-TORREÓN. — Adiciones al equipo de bombeo	21 000
POLIDUCTO TRANSÍSTMICO. — Adiciones al equipo de bombeo	5 000
GASODUCTO Cd. PEMEX-MÉXICO. — Primera etapa de ampliación (construcción de un tramo de 240 Kms. y 24" ϕ entre Cd. Pemex y Minatitlán)	220 000
GASODUCTO SALAMANCA-GUADALAJARA. — Red de distribución industrial en Guadalajara. Primera etapa	9 550

CUADRO VI-2

Obras en proceso al 31 de diciembre de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
GASODUCTO VENTA DE CARPIO-PACHUCA-MOLANGO-TLANCHINOL	21 000
POLIDUCTO EN EL D. F. — Azcapotzalco a Terminales Satélite Sur y Oriente	22 500
TUXPAN-POZA RICA. — Etilenoducto	30 000
AMONIADUCTO MINATITLÁN-SALINA CRUZ	52 100
SALAMANCA-GUADALAJARA. — Dos estaciones de bombeo a la línea de productos	14 000
OLEODUCTO POZA RICA-MÉXICO. — Nueva línea de 18" entre Poza Rica y Estación 7, y ampliación Estaciones 2, 3, 4, 5 y 6	90 000
POZA RICA-TAMPICO. — Oleoducto para 100 000 barriles por día y conexiones de ductos del mar	150 000
MINATITLÁN. — Modificaciones a poliductos y amoniaducto en la ciudad	12 600
<i>Tanques</i>	
MADERO, TAMPS. — Modernización patios norte y poniente de tanques	123 300
AZCAPOTZALCO, D. F. — Construcción de cinco tanques de almacenamiento	15 500
<i>Sistema de abastecimiento de agua</i>	
MADERO, TAMPS. — Segundo Acueducto Chairel-Patos-Refinería	12 900
TUXPAN, VER. — Calzada Costera Aeropuerto a Barra Norte de Tuxpan y rehabilitación de dos puentes	5 500

CUADRO VI-2

Obras en proceso al 31 de diciembre de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
MANZANILLO, COL. — Ampliación muelle	5 000
MINATITLÁN, VER. — Muelle No. 4	1 000
MÉXICO, D. F. — Terminal Aérea de Petróleos Mexicanos en el Aeropuerto de la Ciudad de México	3 500
<i>Obras diversas</i>	
SALAMANCA, GTO. — Emisor de aguas negras y pluviales	2 280
<i>Edificios para servicios administrativos</i>	
AZCAPOTZALCO, D. F. — Taller de reparación de cambiadores de calor	3 800
SALAMANCA, GTO. — Centro de Capacitación del Instituto Mexicano del Petróleo	3 000
MÉXICO, D. F. — Centro Administrativo de Petróleos Mexicanos	170 000
REYNOSA, TAMPS. — Conjunto Administrativo para la Gerencia de Exploración, Laboratorio y bodega	7 335
CD. MADERO, TAMPS. — Nuevos talleres	25 862
MÉXICO, D. F. — Nuevos talleres y almacenes para las Gerencias de Exploración y Ventas en la Ex Planta C-1	20 500
MÉXICO, D. F. — Laboratorio y bodega para la Gerencia de Exploración	2 240
EXPLORACIÓN. — Bodegas en Tampico, Coatzacoalcos, Poza Rica y Monterrey	7 053
COSOLEACAQUE, VER. — Edificios, talleres, almacenes y laboratorio	12 000

CUADRO VI-2

Obras en proceso al 31 de diciembre de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
<i>Casas habitación</i>	
MINATITLÁN, VER. — Hotel para solteros	8 600
COATZACOALCOS, VER. — 23 casas para personal técnico en Pajaritos	10 428
REYNOSA, TAMPS. — 3 casas para la Gerencia de Petroquímica	960
<i>Obras sociales</i>	
SALAMANCA, GTO. — Ampliación hospital	14 400
AGUA DULCE, VER. — Hospital Auxiliar	12 000
AGUA DULCE, VER. — Escuela Rural	100
POZA RICA, VER. — Guardería Infantil, Jardín de Niños y ampliación de las Escuelas Benito Juárez, María Enriqueta y J. Colomo	2 000
ALAMO, VER. — Escuela Artículo 123 (ampliación)	130
ALAMO, VER. — Consultorio periférico	250
CUICHAPA, VER. — Escuela Artículo 123 (ampliación)	1 590
CUICHAPA, VER. — Clínica	1 000
CUICHAPA, VER. — Ampliación dos aulas al Jardín de Niños	250
EBANO, S. L. P. — Hospital Auxiliar	5 000

CUADRO VI-2

Obras en proceso al 31 de diciembre de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
NANCHITAL, VER. — Ampliación Clínica	3 500
CERRO AZUL, VER. — Escuela Artículo 123 "El Cuatro"	2 000
PÁNUCO, VER. — Escuela Artículo 123	1 000
POZA RICA, VER. — Construcción estadio	5 800
ZONA SUR. — Urbanización colonias petroleras en Coatzacoalcos (terminación) y Agua Dulce	5 000
TAMPICO, TAMPS. — Clínica (Edificio Ex-Huasteca)	4 500
EL PLAN, VER. — Jardín de Niños	200
NAUCALPAN, MÉX. — Consultorio en la colonia Los Pastores	300
REYNOSA, TAMPS. — Urbanización colonia José de Escandón	15 850
POZA RICA, VER. — Pavimentación colonia Petrolera y Boulevares 1, 2 y 3, y Adolfo Ruiz Cortines	35 400
<i>Plantas petroquímicas</i>	
SALAMANCA, GTO. — Planta recuperadora de azufre	14 000
COSOLEACAQUE, VER. — Planta de amoníaco anhidro de 1000 Tons/día	250 000
CD. MADERO, TAMPS. — Ampliación Unidad Tetrámero	2 500
CD. MADERO, TAMPS. — Planta de butadieno	240 000
CD. MADERO, TAMPS. — Planta de azufre (Ex-Rosarito)	23 640
CD. MADERO, TAMPS. — Planta de etilbenceno (Alkar)	70 000

CUADRO VI-2

Obras en proceso al 31 de diciembre de 1967

<i>Concepto</i>	<i>Inversión total (en miles de pesos)</i>
CD. MADERO, TAMPS. — Instalaciones auxiliares planta de butadieno	57 000
COSOLEACAQUE, VER. — Planta de acrilonitrilo	130 000
MINATITLÁN, VER. — Planta de separación e isomerización de xilenos	80 000
COATZACOALCOS, VER. — Planta de óxido de etileno	70 000
COATZACOALCOS, VER. — Planta de acetaldehído	82 000
COATZACOALCOS, VER. — Servicios auxiliares para las plantas de óxido de etileno, acetaldehído y Segunda Planta de etileno, e integración-complejo	55 000
COATZACOALCOS, VER. — Planta de oxíclorinación de etileno y Segunda Planta de cloruro de vinilo	91 000
COATZACOALCOS, VER. — Segunda Planta de etileno (400 MMlb/año)	240 000
POZA RICA, VER. — Planta de Polietileno, A.P. Trenes 4, 5 y 6	171 000
REYNOSA, TAMPS. — Planta purificadora de etano	10 000
REYNOSA, TAMPS. — Ampliación servicios auxiliares para las plantas de etileno y polietileno	20 000
SALAMANCA, GTO. — Planta de alcohol isopropílico	35 000
COSOLEACAQUE, VER. — Integración del Complejo Industrial	38 000
SAN MARTÍN TEXMELUCAN, PUE. — Planta de metanol	80 000
CD. CAMARGO, CHIH. — Sistema de Compresión CO ₂	5 000
POZA RICA, VER. — Planta de etileno (400 MMlb/año)	215 000