



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

E. N. E. P. "ZARAGOZA"

DESARROLLO Y PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA  
PETROQUIMICA BASICA EN MEXICO.

TESIS PROFESIONAL  
QUE PRESENTA  
ROSA MARIA VARGAS IBARRA  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO QUIMICO

MEXICO, D. F.

1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# INDICE

Página

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCION .....                        | 1  |
| CAPITULO I : MARCO TEORICO.....           | 4  |
| CAPITULO 2 : MARCO ECONOMICO GENERAL..... | 8  |
| CAPITULO 3 : MARCO JURIDICO.....          | 21 |
| CAPITULO 4 : PANORAMA HISTORICO.....      | 29 |
| 4.1 Periodo 1959-1969.....                | 29 |
| 4.1.1 Producción.....                     | 29 |
| 4.1.2 Importación.....                    | 31 |
| 4.1.3 Consumo.....                        | 32 |
| 4.1.4 Exportación.....                    | 34 |
| 4.2 Periodo 1970-1975.....                | 35 |
| 4.2.1 Producción.....                     | 35 |
| 4.2.2 Importación.....                    | 37 |
| 4.2.3 Consumo.....                        | 38 |
| 4.2.4 Exportación.....                    | 39 |
| 4.2.5 Análisis.....                       | 40 |
| CAPITULO 5 : PERIODO 1976-1990.....       | 45 |
| 5.1 Periodo 1976-1982.....                | 45 |
| 5.1.1 Producción.....                     | 45 |
| 5.1.2 Importación.....                    | 49 |
| 5.1.3 Consumo.....                        | 50 |
| 5.1.4 Exportación.....                    | 51 |
| 5.1.5 Análisis.....                       | 69 |
| 5.2 Sistemas de Comercialización.....     | 88 |
| 5.3 Balanza de Comercio Exterior.....     | 90 |
| 5.4 Precios.....                          | 93 |

|  | Página |
|--|--------|
| 5.5 Financiamiento.....                      | 112    |
| 5.6 Período 1983-1990.....                   | 113    |
| 5.6.1 Proyección de la Demanda.....          | 113    |
| 5.6.2 Proyección de la Oferta.....           | 114    |
| CAPITULO 6 : LA PETROQUIMICA SECUNDARIA..... | 154    |
| CAPITULO 7 : CONCLUSIONES.....               | 158    |
| APENDICE.....                                | 163    |
| BIBLIOGRAFIA .....                           | 209    |

INDICE DE CUADROS  
INDUSTRIA PETROQUIMICA BASICA

|  | Pág. |
|--|------|
| PERIODO 1960-1969  |      |
| Cuadro No.1 Producción Bruta.....                            | 164  |
| 2 Valor total de la Producción.....                          | 165  |
| 3 Importación Total.....                                     | 166  |
| 4 Importación por Petróleos Mexicanos.....                   | 167  |
| 5 Valor de la Importación por Petróleos Mexi-<br>canos.....  | 168  |
| 6 Valor de la Importación Total.....                         | 169  |
| 7 Consumo Aparente.....                                      | 170  |
| 8 Ventas Interiores.....                                     | 171  |
| 9 Valor de las Ventas Interiores.....                        | 172  |
| 10 Exportación.....  | 173  |
| 11 Valor de la Exportación.....                              | 174  |
| PERIODO 1970-1975  |      |
| Cuadro No. 12 Producción Bruta.....                          | 175  |
| 13 Valor total de la Producción.....                         | 176  |
| 14 Importación Total.....                                    | 177  |
| 15 Valor de la Importación.....                              | 178  |
| 16 Importación por Petróleos Mexicanos.....                  | 179  |
| 17 Valor de la Importación por Petróleos Mexi-<br>canos..... | 180  |
| 18 Consumo Aparente.....                                     | 181  |
| 19 Ventas Interiores.....                                    | 182  |
| 20 Valor de las Ventas Interiores.....                       | 183  |
| 21 Exportación.....  | 184  |

## PERIODO 1976-1982

|   |         |
|---|---------|
| Cuadro No. 22 Producción Bruta.....                   | 185     |
| 23 Importación.....                                   | 186     |
| 24 Ventas Interiores.....                             | 187     |
| 25 Exportación.....                                   | 187 BIS |
| 26 Plantas Petroquímicas en Operación hasta 1982..... | 188     |

## PERIODO 1983-1990

|   |     |
|---|-----|
| Cuadro No. 27 Proyección de la Demanda.....   | 196 |
| 28 Plantas Petroquímicas en Construcción, Ingeniería o Proyecto.....                        | 197 |
| 29 Proyección de la Oferta.....   | 205 |
| 30 Algunos Objetivos de la Política Económica en los Planes de Desarrollo del Gobierno..... | 206 |
| 31 Comparativo de los Objetivos y Resultados de la Política Petrolera.....                  | 207 |
| 32 Proyecciones y Resultados de la Política Económica 1977-1981.....                        | 208 |

## INDICE DE TABLAS

|   | Página. |
|---|---------|
| TABLA No. 1.- Análisis del Producto Interno Bruto .....   | 74      |
| 2.- Análisis de la Inversión Nacional 1977-1982.....  | 77      |
| 3.- Índice Nacional de Precios al Consumidor.....   | 79      |
| 4.- Índice de Precios al Mayoreo en la Cd. de México.   | 80      |
| 5.- Índices de Precios Comparativos.....  | 82      |
| 6.- Análisis de la Balanza de Mercancías. 1975-1982...  | 85      |
| 7.- Precios Comparativos de los Principales Productos<br>Petroquímicos Básicos en México y en Estados Uni-<br>dos, 1970, 1974 y 1977..... | 96      |
| 8.- Comparativo de Gastos de Adquisición y Venta de -<br>Petroquímicos Importados en 1976.....  | 101     |
| 9.- Comparativo de Gastos de Adquisición y Venta de -<br>Petroquímicos Importados en 1977.....  | 102     |
| 10.- Comparativo de Gastos de Adquisición y Venta de -<br>Petroquímicos Importados en 1978.....   | 103     |
| 11.- Comparativo de Gastos de Adquisición y Venta de -<br>Petroquímicos Importados en 1979.....   | 104     |
| 12.- Comparativo de Gastos de Adquisición y Venta de<br>Petroquímicos Importados en 1980.....   | 105     |
| 13.- Comparativo de Gastos de Adquisición y Venta de -<br>Petroquímicos Importados en 1981.....   | 106     |
| 14.- Comparativo de Gastos de Adquisición y Venta de -<br>Petroquímicos Importados en 1982.....   | 107     |
| 15.- Importe Subsidio 1976-1982.....  | 108     |
| 16.- Importe Subsidio por Producto 1976-1982.....   | 109     |

## INDICE DE GRAFICAS

Gráficas de Producción y Consumo Aparente para el Periodo 1976-1982.

|                          | Pág. |
|--------------------------|------|
| - Acetaldehido.....      | 53   |
| - Acrilonitrilo.....     | 54   |
| - Benceno.....           | 55   |
| - Butadieno.....         | 55   |
| - Ciclohexano.....       | 57   |
| - Cloruro de Vinilo..... | 58   |
| - Cumeno.....            | 59   |
| - Dodecibenceno.....     | 60   |
| - Estireno.....          | 61   |
| - Isopropanol.....       | 62   |
| - Metanol.....           | 63   |
| - Ortóxileno.....        | 64   |
| - Óxido de Etileno.....  | 65   |
| - Paraxileno.....        | 66   |
| - Tolueno.....           | 67   |
| - Xileno.....            | 68   |

Gráficas de Oferta y Demanda para el Período 1983-1990.

|                          | Pág. |
|--------------------------|------|
| - Acrilonitrilo.....     | 116  |
| - Acetaldehído.....      | 118  |
| - Butadieno.....         | 120  |
| - Ciclohexano.....       | 122  |
| - Cloruro de Vinilo..... | 124  |
| - Cumeno.....            | 126  |
| - Dodecibenceno.....     | 128  |
| - Estireno.....          | 130  |
| - Heptano.....           | 132  |
| - Hexano.....            | 134  |
| - Isopropanol.....       | 136  |
| - Metanol.....           | 138  |
| - Ortóxileno.....        | 140  |
| - Paraxileno.....        | 142  |
| - Percloroetileno.....   | 144  |
| - Polietileno A.O.....   | 146  |
| - Polietileno B.O.....   | 148  |
| - Tolueno.....           | 150  |
| - Óxido de Etileno.....  | 152  |

**OBJETIVO:** El presente trabajo pretende dar a conocer cuál ha sido el desarrollo de la industria petroquímica básica y cuáles son las perspectivas para esta industria.

## I N T R O D U C C I O N .

A través de la historia, el Desarrollo Económico de México ha estado impulsado por sectores de la actividad económica que, en un momento dado, cobran un inusitado dinamismo, arrastrando consigo a las actividades que se rezagan respecto al ritmo de crecimiento general. Tal es el caso de la Industria Petrolera y Petroquímica.

El Desarrollo de la Industria Petroquímica se encuentra íntimamente relacionado con la economía en general, debido a que se trata de una de las actividades productivas que tienen mayor interrelación con las demás ramas de la actividad económica, ya que de ella, gran cantidad de industrias obtienen materias primas y cuyos productos participan en forma creciente en la demanda nacional, así como en las exportaciones; siendo así una industria clave por su impacto sobre la magnitud y estructura mexicana, por su aportación al comercio exterior, por el fomento de nuevas actividades y, en forma especial por el impulso que proporciona a sectores menos dinámicos, como el agrícola, con lo que puede aumentar paralelamente el Ingreso Rural y por ende la magnitud del mercado interno y la escala misma de la producción industrial.

En esta forma, la Industria Petroquímica será cada vez más uno de los pilares de la Economía Mexicana, de ahí que su desarrollo es una exigencia ineludible, pues en la medida que se descuide, se generan gran

des presiones sobre la balanza de pagos, por la necesidad creciente de utilizar productos petroquímicos ya sea como bienes de inversión o de consumo, los cuales, de no producirse en el país tendrán que importarse.

Cabe señalar que lo moderno de la Industria Petroquímica, la alta intensidad de capital que requiere, así como la complejidad de su tecnología, plantean al país serios y graves problemas sin embargo, éstos se han venido resolviendo satisfactoriamente por técnicos mexicanos como lo ha demostrado su desarrollo que se finca en los años sesentas y ha continuado en forma dinámica como se verá a lo largo de este trabajo, que pretende dar a conocer el derrotero seguido por esta industria, así como las perspectivas para la industria petroquímica básica.

CAPITULO I

MARCO TEORICO.

## MARCO TEORICO .

Para poder comprender los lineamientos en el Desarrollo de la Petroquímica Básica en México, es necesario presentar un marco teórico respecto a la forma de economía prevaleciente en el país.

La Economía Mexicana se define como economía mixta. En ésta existe un sector privado y un sector público, el primero se encuentra regido por consideraciones de la rentabilidad y realiza sus ganancias a través de transacciones del mercado; mientras que el segundo no se basa en la búsqueda de la ganancia y opera independientemente del mercado.

La Economía Mixta beneficia tanto a la sociedad en general como al capital privado, aun cuando cada sector sigue sus propias normas, sin embargo, se encuentran inseparablemente ligadas tanto en el proceso de mercados reales como en la producción.

El Estado no puede limitarse a garantizar las condiciones generales de la producción, sino que debe intervenir como tal en el proceso de la producción con objeto de crear las condiciones que aseguren la continua realización de capital; lo anterior implica la amortización de costos y efectos externos de la producción capitalista, compensando las desproporcionalidades que obstaculizan el crecimiento, así como el regular el comportamiento cíclico de la economía global a través de la política social y fiscal.

El Estado crea las condiciones generales para la producción, incluyendo las relaciones legales.

Por oposición, en América Latina, el capital mismo no es capaz de producir estos fundamentos. Bajo la presión de la competencia, el capital es forzado a utilizar al máximo todos los recursos, independientemente de las consecuencias materiales y sociales que ello suponga, de ahí que el capital tienda a destruir sus propios fundamentos sociales.

El establecimiento de las condiciones sociales de la acumulación de capitales es posible solamente dentro de un contexto que no este sujeto directamente a las limitaciones y restricciones del mercado. El Estado cumple las funciones necesarias para el mantenimiento de la sociedad capitalista. Precisamente, puede hacerlo porque, como institución especial, el Estado no se encuentra subordinado a los requerimientos de la generación de plusvalor. De ahí que el estado aumenta la producción y por lo tanto amplía el aparato productivo.

Se pueden mencionar las siguientes funciones que cumple el estado en la sociedad que no pueden ser realizadas por las unidades de capital:

- a) La implementación de las condiciones materiales generales de la producción (infraestructura).
- b) La garantía y expansión del capital nacional total.
- c) La vigilancia y determinación del sistema legal general en el cual se dan las relaciones de los sujetos (legales) en la sociedad capitalista.
- d) Regulación de los conflictos entre trabajadores y capitalistas.

El proceso productivo necesario emprendido o regulado por el estado, aumenta debido a la tendencia histórica de la tasa de ganancia a disminuir que se presenta en las unidades de capital. En efecto, de esta tendencia es que más y más procesos de producción se convierten en no rentables para las unidades de capital, por lo que, son abandonados o interrumpidos, lo que ocasiona su desaparición de la esfera de la competencia de capitales. De ahí que las funciones estatales de este tipo siempre se basan en un fondo de capital social dado.

Lo anterior constituye un límite efectivo a la intervención del estado: "esta no puede hacerse tan amplia que de lugar a un agotamiento del proceso de acumulación privado." (26)

Con las características anteriormente descritas, respecto a la economía mixta, que sin pretender presentar un estudio exhaustivo, si se busca dar una idea del comportamiento de los principios básicos de este tipo de economía, se entrará al estudio de la industria petroquímica básica, cuyo comportamiento está regido por las normas del sector público dentro de la economía mixta descritas en este capítulo.

CAPITULO 2

MARCO ECONOMICO

GENERAL.

## MARCO ECONOMICO GENERAL .

El presente capítulo tiene como objetivo el presentar los antecedentes y causas que originaron la nueva política económica basada en el cambio de la política petrolera tradicional del país a una política petrolera de expansión y exportación, lo que originó también el desarrollo explosivo de la industria petroquímica básica.

Posteriormente, para cada uno de los periodos en que se ha dividido el estudio de la petroquímica se presenta el análisis económico que circunda dicho período.

México experimentó en el año de 1976 una de las crisis económicas más severas de su historia.

El índice de la tasa de crecimiento de la economía del 6 % anual en promedio que se venía registrando desde finales de la Segunda Guerra Mundial, bajó a solamente 2.1 %.

La tasa de inflación al final del año era del 27 %, además de la recesión de la economía existente. El sector externo de la economía también se deterioró en forma alarmante; el déficit que se tenía en la cuenta corriente de la balanza de pagos era de tres mil millones de dólares y la deuda externa total (pública y privada) ascendía a más de veintidos mil millones de dólares.

Esta era la situación prevaleciente en México hacia 1976. ¿Cuál fué la causa o las causas que originaron dicha situación y que medidas se tomaron para mejorarla? "En particular, la escasez de recursos financieros reflejaba la crisis del modelo de crecimiento económico de sustitución de importaciones". ( 1 )

México, que había adoptado el modelo de crecimiento económico de sustitución de importaciones, igual que la gran mayoría de países Latinoamericanos tras la Segunda Guerra Mundial, había llegado a la crisis. Este modelo se basa en que los países, desarrollen su propia industria, sustituyendo las importaciones.

( 1 ) GABRIEL SZEKELY, La Economía Política del Petróleo en México - -  
1976-1982.

Hollis Chenery trata en el "Síndrome de la Industrialización basada en Sustitución de Importaciones" los problemas que se derivan tras de un período determinado en la adopción del modelo económico de la sustitución de importaciones y entre los cuales menciona los siguientes: — inicialmente, se justifica proporcionar a los productores locales un alto grado de protección, ya que necesitan tiempo para llegar a ser competitivos internacionalmente.

La segunda etapa de la sustitución de importaciones implica reemplazar la importación de bienes intermedios como acero y petroquímica, — bienes de consumo duradero como refrigeradores y automóviles, y bienes — de capital con productos locales. Se espera que las naciones se especialicen en la producción de ciertos bienes en que gozan una ventaja comparativa sobre otros y que eventualmente exportarán dichos bienes.

Pero en la mayoría de los casos, se abusa de las políticas proteccionistas, lo que ocasiona una producción insuficiente, altos costos, así como el resultado de la obsesión de la industrialización que origina generalmente una distracción de recursos que afecta fundamentalmente al sector agrícola; dado que el mercado interno tiene un tamaño limitado, — el crecimiento económico y el desarrollo industrial tienden a disminuir en la medida en que se hace cada vez más difícil continuar con el proceso de industrialización vertical; las políticas proteccionistas, tanto — comercial como de tipo cambiario no contribuyen a fomentar las exportaciones de bienes manufacturados; además, dada la ausencia de una fuerte competencia, se presentan los problemas de baja calidad, así como de baja productividad. Todos los factores mencionados anteriormente provocan en algunas ocasiones una crisis de la balanza de pago que limita las com

sibilidades del crecimiento económico.

Habiendo esbozado algunas limitaciones de dicho modelo, cabe cuestionarse: ¿Cuál ha sido la experiencia mexicana con el modelo de industrialización basado en la sustitución de importaciones?

México inició una campaña muy importante de industrialización. Una buena parte de las ganancias obtenidas por las exportaciones de materias primas, así como de productos agrícolas a los Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial fueron destinados para financiar proyectos industriales; después de algunos años, la experiencia de México junto con la de Brasil, llegó a ser considerada como la más exitosa en el crecimiento económico acelerado a través de la sustitución de importaciones en América Latina.

Así, durante tres décadas, México logró mantener altas tasas anuales de crecimiento económico que llegaron al 6 % en promedio.

Este record de crecimiento tan elevado fué posible en gran parte debido al crecimiento del sector industrial, el cual creció a un promedio anual del 8.5 % manteniéndose así hasta principios de los años setenta.

Además del constante crecimiento económico, los logros alcanzados en otras variables económicas llevó a muchos observadores a pensar que México era uno de los países que se encontraban listos a combatir su estrategia de industrialización y poderla orientar hacia los mercados del exterior. La inflación en México alcanzó un promedio de tan solo el 3 % durante la década de los años sesenta. Cabe hacer notar, que tanto

la política de mantener una tasa de cambio estable desde 1954, como la existencia de altas tasas de interés, sirvieron para atraer inversionistas extranjeros que colocaron sus fondos en México. Los factores que se mencionaron anteriormente, ayudaron al país a evitar que problemas en la balanza de pagos impusieran límites al crecimiento económico.

Lo anterior, parecía indicar por tanto, que la estrategia de industrialización en México estaba teniendo el éxito requerido para cambiar su orientación hacia el exterior, lo cual suponía la liberación de importaciones, otorgar subsidios importantes a las exportaciones, etc.

Pero los logros anteriores fueron deteriorando las finanzas públicas, ya que el bajo nivel de la tasa de impuestos en México, los enormes subsidios a los empresarios, así como a los consumidores, y las presiones existentes para el incremento de la infraestructura y los servicios sociales son algunas de las razones que explican el deterioro gradual de las finanzas públicas.

El gobierno dependía crecientemente del financiamiento externo para apoyar las altas tasas de crecimiento económico, pero para 1970, se presentaban críticos la disminución de la producción agrícola, el desempleo y un sector externo (balanza de pagos) altamente deteriorado.

El sector agrícola sufría el abandono del que fue objeto por parte del sector público, que había concentrado sus recursos de inversión en el sector industrial; como resultado de lo anterior, el promedio de crecimiento de la agricultura cayó el 5.5 % durante el período de 1940 a 1960, a 3.8 % durante la década de los setenta.

Al finalizar esa década, el 37 % de la fuerza de trabajo aun estaba empleada en la agricultura, pero contribuía solamente con el 11 % del producto interno bruto.

Además las políticas agrícolas apoyaron fundamentalmente a la agricultura de exportación que se benefició de los más altos precios existentes en el mercado de los Estados Unidos, mientras que se desanimó a la producción para el consumo doméstico que se encontraba inhibida por bajos precios de los productores.

La caída resultante en la producción de alimentos básicos, así como el aumento en las exportaciones y la mayor demanda de productos agrícolas en México, llevaron al país a aumentar sus exportaciones de productos agrícolas.

Respecto al empleo, la creación de este; había crecido a un promedio anual del 2.5 % pero que era insuficiente para dar trabajo a los que lo demandaban.

Estos problemas, el de la distribución de ingresos, así como los de la producción agrícola y del empleo son encontrados por los países que siguen la industrialización basada en la sustitución de importaciones.

El rubro del sector externo de la economía, el crecimiento sostenido de las exportaciones fue insuficiente para compensar el crecimiento de las importaciones. Estas crecieron 2 veces más rápido que las exportaciones durante los años setenta.

Como resultado de la sustitución de importaciones, los bienes de consumo pasaron de representar el 16 % del total de importaciones en 1950, a solo el 7 % en 1970. Sin embargo, México no apoyó lo suficiente la producción de bienes de capital para los cuales había una demanda siempre creciente y no fue sino hasta el principio de los años setenta cuando se otorgó un nivel de protección muy bajo a esta industria fundamental.

Por el lado de las exportaciones, mantener una tasa de cambio estable y por ello una tasa sobrevaluada (12.50 pesos por dolar desde 1954), inhibía a las exportaciones, que no crecieron al ritmo adecuado para cubrir las necesidades de divisas de México.

Lo anterior provocó un deterioro gradual de la cuenta corriente de la balanza de pagos; entonces, para cubrir sus déficits, México recurrió al mecanismo de pedir prestado al exterior.

Es así como, al principio de los años setenta, la estrategia de industrialización por la vía de sustitución de importaciones, que había sido la base del gran crecimiento económico de México, estaba llegando a sus límites.

Aparte del problema crítico del déficit del sector público, existían graves problemas como lo son: la caída de la producción agrícola, el problema del empleo, el de la distribución del ingreso y el sector externo de la economía.

En 1971, México experimentó una contracción económica: el creci-

miento del producto interno bruto fue de 3.4 % el más bajo en más de una década; para controlar el déficit creciente que había alcanzado 1.9 % — del producto interno bruto, el gobierno optó por reducir sus gastos.

A principios de 1972, el gobierno recurrió al gasto público como una herramienta para reanimar la economía y el crecimiento del PIB nuevamente llegó a un promedio del 6 % durante los siguientes tres años.

Sin embargo, los problemas económicos y políticos por los que se atravesaba, hacían la situación insostenible así, el 13 de agosto de 1976 el gobierno anunció su decisión de devaluar el peso.

Ante esta situación, se necesitaba un motor para reanimar la economía y afrontar los problemas relacionados con la balanza de pagos que ya a estas alturas era un obstáculo al crecimiento económico.

Es así como el 23 de diciembre de 1976 fue anunciado por el gobierno lo siguiente: "Sobre la base de las nuevas estimaciones de reservas probadas de hidrocarburos (que aumentaron a once mil millones de barriles de petróleo crudo y gas equivalente), se esperaba que México se convertiría en una nación exportadora de petróleo relativamente importante." Lo anterior en un ambiente de presiones internacionales.

En 1974, por primera vez en 6 años, México comenzó a exportar petróleo, sin embargo no se había utilizado el petróleo como herramienta principal de la política económica, sino fue hasta la administración 1976-1982 y cuyos objetivos se pueden agrupar en los puntos siguientes:

- + Reestablecer altas tasas de crecimiento, tanto económico como del empleo.
- + Promover las inversiones - principalmente el de la inversión privada.
- + Fortalecer las finanzas del sector público.
- + Lograr el equilibrio del sector externo de la economía..
- + Mejorar las condiciones socioeconómicas de las clases trabajadoras.

Para la realización de los puntos anteriores, el gobierno convirtió al petróleo, así como a sus derivados en una forma gradual, en la piedra angular de su estrategia de crecimiento económico.

Además, los siguientes factores propiciaron el cambio en la política petrolera tradicional del país: deterioro de la política petrolera tradicional del país, descubrimiento en el país de algunos mantos petroleros, aumento del precio del crudo, así como el aumento de la demanda - del petróleo.

Los planes de desarrollo del gobierno que puso en marcha para el cumplimiento de los cinco objetivos principales fueron:

- a) Plan Nacional de Desarrollo Industrial (1979).
- b) Plan Global de Desarrollo (1980).
- c) Programa de Energía (1980).

El Plan Industrial partía del supuesto de que los precios del petróleo continuarían incrementándose a un promedio del 6 % anual durante la década de los ochenta, preveía también que las metas originales de producción y exportación de petróleo del país serían suficientes para alcanzar los objetivos de política económica expuesta anteriormente.

Mientras que el plan global incluía la nueva plataforma de producción y exportación de petróleo decidida por el gobierno que era : la producción de petróleo crudo aumentaría en forma gradual para alcanzar el promedio de 2.75 MBD en 1982, siendo el nivel de exportaciones de 1.5 MBD.

En el cuadro (30) se presentan algunas de las metas cuantitativas más importantes incluidas en los planes industrial y global.

Entre los objetivos centrales de dichos planes se cuenta el mantenimiento de tasas de crecimiento económico anuales en un orden del 8 % y del empleo en 4 %.

Se esperaba que la formación de capital creciera a tasas anuales del 13 %. El plan industrial ponía principal interés en el crecimiento de las industrias del acero, bienes de capital y petroquímicos. Como se vió anteriormente, la expansión de estas industrias es necesaria para continuar consolidando el proceso de sustitución de importaciones en el país.

Para lograr la expansión de estas industrias, el plan industrial proponía varios incentivos como: devolución de impuestos y los subsidios

con el objeto de que se incrementaran las inversiones del sector privado - principalmente fuera de la ciudad de México y de otras áreas urbanas importantes.

En el caso de la devolución de impuestos, un inversionista que estableciera una planta cerca de un puerto, obtendría hasta el 25 %, si creara nuevos empleos, un beneficio del 5 %, así como también podría incluirse para descuentos en los precios de los insumos energéticos hasta del 30 % en relación a los precios prevalecientes en el mercado. Sin embargo el otorgar incentivos tan generosos con el objeto de que crecieran las inversiones privadas constituía una contradicción en relación a otro objetivo del gobierno que era el fortalecimiento de las finanzas del sector público.

Respecto del programa de energía que se publicó a fines de 1980, uno de sus puntos principales establece que en tanto que las reservas de hidrocarburos y las condiciones de tecnología lo permitan, México producirá y exportará tanto petróleo como fuera necesario para mantener un crecimiento económico anual del 8 %.

En el cuadro (31) se pueden observar los objetivos, así como los resultados del programa de desarrollo petrolero.

Los logros obtenidos en el crecimiento de las reservas probadas de hidrocarburos, la producción y exportación de petróleo crudo, la refinación, y la producción de gas natural fueron más allá de los que se esperaba en un principio. De ahí que la nueva política petrolera jugó un papel fundamental en el restablecimiento de altas tasas de crecimien-

to económico y de empleo de 1977 a 1981, sin embargo, la política petrolera de exportación no fue suficiente para promover los niveles de inversión privada esperados, para fortalecer las finanzas del sector público, para lograr un equilibrio del sector externo y para mejorar las condiciones socioeconómicas de las clases trabajadoras.

En el cuadro (32) pueden observarse las proyecciones y resultados de la política económica, 1977-1981.

CAPITULO 3

MARCO JURIDICO.

## MARCO JURIDICO

Para poder comprender el desarrollo que ha experimentado la industria petroquímica, desde su origen hasta nuestros días, es necesario analizar la relación que guarda con el marco jurídico que la circunda:

Partiendo de las postrimerías del período presidencial del presidente Adolfo Ruiz Cortines, se sometió a consideración del congreso de la unión, la iniciativa de la ley reglamentaria del artículo 27 constitucional en el ramo del petróleo y fué publicada en el diario oficial de la federación el 29 de noviembre de 1958. En ella se establece: "El dominio directo, inalienable e imprescriptible por parte de la nación, de todos los carburos de hidrógeno que se encuentren en el territorio nacional" (artículo 1).

Esta ley elimina el régimen de concesiones que prevalecía, no solo por lo que a la explotación y exploración del petróleo se refiere, si no también en relación con otras actividades de la industria petrolera, como puede observarse en los artículos 2 y 3: "Solamente la nación podrá llevar a cabo las actividades de la industria petrolera que abarca entre otras, la elaboración, el almacenamiento, el transporte, la distribución y las ventas de primera mano de aquellos derivados del petróleo que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas".

La ley anterior es básica, pero se necesitaban precisar los alcances de dicha ley; es así, como se publicó el reglamento de la actual ley reglamentaria del artículo 27 constitucional en el ramo del petróleo, entrando en vigor el 16 de agosto de 1959.

Las partes de dicho reglamento concernientes a la petroquímica -  
son:

- Se encarga a la Secretaría del Patrimonio Nacional la aplicación de la Ley (artículo 1).
- Se confieren a Petróleos Mexicanos las actividades de la Industria Petrolera (artículo 3).

En el capítulo VIII del reglamento se habla ya en forma concreta de la petroquímica, en los artículos 26, 27, 28, 29 y 30 en los cuales - se determina lo siguiente:

Artículo 26: "La petroquímica consiste en la elaboración de compuestos no comprendidos dentro de los productos básicos genéricos de refinación a que se refiere el artículo 23, a partir total o parcialmente de hidrocarburos naturales del petróleo o de hidrocarburos que sean productos o subproductos de las operaciones de refinación".

Artículo 27: "Corresponde a la nación por conducto de Petróleos Mexicanos o de Organismos o Empresas subsidiadas de dicha Institución o asociadas a la misma, creadas por el Estado, en los que no podrán tener participación de ninguna especie las particulares, la elaboración de los productos que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas, que sean resultado de los procesos petroquímicos fundados - en la primera transformación química importante o en el primer proceso - físico importante que se efectúe a partir de los productos o subproductos de refinación o de hidrocarburos naturales del petróleo, o tengan un interés económico social fundamental para el Estado".

Artículo 28: "La elaboración de productos que sean resultados de los procesos petroquímicos subsecuentes a los señalados en el artículo anterior, constituyen el campo en que podrán indistintamente y en forma no exclusiva, la nación, la iniciativa privada sola o asociada con la nación, por conducto de Petróleos Mexicanos o de Organismos o de Empresas subsidiarias de dicha Institución, o asociadas a la misma creadas por el Estado".

Artículo 29: "Los casos de duda sobre si la elaboración de un producto determinado queda o no dentro del campo de la nación, serán decididos por acuerdo expreso del ejecutivo federal, con intervención de las Secretarías del Patrimonio Nacional y de Industria y Comercio oyendo previamente a Petróleos Mexicanos".

Artículo 30: "Los permisos a particulares para la elaboración de productos de la industria petroquímica a que se refiere el artículo 28, se otorgarán por acuerdo expreso del ejecutivo federal con intervención de las Secretarías del Patrimonio Nacional y de Industria y Comercio, previa opinión de Petróleos Mexicanos. El otorgamiento de los permisos se ajustará en su caso a lo mandado por el decreto del 29 de junio de 1944 y demás disposiciones legales aplicables en materia de inversión extranjera".

Concretamente al aplicar el decreto del 29 de junio de 1944 en el caso de la petroquímica, las Secretarías del Patrimonio Nacional, Industria y Comercio y de Relaciones Exteriores, determinaron un mínimo de 50 % de capital mexicano en una empresa, quedando el 40 % restante para inversión extranjera.

El Estado como promotor y regulador de la actividad productiva, organizó un grupo técnico designado como comisión petroquímica encabezada por los titulares de la Secretaría del Patrimonio Nacional, Secretaría de Industria y Comercio y Petróleos Mexicanos con el fin de fomentar proyectos químicos, ayudando a la iniciativa privada al establecimiento de las plantas necesarias para los procesos subsecuentes de los materiales básicos que se les entreguen.

La función de dicha comisión es la de estudiar las solicitudes para la Instalación de Industrias Petroquímicas Privadas, dicha opinión debe ser transmitida para la consideración del presidente de la República, quien en definitiva decide.

Los miembros de la comisión petroquímica, en vista de las múltiples responsabilidades a su cargo, formarán la subcomisión petroquímica que se integró por un representante personal de cada uno de los titulares de la comisión petroquímica. Dicha subcomisión tiene como finalidad el dar asesoramiento a la comisión.

En Marzo de 1967, la subcomisión petroquímica dió a conocer un documento elaborado juntamente con la comisión, así como, con la participación de representantes de la iniciativa privada, en dicho documento se divide a la petroquímica en cuatro ramos:

- I Productos que solamente puede obtener Petróleos Mexicanos, por ser subproductos de refinación y son: etileno, propileno, butilenos, monocolefinas en general.
- II Materias primas industriales básicas en su elaboración, a partir de

productos o subproductos de refinación o de hidrocarburos del petróleo, esta reservada al Estado por conducto de Petróleos Mexicanos o de Organismos o Empresas subsidiadas de dicha Institución, o asociadas a la misma, y en las que no podrán tener participación de ninguna especie los particulares.

III Productos cuya elaboración requiere permiso presidencial y que podrán ser elaborados indistintamente y en forma exclusiva por la nación, la iniciativa privada sola o asociada con la nación, por conducto de Petróleos Mexicanos o de Organismos o Empresas subsidiadas de dicha Institución o asociadas a la misma, creadas por el Estado.

Las Empresas que las elaboren requieren 60 % mínimo de capital mexicano.

IV Productos cuya elaboración no requiere permiso presidencial.

Los principales aspectos que toma en consideración la comisión - para efectos de otorgar permisos de elaboración de los productos secundarios son:

- a) Tamaño de la planta. Cuya capacidad sea adecuada a las necesidades del mercado.
- b) Localización de la planta. Incentivar su instalación en áreas descentralizadas.
- c) Productos a elaborar. Evitando así el uso irracional de inversiones

enfocadas a proyectos poco viables.

- d) Participación del 60 % del capital nacional como mínimo.
- e) Fijación de precios.
- f) Plazos para iniciar y terminar las instalaciones de la planta.
- g) Monto de la inversión.
- h) Tecnología.

A continuación se presenta una lista de productos petroquímicos básicos.

|                      |                                |                              |
|----------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Acetaldehído.        | Cumeno.                        | Ortoxileno.                  |
| Acrilonitrilo.       | Dicloroetano.                  | Oxido de Etileno             |
| Acetonitrilo.        | Dodecibenceno.                 | Paraxileno.                  |
| Acroleína.           | Estireno.                      | Percloroetileno.             |
| Alquil Arilo Pesado. | Etano.                         | Polietileno A.D.             |
| Amoniaco.            | Etilbenceno.                   | Polietileno B.D.             |
| Aromáticos Pesados.  | Etileno.                       | Polipropileno.               |
| Armina - 100         | Heptano.                       | Propileno.                   |
| Azufre.              | Hexano.                        | Tetramero de -<br>propileno. |
| Benceno.             | Isopropanol.                   | Tolueno.                     |
| Butadieno.           | Metanol.                       |                              |
| Ciclohexano.         | Mat. Prim. para Negro de Humo. |                              |
| Cloruro de Vinilo.   | Mezcla Xilenos.                |                              |

Entre otras razones, por las que el Estado Mexicano determinó — reservarse por ley los petroquímicos considerados como básicos, se pueden mencionar los siguientes: El mejor aprovechamiento de los recursos naturales, escasez de capital privado, monto de las inversiones, la elaboración de secundarios evitando dilapidaciones de inversiones, así como su duplicación, y tiempo de recuperación de las mismas.

El Estado analiza también los beneficios hacia otras ramas industriales, efectos favorables para la sustitución de importaciones, así como su utilidad social, colaborando así en la expansión de la economía nacional.

CAPITULO 4

PANORAMA HISTORICO.

## PANDRAMA HISTORICO

## 4.1 PERIODO 1959-1969

## 4.1.1 PRODUCCION

La elaboración de productos petroquímicos básicos se inicia a partir de 1959 a través de petroleos mexicanos con la primera planta para la producción de dodecibenceno. Cabe destacar que el arranque y funcionamiento de ésta, fué resultado del esfuerzo y experiencia de técnicos mexicanos, ya que las empresas extranjeras que en ese entonces poseían la tecnología para la elaboración de dicho producto se negaron a venderla.

En 1960 ya se elaboraban cinco productos: Azufre, Dodecibenceno, Propileno, Tetrómero de Propileno y Alquilarilo pesado.

En 1962 se añadieron amoniaco y anhídrido carbónico.

Para 1964 y 1965 se inició la elaboración de los hidrocarburos aromáticos, tales como: Tolueno, Benceno, Xilenos, Etilbenceno, Ortoxileno y aromáticos pesados, así como también Hexano y Heptano.

La gama de productos básicos se fue diversificando año con año, al grado que en 1969 ya se elaboraban 25.

Así la producción bruta de básicos que en 1960 era de 69,597 toneladas se incrementó para el 69 a 1'721,000 toneladas, lo que representa un crecimiento promedio anual, para el periodo 1960 - 1969 del 43.5 %

anual como se observa en el cuadro No. 1 producción bruta 1960 - 1969.

En dicho período se pusieron en operación 30 plantas petroquímicas y se alcanzó una capacidad instalada de 2 300 000 ton/año.

La inversión, en plantas petroquímicas, en el año de 1969, era - de 2686 millones de pesos.

Existen productos básicos que son producidos por empresas ajenas a Petróleos Mexicanos. La Paraestatal Guanos y Fertilizantes de México - S.A. (En la actualidad fertimex) produce amoniaco desde 1951 a partir de gas natural; las Empresas Altos Hornos de México y Arsaco producen benceno por vía carboquímica, así como la Empresa Halocarburos, S.A. y Quimig básicos colaboran con la producción de tetracloruro de carbono por vía - no petroquímica.

El valor total de la producción era para 1960 de \$ 50 913 000 00 M.N., mientras que para 1969 ascendió a \$ 1 157 514 000 00 M.N. como lo muestra el cuadro No. 2 valor total de la producción 1960 - 1969.

#### 4.1.2 IMPORTACION

Con respecto a la importación de petroquímicos básicos, ésta se lleva a cabo por empresas ajenas a Petróleos Mexicanos, a quienes se otorgaron permisos para la importación de aquellos básicos que aun no se producían en el país o su producción era insuficiente para satisfacer el mercado nacional. El cuadro No. 3 presenta la importación total de productos petroquímicos 1960- 1969.

A partir de 1967 Petróleos Mexicanos empezó a importar básicos - siendo el etilbenceno primer petroquímico en una magnitud de 853 toneladas.

Para el año de 1969 se importaban acetaldehído, cloruro de vinilo, dodecibenceno, estireno, etilbenceno, polietileno de baja densidad y tetraémero, en una magnitud total de 103 351 toneladas.

Las importaciones globales, así como las realizadas por cuenta - de Petróleos Mexicanos para este período estudiado, pueden observarse en los cuadros: 4 y 5.

El monto de la importación total para el año de 1960 fué de \$ 211 271 000 00 M.N., mientras que para 1969 fué de \$ 515 766 000 00 M. N. como se observa en el cuadro No. 6.

### 4.1.3 CONSUMO

Los Petroquímicos Básicos son consumidos fundamentalmente por el sector secundario como materia prima con el fin de transformarlos en productos intermedios, así como, en productos de uso final; algunos básicos son consumidos en forma total o parcial por el propio sector para su posterior transformación en nuevos productos básicos.

Con objeto de tener el comportamiento real del consumo, evitando doble contabilidad, se han seleccionado únicamente aquellos productos - que son consumidos por otros sectores y otras ramas; o sea, no se incluyen los petroquímicos básicos autoconsumidos parcialmente como: parte de amoniaco, benceno, dicloroetano, tolueno y xileno; ni los autoconsumidos totalmente como: etano, etilbenceno, etileno, propileno, anhídrido carbónico, ni los subproductos como: ácido cianhídrico, ácido muriático, alquilarilo pesado y aromáticos pesados.

Se designará consumo bruto al consumo total, sin excluir los productos mencionados y consumo de productos seleccionados cuando se excluyan.

El consumo de productos seleccionados que en 1960 era de - - 190 842 toneladas de incremento para el año de 1969 a 909 292 toneladas, lo que representa un crecimiento promedio anual de 25.8 %.

Como puede observarse en el período en cuestión, el consumo de - productos básicos seleccionados fue muy dinámico, debido a que en el sector secundario se inició la producción de nuevos productos como: fertili

zantes, resinas, productos intermedios y fibras.

El consumo de los productos básicos seleccionados originó el de otros productos del mismo sector que son materia prima para los primeros así el consumo aparente bruto, aumentó de 217 136 toneladas en 1960 a - 1 928 091 toneladas en 1969, representando así una tasa promedio anual - de 26.9 %. Como se observa en el cuadro No. 7 que corresponde al consumo aparente de petroquímico básico para 1960 - 1969.

Las ventas de básicos por parte de Petróleos Mexicanos, es lo -- que constituye su participación en el consumo, por lo que para el período en estudio aumentaron 32.6 % incremento promedio anual al pasar de - 51 418 toneladas a 666 123 toneladas.

El valor de las ventas para el período en estudio en toneladas y miles de pesos puede observarse en los cuadros No. 8 y 9.

#### 4.1.4 EXPORTACION

Las exportaciones de petroquímicos básicos se realizarán en forma temporal; para 1969 se exportaban benceno, dodecibenceno, tolueno, ortoxileno, meta paraxileno, así como amoniaco, éste último por medio de guanos y fertilizantes de México en un monto total de 106 331 toneladas; mientras que en 1961 fué de 25 toneladas. Las exportaciones para los otros años, se pueden observar en el cuadro No. 10 que presenta las exportaciones de básicos para 1960 - 1969.

El monto total de las exportaciones para 1961 fué de \$ 68 000.00 M.N., mientras que para 1969 ascendió a \$ 75 9000.00 M.N. como se observa en el cuadro No. 11 que corresponde al valor de las exportaciones para el periodo 1960 - 1969.

## 4.2 PERIODO 1970-1975

### 4.2.1 PRODUCCION

La producción de productos seleccionados aumentó en el período - 1970 - 1975 con una tasa promedio de incremento anual de 12.7 % al pasar de 740 283 toneladas en 1970 a 1 369 034 toneladas para 1975.

Respecto a la producción bruta, para el mismo período, pasó de - 1 931 090 a 3 634 930 toneladas, lo que representa una tasa de incremento anual del 15.1 % para 1975 hubo un aumento considerable, del 22 %, debido al incremento de la producción de amoniaco y de anhídrido carbónico.- Lo que se puede observar en el cuadro No. 12 producción bruta 1970-1975.

Se pusieron en operación dos plantas para el período 1970-1975,- las que, junto a las 30 que ya se encontraban en 1969 dan un total de -- 32; con lo que se incorporaron a la producción cuatro nuevos productos:- óxido de etileno, paraxileno, acrilonitrilo e isopropanol.

En el aspecto de la capacidad instalada total, esta pasó de -- 2 300 000 toneladas anuales en 1969 a 4 051 000 toneladas anuales para - 1975, lo que representa un incremento en este rubro del 76 %.

Cabe hacer notar, que ya en este período, la capacidad instalada en la mayoría de los productos se encontraba saturada (acetaldehído, -- acrilonitrilo, butadieno, dodecílbenzeno, estireno, etilbenzeno, meta--- nol, óxido de etileno, polietileno B.D., terámero, tolueno, xileno, orto xileno y paraxileno).

El valor total de la producción para 1970 fué de 1 290 millones de pesos mientras que para 1975 ascendió a 4 458 millones de pesos. Estos datos, así como el valor para otros años de este período se encuentran en el cuadro No. 13. Valor total de la producción 1970 - 1975.

#### 4.2.2 IMPORTACION.

Con objeto de satisfacer la demanda para el período en estudio, hubo que recurrir a importaciones.

El monto de la importación total fue en continuo aumento hasta el año de 1974 en el que importaron 551 000 toneladas con valor de 2 525 millones de pesos.

Para el año de 1975 disminuyó considerablemente, a 408 000 toneladas en valor de 1 804 millones de pesos.

Cuadro No. 14 importación de petroquímicos básicos 1970 - 1975.

Cuadro No. 15 valor de la importación petroquímicos básicos 1970 - 1975.

Lo anterior se debió a que hubo mayor producción de amoniaco, polietileno B.D., etileno, iniciándose también la producción de butadieno.

Las importaciones realizadas por petróleos mexicanos, para 1970 fué de 89 872 toneladas, mientras que para 1975 fué de 179 187 toneladas lo que equivale a un incremento del 100 % como puede ser en el cuadro No. 16 importación de petroquímicos básicos por petróleos mexicanos - 1970 - 1975.

El monto de la importación anterior fue de 138 millones de pesos para 1970 incrementándose fuertemente a 716 millones de pesos para 1975, lo que incrementa representado en el cuadro No. 17 valor de la importación de petroquímicos básicos por petróleos mexicanos 1970 - 1975.

#### 4.2.3 CONSUMO

El consumo de básicos relacionados para el período 1970 - 1975 - pasó de 882 431 toneladas a 1 594 458 toneladas lo que representa una ta sa de crecimiento promedio anual de 12.0 %.

El consumo aparente bruto tuvo una tasa de incremento promedio - anual de 12.1 %, como se puede observar en el cuadro No.18 consumo apa- rente bruto de petroquímicos básicos 1970 - 1975.

Las ventas totales de petroquímicos básicos pasaron de 963 000 - toneladas en 1970 a 1 771 000 toneladas, lo que representa un incremento del 84 %, mientras que en valor este fué de 1 231 millones de pesos en - 1970 y 4 038 millones de pesos para 1975, siendo el incremento del 228 % como se ve en el cuadro No. 19 ventas de petroquímicos básicos 1970-1975 y en el cuadro No. 20 valor de venta de petroquímicos básicos 1970-1975.

#### 4.2.4 EXPORTACION

La exportación total para este período, de productos básicos continuó siendo de poca significación y en forma irregular; en 1970 el total de exportación fué de 65 988 toneladas y pasó a 47 561 toneladas para 1975.

Las exportaciones realizadas por Petróleos Mexicanos, son menores que las totales, debido a que la exportación de amoniaco fué realizada a través de Guanos y Fertilizantes de México, ésto se puede observar en el cuadro No. 21 que muestra las exportaciones de básicos para el período 1970 - 1975.

#### 4.2.5 ANALISIS.

Una vez conociendo el Marco Jurídico en capítulo precedente, se pasará a analizar en forma somera la situación de esta industria en la economía del país, así como las causas que originaron su desarrollo.

En México el Desarrollo Industrial se puede dividir en tres grandes periodos.

- a) 1940 - 1955
- b) 1955 - 1970
- c) 1970 - 1975

El sector de crecimiento económico más dinámico durante los años 1940 - 1955 fue el agrícola, mientras que en el periodo de 1955 a 1970 - el sector punta dentro de la economía fué el industrial (manufacturas, - petróleo y electricidad). Ilustrando lo anterior, durante el primer periodo las manufacturas se incrementaron en un 6.9 % anual, la electricidad y el petróleo 6.8 %, mientras que la agricultura se incrementó en un 7.2 % anual.

En el transcurso de 1955 - 1970 la agricultura disminuyó su tasa de crecimiento en un porcentaje del 3 % anual por debajo del incremento de la población, en tanto que la electricidad y el petróleo se incrementaron a un 11.6 % y 9.2 % respectivamente y las manufacturas a 8.6 %.

En el periodo de 1970 - 1975 la electricidad y el petróleo continuaron siendo los sectores más dinámicos en 8.3 % y 7.5 % de incremento

anual correspondiente y las manufacturas a 8.6 %, mientras que la agricultura presentó una tasa de crecimiento de 0.7 % anual.

El cambio de sectores punta dentro de nuestra economía fué el resultado de la combinación de factores exteriores e internos.

Dentro de los factores externos destaca la situación originada por la Segunda Guerra Mundial así como por la gran depresión. Lo anterior originó contracción de las importaciones; así a partir de 1949 la Economía Mexicana inicia su crecimiento "hacia adentro", es decir, ya que como se señaló no podría tener una política de exportaciones, ni de importaciones de bienes de capital, bienes semifabricados y materias primas ya que el valor de los bienes primarios de exportación sufrió un descenso y hubo incremento de la carga real por servicio de la deuda externa.

Se hizo necesario entonces adoptar una política de desarrollo mediante la cual no solo se atenuaron los efectos de la situación por la que se atravesaba, sino además el de poder realizar el desarrollo del país.

Es así como la medida adoptada fue la industrialización vía sustitución de importaciones, llevándose a cabo no únicamente a través de medidas proteccionistas sino también por medio de disposiciones de una política crediticia y fiscal.

Dicha política se puede justificar por lo siguiente:

a) Para un país en desarrollo las reducciones en las importaciones son

una respuesta a las dificultades presentadas en la balanza de pagos aun cuando sea por poco tiempo.

- b) El impuesto al comercio por el estado fue la primer forma de recaudación fiscal, de ello, la facilidad de continuar con esta forma de restricción.
- c) La política más adecuada para lograr la autosuficiencia de un país, es la protección contra las importaciones.

La sustitución de importaciones se enfocó a la sustitución de bienes de producción productos intermedios y bienes de capital con lo cual se autoestimula la producción.

Es así como el surgimiento de la industria petroquímica no apareció aisladamente, sino como parte de todo un proceso de industrialización.

Dicha industria se considera dentro del conjunto de las industrias química, como una rama especial no unicamente por la modernidad de la tecnología adoptada, sino además por presentar en sus aspectos económicos particularidades que la asemejan más a la industria petrolera que a la industria química tradicional, en las siguientes características:

Los procesos son continuos, las presiones y temperaturas de operación a menudo son muy elevadas, es una industria típica de tecnología de proceso, la tecnología original obtenida de firma de ingeniería y de fabricantes se encuentra sujeta a licenciamiento, requiere de altos mon-

tos de inversión, avanzada tecnología, limitada mano de obra requiriendo en muchos casos la automatización de procesos por razones de seguridad.

Como se mencionó anteriormente, dicha industria se inicia con la producción de dodecibenceno en el año de 1959.

La periodización realizada en el presente trabajo al trato del panorama histórico en dos periodos 1959 - 1969 y 1970 - 1975 se basa en el hecho de que durante el primer periodo prácticamente es la etapa de arranque de la petroquímica, mientras que en el segundo se determinan las políticas inherentes al desarrollo de la petroquímica.

De 1959 a 1969 la producción de básicos sostuvo un incremento promedio anual de 43.4 % lo que muestra el excesivo dinamismo con el que se inició esta industria.

Las plantas que se pusieron en operación en dicho periodo, son de poca capacidad de producción, ya que prácticamente se trataba de una etapa experimental, y como se mencionó dado que las empresas poseedoras de la tecnología necesaria, se negaron a venderla, de ahí que únicamente a través del empeño y experiencia de técnicos mexicanos se logró con éxito el arranque de la primera planta. Con la seguridad que proporcionó el logro obtenido se continuó con el arranque de las siguientes plantas, que aunque ya se contaba con la tecnología del exterior, muchas veces se tuvo la necesidad de un reajuste total de ésta para adaptarla a las necesidades y condiciones requeridas, y que obviamente eran distintos a los reinantes en el país proveedor.

Por lo que en esta etapa el satisfacer el mercado, aun no era la meta a alcanzar.

Sin embargo, para el período 1970 - 1975 la etapa experimental - había sido superada, y ahora si se buscaba satisfacer el mercado nacional, pero a estas alturas, la capacidad de producción de la mayoría de las plantas se encontraba saturada, de ahí la necesidad del arranque de plantas cuyas capacidades fueran suficientes para cubrir la demanda, para lo cual se inició la etapa de los grandes complejos petroquímicos, basados en proyectos muy ambiciosos, pues no solo se perseguía la autosuficiencia en la producción, sino también contar con excedentes para exportación.

Al haber en el país producción de petroquímicos básicos que antes se importaban, las empresas químicas consumidoras tienden a incrementar de producción, lo que ocasionó que la demanda de básicos de incrementará, mostrando además que el consumo fué mayor que la producción, de ahí la necesidad de recurrir a la importación de petroquímicos básicos - deficitarios para satisfacer el mercado.

CAPITULO 5

PERIODO 1976 - 1990 .

## PERIODO 1976 - 1982

## 5.1.1 PRODUCCION

La producción de productos petroquímicos seleccionados aumentó - en el período 1976 - 1982 con una tasa de incremento anual de 11.03 %.

Tomando en cuenta la producción de las materias primas, así como subproductos, entonces, la producción bruta aumentó de 3 946 329 toneladas en 1976 a 10 589 903 millones de toneladas en 1982, lo que equivale a una tasa del 17.2 % anual. Cuadro No. 22 producción de productos petroquímicos básicos 1976 - 1982.

En dicho período se pusieron en operación las siguientes plantas petroquímicas: en la unidad de cactus, Chiapas 10 plantas de azufre; en el complejo de la cangrejera, ver, que inició en 1980 una planta de acetaldehído una de óxido de etileno, una de cumeno y una de oxígeno.

En Cosoleacaque, ver, se operó amoniaco III, IV, V, VI, VII; en ciudad Pemex, Tabasco una planta de azufre; en matapionche, ver. Una — planta de azufre; en pajaritos, ver, una planta de percloroetileno; en Poza Rica, ver. Una planta de etileno y una criogénica; en Salamanca, — Gto. se operó amoniaco II; se inició un nuevo centro de trabajo en Tula, Hgo., con plantas de acrilonitrilo, acetonitrilo, ácido cianhídrico y - azufre.

En 1982 en el complejo petroquímico de la cangrejera, iniciaron su operación las plantas que integran el grupo de los aromáticos formado

por la reformadora de naftas, la extractora de aromáticos así como el — tren de funcionamiento de aromáticos para la obtención de tolueno, benceno, ortoxileno, mezcla de xilenos y aromáticos pesados. También iniciaron operaciones las plantas de cristalización y separación de paraxileno y la de isomerización de xilenos.

Cabe destacar para este año el arranque de la planta de etileno de 500 000 toneladas anuales de capacidad, siendo la primera en el sistema debido a su tamaño y complejidad.

En el complejo petroquímico de pejaritos, ver, para 1982 iniciaron su producción las plantas de cloración directa III para la producción de 115 000 toneladas por año de dicloroetano, cloruro de vinilo III para la elaboración de 200 000 toneladas anuales de monomero de cloruro de vinilo; oxiclорación II, de dicloroetano.

Con lo anterior para fines de 1982 se tiene en total 92 plantas petroquímicas en funcionamiento, cuya localización, capacidad nominal de inicio se puede observar en el cuadro No. 26.

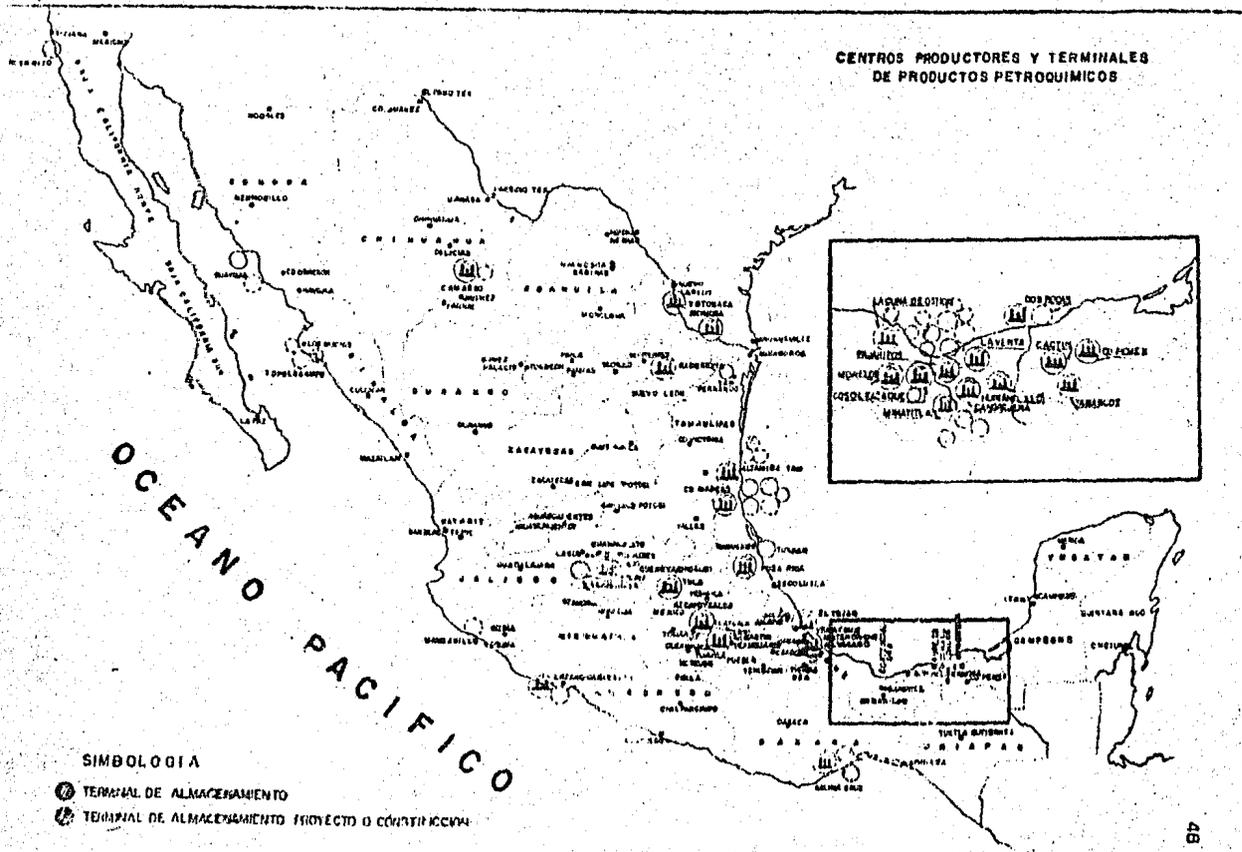
La capacidad instalada total, que en 1975 era de 4 051 000 toneladas anuales, se incrementó 259 % para alcanzar 14 559 113 toneladas — anuales en 1982.

En este año se inicia la ingeniería de detalle de las siguientes plantas: acetaldehído con capacidad de 150 000 toneladas anuales, butadieno de 100 000 toneladas anuales, isopropanol de 75 000 toneladas anuales; lo anterior para el complejo de laguna de ostión.

Se finalizó la ingeniería de detalle de las plantas de acrilonitrilo de 50 000 toneladas anuales, polipropileno de 100 000 toneladas — anuales y oxígeno de 350 000 toneladas anuales, para el complejo Morelos; para Altamira, Tam. la de acrilonitrilo de 50 000 toneladas anuales.

Se inició la ingeniería básica de la planta de ciclohexano para la cangrejera, Ver. con una capacidad de producción de 120 000 toneladas anuales.

En el siguiente diagrama se pueden observar los centros productivos y terminales de productos petroquímicos.



### 5.1.2 IMPORTACION

Aun cuando la producción de petroquímicos básicos ha aumentado - considerablemente en cuanto a volumen y diversificación, no ha sido suficiente para abastecer la demanda habiendo la necesidad de recurrir a la importación de 1976 a 1982, la importación total fué con continuo aumento así en 1982 alcanzó la cantidad de 701 080 toneladas métricas con valor de 6.471,000.00 dólares; siendo el paraxileno el producto importado en mayor cantidad.

Los volúmenes importados así como su valor para el período de - 1976 - 1982 se pueden observar en el cuadro No. 23.

### 5.1.3 CONSUMO

El consumo de los productos petroquímicos básicos seleccionados se incrementó de 1 760 444 toneladas en 1976 a 3 482 295 toneladas en 1982 lo que representan una tasa de crecimiento promedio anual de 12.27%.

Con respecto al consumo bruto, este pasó de 2 130 082 toneladas en 1976 a 4 344 231 toneladas en 1982, equivalente a un incremento promedio anual de 12.8 % como puede observarse en el cuadro No. 24 que presenta el consumo de básico para el período 1976 - 1982.

En 1982 las ventas anteriores alcanzaron un valor de 34 944.8 - millones de pesos.

#### 5.1.4 EXPORTACION

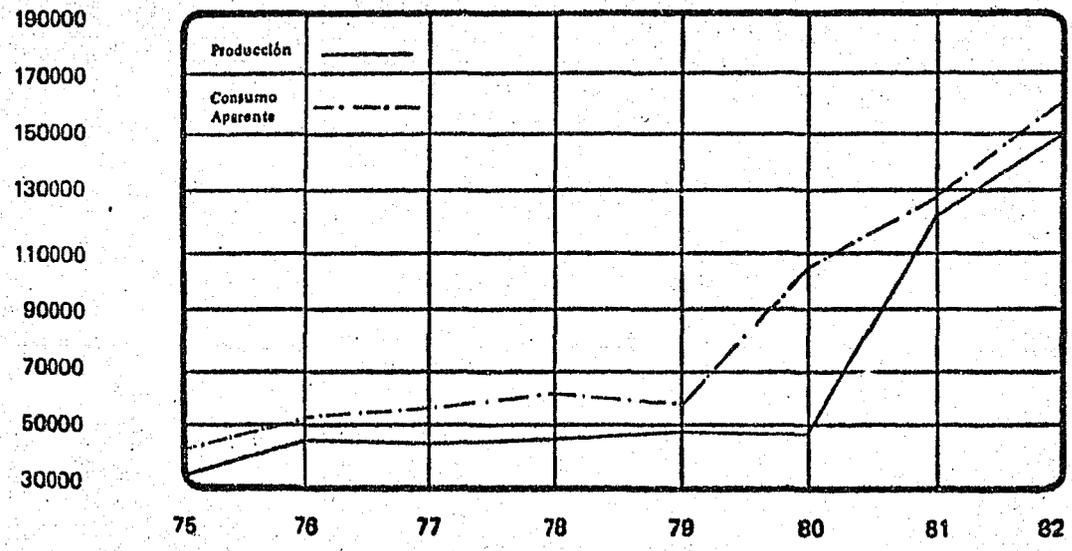
Para el periodo 1976 - 1982, básicamente la exportación estuvo representada por amoníaco y metanol.

En 1982 la exportación de petroquímicos ascendió a 872 920.3 toneladas métricas con un valor de \$ 140 351 300.00 dólares.

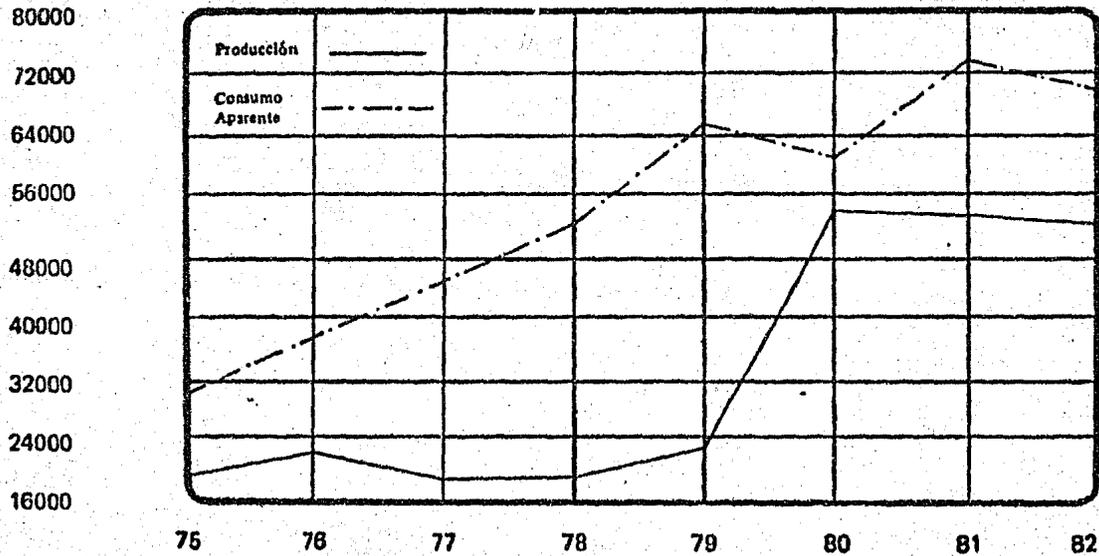
Las exportaciones realizadas en el periodo 1976 - 1982 pueden observarse en el cuadro No. 25.

A continuación se presentan las gráficas de producción y consumo aparente para cada uno de los principales petroquímicos básicos para el período 1976 - 1982.

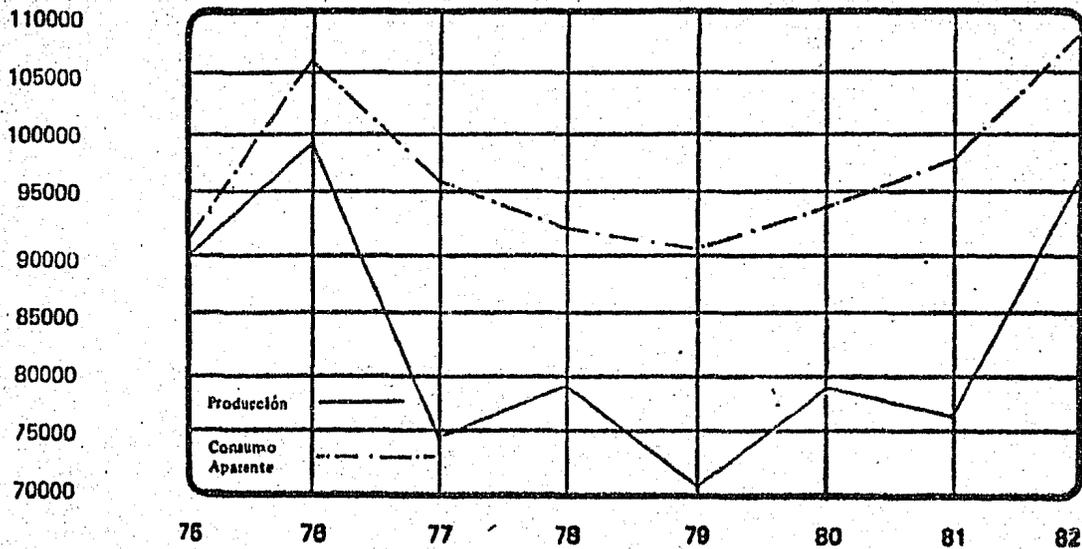
### ACETALDEHIDO (TONS.)



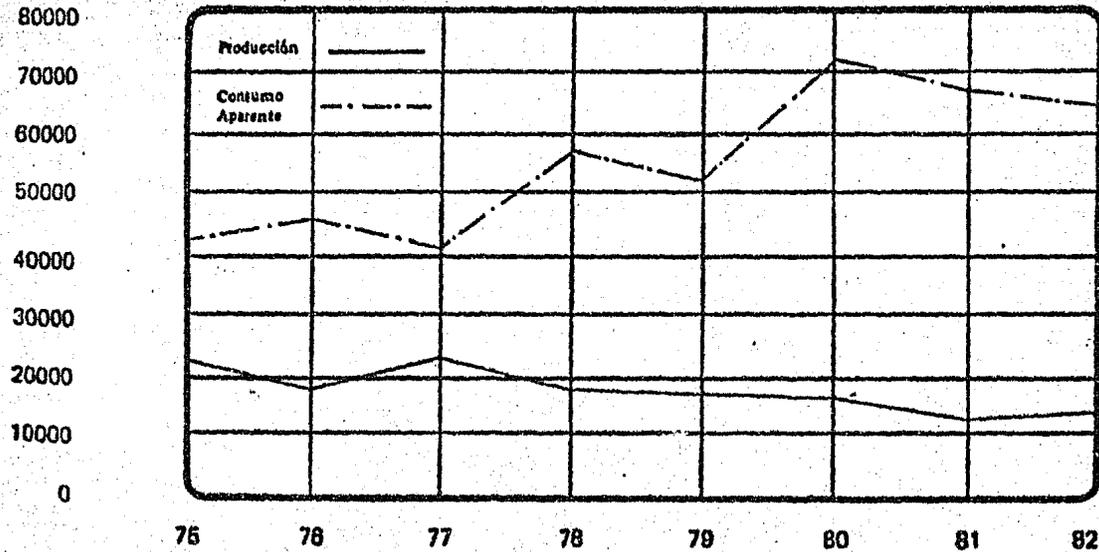
ACRILONITRILO  
(TONS.)



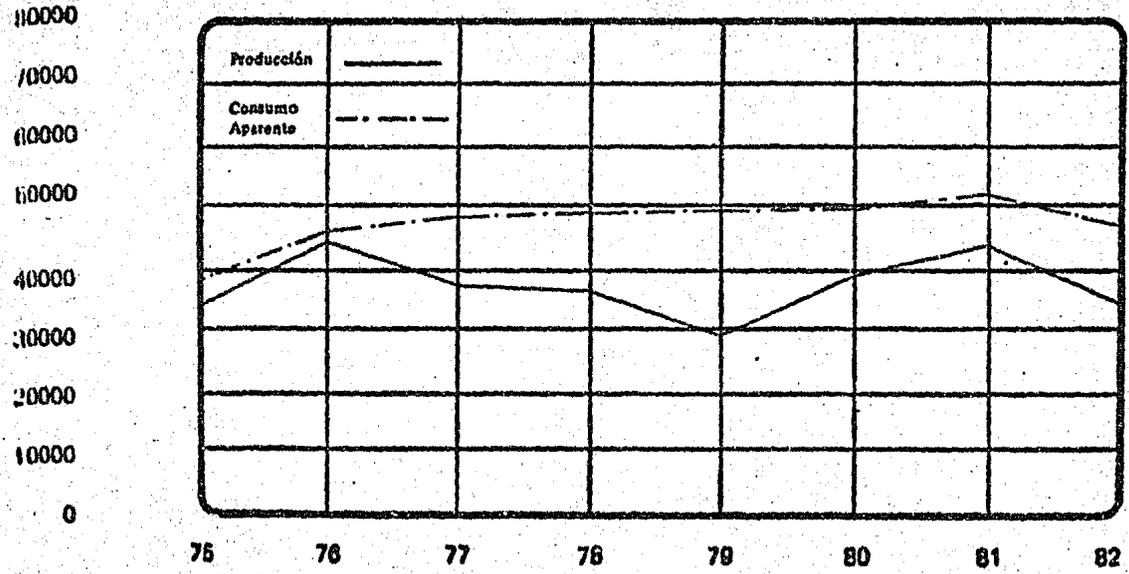
### BENCENO (TONS.)



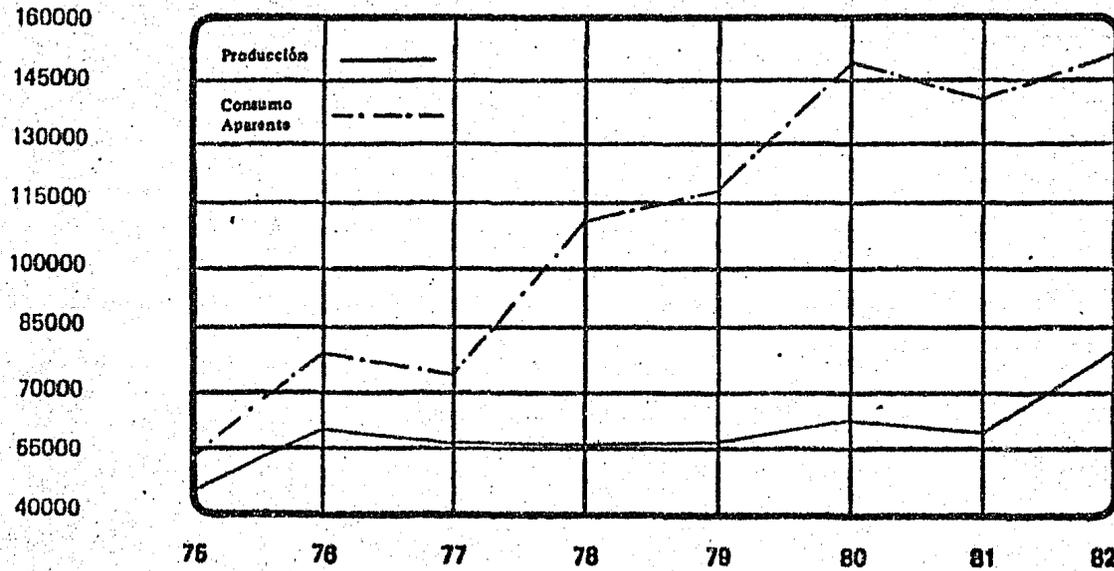
### BUTADIENO (TONS.)



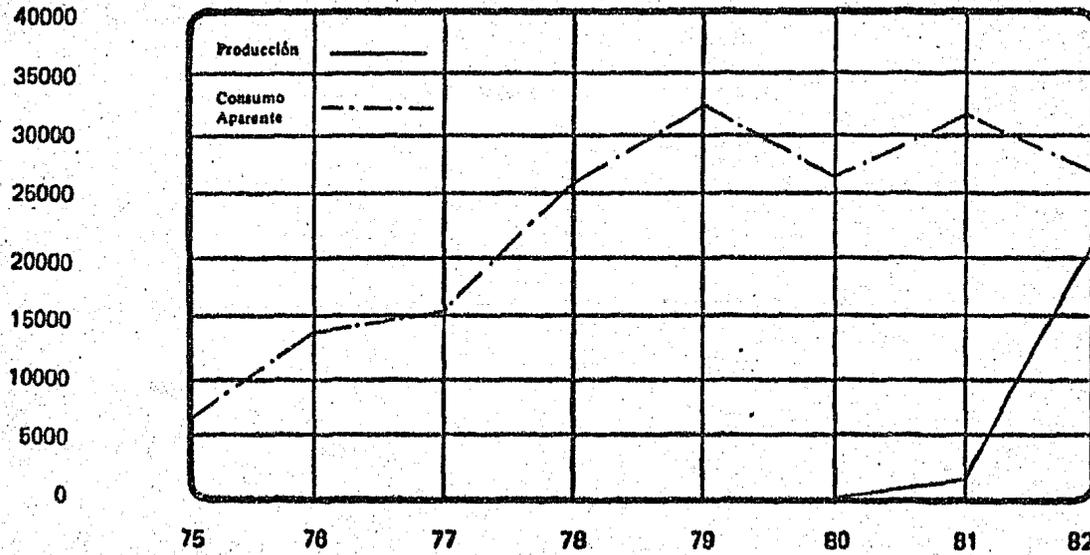
### CICLOHEXANO (TONS.)



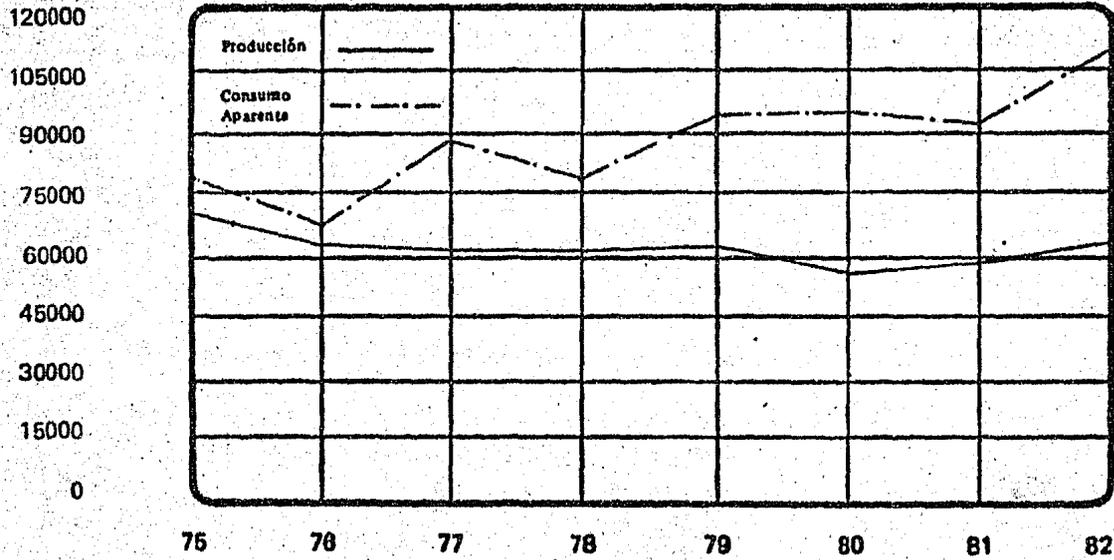
### COLORURO DE VINILO' (TONS.)



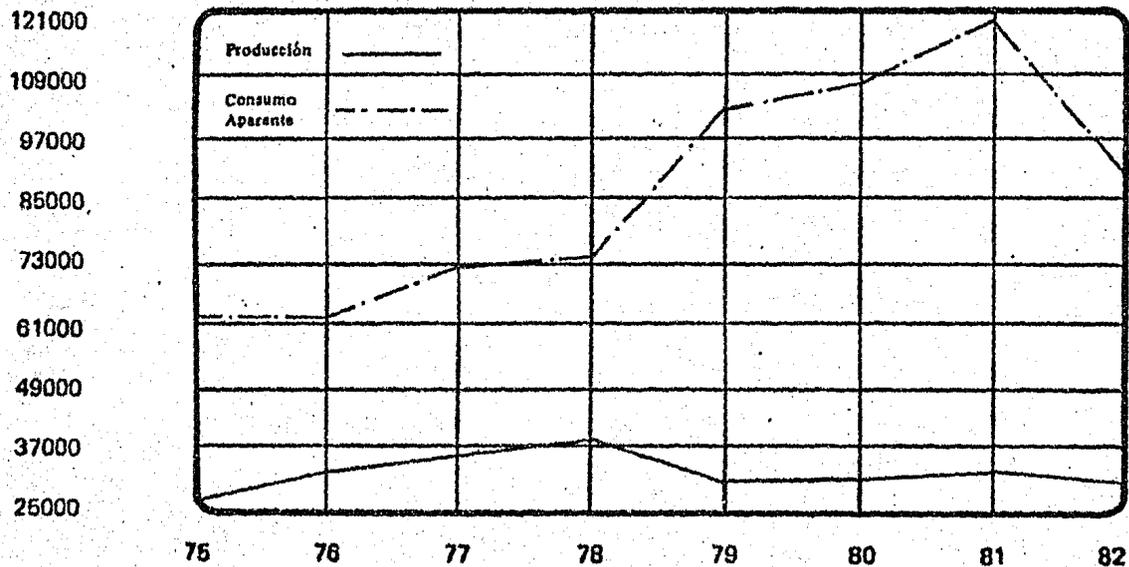
### CUMENO (TONS.)



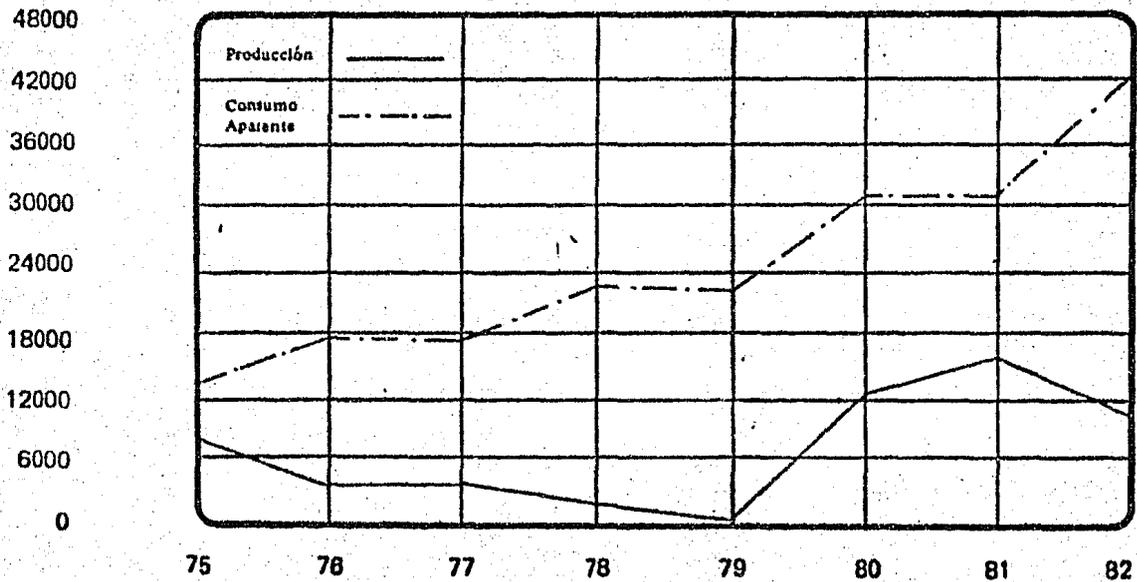
DODECIL - BENCENO  
(TONS.)



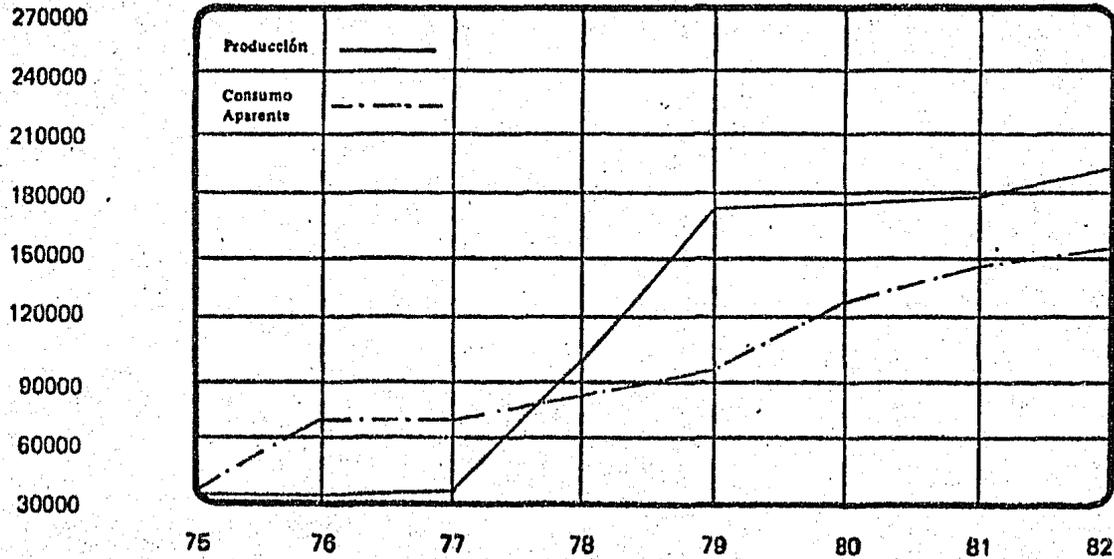
### ESTIRENO (TONS.)



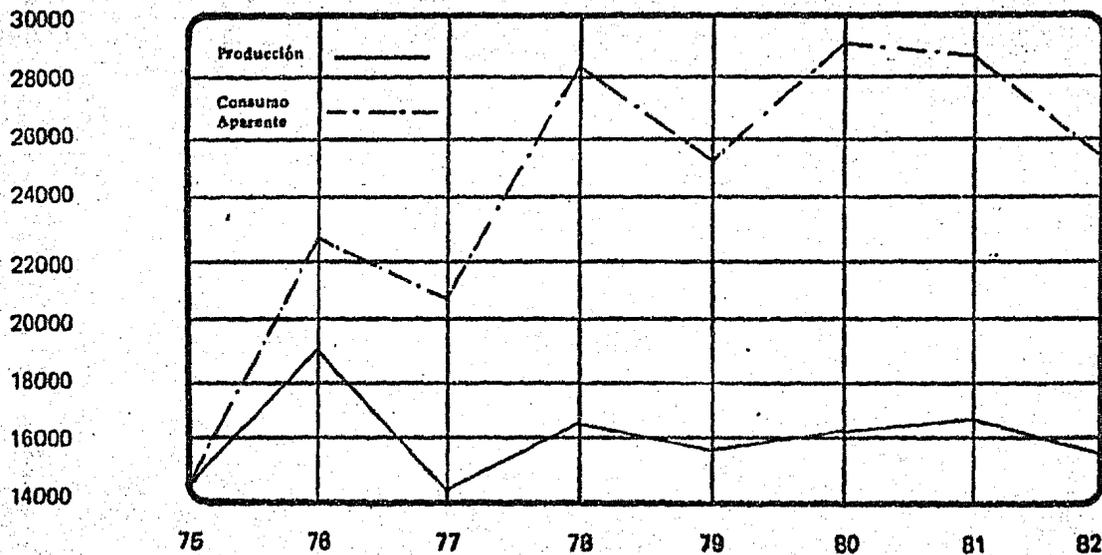
### ISOPROPANOL (TONS.)



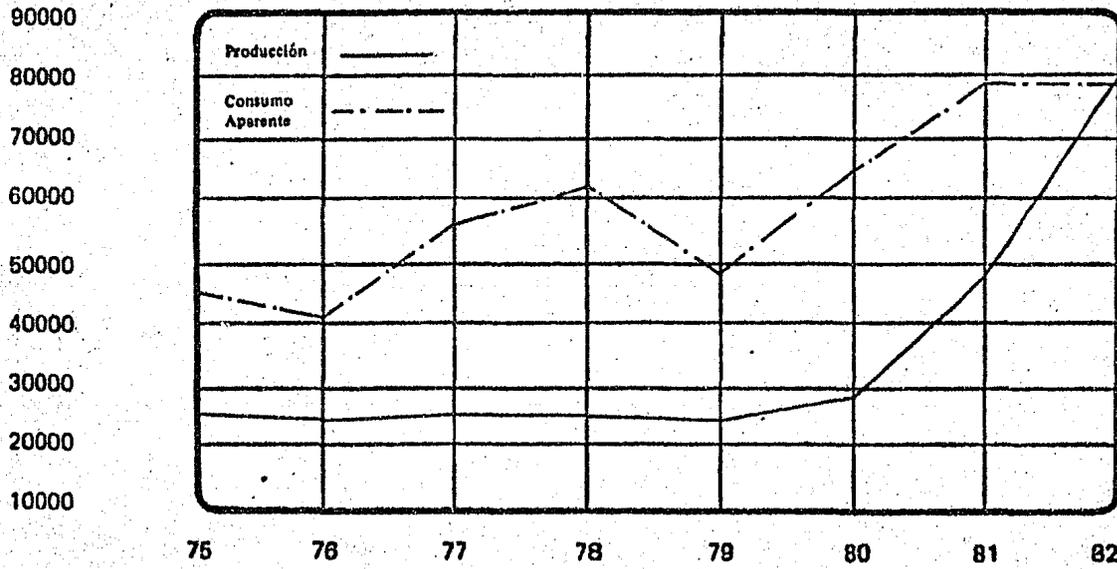
### METANOL (TONS.)



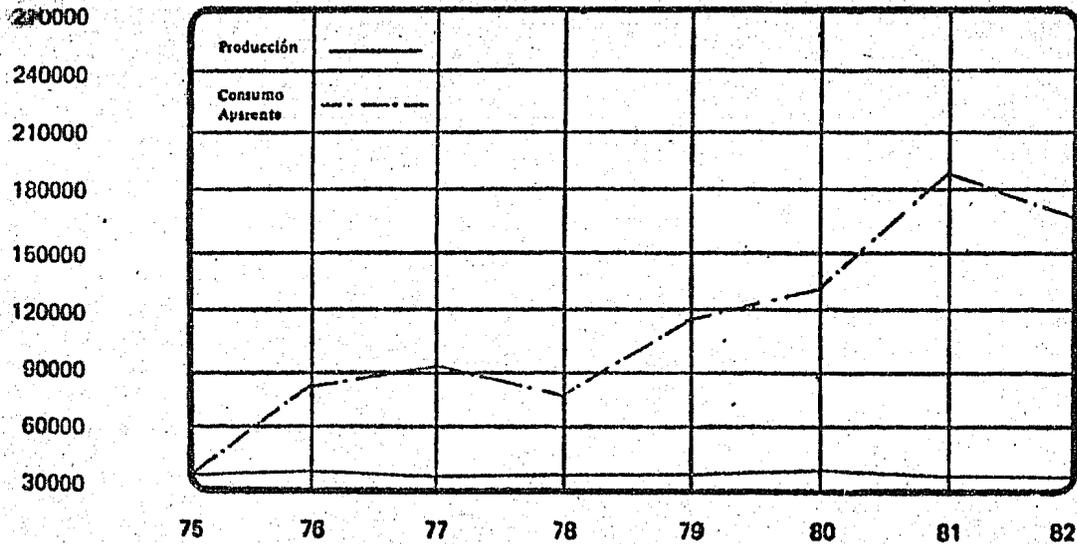
# ORTOXILENO (TONS.)



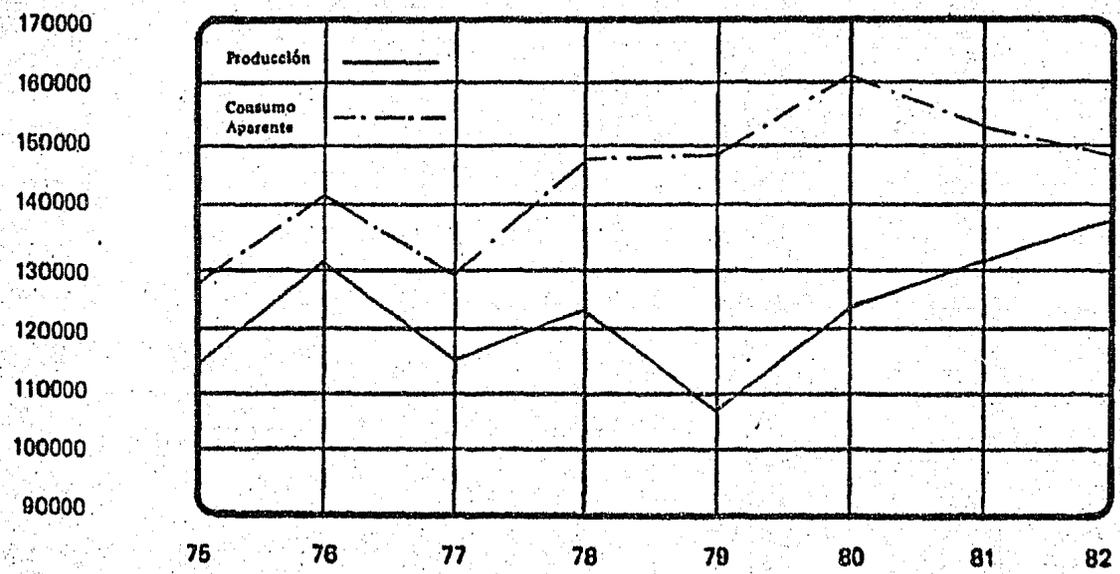
### OXIDO DE ETILENO (TONS.)



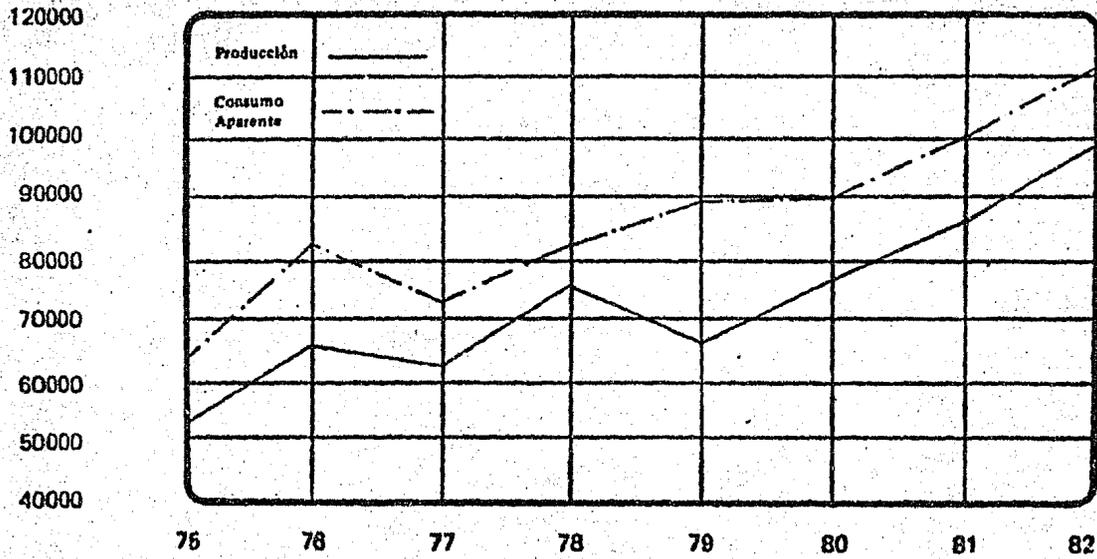
### PARAXILENO (TONS.)



### TOLUENO (TONS.)



### XILENOS (TONS.)



### 5.1.5 ANALISIS.

En los primeros años de la década de los 70's se tenían dificultades en la extracción de suficiente petróleo crudo, lo cual hizo que se importara lo que se vió reflejado en la producción de petroquímicos básicos con el subsecuente déficit aun mayor en la balanza comercial.

Todo lo anterior cambió radicalmente con la producción de petróleo crudo proveniente de los ricos yacimientos del sureste, entonces, se contó con grandes cantidades para la exportación, aunado a lo anterior se dió la revaluación del precio del petróleo crudo en octubre de 1973 a nivel mundial, provocando una inestabilidad escasez de productos petroquímicos básicos que se prolongó durante 1974 y parte de 1975.

La balanza de productos petroleros y petroquímicos básicos fué en 1970 negativa en una magnitud de (-) 49 millones de pesos y siguió agudizándose esta situación hasta 1974, que fue de (-) 3 600 millones de pesos; pero a partir de 1975 se volvió positiva (+) 150 millones de pesos.

En base a la situación favorable por la que se atravesaba se iniciaron grandes e importantes programas de expansión de la producción de petroquímicos básicos.

Así la inversión en la petroquímica básica que durante los primeros años de la década de los 70's. Fue muy reducida, ya que se destinaba en mucho mayor proporción al desarrollo de la producción de petróleo crudo, se vió fuertemente incrementada a partir de 1976, por lo que con la

mayor producción de petroquímicos básicos se buscaba eliminar las importaciones de estas siendo autosuficientes en el mercado nacional.

Así hacia 1976 se había consolidado un plantel de productos petroquímicos primarios que a su vez instalaban sosteniendo la evaluación de la petroquímica secundaria creando así un mercado atractivo para el consumo nacional y en forma inestable para los requerimientos del exterior.

Superada ya la crisis de energéticos, la industria privada y la del sector público dedicadas a la manufactura de intermedios y de productos terminados empezaron a contar con un incremento de materiales más amplios, a precios ubicados en un esquema de racionalización que despuntaba.

En este momento se asentaban los cimientos de una explosiva industrialización, que se notó en los años subsecuentes, manifestaba en una creciente demanda de materias primas, así como un incremento y diversificación de operaciones.

Es así como en el periodo 1976 - 1982 se lograron eliminar las importaciones de óxido de etileno, metanol y se redujeron los de varios petroquímicos como ciclohexano y ortoxileno.

De éste último se espera que para 1983 se eliminen completamente con la entrada de cangrejera.

En el cuadro No. 26, se pueden observar las plantas petroquímicas en operación hasta 1982.

El desarrollo de la industria petroquímica básica que se ha expuesto en capítulos precedentes obedece a todo un sistema de industrialización en el país, no ha sido un desarrollo aislado, exclusivo de esta industria dejando a un lado el desenvolvimiento industrial de la nación, por lo que la crisis que actualmente se vive se proyecta también en dicha industria, de ahí que para entender el porque su crecimiento fué muy dinámico unas veces, otras un tanto recesivas se hará un bosquejo de la situación económica del país en los últimos años.

Después de un lapso de cuatro años de intenso crecimiento, el más alto que se ha registrado en la historia del país, sobrevino una crisis también sin precedentes en la que cayó la economía.

Fuga de capitales y las reservas internacionales presentaron una disminución brutal; en el rubro de los precios se tuvieron tendencias inflacionarias en un orden del 80 o 100 % anual.

Lo anterior fué consecuencia de una estrategia económica entre cuyas características sobresalientes se pueden mencionar las siguientes:

- a) Para hacer crecer el ingreso y sobre todo la inversión a ritmos muy elevados, se utilizó el petróleo, así como todos los recursos externos que México podía obtener en calidad de potencia; lo anterior en un marco de una posición internacional de semi-estacionamiento económico, pero contando con una fuerte demanda y buenos precios para los hidrocarburos.
- b) Reforzar el dinamismo de la demanda del sector público y la

canalización de grandes cantidades recursos hacia sectores punta (especialmente petróleo).

- c) Apoyo al monopolio financiero, núcleo más poderoso del empresario mediante mecanismos tales como: altas ganancias, - ventajas tributarias, y facilidades para lograr una mayor - centralización.

- d) Debilitar ciertos controles estatales como: liberalización parcial de los controles a las importaciones en 1977.

El gasto público para el período 1977 - 1982, se dilató con excepción de 1977 con mayor velocidad de Pib; la forma de - su financiamiento fué tal que amplio el efecto multiplica- - dor de tal gasto. Al término de un año, al mantenerse las - tendencias antes mencionadas, el sector privado inició su - ampliación, con gran fuerza, de su gasto en consumo y prin- - cipalmente en inversión, siendo que anteriormente había caí - do, ahora recuperaba su dinamismo a partir de 1978. Lo an- - terior se debió a las medidas adoptadas encaminadas a fomen - tar un clima de confianza para la iniciativa privada, a tra - vés del aumento de las ganancias privadas; con lo que se - elevó los niveles de la actividad económica y a la "auste- - ridad salarial" así como las grandes perspectivas que se te - nían con la transformación del país en una potencia petrole - ra.

Así la ampliación de la inversión privada y del gasto público, - ampliaron el mercado; el consumo del asalariado constituyó una principal

fuentes de financiamiento del proceso de crecimiento de la economía.

En el renglón del comercio exterior, destaca la fuerte expansión de las exportaciones así como de las importaciones.

En la medida que estas últimas crecieron más que las exportaciones, el gasto interno pudo exceder a la producción interna, con lo que el país logró así un ahorro externo neto (que se tradujo en una mayor deuda externa). Así el sector externo, en forma global, no implicó el crear mercados externos, sino el de proveer recursos adicionales a la economía, como por ejemplo el mayor ingreso de divisas.

Respecto a la oferta interna, ésta presentó una gran capacidad de respuesta en todos los sectores productivos, naturalmente las petroleras crecieron más que los no petroleros, pero aún así, la expansión fue muy elevada en uno y otro caso.

Uno de los factores que incidieron en el dinamismo de la oferta fue el incremento del empleo, así como el aumento de la productividad como consecuencia del intenso proceso inversionista que se venía verificando.

Por lo anterior el crecimiento económico del país en los últimos años (1977 - 1981) ha sido impresionante. El PIB presentó tasas superiores al 7 %, como puede observarse en la siguiente tabla.

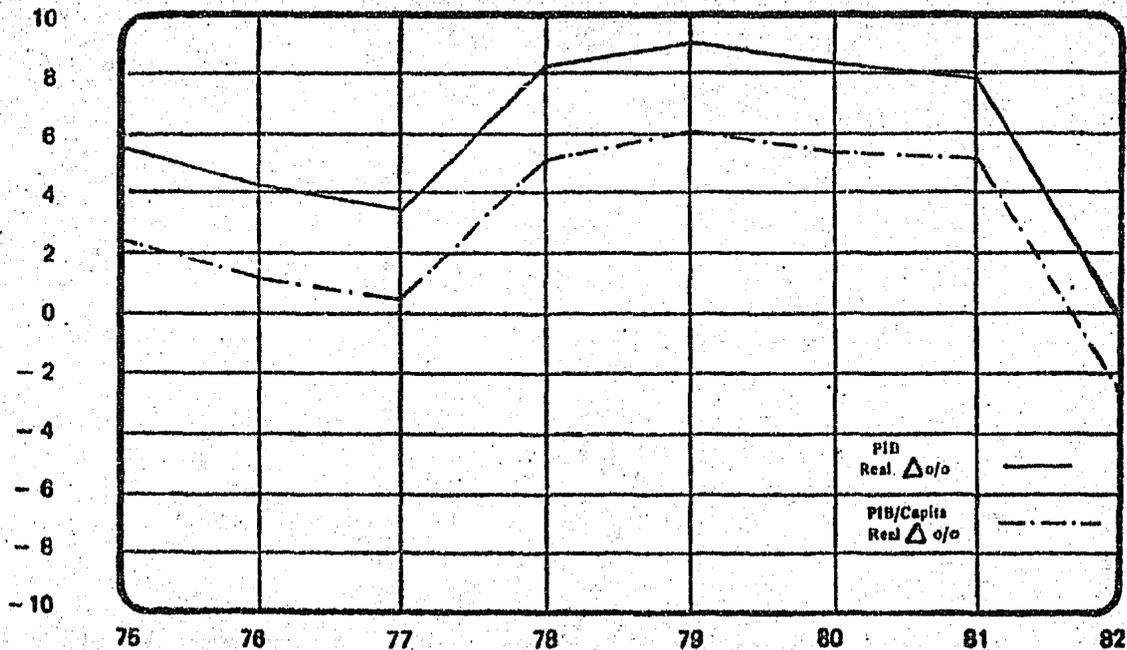
TAULA No. 1

74

ANALISIS DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO.

| <u>ANO</u> | <u>PIB A PRECIOS</u><br><u>1970</u><br><u>(MILLONES DE</u><br><u>PE\$03)</u> | <u>PIB REAL</u><br><u>INCREMENTO</u><br><u>%</u> | <u>PIB A PRECIOS</u><br><u>CORRIENTES</u><br><u>(MILLONES DE</u><br><u>PE\$03).</u> | <u>INCREMENTO</u><br><u>%</u> | <u>POBLACION</u><br><u>(MILES)</u> | <u>PIB/CAPITA A</u><br><u>PRECIOS 1970</u><br><u>\$/HAB.</u> | <u>PIB/CAPITA</u><br><u>REAL INCR-</u><br><u>BRUTO %</u> | <u>PIB/CAPITA A</u><br><u>PRECIOS CO-</u><br><u>RRIENTES \$/HAB.</u> | <u>INCREMENTO</u><br><u>%</u> |
|------------|--|--|---|-------------------------------|------------------------------------|--|--|--|-------------------------------|
| 1975       | 609,976  | 5.6  | 1,100,050   | 22.3                          | 60,153                             | 10,140   | 2.4  | 18,288   | 18.6                          |
| 1976       | 635,831  | 4.2  | 1,370,698   | 24.6                          | 61,979                             | 10,259   | 1.2  | 22,120   | 21.0                          |
| 1977       | 657,722  | 3.4  | 1,849,263   | 34.8                          | 63,813                             | 10,307   | 0.5  | 28,979   | 31.0                          |
| 1978       | 711,983  | 8.2  | 2,337,398   | 26.4                          | 65,658                             | 10,844   | 5.2  | 35,600   | 22.8                          |
| 1979       | 777,163  | 9.2  | 3,067,526   | 31.2                          | 67,518                             | 11,510   | 6.1  | 45,431   | 27.6                          |
| 1980       | 841,855  | 8.3  | 4,276,490   | 39.4                          | 69,393                             | 12,132   | 5.4  | 61,627   | 35.6                          |
| 1981       | 908,765  | 7.9  | 5,874,386   | 37.4                          | 71,249                             | 12,755   | 5.1  | 82,449   | 33.8                          |
| 1982       | 907,307  | (0.16)   | 9,255,793   | 57.6                          | 73,122                             | 12,498   | (2.7)  | 126,580  | 53.5                          |

FUENTE: BANCO DE MEXICO, SUBDIRECCION DE INVESTIGACION ECONOMICA



Sin embargo, hay otros indicadores básicos que se consideran indispensables para obtener una correcta ubicación dentro del Marco Económico Nacional, así como sus interrelaciones en factores internos y externos que inciden sobre la economía mexicana y, por lo tanto, a la industria petroquímica.

Estos indicadores son la inversión, la inflación y el comercio exterior.

Respecto a la inversión, ésta registró también fuertes tasas de crecimiento en los últimos años, principalmente la proveniente del exterior.

Pero también se presentan signos claros de una tendencia a disminuir su ritmo de crecimiento. Cabe destacar, que por segunda vez en los últimos años, la inversión pública fué superior a la privada, como puede observarse en el siguiente análisis de la inversión nacional.



En el rubro de la inflación, ésta es uno de los problemas más graves a los que actualmente se enfrenta nuestro país, sin embargo, se espera que logre armonizarse a mediano plazo.

La tendencia que ha presentado la inflación se puede observar en los siguientes análisis de precios.

## PRECIOS.

INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (I.N.P.C.)

1978=100

| <u>AÑO</u> | <u>INDICE</u> | <u>%</u> |
|------------|---------------|----------|
| 1975       | 59.6          | 11.4     |
| 1976       | 75.8          | 27.2     |
| 1977       | 91.5          | 20.7     |
| 1978       | 106.3         | 16.2     |
| 1979       | 127.6         | 20.0     |
| 1980       | 165.6         | 29.8     |
| 1981       | 213.1         | 28.7     |
| 1982       | 423.6         | 98.8     |

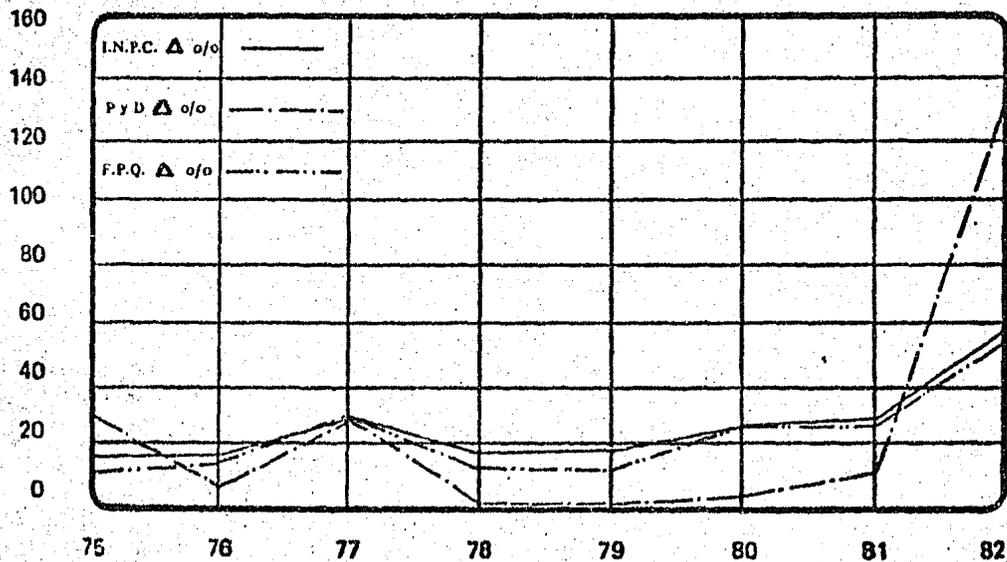
FUENTE: BANCO DE MEXICO.

INDICE DE PRECIO AL MAYOREO EN LA CDA. DE MEXICO (I.P.M.C.M.)

1978=100

| <u>ANO</u> | <u>INDICE</u> | <u>%</u> |
|------------|---------------|----------|
| 1975       | 52.9          | 13.5     |
| 1976       | 77.1          | 45.8     |
| 1977       | 91.1          | 18.2     |
| 1978       | 105.5         | 15.8     |
| 1979       | 126.5         | 19.9     |
| 1980       | 160.0         | 26.5     |
| 1981       | 203.4         | 27.2     |
| 1982       | 391.7         | 92.6     |

FUENTE: BANCO DE MEXICO, S.A.

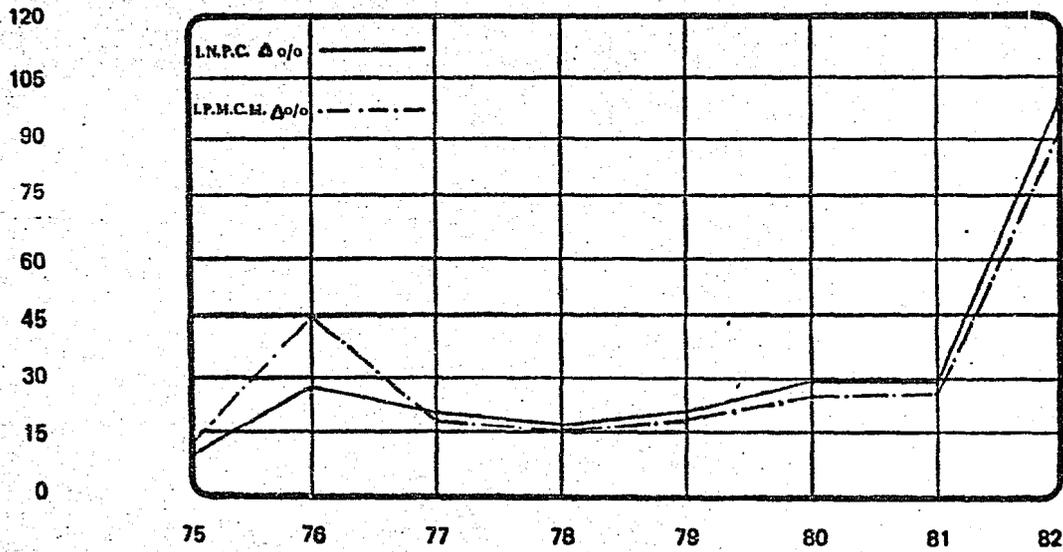


INDICES DE PRECIOS COMPARATIVOS.

1978=100

| <u>INDICE NACIONAL<br/>DE PRECIOS AL C.<br/>(I.N.P.C.)</u> |       | <u>INCREMENTO<br/>%</u> | <u>PETROLEO Y<br/>DERIVADOS<br/>(PyD)</u> | <u>INCREMENTO<br/>%</u> |
|--|-------|-------------------------|---|-------------------------|
| <u>INDICE</u>  |       | <u>%</u>                | <u>INDICE</u>                             | <u>%</u>                |
| 1975   | 57.0  | 15.1                    | 72.0                                      | 30.0                    |
| 1976   | 66.0  | 15.8                    | 76.7                                      | 6.6                     |
| 1977   | 85.1  | 28.6                    | 98.7                                      | 28.7                    |
| 1978   | 100.0 | 17.5                    | 100.0                                     | 1.3                     |
| 1979   | 118.2 | 18.2                    | 101.0                                     | 1.0                     |
| 1980   | 149.3 | 26.3                    | 105.0                                     | 4.0                     |
| 1981   | 191.1 | 28.0                    | 116.7                                     | 11.1                    |
| 1982   | 303.6 | 58.9                    | 274.9                                     | 135.6                   |

FUENTE: BANCO DE MEXICO, S.A.



Respecto a la balanza de mercancías, (que se encuentra ligado al problema inflacionario), ha incrementado su déficit en los últimos años, con excepción del superávit que se tuvo en 1982.

Se ha logrado una disminución en la brecha entre importaciones y exportaciones, debido al aumento en la venta del petróleo, pero si se exceptúa este producto, entonces las exportaciones muestran un crecimiento demasiado raquítico, incluso descendente, sobre todo en 1981.

Lo anterior se puede observar en el siguiente análisis de la balanza de mercancías, así como en el de exportaciones comparativas.

Habiendo expuesto el marco económico anterior, así como el avance de la petroquímica, se puede observar que la industria petrolera y sus derivados han jugado un papel determinante en la economía mexicana.

TABLA No. 6

ANALISIS DE LA BALANZA DE MERCANCIAS

85

(MILLONES DE DOLARES)

|                                | <u>1975</u> | <u>1976</u> | <u>1977</u> | <u>1978</u> | <u>1979</u> | <u>1980</u> | <u>1981</u> | <u>1982</u> |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| IMPORTACION (FOB)              | 6,580.2     | 6,029.6     | 5,889.8     | 7,917.5     | 11,486.2    | 18,488.2    | 23,104.4    | 14,421.6    |
| EXPORTACION (FOB)              | 2,858.6     | 3,315.8     | 4,418.4     | 6,063.1     | 8,798.2     | 15,307.5    | 19,419.6    | 21,006.1    |
| SALDO                          | 3,721.6     | 2,713.8     | 1,471.4     | 1,854.4     | 3,187.4     | 3,178.4     | 3,684.8     | 6,584.5     |
| INCREMENTO % IM-<br>PORTACION  | 8.6         | 8.4         | 2.3         | 34.4        | 51.4        | 54.2        | 25.0        | 37.6        |
| INCREMENTO % EX-<br>PORTACION. | 0.3         | 16.0        | 33.3        | 37.2        | 45.1        | 74.0        | 26.9        | 8.2         |
| INCREMENTO % DEL<br>DEFICIT    | 16.0        | 27.1        | 45.8        | 26.0        | 71.9        | 0.3         | 16.0        | 278.7       |
| RELACION I/E                   | 2.3         | 1.82        | 1.33        | 1.31        | 1.3         | 1.21        | 1.19        | 0.687       |

FUENTE: BANCO DE MEXICO.

Al hacer una comparación de las tasas de crecimiento del PIB, -- del petróleo y de la petroquímica en los últimos años 1977 - 1982, es -- evidente que el crecimiento del petróleo ha sido espectacular, superior al crecimiento de la economía en su conjunto, lo mismo acontece con la -- petroquímica, como se puede observar en la siguiente tabla:

TASAS DE INCREMENTO DEL PIB, DEL  
PETRÓLEO Y LA PETROQUÍMICA 1977 - 1982 (%)

| AÑOS | PETRÓLEO Y<br>DERIVADOS | PETROQUÍMICA | PIB  |
|------|-------------------------|--------------|------|
| 1977 | 18.8                    | -4.0         | 3.4  |
| 1978 | 15.1                    | 18.0         | 8.2  |
| 1979 | 14.6                    | 14.8         | 9.1  |
| 1980 | 22.8                    | 12.3         | 8.3  |
| 1981 | 13.1                    | 12.1         | 8.0  |
| 1982 | 5.0                     | 8.0          | -1.0 |

FUENTE: Instituto Mexicano del Desarrollo (IDEM).

Mientras que la economía presentó un crecimiento promedio anual de 6 % en el período 1977 - 1982, el petróleo presentó un crecimiento de 14.9 % y la petroquímica un 10.2 %.

Es así como la petroquímica básica, contribuye de manera muy importante a la generación de empleos, a la sustitución de importaciones, a la diversificación de exportaciones y en suma a elevar el nivel de in-

greso y la tasa de crecimiento de la economía.

Pero este crecimiento tan impresionante de la petroquímica, una vez que se satisfacen en su mayor parte las nuevas necesidades y la sustitución de importaciones, requiere de un mercado interno que crezca con rapidez, porque para exportar es necesario entrar a la etapa de la producción en gran escala y así abatir costos para competir en precios.

Pero no puede haber producción en masa sin consumo de masas, lo que depende de la capacidad de compra de los sectores populares, urbano y rural.

Es evidente que los requerimientos de inversión tan altos de la industria petroquímica se justifican solo en la medida en que contribuyen mediante sus efectos expansionistas y multiplicadores a la solución de los problemas básicos de México.

Dentro de los factores favorables para el desarrollo de la petroquímica básica pueden mencionarse:

- a) Fuerte crecimiento de la demanda, que se espera continúe para el período 1983 - 1990.
- b) Disponibilidad de materia prima (petróleo y gas natural).
- c) Industria petrolera que se encuentra bastante desarrollada que abastece a la petroquímica básica.
- d) Madurez relativa respecto a la tecnología en la industria química.

## 5.2 SISTEMAS DE COMERCIALIZACION

La Comercialización de los Petroquímicos Básicos, con Fundamento en la Ley Reglamentaria en Materia Petroquímica correspondiente al Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, (que se estudió en el capítulo referente al Marco Jurídico) también se encuentra a cargo del Estado a través de Petróleos Mexicanos, dicha institución tiene a su cargo además de la producción, la distribución y venta de los petroquímicos básicos.

Tales aspectos de la comercialización son muy complejos por la magnitud de las operaciones y se han ido adaptando a las diversas situaciones presentes del mercado, así como a las circunstancias de condiciones y tiempo. De ahí que el sistema de comercialización no es uniforme en todos los productos, ya que algunos de éstos han permanecido sin modificaciones en sus condiciones de venta por años, con el fin de fomentar la industrialización o bien mantener condiciones de estabilidad en sectores importantes.

La estructura de distribución de estos productos, se inicia en las plantas de refinación o de los complejos petroquímicos, (cuya localización se puede observar en el diagrama Centros de Refinación y No. 2 Centros de Productores y terminales de Productos Petroquímicos) continuando con los Centros Ebarcadores, Agencias de Ventas terminales terrestres y marítimas, bodegas y plantas de revendedores.

Lo anterior se realiza mediante ductos (que para 1982) ascienden a 2 022.5 Kms. de longitud. Ductos petroquímicos en operación, carrotan

ques, autotanques y buquetanques.

La mayoría de los petroquímicos se vende L.A.B. destino cuando - las cantidades a entregar requieran de carrotanques o autotanques por - entero, ya que volúmenes menores crean problemas en suministro directo, - de ahí las concesiones de reventa de algunos productos justificados por las necesidades de servicio a pequeñas empresas, que no pueden tener acceso a las condiciones de venta y exigencias de recepción por mayoreo.

### 5.3 BALANZA DE COMERCIO EXTERIOR DE PRODUCTOS PETROLEROS Y PETROQUIMICOS BASICOS.

A continuación se presenta la balanza de Comercio Exterior de -  
productos petroleros y petroquímicos básicos.

Como puede observarse, la balanza es positiva si se incluyen los  
productos petroleros, pero si se excluyen y únicamente se observan los -  
petroquímicos, se tiene un déficit que va en aumento.

5.3 BALANZA DE COMERCIO EXTERIOR  
DE PRODUCTOS PETROLEROS Y PETROQUIMICOS BASICOS  
( MILLONES DE PESOS )

91

| <u>CONCEPTO.</u>       | <u>1976</u>      | <u>1977</u>       | <u>1978</u>       | <u>1979</u>       | <u>1980</u>        | <u>1981</u>        | <u>1982</u>        |
|------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>EXPORTACIONES :</b> |                  |                   |                   |                   |                    |                    |                    |
| PETROLEOS              | 6,994.50         | 23,355.0          | 40,259.2          | 89,214.2          | 236,621.6          | 353,773.1          | 806,250.9          |
| PETROQUIMICOS          | 0.7              | 76.2              | 1,536.6           | 2,476.7           | 2,801.2            | 3,764.7            | 68,796.0           |
|                        | <u>7,002.8</u>   | <u>23,431.2</u>   | <u>41,795.8</u>   | <u>91,690.9</u>   | <u>239,502.8</u>   | <u>357,537.8</u>   | <u>875,046.9</u>   |
| <b>IMPORTACIONES :</b> |                  |                   |                   |                   |                    |                    |                    |
| PETROLEOS              | 1,756.6          | 1,189.0           | 3,281.6           | 4,798.9           | 5,590.6            | 3,901.3            | 7,310.8            |
| PETROQUIMICOS          | 1,658.5          | 3,598.7           | 3,721.6           | 7,626.7           | 12,025.6           | 12,832.6           | 19,639.2           |
|                        | <u>3,415.1</u>   | <u>4,787.7</u>    | <u>7,003.2</u>    | <u>12,425.6</u>   | <u>17,616.2</u>    | <u>16,733.9</u>    | <u>26,950.0</u>    |
| <b>TOTAL</b>           | <b>+ 3,587.7</b> | <b>+ 18,643.5</b> | <b>+ 34,792.6</b> | <b>+ 79,264.3</b> | <b>+ 221,886.6</b> | <b>+ 340,803.9</b> | <b>+ 848,096.9</b> |

Como puede observarse, la Balanza de Comercio Exterior de productos petroquímicos es deficitaria, y el déficit va en aumento.

#### 5.4 PRECIOS

Los precios de los petroquímicos básicos son fundamentales para el desarrollo del mercado nacional, así como para determinar la competitividad en el mercado de exportación.

Al ponerse a la venta en su oportunidad los petroquímicos de producción nacional, los precios que se fijaron estuvieron de acuerdo con las que en ese momento prevalecían para los productos importados que venían siendo adquiridos por las particulares. Las revisiones de precios que se realizaron posteriormente tuvieron como base por un lado el propósito de conservar la estructura comercial doméstica, circunscrita a las necesidades internas y por otro las cotizaciones del mercado internacional.

Como la producción de petroquímicos básicos se encuentra reservada por la Ley al Estado, como se vió en el capítulo concerniente al Marco Jurídico, se propició entonces el planteamiento ante las industriales y ante las autoridades de la conveniencia de que la misma institución encargada de su elaboración se constituyera en proveedor único de ellos, con el fin de mantener un control adecuado tanto en la distribución como en los precios.

En un principio los particulares eran los importadores directos de los petroquímicos deficitarios en la producción nacional, pero se presentaba la situación de que el consumidor con más capacidad financiera, mejores contactos internacionales, sería el que importara materiales a menor precio y en mayores cantidades, imponiendo sus condiciones en el -

mercado, cambiantes según fueran las circunstancias.

La concesión de permisos libres para los petroquímicos, da origen a precios elevados y variables en el mercado al existir desigualdad en las condiciones de adquisición.

Opuestamente al existir una institución cuya situación es de productor y proveedor único, se constituye en un elemento de orden y regulación dentro del mercado.

El hecho de que la mayoría de las tarifas de los petroquímicos se estableciera desde un principio sobre la base L.A.B. destino, fué con el fin de hacer llegar los productos a todos los usuarios al mismo costo, independientemente de la situación geográfica de sus instalaciones, lo que ha permitido una sana competencia dentro de la industria al tenerse acceso a un precio nacional uniforme, no condicionando a volúmenes de compra.

Los precios de dichos productos aumentaron durante los años sesenta y hasta 1972 más lentamente que los índices generales de precios. Lo anterior se debió al bajo precio del petróleo, así como a la paridad del peso que abarata los insumos importados, pero a fines de 1973 el precio del petróleo aumentó lo cual produjo una inestabilidad en el mercado de petroquímicos, por lo que los precios de estos para 1974 aumentaron excesivamente siendo también una de las causas de estos aumentos el desequilibrio existente entre la oferta y la demanda de tales productos.

En 1975 la escasez de productos químicos fue menor, pero aun con-

tinuó la recesión de la economía; la tasa de inflación aunque menor que la de 1974 fue mucho más alta que durante los años sesenta y además el déficit del comercio exterior era exorbitante.

En el primer semestre de 1976 la crisis empezaba a recuperarse, pero con la devaluación de agosto del mismo año se agudizó.

Antes de la devaluación del peso (1976), los precios de los petroquímicos básicos se producían en el país eran generalmente mayores — que los del mercado interno de los Estados Unidos, como puede observarse en la tabla siguiente:

PRECIOS COMPARATIVOS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS PETROLÍFICOS BÁSICOS EN  
MÉXICO Y EN ESTADOS UNIDOS, 1970, 1974 Y 1977.  
(DÓLARES DE E.U., AL VALOR DEL AÑO, POR TONELADA MÉTRICA).

TABLA No. 7

| PRODUCTO                       | PAIS | 1970 | 1974 | 1977             |
|--------------------------------|------|------|------|------------------|
| Acetaldehído                   | Méx. | 188  | 326  | 300              |
|                                | E.U. | 195  | 260  | 390              |
| Acilonitrilo                   | Méx. | -    | 492  | 591              |
|                                | E.U. | 310  | 305  | 594              |
| Ácido Cloroscórico             | Méx. | -    | -    | 201              |
|                                | E.U. | 250  | 250  | 776 <sup>a</sup> |
| Acetileno                      | Méx. | 63   | 45   | 60 <sup>b</sup>  |
|                                | E.U. | 60   | 110  | 130              |
| Benceno                        | Méx. | 94   | 214  | 224              |
|                                | E.U. | 74   | 198  | 275              |
| Butadieno                      | Méx. | -    | -    | 367              |
|                                | E.U. | 200  | 250  | 451              |
| Ciclohexano                    | Méx. | 137  | 364  | 306              |
|                                | E.U. | 81   | 276  | 295              |
| Cloruro de Vinilo              | Méx. | 220  | 545  | 319              |
|                                | E.U. | 160  | 150  | 323              |
| Diacetilbenceno                | Méx. | 360  | 411  | 591              |
|                                | E.U. | 230  | 245  | 583              |
| Estireno                       | Méx. | 237  | 478  | 460              |
|                                | E.U. | 160  | 450  | 462              |
| Isopropanol                    | Méx. | 182  | 271  | 277              |
|                                | E.U. | 159  | 204  | 313              |
| Metano                         | Méx. | 112  | 324  | 164              |
|                                | E.U. | 88   | 88   | 140              |
| Óxido de Etileno               | Méx. | -    | 392  | 600              |
|                                | E.U. | 210  | 280  | 605              |
| Percloroetileno                | Méx. | -    | -    | 289              |
|                                | E.U. | 225  | 240  | 374              |
| Tolueno                        | Méx. | 84   | 173  | 158              |
|                                | E.U. | 69   | 133  | 171              |
| Xileno (P-xileno) <sup>c</sup> | Méx. | 87   | 284  | 222              |
|                                | E.U. | 69   | 138  | 174              |

- a. APARENTEMENTE ESTE PRECIO INFORMADO EN EL CHEMICAL MARKETIN REPORTER ES MÁS ALTO Y EL REAL EN EL MERCADO EN ESTADOS UNIDOS EN 1977 FUE DE APROXIMADAMENTE 425 DÓLARES LA TONELADA.
  - b. EL PRECIO EN EL MERCADO INTERNACIONAL ES DEL ORDEN DE 110 DÓLARES POR TONELADA EL PRECIO EN ESTADOS UNIDOS ES MAYOR PORQUE EXISTE UNA CUANTIA ESCASAZA EN MÉXICO EL PRECIO ANUNCIADO ES EQUIVALENTE PARA FERTILIZANTES, PARA OTROS USOS EL PRECIO ES MÁS ALTO.
  - c. MEZCLA DE META Y PARAXILENO.
- FUENTE: PARA MÉXICO: PRECIOS PROMEDIO DEL AÑO, SEDESIAS DE LABORES DE PETROLÍFICOS MEXICANOS, PARA ESTADOS UNIDOS EN 1970 Y 1974, STATIS INDUSTRIAL CHEMICAL 1975; PARA 1977, CHEMICAL MARKETIN REPORTER, VARIOUS NUMBER (4 - 1977).

Pero a partir de 1977 ante la nueva situación, hubo una revelación de precios y en la mayoría de los casos los precios vigentes en México eran menores que los de Estados Unidos.

En la actualidad (1982), la política de precios de los básicos petroquímicos se desarrolla en un marco que cuantifica aspectos de diversa índole como lo son: costos de operación y producción, disponibilidad de materia prima nacional, precios de productos similares en el extranjero, impacto económico en áreas de actividad, etc.

Ciertos renglones de la producción se les dá un especial tratamiento por su repercusión en desarrollos o manufacturas que el país considera como prioritarias para el beneficio común. Los precios de estos productos se encuentran al margen de cualquier estudio económico manteniéndose dentro de un nivel adecuado, y muchas veces constante por largos periodos, independientemente de costos o altibajos en el mercado internacional, tal es el caso del azufre y amoníaco, cuyo consumo se encuentra fundamentalmente orientado hacia el sector agrícola.

Otra medida dentro de la política de precios consiste en la modificación frecuente, ya sea mensual o trimestral de éstos, con el fin de alcanzar en un periodo determinado, un porcentaje de su nivel internacional, en lo que se pretende evitar el deterioro de los precios reales, haciendo los ajustes necesarios de acuerdo a la inflación.

Los precios de los petroquímicos básicos no han sido reales, ya que los petroquímicos que se necesitan importar son adquiridos obviamente al precio internacional y posteriormente son vendidos a precios nacio

nales, ya que los precios internacionales son mayores que los nacionales entonces existe una transferencia de recursos hacia los consumidores de básicos, o sea al sector privado.

Con la política anterior se pretendía estimular la inversión, impulsar la producción, contrarestando así el estancamiento industrial, agrícola, el desempleo y la expansión inflacionaria.

Para cada año del período 1976 - 1982, se ha calculado el monto de la transferencia de recursos hacia el sector privado por concepto de costo de adquisición y venta de productos petroquímicos importados.

El monto de esta transferencia se presenta en las tablas No. 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14.

Como puede observarse, 1980 fue el año de mayor magnitud de transferencia de recursos al constituir el 76.5 % de las ventas de petroquímicos importados, siendo 1977 el que presentó menor transferencia con el 6 %.

El promedio para 1976-1982 de dicha transferencia es del 34.4 % de la venta de estos productos.

El volumen de petroquímicos importados para este período asciende a 3,697,533 toneladas, de las cuales corresponden: el 16 % al paraxileno, 13 % al polietileno de baja densidad, 11% al cloruro de vinilo, 11 % al estireno y 7.5 % al butadieno.

Cabe señalar que además de esta transferencia de recursos hacia el sector privado, existe también lo que se denomina bonificaciones sobre el producto. Esto es, un descuento del 30 % en el precio del producto insumido en relación a los precios prevalecientes en el mercado.

Las siguientes tablas fueron elaboradas en datos de las Memorias de Pemex, para cada producto y para el año correspondiente.

La Nomenclatura de las columnas corresponde a lo siguiente:

" TONS "- Son las toneladas importadas del producto básico para el año en cuestión.

\$ TON.- Corresponde al precio de importación en M.N., por tonelada importada, y se obtuvo dividiendo, el importe total en M.N. de la importación entre el número de toneladas importadas.

IMPORTE (2).- Corresponde al importe global, al precio de importación en M.N. de la cantidad total de toneladas importadas del petróleo químico básico.

PRECIO NAL.- Corresponde al precio de venta nacional por tonelada del petróleo químico básico. Y es el precio promedio de los precios vigentes durante el año correspondiente.

IMPORTE (1).- Es el resultado del precio promedio nacional por tonelada por el número de toneladas importadas.

DIFERENCIA.- Es el resultado de la diferencia entre el importe (2) y el importe (1).

COMPARATIVO DE COSTOS DE  
ADQUISICION Y VENTA DE PETROQUIMICOS IMPORTADOS  
EN 1976 .

| PRODUCTO.         | TONS.  | \$ TON.   | IMPORTE ( 2 )           | PRECIO NAL. \$/TON. | IMPORTE ( 1 )           | DIFERENCIA        |
|-------------------|--------|-----------|-------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|
| ACETALDEHIDO      | 4,113  | 0,029.66  | 24.800,000.00           | 5,238.15            | 21.544,510.95           | (-) 3.255,489.05  |
| ACRILONITRILLO    | 15,742 | 8,715.53  | 137.200,000.00          | 7,679.08            | 120.884,077.40          | (-) 16,315,922.60 |
| BENCENO           | 6,999  | 4,329.18  | 30.300,000.00           | 3,379.35            | 23.652,070.65           | (-) 6.647,929.35  |
| BUTADIENO         | 27,459 | 6,074.51  | 166.800,000.00          | 5,870.71            | 161.203,825.90          | (-) 5,596,174.10  |
| CICLOHEXANO       | 3,266  | 6,215.55  | 14.500,000.00           | 5,079.18            | 16.588,601.88           | (-) 2.088,601.88  |
| CLORURO DE VINILO | 18,760 | 5,511.72  | 103,400,000.00          | 5,312.47            | 99.661,937.20           | (-) 3.738,062.80  |
| DODECILBENCENO    | 4,868  | 8,216.92  | 40.000,000.00           | 5,660.34            | 27.554,535.12           | (-) 12.445,465.00 |
| ESTIRENO          | 26,324 | 6,564.35  | 172.800,000.00          | 7,408.77            | 195.028,461.50          | (+) 2.222,846.20  |
| ISOPROPANOL       | 14,272 | 4,056.89  | 57.900,000.00           | 4,218.21            | 60.202,293.12           | (+) 2.302,293.10  |
| METANOL           | 38,574 | 1,371.39  | 52.900,000.00           | 3,010.22            | 116.116,226.30          | (+) 63.216,226.00 |
| ORTOXILENO        | 3,565  | 4,712.48  | 16.800,000.00           | 3,729.96            | 13.296,307.40           | (-) 3.502,692.60  |
| OXIDO DE ETILENO  | 16,846 | 10,578.17 | 178.200,000.00          | 6,609.16            | 111.337,909.40          | (-) 66.862,091.00 |
| PARAXILENO        | 44,909 | 5,773.89  | 259.300,000.00          | 7,110.36            | 319.319,157.20          | (+) 60.019,157.00 |
| PERCLOROETILENO   | 8,134  | 4,511.92  | 36.700,000.00           | 5,563.61            | 45.254,403.74           | (+) 8.554,403.70  |
| POLIETILENO B.D.  | 13,649 | 10,689.42 | 145.900,000.00          | 3,660.84            | 49,966,805.16           | (-) 95.933,195.00 |
| TOLUENO           | 9,106  | 3,118.82  | 28.400,000.00           | 2,476.72            | 22.553,012.32           | (-) 5.846,987.68  |
| XILENOS           | 16,311 | 2,568.81  | 41.900,000.00           | 3,061.84            | 49.941,672.24           | (+) 8.041,672.24  |
|                   |        |           | <u>1*507.800,000.00</u> |                     | <u>1*454.106,807.00</u> |                   |

COMPARATIVO DE COSTOS DE  
ADQUISICION Y VENTA DE PETROQUIMICOS IMPORTADOS

| PRODUCTO.         | TONS.  | \$/TON.   | EN 1977.          |                       |                   |                                     |
|-------------------|--------|-----------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------------------------------|
|                   |        |           | IMPORTE ( 2 ).    | PRECIO NAL<br>\$/TON. | IMPORTE ( 1 ).    | DIFERENCIA .                        |
| ACETALDEHIDO      | 13,906 | 8,730.04  | 121.400,000.00    | 6,845.28              | 95.190,463.68     | (-) 26,209,536.32                   |
| ACRILONOTRILO     | 25,570 | 12,424.71 | 317.700,000.00    | 13,590.16             | 347.500,391.20    | (+) 29.800,391.20                   |
| BENCENO           | 21,482 | 4,915.74  | 105.600,000.00    | 5,103.00              | 109,622,646.00    | (+) 4.022,646.00                    |
| BUTADIENO         | 18,574 | 11,338.43 | 210.600,000.00    | 8,289.33              | 153.966,015.40    | (-) 56.633,984.60                   |
| CICLOHEXANO       | 9,864  | 5,961.07  | 58.800,000.00     | 6,948.56              | 68.540,595.84     | (+) 9.740,595.84                    |
| CLORURO DE VINILO | 18,945 | 7,199.78  | 136.400,000.00    | 7,188.29              | 136.182,154.10    | (-) 217,845.90                      |
| DODECILBENCENO    | 26,530 | 10,761.40 | 285.500,000.00    | 6,871.95              | 182.312,833.50    | (-) 103,187,166.50                  |
| ESTIRENO          | 35,882 | 8,831.72  | 316.900,000.00    | 10,466.68             | 375.565,411.80    | (+) 58.665,411.80                   |
| ISOPROPANOL       | 13,775 | 6,540.83  | 90.100,000.00     | 6,355.47              | 87.546,599.25     | (-) 2.553,400.75                    |
| METANOL           | 36,367 | 1,977.06  | 71.200,000.00     | 3,698.08              | 134.488,075.40    | (+) 62.588,075.40                   |
| ORTOXILENO        | 6,636  | 5,424.95  | 36.000,000.00     | 5,293.03              | 35.124,547.08     | (-) 875.452.92                      |
| OXIDO DE ETILENO  | 29,395 | 13,502.29 | 396.900,000.00    | 13,033.85             | 383.130,020.80    | (-) 13,769,979.00                   |
| PERCLOROETILENO   | 10,538 | 6,585.68  | 69.400,000.00     | 6,592.56              | 69.472,397.28     | (+) 72,397.28                       |
| POLIETILENO B.D.  | 41,283 | 11,767.55 | 485.800,000.00    | 12,194.48             | 533.118,276.60    | (+) 15,518,276.60                   |
| POLIETILENO A.D.  | 2,435  | 13,059.54 | 31.800,000.00     | 3,628.81              | 48.985,306.19     | (+) 13.685,306.19                   |
| TOLUENO           | 13,499 | 3,355.80  | 45.300,000.00     | 5,046.03              | 53.154,880.02     | (+) 14.954,880.02                   |
| XILENOS           | 10,534 | 3,626.35  | 38.200,000.00     | 9,566.17              | 568.603,578.60    | (+) 142.603,580.00                  |
| PARAXILENOS       | 59,439 | 7,167.01  | 426.000,000.00    |                       |                   |                                     |
|                   |        |           | 3* 244.300,000.00 |                       | 3* 382.504,193.00 | (-) = 203.447,366.00<br>= SUBSIDIO. |

TABLA No. 10  
COMPARATIVO DE COSTOS DE  
ADQUISICION Y VENTA DE PETROQUIMICOS IMPORTADOS  
EN 1978 .

103

| <u>PRODUCTO.</u>  | <u>TONS.</u> | <u>\$ TON.</u> | <u>IMPORTE ( 2 )</u>    | <u>PRECIO NAL.</u><br><u>\$/ TON.</u> | <u>IMPORTE (1).</u>  | <u>DIFERENCIA.</u> |
|-------------------|--------------|----------------|-------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------|
| ACETALDEHIDO      | 16,695       | 9,230.30       | 154.100,000.00          | 6,830.45                              | 114,034,362.80       | (-) 40,065,637.20  |
| ACRILONITRILLO    | 33,604       | 10,123.79      | 340.200,000.00          | 13,964.44                             | 469.261,041.80       | (+) 129.061,041.80 |
| AROMINA           | 5,306        | 5,466.66       | 28.900,000.00           | 6,283.66                              | 33.341,099.96        | (+) 4.441,099.96   |
| BENCENO           | 13,766       | 5,150.37       | 70.900,000.00           | 5,093.01                              | 70.110,375.66        | (-) 789,624.34     |
| BUTADIENO         | 39,651       | 10,592.41      | 420.000,000.00          | 8,332.85                              | 330.405,835.40       | (-) 89.594,164.60  |
| CICLOHEXANO .     | 11,897       | 6,043.54       | 71.900,000.00           | 6,937.41                              | 82.534,366.77        | (+) 102.634,366.77 |
| CLORURO DE VINILO | 56,887       | 6,911.94       | 393.200,000.00          | 7,243.76                              | 412.075,775.10       | (+) 18.875,775.10  |
| DODECILBENCENO    | 15,305       | 10,315.85      | 168.200,000.00          | 6,866.79                              | 105.096,221.00       | (-) 63.103,779.00  |
| ESTIRENO          | 36,455       | 8,097.65       | 295.200,000.00          | 10,459.50                             | 381.301,072.50       | (+) 86.101,072.50  |
| HEXANO            | 2,753        | 690.156        | 1.900,000.00            | 3,529.18                              | 9.715,832.54         | (+) 7.815,832.54   |
| ISOPROPANOL       | 21,464       | 6,401.41       | 137.400,000.00          | 6,310.52                              | 135.449,001.30       | (-) 1.950,998.70   |
| METANOL           | 15,651       | 2,306.56       | 36.100,000.00           | 3,768.39                              | 58.986,897.39        | (+) 22.889,897.39  |
| ORTOXILENO        | 11,637       | 5,577.03       | 64.900,000.00           | 5,249.05                              | 61.083,194.85        | (-) 3.816,805.15   |
| OXIDO DE ETILENO  | 35,315       | 12,263.91      | 433.000,000.00          | 13,803.10                             | 487.456,476.50       | (+) 54.456,476.50  |
| PARAXILENO        | 42,856       | 5,768.15       | 247.200,000.00          | 9,830.10                              | 421.278,705.60       | (+) 17.397,        |
| PERCLOROETILENO   | 12,932       | 5,807.29       | 75.000,000.00           | 6,658.07                              | 86.102,161.24        | (+) 11.002,161.24  |
| TOLUENO           | 24,208       | 3,969.76       | 96.100,000.00           | 3,649.41                              | 88.344,917.28        | (-) 7.755,082.72   |
| XILENOS           | 6,166        | 3,908.53       | 24.100,000.00           | 5,132.59                              | 31.647,543.94        | (+) 7.547,543.94   |
|                   |              |                | <u>1,481.800,000.00</u> |                                       | <u>3,173.543,328</u> |                    |

Tabla No. 11

COMPARATIVO DE COSTOS DE  
ADQUISICION Y VENTA DE PETROQUIMICOS IMPORTADOS

| PRODUCTO          | TONS.  | \$ TON.   | EN               |           | PRECIO NAL.<br>\$/ TON. | IMPORTE ( 1 )      | DIFERENCIA. |
|-------------------|--------|-----------|------------------|-----------|-------------------------|--------------------|-------------|
|                   |        |           | IMPORTE ( 2 )    | 1979 .    |                         |                    |             |
| ACETALDEHIDO      | 10,225 | 9,740.00  | 99,600,000.00    | 6,830.88  | 69,845,749.00           | (-) 29,754,252.00  |             |
| ACRILONITRILLO    | 42,955 | 12,592.24 | 540,900,000.00   | 14,002.82 | 601,491,130.00          | (+) 60,591,130.00  |             |
| AROMINA           | 3,500  | 7,828.57  | 27,400,000.00    | 6,506.76  | 22,773,660.80           | (+) 4,626,340.00   |             |
| BENCENO           | 19,900 | 11,447.23 | 227,800,000.00   | 5,103.06  | 101,550,890.00          | (-) 126,249,110.00 |             |
| BUTADIENO.        | 34,364 | 11,692.46 | 401,800,000.00   | 8,353.67  | 287,065,520.00          | (-) 114,734,480.00 |             |
| CICLOHEXANO       | 20,321 | 13,463.90 | 273,600,000.00   | 6,960.41  | 141,442,490.00          | (-) 132,157,510.00 |             |
| CLORURO DE VINILO | 62,835 | 8,496.85  | 533,900,000.00   | 7,250.16  | 455,563,800.00          | (-) 78,336,200.00  |             |
| DODECILBENCENO    | 31,507 | 19,157.64 | 603,600,000.00   | 6,851.84  | 215,880,920.00          | (-) 387,719,080.00 |             |
| ESTIRENO          | 72,732 | 17,288.49 | 1,264,700,000.00 | 12,379.86 | 900,413,430.00          | (-) 364,286,570.00 |             |
| ISOPROPANOL       | 21,675 | 8,101.49  | 175,600,000.00   | 6,306.17  | 136,686,230.00          | (-) 38,913,770.00  |             |
| ORTOXILENO        | 9,580  | 12,995.82 | 124,500,000.00   | 5,325.86  | 51,021,739.00           | (-) 73,478,261.00  |             |
| OXIDO DE ETILENO  | 25,289 | 14,342.20 | 362,700,000.00   | 13,650.17 | 345,199,150.00          | (-) 17,500,850.00  |             |
| PARAXILENO        | 82,251 | 14,465.47 | 1,189,800,000.00 | 10,171.78 | 836,639,080.00          | (-) 353,160,920.00 |             |
| TENCLOROETILENO   | 15,059 | 7,882.32  | 118,700,000.00   | 6,055.74  | 100,228,790.00          | (-) 18,471,210.00  |             |
| POLIETILENO       | 41,748 | 18,372.13 | 767,000,000.00   | 12,637.86 | 527,605,380.00          | (-) 239,394,620.00 |             |
| TOLUENO           | 40,736 | 8,474.07  | 345,200,000.00   | 3,748.47  | 152,697,670.00          | (-) 192,502,330.00 |             |
| XILENOS           | 23,086 | 8,030.84  | 185,400,000.00   | 5,200.19  | 120,051,590.00          | (-) 65,348,410.00  |             |
|                   |        |           | 7,142,200,000.00 |           | 5,066,157,217.00        |                    |             |

COMPARATIVO DE COSTOS DE  
ADQUISICION Y VENTA DE PETROQUIMICOS IMPORTADOS  
EN 1980.

| <u>PRODUCTO.</u>  | <u>TONS.</u> | <u>\$ TON.</u> | <u>IMPORTE ( 2 )</u> | <u>PRECIO NAL.<br/>\$/TON</u> | <u>IMPORTE ( 1 ).</u> | <u>DIFERENCIA.</u>   |
|-------------------|--------------|----------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|
| ACETALDEHIDO      | 58,159       | 14,326.24      | 833.200,000.00       | 8,808.57                      | 512.297,622.60        | (-) 320.902,377.40   |
| ACRILONITRILLO    | 8,556        | 15,532.95      | 132.900,000.00       | 15,163.16                     | 129.650,437.00        | (-) 3.249,563.00     |
| AROMINA           | 5,127        | 10,415.44      | 53.400,000.00        | 9,375.76                      | 48.069,521.52         | (-) 5,330,478.48     |
| BENCENO           | 14,470       | 12,999.30      | 188.100,000.00       | 7,823.68                      | 113.211,543.60        | (-) 74.888,456.40    |
| BUTADIENO         | 54,820       | 15,306.45      | 839.100,000.00       | 11,464.29                     | 628.472,377.80        | (-) 210.627,622.20   |
| CICLOHEXANO       | 10,136       | 14,532.35      | 147.300,000.00       | 8,209.06                      | 83.207,032.16         | (-) 64.092,967.84    |
| CLORURO DE VINILO | 88,779       | 11,445.27      | 1'016.100,000.00     | 9,678.39                      | 859.237,785.80        | (-) 156.862,214.20   |
| DODECILBENCENO    | 41,324       | 23,773.11      | 982.400,000.00       | 6,843.02                      | 282.780,958.50        | (-) 699.619,041.50   |
| ESTIRENO          | 76,728       | 17,470.80      | 1'340.500,000.00     | 14,982.16                     | 1'149.551,172.00      | (-) 190.948,828.00   |
| ISOPROPANOL       | 18,036       | 10,684.18      | 192.700,000.00       | 10,221.75                     | 184.359,483.00        | (-) 8.340,517.00     |
| ORTOXILENO        | 13,290       | 11,218.96      | 149.100,000.00       | 7,602.47                      | 101.036,826.30        | (-) 48.063,173.70    |
| OXIDO DE ETILENO  | 34,421       | 19,348.65      | 666.000,000.00       | 15,645.42                     | 538.531,001.80        | (-) 127.468,998.20   |
| PARAXILENO        | 94,479       | 14,629.70      | 1'382.200,000.00     | 12,432.58                     | 1'174.617,726.00      | (-) 207.582,274.00   |
| PERCLOROETILENO   | 5,484        | 9,901.53       | 54.300,000.00        | 10,969.65                     | 60.157,560.00         | (+) 5,857,560.60     |
| POLIETILENO A.D.  | 26,043       | 23,622.47      | 615.200,000.00       | 16,915.82                     | 440.538,700.30        | (-) 174.661,299.70   |
| POLIETILENO B.D.  | 104,022      | 22,826.90      | 2'374.500,000.00     | 13,083.56                     | 1'439.206,783.00      | (-) 2'373.060,793.00 |
| TOLUENO           | 36,661       | 9,591.40       | 355.300,000.00       | 6,663.55                      | 244.292,406.60        | (-) 111.007,793.00   |
| XILENOS           | 12,705       | 9,807.10       | 124.600,000.00       | 7,358.20                      | 93.485,931.00         | (-) 31.114,069.00    |
|                   |              |                | 11'446.500,000.00    |                               | 6'644.937,193.00      |                      |

COMPARATIVO DE COSTOS DE  
ADQUISICION Y VENTA DE PETROQUIMICOS IMPOTADOS  
EN 1981.

| PRODUCTO.         | TONS.   | \$ TON.   | IMPORTE ( 2 )            | PRECIO NAL<br>\$/ TON. | IMPORTE ( 1 ).          | DIFERENCIA.        |
|-------------------|---------|-----------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|
| ACETALDEHIDO      | 5,891   | 15,396.36 | 90.700,000.00            | 9,175.74               | 54.054,284.34           | (-) 36.645,715.66  |
| ACRILONITRILLO    | 19,688  | 18,224.29 | 358.800,000.00           | 14,706.35              | 289.538,618.80          | (-) 69.261,381.20  |
| AROMINA 150       | 3,451   | 11,239.76 | 39.800,000.00            | 15,190.23              | 52.421,483.73           | (+) 12.621,483.73  |
| BENCENO           | 21,005  | 128969.29 | 270.900,000.00           | 7,108.96               | 149.323,704.80          | (-) 121.576,295.20 |
| BUTADIENO         | 54,976  | 20,425.27 | 1'122.900,000.00         | 12,485.26              | 686.389,653.80          | (-) 436.510,346.20 |
| CICLOHEXANO       | 7,898   | 15,193.72 | 120.000,000.00           | 8,739.48               | 69.024,413.04           | (-) 50.975,587.96  |
| CLORURO DE VINILO | 84,331  | 9,019.22  | 760.600,000.00           | 9,753.28               | 822.503,855.70          | (+) 61.903,855.70  |
| DODECILBENCENO    | 32,819  | 22,331.57 | 732.900,000.00           | 6,846.29               | 224,688,391.50          | (-) 508.211,608.50 |
| ESTIRENO          | 87,799  | 17,980.84 | 1'578.700,000.00         | 15,380.79              | 1'350,417,981.00        | (-) 228.282,019.00 |
| ISOPROPANOL       | 15,145  | 11,508.74 | 174.300,000.00           | 9,796.10               | 148.361,934.50          | (-) 25.938,065.50  |
| ORTOXILENO        | 12,145  | 13,536.43 | 164.400,000.00           | 7,869.46               | 95.574,591.70           | (-) 68.825,508.30  |
| OXIDO DE ETILENO  | 31,091  | 20,266.31 | 630.100,000.00           | 14,751.74              | 458.646,348.30          | (-) 171.453,651.70 |
| PARAXILENO        | 147,997 | 16,624.66 | 2'464.400,000.00         | 12,753.90              | 1'887.538,938.00        | (-) 572.861,062.00 |
| PERCLOROETILENO   | 16,745  | 8,969.84  | 150.200,000.00           | 11,514.12              | 192.803,939.40          | (+) 42.603,939.40  |
| POLIETILENO A.D.  | 10,185  | 20,618.55 | 210.000,000.00           | 18,198.73              | 185.354,065.10          | (-) 24.647,934.90  |
| POLIETILENO B.D.  | 125,872 | 21,116.69 | 2'658.000,000.00         | 14,078.39              | 1'772.075,106.00        | (-) 885.924,894.00 |
| TOLUENO           | 22,828  | 10,289.99 | 234.900,000.00           | 6,800.55               | 155.242,955.40          | (-) 79.657,044.60  |
| XILENOS           | 14,534  | 11,235.72 | 163.300,000.00           | 7,521.67               | 109.319,951.80          | (-) 53.980,048.20  |
|                   |         |           | <u>11'812.900,000.00</u> |                        | <u>8'703.280,217.00</u> |                    |

COMPARATIVO DE COSTOS DE  
ADQUISICION Y VENTA DE PETROQUIMICOS IMPORTADOS  
EN 1982.

| PRODUCTO.         | TONS.   | \$ TON.   | IMPORTE ( 2 ).           | PRECIO NAL<br>\$/ TON. | IMPORTE ( 1 ).           | DIFERENCIA         |
|-------------------|---------|-----------|--------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|
| ACETALDEHIDO      | 12,896  | 13,851.78 | 315.070,000.00           | 13,851.78              | 178.632,554.90           | (-) 136.437,445.10 |
| ACRILONITRILO     | 16,838  | 22,302.51 | 565.837,300.00           | 22,302.51              | 375.529,663.40           | (-) 190.307,636.60 |
| AROMINA 150       | 3,098   | 12,558.50 | 61.593,000,00            | 12,558.50              | 38.906,233.00            | (-) 22.686,767.00  |
| BENCENO           | 12,249  | 13,773.95 | 280.118,300.00           | 13,773.95              | 168.717,113.60           | (-) 111.401,186.40 |
| BUTADIENO         | 49,554  | 24,006.48 | 1'881.624,500.00         | 24,006.48              | 1'189.617,110.00         | (-) 692.007,390.00 |
| CICLOHEXANO       | 12,989  | 14,493.75 | 342.911,800.00           | 14,493.75              | 118.259,318.80           | (-) 154.652,481.20 |
| CLORURO DE VINILO | 70,679  | 12,368.38 | 1'054.930,800.00         | 12,368.38              | 874.184,730.00           | (-) 180.746,070.00 |
| DODECILBENCENO    | 47,356  | 13,317.57 | 1'614.608,800.00         | 13,317.57              | 630.666,844.90           | (-) 983.941,955.10 |
| ESTIRENO          | 60,882  | 22,449.13 | 1'781,713,500.00         | 22,449.13              | 1'366.747,933.00         | (-) 414.965,667.00 |
| ISOPROPANOL       | 31,130  | 18,079.77 | 711.465,300.00           | 18,079.77              | 562.823,240.10           | (-) 148.642,059.90 |
| ORTOXILENO        | 9,831   | 12,610.87 | 251.115,200.00           | 12,610.87              | 123.977,463.10           | (-) 127.137,737.90 |
| OXIDO DE ETILENO  | -       | -         | -                        | -                      | -                        | (-) -              |
| PARAXILENO        | 130,559 | 17,677.64 | 3'872.484,700.00         | 17,677.64              | 2'307.975,000.00         | (+)1'564509,699.00 |
| PERCLOROETILENO   | 11,279  | 14,582.34 | 139.708,800.00           | 14,582.34              | 164.474,212.00           | (-) 24.765,412.90  |
| POLIETILENO A.D.  | 17,172  | 26,672.15 | 659.902,600.00           | 26,672.15              | 458.014,159.80           | (-) 201.888,440.20 |
| POLIETILENO B.D.  | 105,676 | 27,058.53 | 3'739.684,900.00         | 27,058.53              | 2'859.537,216.00         | (-) 880.247,684.00 |
| TOLUENO           | 11,792  | 11,002.56 | 224.101,500.00           | 11,002.56              | 129.742,187.50           | (-) 94.359,312.50  |
| XILENOS           | 12,026  | 11,128.80 | 246.210,300.00           | 11,128.80              | 133.834,948.80           | (-) 112.375,351.20 |
|                   |         |           | <u>17'743.081,000.00</u> |                        | <u>11'751.540,000.00</u> |                    |

TABLA No. 15

| <u>AÑO</u> | <u>VENTAS PEMEX</u><br>(M.N.) | <u>IMPORTE SUBSIDIO</u><br>(M.N.) | <u>%</u> |
|------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------|
| 76         | 1'454.106,807.00              | 222.232,611.10                    | 15.2     |
| 77         | 3'382.504,193.00              | 203.447,336.00                    | 6.0      |
| 78         | 3'179.543,328.00              | 205.125,289.00                    | 9.4      |
| 79         | 5'066.157,217.00              | 2'232.007,573.00                  | 44.05    |
| 80         | 6'644.937,193.00              | 5'087.846,888.00                  | 76.5     |
| 81         | 8'703.280,217.00              | 3'334.751,163.00                  | 38.31    |
| 82         | 11'751.540,000.00             | 6'116.306,782.00                  | 52.0     |

| PRODUCTO.         | IMPORTE SUBSIDIO    | TONELADAS  |           |
|-------------------|---------------------|------------|-----------|
|                   | (M.N.)<br>1976-1982 | IMPORTADAS | \$ / TON. |
| ACETALDEHIDO      | 593.270,452.70      | 121,885    | 4,867.46  |
| ACRILONITRILLO    | 279.134,503.40      | 45,082     | 6,191.70  |
| BENCENO           | 441.552,601.70      | 88,389     | 4,995.56  |
| BUTADIENO         | 1'605.704,162.00    | 251,939    | 6,373.38  |
| CICLOHEXANO       | 403.967,148.90      | 51,344     | 7,867.85  |
| CLORURO DE VINILO | 419.900,392.90      | 259,998    | 1,615.03  |
| DODECILBENCENO    | 2'758.228,096.00    | 199,709    | 13,811.23 |
| ESTIRENO          | 1'198.482,984.00    | 298,141    | 4,019.85  |
| ISOPROPANOL       | 226.338,811.90      | 121,225    | 1,867.09  |
| ORTOXILENO        | 325.699,631.60      | 66,684     | 4,884.22  |
| OXIDO DE ETILENO  | 397.055,569.90      | 137,042    | 2,897.32  |
| PARAXILENO        | 2'698.113,955.00    | 455,286    | 5,926.19  |
| PERCLOROETILENO   | 18.471,210.00       | 15,059     | 1,226.58  |
| POLIETILENO B.D.  | 4'474.561,186.00    | 390,967    | 11,444.85 |
| POLIETILENO A.D.  | 401.197,674.80      | 53,400     | 7,513.06  |
| TOLUENO           | 491.128,350.90      | 145,331    | 3,379.37  |
| XILENOS           | 262.817,878.40      | 62,351     | 4,215.13  |

Como ya se habia mencionado, el importe global para el periodo - 1976 - 1982 de transferencia de recursos es de \$ 17'401.718,000.00.

Del cuadro anterior, se desprende que el polietileno de baja densidad es el petroquímico que ha absorbido mayor transferencia con el -- 26 % del importe global, seguido del dodecilbenceno con 16.2 %, paraxileno con 15.8 %, butadieno con 9.44 %, estireno con 7.04 % y con menor proporción los demás petroquímicos.

Al observar la columna No. 3, se deduce que el producto petroquímico con mayor transferencia por tonelada es el dodecilbenceno con -- \$ 13,811.23 tonelada, seguido del polietileno de baja densidad con -- \$ 11,444.85 toneladas ciclohexano con \$ 7,867.85 tonelada, polietileno de alta densidad con \$ 7,513.06 tonelada, butadieno con \$ 6,373.38 tonelada.

Esta medida se aplica a los industriales cuyas plantas se localizan en las zonas denominadas "preferenciales" y entró en vigor como una de las medidas del plan de energía mencionado en el marco económico general.

Pero cabe cuestionarse, realmente esta política de incentivos, - ha respondido a los objetivos planteados?

Ha provocado el dispendio, el desequilibrio en precios internos, y en las finanzas gubernamentales ha estimulado la producción, ha servido únicamente para fomentar la ineficiencia del mismo sector beneficiado-sector privado—convirtiéndose dicha transferencia de recursos en una carga excesiva para la sociedad, deteriorando el ahorro público originando así un mayor endeudamiento externo.

## 5.5 FINANCIAMIENTO

Gran parte del financiamiento requerido para el desarrollo de la petroquímica se ha obtenido mediante el sistema financiero extranjero, y no con ahorro nacional, lo anterior indica que la industria petroquímica ha dependido del suministro externo de maquinaria, tecnología y en muchos casos de la combinación capital-tecnología.

Por lo anterior se tienen que hacer pagos al exterior por concepto de transferencia de tecnología ya sea por utilización de procesos, — por diseño de productos o por diseño de ingeniería. De ahí que existe la necesidad cada vez más importante de vigilar las condiciones bajo las — cuales se contratan los procesos a fin de reducir el costo de la tecnología.

## 5.6 PERIODO 1983-1990

## PERSPECTIVAS.

## 5.6.1 PROYECCION DE LA DEMANDA:

Considerando que la economía nacional se desarrolle en el periodo 1983-1990 con tasas de crecimiento, de acuerdo a la siguiente tendencia del producto bruto interno: (miles de millones de pesos de 1970)

|        | 83    | 84    | 85    | 86    | 87     | 88     | 89   | 90     |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|------|--------|
| PIB    | 874.6 | 897.3 | 939.5 | 993.0 | 1063.5 | 1135.5 | 1748 | 2692.9 |
| TASA % | -3.7  | 2.6   | 4.7   | 5.7   | 7.1    | 6.8    | 5    | 5.4    |

Lo anterior daría una tasa promedio anual del 4.8%, con lo que se incrementará la demanda nacional de productos petroquímicos básicos - como secundarios.

Se espera que la tasa de incremento del consumo de los productos básicos sea mayor que la del periodo 1976-1982.

La proyección de la demanda de petroquímicos básicos para el periodo 1983-1990 se puede observar en el cuadro No. 27.

### 5.6.2 PROYECCION DE LA OFERTA.

Para satisfacer la creciente demanda de productos petroquímicos básicos, deberá ampliarse sustancialmente la capacidad instalada, para la cual se tienen en fase de construcción e ingeniería numerosas plantas, cuya puesta en marcha para algunas de ellas será en el período 1984-1990, entre las cuales destacan: el funcionamiento completo del complejo petroquímico de "la cangrejera" que consta de 19 plantas, así como parte de los complejos de Morelos y Laguna de Ostión.

En el cuadro No. 28 se enlistan las plantas petroquímicas que se encuentran en construcción, ingeniería o proyecto para el período en estudio.

Todas estas plantas son de gran capacidad, con la consiguiente economía de escala, lo que permitiría contar con excedentes para exportación en algunos petroquímicos básicos.

En el cuadro No. 29 se presenta la proyección de la oferta de petroquímicos básicos para el período 1983-1984.

A continuación se describirán los productos petroquímicos básicos más importantes con descripción del comportamiento que se espera para este período.

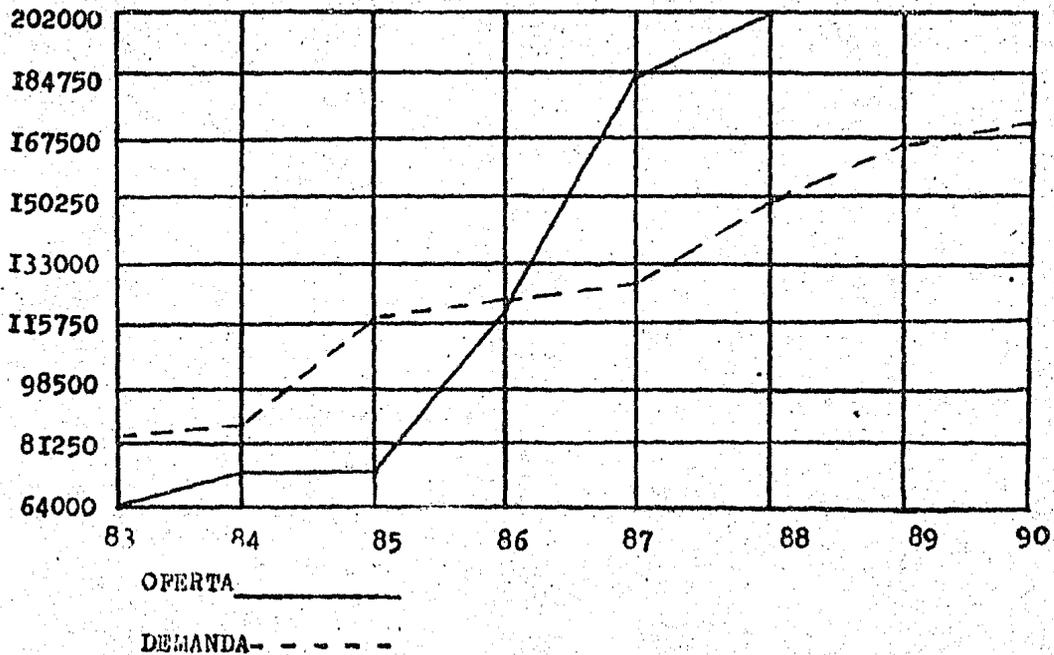
## ACRILONITRILLO

**Demanda:** Se usa principalmente en la elaboración de fibra acrílica y en menor medida para resinas ABS, san y acrilatos (planta celenese). Su tasa media de crecimiento histórico, fué de 8.5 % y la proyectada de 16.2 %, misma que refleja el efecto combinado del incremento en las capacidades para todos estos productos, especialmente fibra acrílica.

**Capacidad Instalada:** Permanece equilibrada respecto a la desarrollada hasta 1982, volviéndose deficitaria los siguientes años hasta 1986, fecha en que arrancarén nuevas plantas.

**Comentarios:** Este producto se elabora a partir de propileno, - por lo que su futura disponibilidad dependerá de que se resuelva en definitiva la problemática productiva de aquel.

ACRILONITRILLO



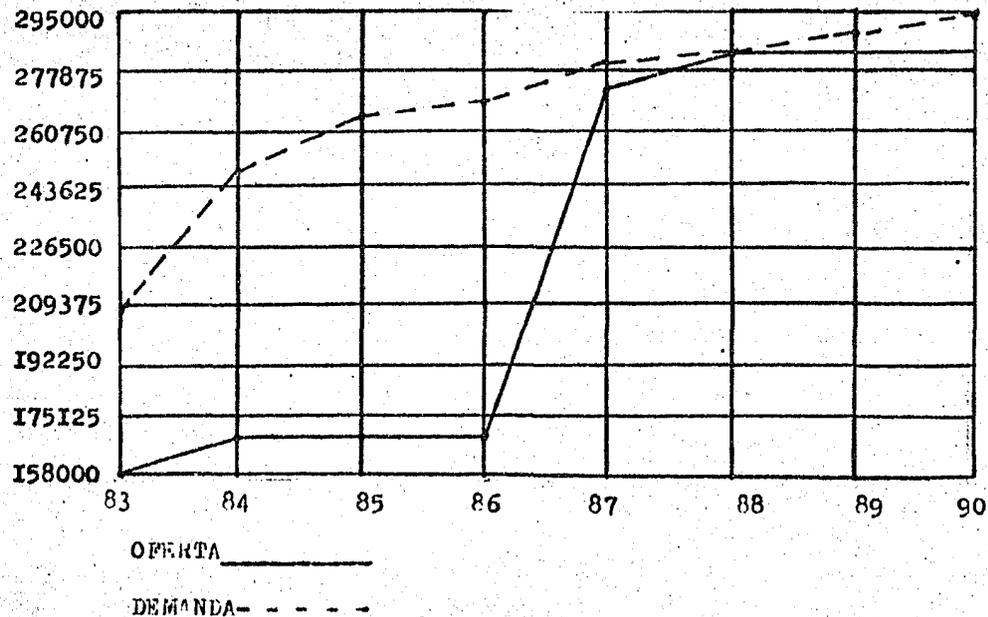
## ACETALDEHIDO

**Demanda:** Se utiliza principalmente para elaborar ácido acético, butiraldehído y acetato de vinilo; su crecimiento está impactado — principalmente por el efecto de la demanda del nuevo complejo de derivados de acetaldehído de Celanese Mexicana, S.A. que inició operaciones en 1982. Debido a que no se conocen planes para la instalación de capacidad adicional, la tasa de crecimiento proyectada 1983 - 1990 es de 5.9 % determinada básicamente por la regularización de operación del complejo de Celanese Mexicana.

**Capacidad Instalada:** Existe ya un déficit respecto a la demanda actual, mismo que se incrementará hasta 1987, fecha en que se espera arranque una nueva unidad de acetaldehído.

**Comentarios:** Se recomienda estudiar rutas alternativas de producción.

ACETALDEHIDO



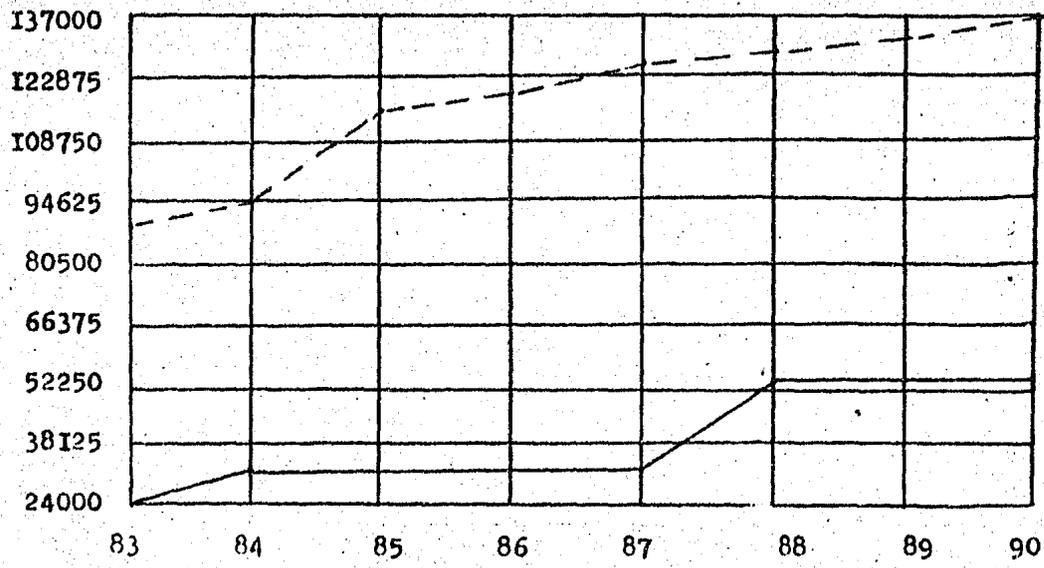
## BUTADIENO

**Demanda:** Se consume básicamente en la elaboración de hules y latex sintéticos, para los cuales existen ampliaciones programadas cuyo efecto conjunto, determinará un crecimiento anual de la demanda de 7.5%.

**Capacidad Instalada:** Aunque teóricamente existe una capacidad instalada de 55 000 T/A, en realidad esta planta nunca ha llegado a producir más de 20 000 T/A, por lo cual se tendrán déficits permanentes y crecientes de este producto hasta 1990.

**Comentarios:** La importancia estratégica del butadieno y el fuerte impacto que su importación tiene para el país, hace recomendable dar una mayor prioridad a la instalación de capacidad adicional.

BUTADIENO



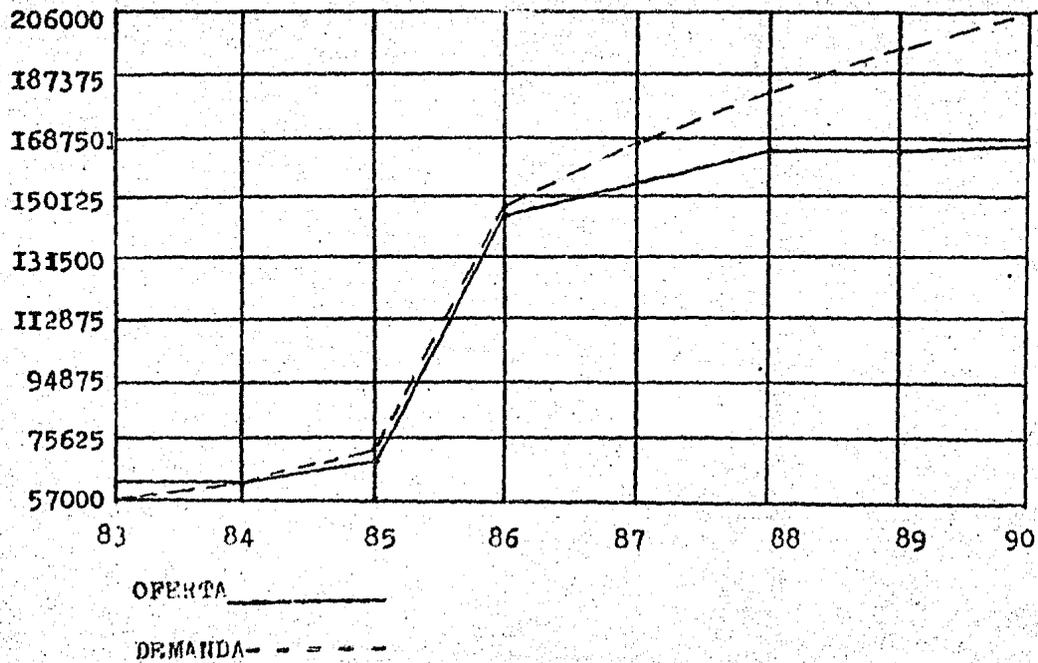
OFFERTA \_\_\_\_\_  
DEMANDA - - - - -

## CICLOHEXANO

Demanda: Se utiliza casi en exclusiva para la elaboración de Caprolactama, materia prima para las fibras Mylon y el brusco incremento en la demanda estimada para 1986, responde al arranque programado de la nueva planta de 100 000 T/A de Caprolactama de Mexaro, S.A.

Capacidad Instalada: La reportada actualmente de 106 000 T/A, no ha sido alcanzada hasta la fecha y lo máximo que se ha podido producir, son 60 000 T/A.

CICLOHEXANO

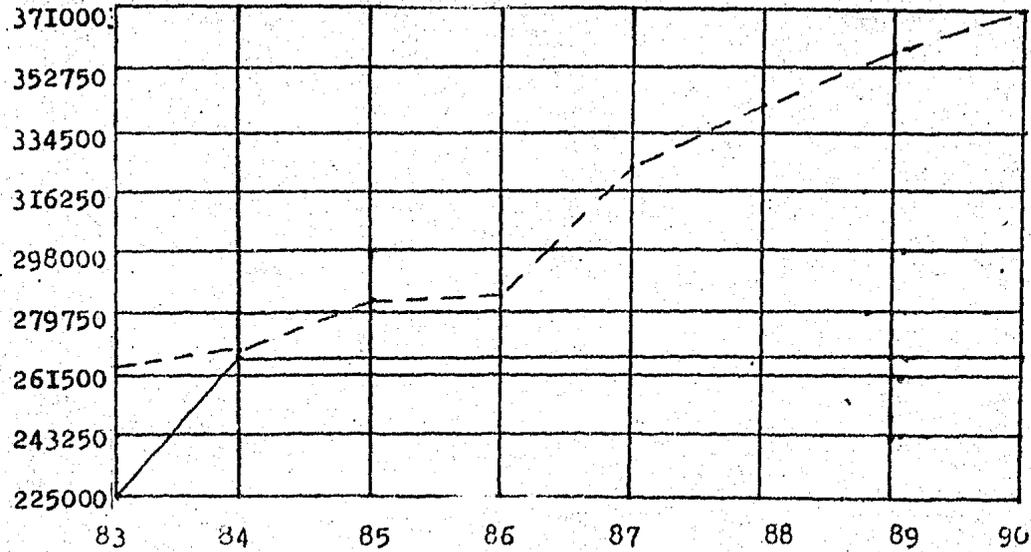


## CLOAJAO DE VINILO

**Demanda:** Se consume principalmente en la elaboración de resinas de PVC y en menor medida para copolímeros de acetato de vinilo. Las fuertes modificaciones a su demanda, especialmente en 1982, 1983 y 1987, responden a los incrementos programados de la capacidad de PVC por parte de los productos más grandes como policyd y primex.

**Capacidad Instalada:** Esta permanecerá en balance hasta 1983, - estimándose déficit creciente a partir de este año.

CLOURO DE VINILO



OFERTA \_\_\_\_\_

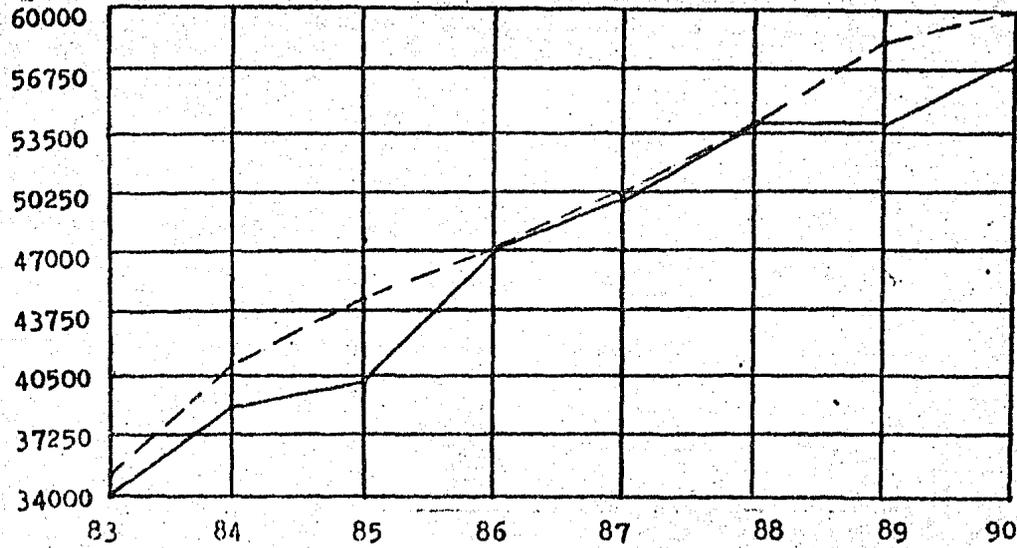
DEMANDA- - - - -

## CUMENO

**Demanda:** Este producto se destina exclusivamente a la elaboración de fenol y acetona y su crecimiento estimado para los próximos 5 años de 6.2 % anual frente al 21 % histórico, representa la saturación de la capacidad instalada del único consumidor nacional, Fenoquimia, S.A.

**Capacidad Instalada:** Se estima que se tendrán déficits permanentes de este producto, aunque no suficientes para justificar una nueva planta en el horizonte contemplado.

CUMENQ



OFERTA \_\_\_\_\_

DEMANDA - - - - -

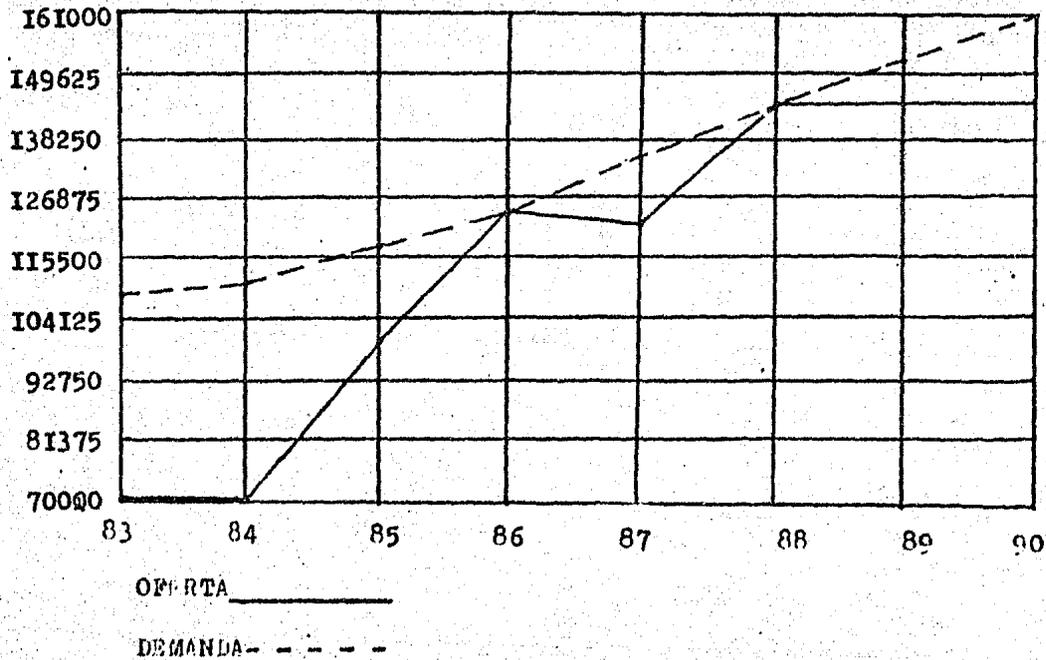
## DODECILBENCENO

**Demanda:** Se canaliza básicamente a la elaboración de detergentes ramificados, que son los únicos que actualmente se elaboran en México y de los cuales existe sobre capacidad productiva por parte de los fabricantes nacionales; sin embargo, por tratarse de un consumo final, el crecimiento de la demanda se relacionó con el comportamiento esperado de la economía, razón por la cual se espera que de una tasa histórica de 10.6 %, esta disminuya 6.3 %, situación que reflejaría, además, una racionalización en su uso como efecto de una política más agresiva en su precio.

**Capacidad Instalada:** La capacidad instalada será permanente deficitaria, lo cual responde en mucho al problema de disponibilidad de propileno.

**Comentarios:** Es necesario estudiar la posibilidad de que en el futuro, se produzcan detergentes lineales como en otras partes del mundo, proporcionado una materia prima adecuada.

DODECILBENCENO

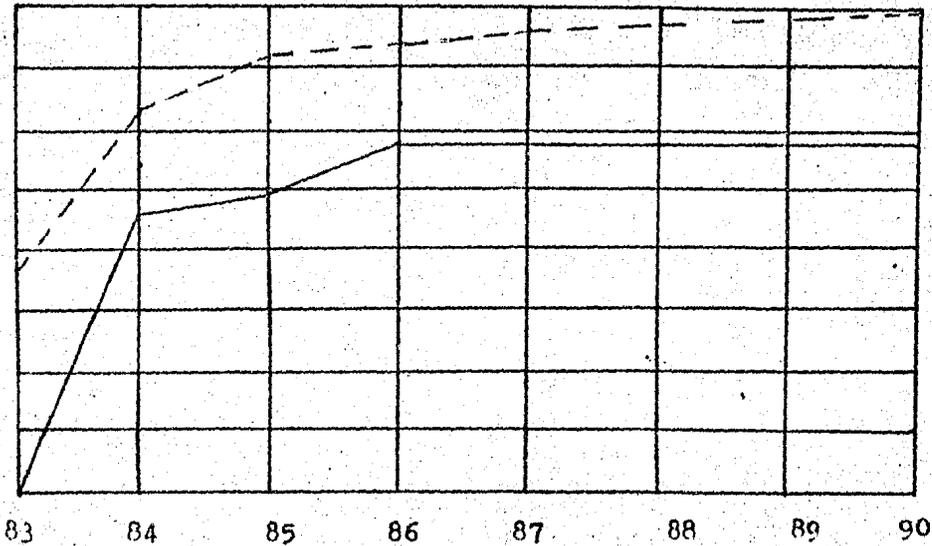


## ESTIRENO

**Demanda:** Tiene usos muy diversificados, aunque sus principales destinos son la elaboración de poliestireno, hule y latex SBR, resinas - poliéster, resinas ABS y resinas intercambiadoras de iones, para toda la cual existen incrementos de capacidad programados. El efecto compuesto - de estos crecimientos, determinan la tasa estimada para el período - - 1983 - 1990 de 10.3 % frente a una histórica de 12 %.

**Capacidad Instalada:** Continuará siendo deficitaria.

ESTIRENO.



OFERTA \_\_\_\_\_

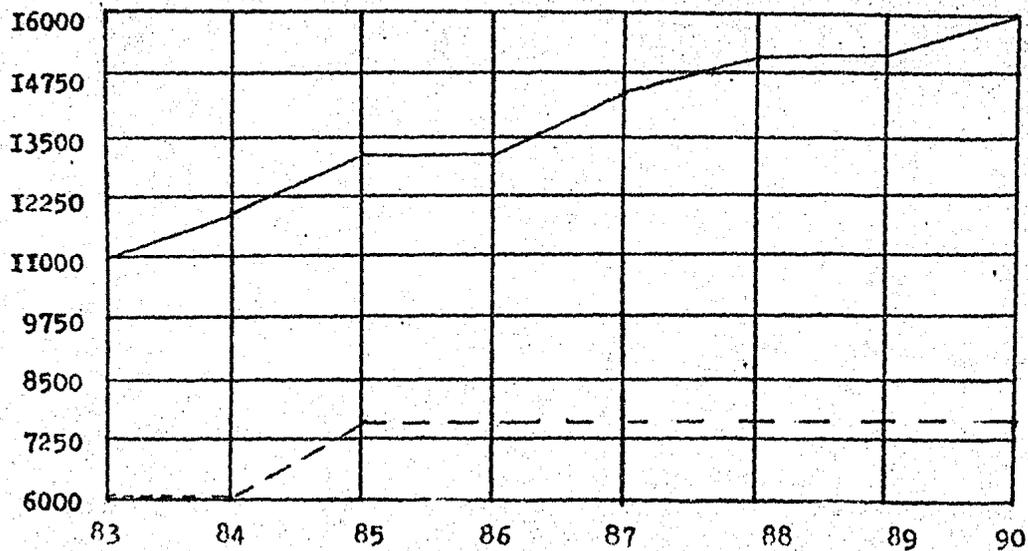
DEMANDA - - - - -

## HEPTANO

**Demanda:** Solvente industrial cuya demanda esta básicamente -  
determinada por la oferta de Pemex.

**Capacidad Instalada:** Teóricamente se tendrá un excedente perma  
nente respecto a la demanda.

HEPTANO



OPERTA \_\_\_\_\_

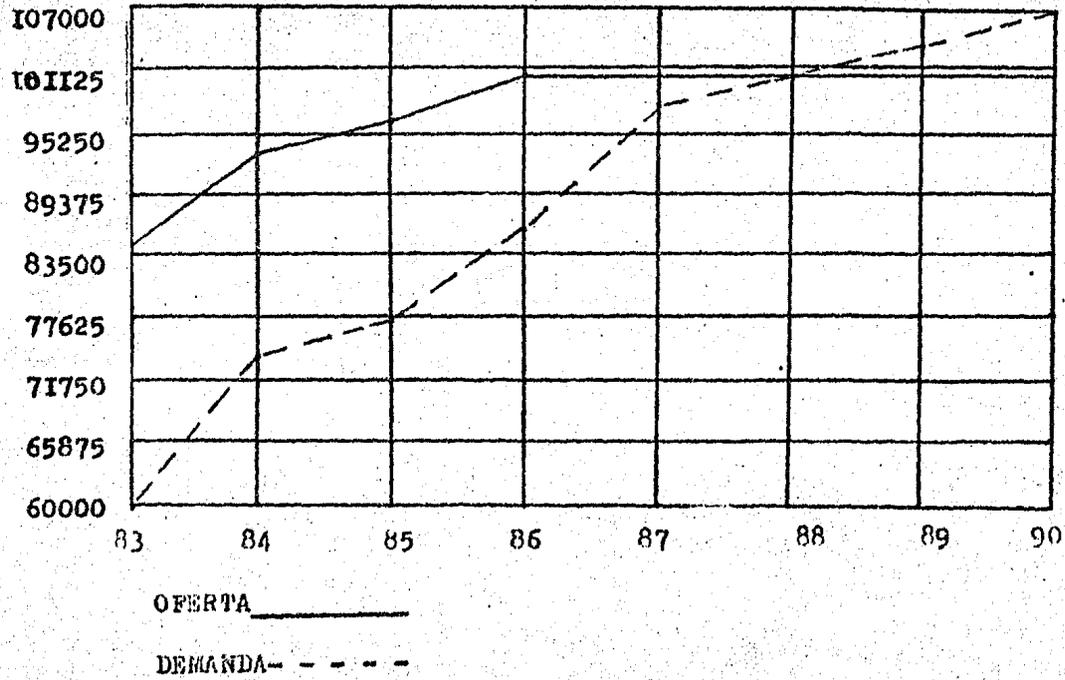
DEMANDA- - - - -

## HEXANO.

Demanda: Solvente industrial, la demanda se cubrirá hasta --  
1988.

Capacidad Instalada: Resultará deficitaria a partir de 1988.

HEXANO

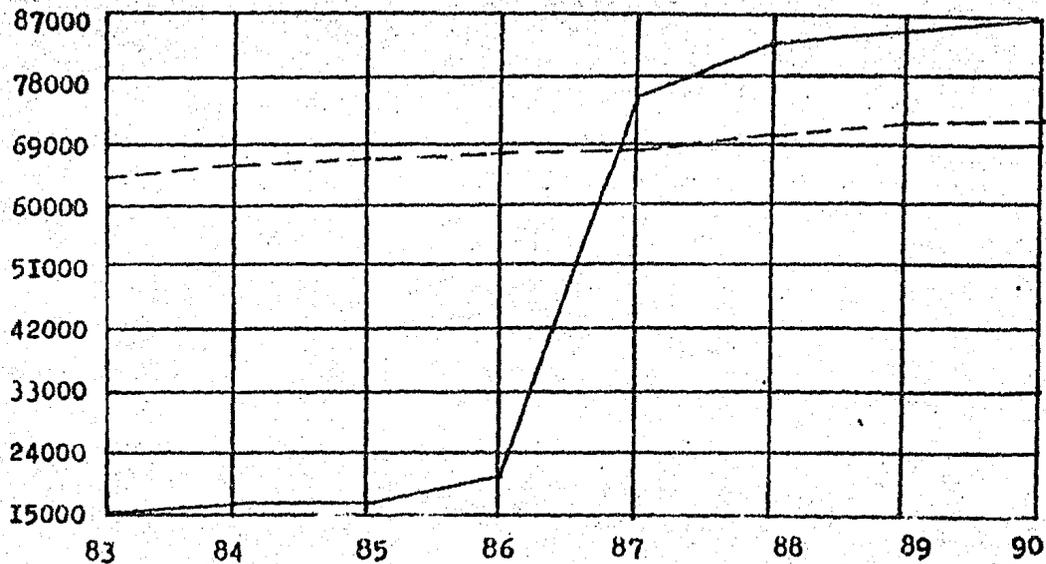


**ISOPROPANOL**

**Demanda:** Se destina básicamente a la elaboración de acetona y en menor medida para acetato de isopropilo, elaborados ambos por Celanese Mexicana, S.A. La tasa proyectada de crecimiento es de 8.3 % frente a una histórica de 20.1 % reflejo de la entrada en operación de la nueva planta de Celanese que opera a partir de 1982. La acetona obtenida se destinará en gran medida a la exportación.

**Capacidad Instalada:** La disponibilidad de este producto, ha sido un problema permanente que se espera superar en 1987.

ISOPROPANOL



OFFERTA \_\_\_\_\_

DEMANDA - - - - -

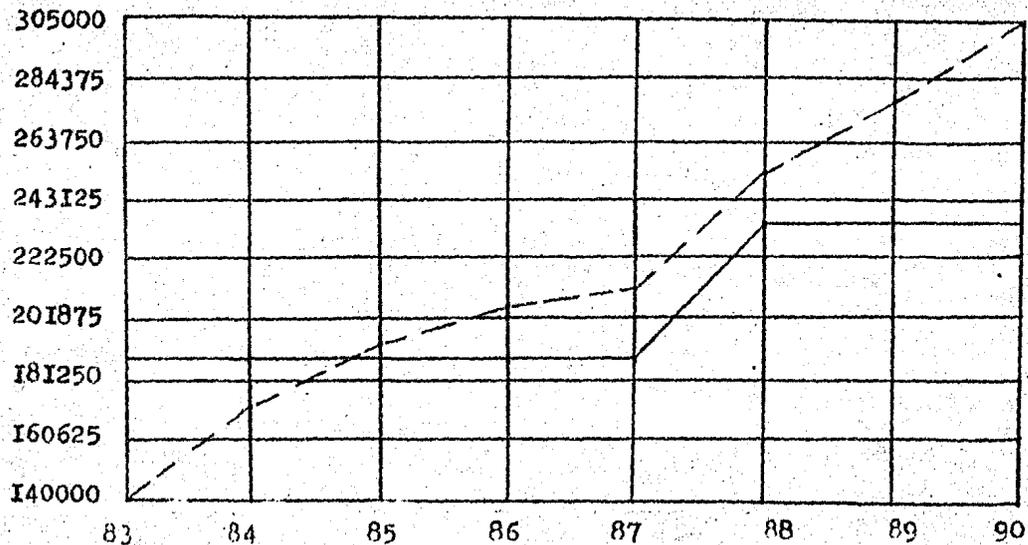
## METANOL

**Demanda:** Tiene un consumo muy diversificado entre las que destaca la producción de formaldehído, DMT, metilaminas y otros. En proporción importante, se dedicarán a la exportación, lo cual determina que la tasa de crecimiento proyectada de 14.6 % sea superior a la histórica de 7.6 %.

**Capacidad Instalada:** La capacidad instalada será suficiente — hasta 1984, fecha en donde se volverá deficitaria. Sin embargo, se ha programado la instalación de una nueva planta de 800 000 toneladas para arrancar en 1988.

**Comentarios:** Cabría evaluar la factibilidad de esta planta, habida cuenta de que dependerá de la disponibilidad futura de gas natural.

METANOL



OFFERTA \_\_\_\_\_

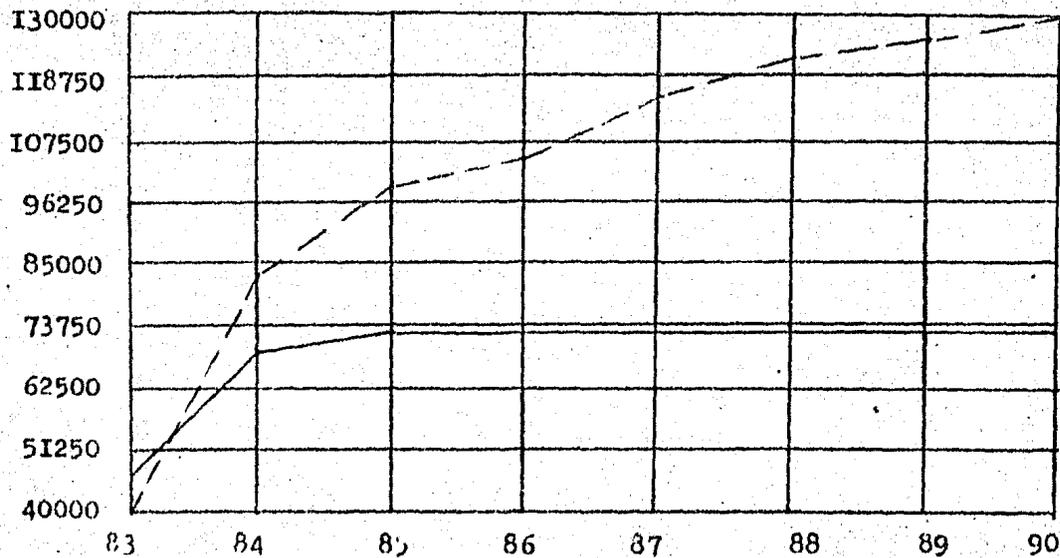
DEMANDA - - - - -

## ORTOXILENO

**Demanda:** Se canaliza básicamente a la producción de anhídrido ftálico, producto para el cual se triplicará la capacidad instalada entre 1983, 1985, razón que aclara los fuertes incrementos de demanda esperados a partir de 1983 frente a una tasa histórica de 2.26 % parte importante de esta capacidad estará destinada a la exportación.

**Capacidad Instalada:** La capacidad de este producto será permanentemente deficitaria.

ORTOXILENO



OFERTA \_\_\_\_\_

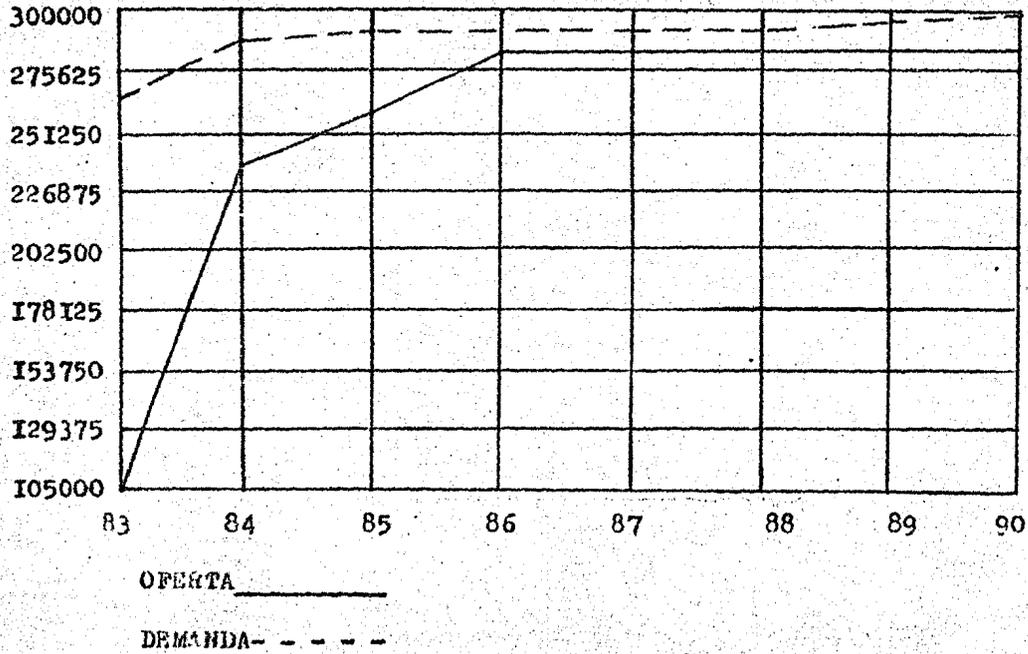
DEMANDA - - - - -

## PARAXILENO

Demanda: Se utiliza principalmente para la elaboración de --  
DMT-TPA que asu vez son, indistintamente, materias primas para la elabo-  
ración de fibras poliester. El fuerte incremento en la demanda para 1983  
es resultado del arranque simultáneo de Petrocel, S.A. y Tereftalatos Me-  
xicanos, S.A., que son los dos fabricantes nacionales de estos productos  
que están realizando importantes exportaciones.

Capacidad Instalada: Con la regularización de la nueva unidad  
de cangrejera, se estima mantener una situación de balance con respecto  
a la demanda, excepto por pequeños déficits que no justificarían, en el  
período, la instalación de mayor capacidad.

PARAXILENO

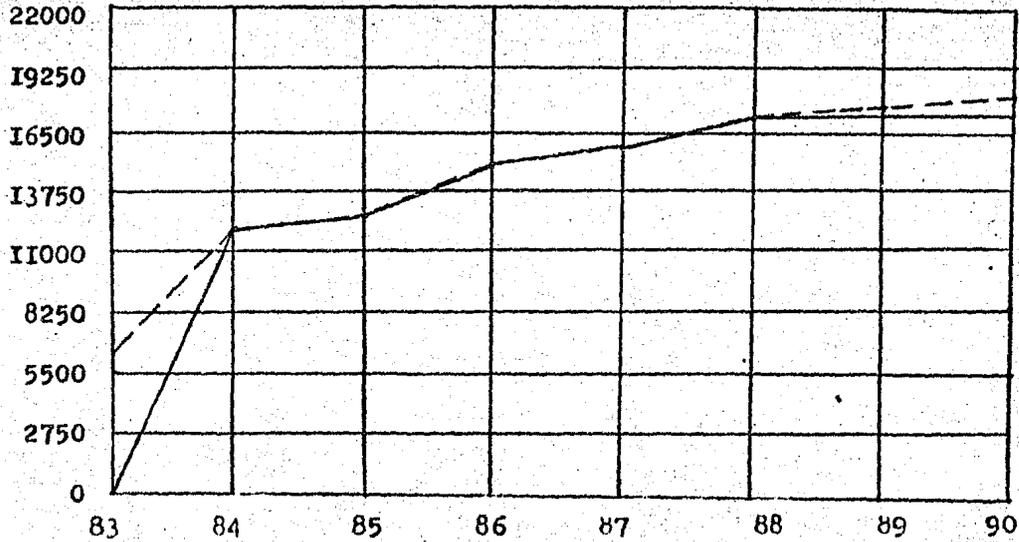


**PERCLOROETILENO**

**Demanda:** Es un solvente industrial que tiene una aplicación importante en la industria de tintorería. Su demanda con el comportamiento global de la economía, estimándose una tasa anual de crecimiento a futuro de 8.9 %.

**Capacidad Instalada:** A partir de 1983, con la entrada en operación de la planta de derivados clorados III, se tendrá un excedente permanente en capacidad instalada.

PERCLOROETILENO



OFERTA \_\_\_\_\_

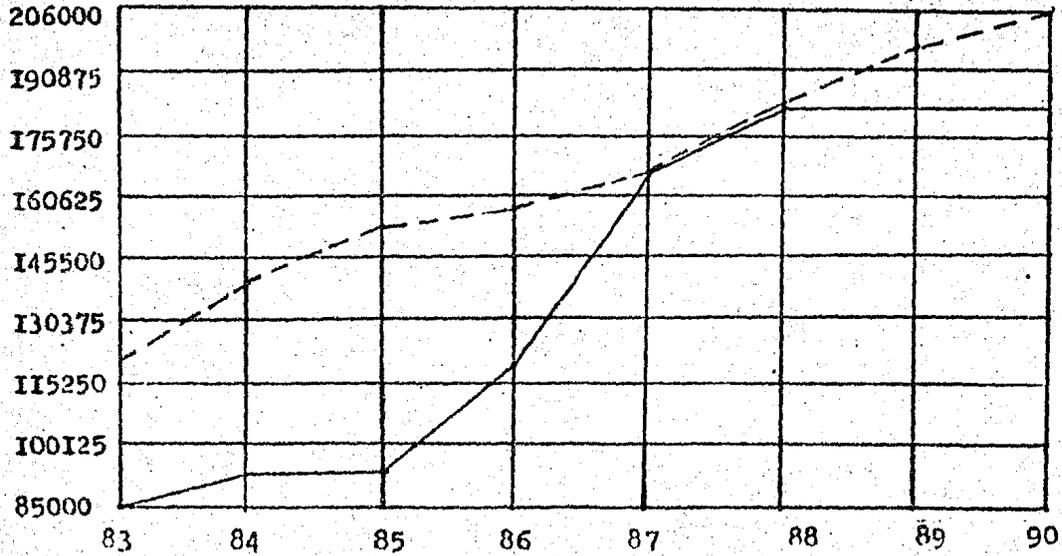
DEMANDA - - - - -

**POLIETILENO A. D.**

**Demanda:** Tiene múltiples aplicaciones en la Industria del Plástico y de envases y el perfil de su demanda responde básicamente al crecimiento de la economía en su conjunto, por lo cual se estimó para el período 1983 - 1990 una tasa media de 5.6 % anual frente al 24.5 % que se había dado históricamente.

**Capacidad Instalada:** Permanecerá deficitaria hasta 1990 cuando se disponga de una nueva planta de 1 000 000 T/A adicionales.

POLIETILENO A.D.



OFERTA \_\_\_\_\_

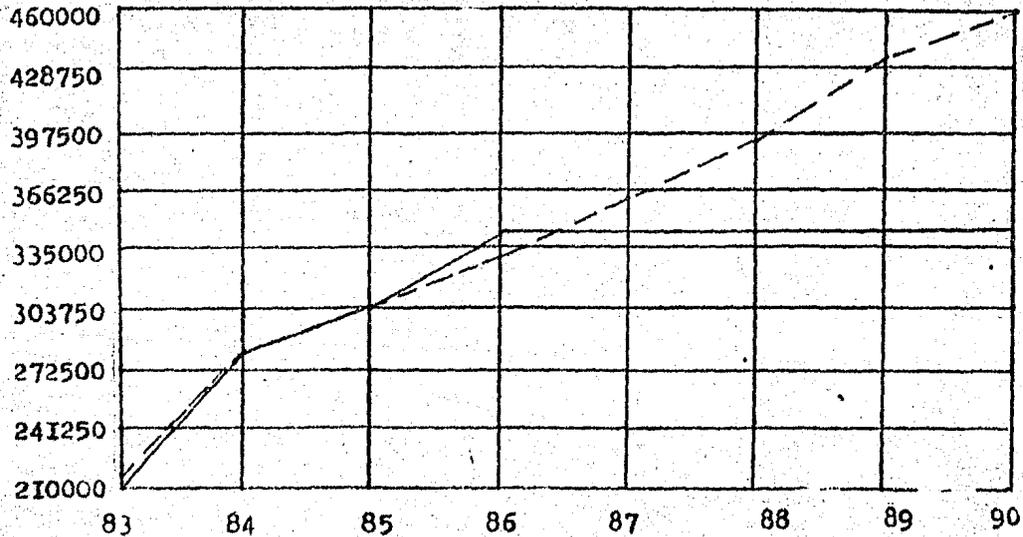
DEMANDA - - - - -

## POLIETILENO B. D.

**Demanda:** Al igual que el polietileno A. D., su demanda, de — demanda, de múltiples aplicaciones finales, está determinada por el crecimiento económico global, existiendo una alta interrelación en sus mercados, dependiendo de los niveles de precios.

**Capacidad Instalada:** Se estima que ésta puede equilibrarse con la demanda a finales de 1983, teniéndose nuevos déficits a partir de — 1986.

POLIETILENO B.D.



OFFERTA —————

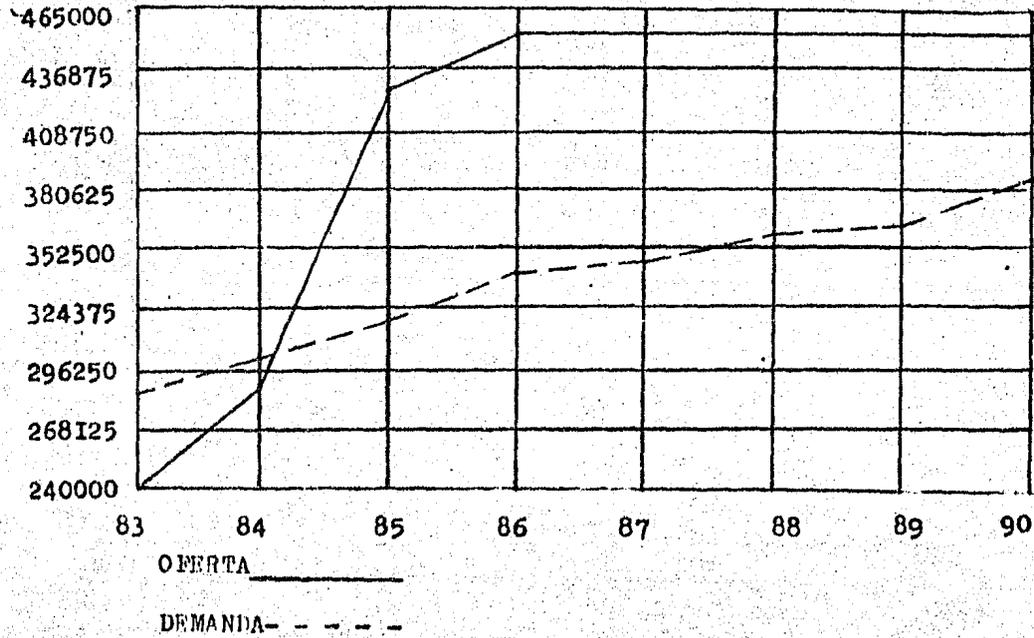
DEMANDA - - - - -

## TOLUENO

**Demanda:** Esta determinada en gran medida por el consumo interno de Pemex.

**Capacidad Instalada:** Se tendrá excedente, a partir de la regularización de la unidad de aromáticos de cangrejera.

TOLUENO

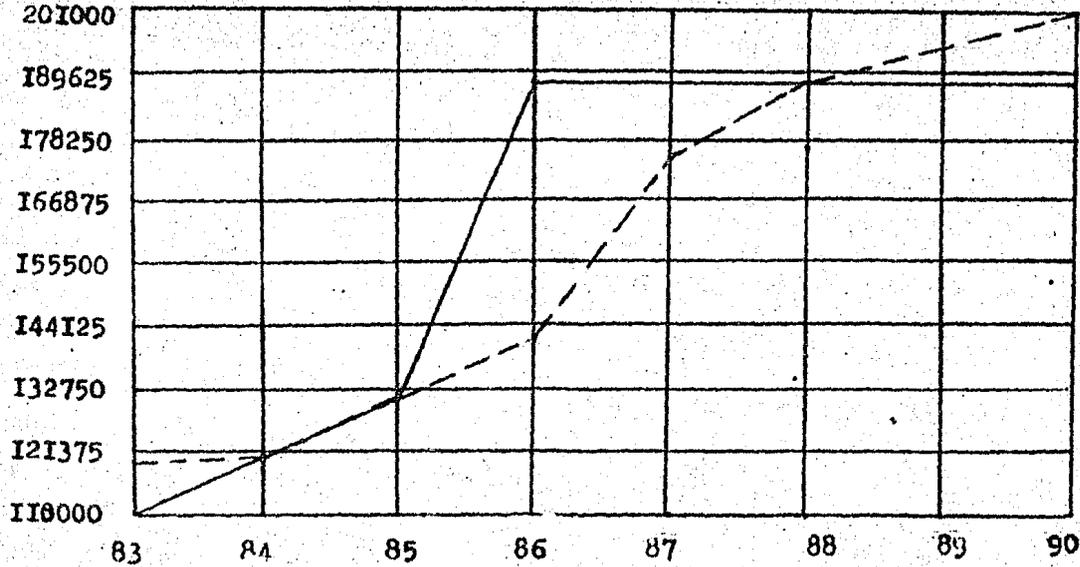


**OXIDO DE ETILENO.**

**Demanda:** Su uso es en la elaboración del Monoetilen Glicol, - que es para exportación. La demanda se satisfecerá de 1984 a 1988.

**Capacidad Instalada:** Será deficitaria a partir de 1988, y par-  
ta de 1983.

OXIDO DE ETILENO



OPERTA ————

DEMANDA - - - -

CAPITULO 6

PETROQUIMICA

SECUNDARIA.

## PETROQUIMICA SECUNDARIA .

La Petroquímica Secundaria depende para su desarrollo de la Petroquímica Básica. En el capítulo concerniente al Marco Jurídico, se definió lo que se entiende por Petroquímica Secundaria: "Productos cuya elaboración requieren permiso presidencial y que podrán ser elaborados - indistintamente y en forma exclusiva por la nación, la iniciativa privada, sola o asociada a la nación, por conducto de Petróleos Mexicanos o de Organismos o Empresas subsidiadas de dicha institución o asociadas a la misma, creadas por el Estado".

Este sector presenta las siguientes características:

## 1.- Características Económicas.

- a) La Industria Petroquímica Secundaria elabora productos cuyo crecimiento depende del correspondiente de las industrias que las utilizan como materias primas.
- b) Los Costos de Producción de la Industria Petroquímica Secundaria son fundamentalmente afectados por la escala de producción.
- c) La Tendencia Mundial de las Plantas Petroquímicas se caracteriza por la formación de grandes complejos, integrados desde la explotación petrolera hasta la producción de bienes de muy alto grado de elaboración, que incluyen varios pasos de transformación.

- d) Implica una elevada inversión y una baja utilización relativa de mano de obra.

## 2.- Características Tecnológicas.

- a) La Tecnología para la Producción Petroquímica es altamente sofisticada y de fácil obsolescencia, lo que ocasiona que actualmente sea más económico para el país, en términos generales, el comprarla del exterior que desarrollarla.

## 3.- Características Jurídicas.

- a) La norma de la autorización de los permisos petroquímicos, restringe la participación de capital extranjero en las empresas a un máximo del 40 %. Igualmente, dicha norma establece la exigencia de la justificación económica de los proyectos.

Ambos Sectores, Básico y Secundario, se dividen en dos grandes grupos: Productos de uso final y productos intermedios. Los primeros son aquellos que ya no sufren transformación química y que son consumidos por otras ramas o sectores de la actividad industrial. Algunos productos del sector básico son de uso final, como: El amoniaco que se usa como fertilizante por aplicación directa, polipropileno, polietileno y otros productos utilizados como solventes.

Los denominados productos intermedios son los que sirven como materia prima para elaborar los de uso final u otros productos intermedios éstos se obtienen a partir de productos del sector básico o de productos intermedios del sector secundario.

Los productos de uso final se han dividido a su vez en ocho ramas como lo muestra el siguiente diagrama.

CLASIFICACION DE LA I. P. MEXICANA.

| SECTORES                  | GRUPOS                    | RAMAS   |
|---------------------------|---------------------------|---|
| Básico<br>y<br>Secundario | Productos de<br>uso final | Fibras Artificiales<br>Fibras Sintéticas<br>Resinas<br>Plastificantes<br>Fertilizantes<br>Plaguicidas<br>Elastomeros<br>Productos Relaciona<br>dos con elastomeros<br>Productos diversos:<br>Agentes tensoactivos<br>Colorantes y pigmen-<br>tos orgánicos. |
|                           | Productos<br>Intermedios  |   |

CAPITULO 7

CONCLUSIONES.

## RECOMENDACIONES

- Existe la necesidad de una decidida continuidad en la política nacionalista para que la petroquímica básica siga siendo asunto del Estado y que la inversión extranjera se siga limitando a las disposiciones de la ley.
- Implementar mecanismos mediante los cuales el financiamiento para esta industria sea a través del ahorro nacional y no por medio del financiamiento externo, con el fin de evitar mayor dependencia económica.
- Ya que el atraso de la investigación tecnológica, agudiza en países como el nuestro la dependencia tecnológica respecto a países altamente industrializados, es necesario incrementar las medidas tendientes a fomentar la investigación científica y tecnológica, diseñando y poniendo en práctica una política cuyo objetivo a mediano plazo sea la autonomía tecnológica del país.
- La transferencia de recursos (subsídios) que en materia de petroquímica existe hacia el sector privado, sería conveniente que se retiraran.
- Es necesario que los industriales ya sean estatales, descentralizados o privados, se den cuenta de que ya no basta producir al costo que resulte, sino que se debe producir al menor costo, para estar en condiciones no sólo de abastecer al país y a los mexicanos de los satisfactores necesarios a bajos precios, que penetren cada vez más en la masa popular, sino que para los casos en que se presenten excedentes de producción, transitorios o planeados pueda concurrirse competitivamente en los mercados internacionales.

## CONCLUSIONES

Del trabajo presentado anteriormente, pueden desprenderse las siguientes conclusiones:

- La industria petroquímica básica es uno de los pilares más importantes de la economía nacional y presenta características que la mantendrán en una posición privilegiada.
- De acuerdo a las tasas de crecimiento del PIB, del petróleo y de la petroquímica, así como por las políticas gubernamentales adaptadas, se puede afirmar categóricamente que la economía mexicana se encuentra petrolizada y existe la posibilidad de petrolizarse aún más, de ahí la necesidad de dinamizar otros sectores de la actividad económica para fortalecer el crecimiento armónico del país. Siendo uno de estos sectores, el agrícola.
- A largo plazo solo el aumento de la producción y de la productividad por arriba del crecimiento de la población y de la capacidad de consumo popular, puede garantizar el desarrollo del país.
- La demanda nacional de petroquímicas básicas aún no ha sido satisfecha.
- Se prevee un crecimiento de la demanda interna de básicos en el periodo 1983 - 1990 de aproximadamente 8 % anual, lo que eventualmente repercutirá en mayores importaciones, a pesar de los esfuerzos realizados.

- A partir del complejo petroquímico de "Pajaritos", las plantas petroquímicas han sido concebidas para surtir el mercado interno dejando un margen para hacer frente a su crecimiento, y solamente se exportan algunos excedentes temporales.

La tendencia es garantizar el abastecimiento de petroquímicas básicas mediante los complejos de "La Cangrejera"; "Laguna de Ostión"; "Morelos"; "San Martín Texmelucan" y "Altamira" los cuales al estar totalmente en operación, se espera eliminar la totalidad de importaciones y disponer de excedentes para exportación.

- Las exportaciones que aprovechan los excedentes temporales han servido para demostrar que la petroquímica nacional no solo puede sustituir al producto extranjero, sino que, cuando alcanzan las escalas de producción necesarias son capaces de generar ingresos al exterior que sirven para contrarrestar el déficit en nuestra balanza comercial y satisfacer en mejores condiciones al propio mercado nacional. Esta función dinamizante de la exportación se aplica por el hecho de justificarse la ampliación de escalas de producción en una industria, en donde el abastecimiento de costos es muy acelerado a medida que se incrementa la dimensión y utilización de una planta.

- Las exportaciones que se realizan en forma continua corresponden a Metanol y Amoniaco.

- El fenómeno de la creciente importación, obedece a que en algunos renglones, el mercado nacional supera por ahora a la capacidad productiva.

- La Balanza Comercial de Petroquímicos Básicos es deficitaria.
- Uno de los factores que han incidido negativamente para el desarrollo de esta industria es el hecho de la carencia de tecnología propia.

Si la naturaleza se ha prodigado en nuestro subsuelo dándonos riquezas que debemos participar a todos los mexicanos, debemos cuidar celosamente los técnicos, los industriales, los financieros, los trabajadores, los gobernantes y en general todos los que intervinimos en una u otra forma en el desarrollo económico del país, en que el desarrollo de esta importante actividad industrial que es la petroquímica básica, se realice sobre bases firmes que verdaderamente redunden en afianzar un sano progreso económico del país.

APENDICE .

Del cuadro No. 1 al No. 21 fueron elaborados mediante una investigación de campo.

Del cuadro No. 22 al No. 26 y el No. 28 fueron elaborados con datos de las Memorias de Pémex.

El cuadro No 27 y 29 se elaboraron mediante una investigación - de campo.

CUADRO No. 1  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
PRODUCCION BRUTA  
(TONELADAS Y KILOTON CUBICOS)  
1960 - 1969

|                                  | 1960          | 1961           | 1962           | 1963           | 1964           | 1965           | 1966           | 1967           | 1968             | 1969             |
|----------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>PRODUCTOS PRINCIPALES</b>     |               |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Acetaldehído                     | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1,698            | 10,484           |
| Acrolonitrilo                    | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | -                |
| Acronitrilo                      | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | -                |
| Azúfre                           | 34,024        | 61,908         | 67,315         | 103,393        | 124,882        | 121,111        | 139,823        | 132,370        | 163,170          | 290,456          |
| Benceno                          | -             | -              | 47,293         | 44,004         | 36,666         | 46,722         | 34,826         | 45,340         | 63,042           | 57,309           |
| Butadieno                        | -             | -              | -              | -              | 6,654          | 30,680         | 38,609         | 51,316         | 79,561           | 81,073           |
| Ciclohexano                      | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 741              | 1,040            |
| Cloruro de Vinilo                | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 784            | 6,045            | 9,722            |
| 1, 2 Dicloroetano                | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 3,138          | 20,402           | 23,055           |
| Isodecilbenceno                  | 10,314        | 19,600         | 27,819         | 20,594         | 26,090         | 36,453         | 41,650         | 49,539         | 45,843           | 44,842           |
| Ketirón                          | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 9,482          | 24,372           | 25,005           |
| Ecano (1)                        | -             | -              | -              | -              | -              | -              | 19,316         | 40,961         | 65,122           | 83,703           |
| Etilbenceno                      | -             | -              | -              | -              | -              | 3,069          | 6,434          | 8,115          | 11,111           | 12,721           |
| Etileno (2)                      | -             | -              | -              | -              | -              | -              | 8,027          | 24,331         | 41,366           | 52,176           |
| Isopropanol                      | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | -                |
| Metanol                          | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | 4,574            |
| Óxido de Etileno                 | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | -                |
| Percloroetileno                  | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | -                |
| Polietileno S.D.                 | -             | -              | -              | -              | -              | -              | 5,715          | 16,377         | 27,663           | 27,107           |
| Propileno (3)                    | 11,231        | 23,062         | 33,739         | 24,136         | 31,370         | 44,022         | 60,970         | 54,149         | 61,855           | 54,155           |
| Tetraero                         | 8,095         | 16,170         | 25,971         | 19,309         | 23,096         | 35,218         | 41,105         | 46,849         | 49,484           | 43,324           |
| Tolueno                          | -             | -              | -              | -              | 14,831         | 64,050         | 92,200         | 87,756         | 98,595           | 90,980           |
| o y p-xileno                     | -             | -              | -              | -              | -              | 25,166         | 43,601         | 42,367         | 49,313           | 44,235           |
| Orto-xileno                      | -             | -              | -              | -              | 61             | 6,203          | 9,643          | 13,509         | 14,087           | 14,054           |
| Para-xileno                      | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | -                |
| Especialidades petroquímicas (4) | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | -                |
| <b>Subtotal</b>                  | <b>64,534</b> | <b>114,640</b> | <b>192,650</b> | <b>211,425</b> | <b>265,451</b> | <b>412,625</b> | <b>525,699</b> | <b>633,362</b> | <b>811,270</b>   | <b>1,079,524</b> |
| <b>Subproductos</b>              |               |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Ácido Clorhídrico                | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | -                |
| Ácido Clorhídrico                | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | -                |
| Ácido Sulfúrico                  | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1,033          | 10,117           | 19,441           |
| Azufre Peinado                   | 1,043         | 4,332          | 6,845          | 3,844          | 4,646          | 5,870          | 7,870          | 9,765          | 10,180           | 7,499            |
| Anhidrido carbónico              | -             | -              | 65,362         | 125,709        | 148,816        | 146,670        | 171,194        | 182,008        | 254,063          | 150,663          |
| Armaduras pesadas                | -             | -              | -              | -              | 681            | 6,687          | 16,737         | 25,065         | 52,937           | 49,342           |
| Hexano                           | -             | -              | -              | -              | 338            | 3,216          | 2,728          | 2,825          | 2,684            | 2,443            |
| Metano                           | -             | -              | -              | -              | 775            | 5,473          | 6,600          | 7,755          | 9,052            | 12,028           |
| Sulfato de amonio                | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | -                |
| Arrochis 100                     | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | -                |
| <b>Subtotal</b>                  | <b>1,043</b>  | <b>4,332</b>   | <b>72,407</b>  | <b>129,633</b> | <b>155,255</b> | <b>168,678</b> | <b>207,328</b> | <b>209,820</b> | <b>348,683</b>   | <b>641,850</b>   |
| <b>PRODUCCION BRUTA TOTAL</b>    | <b>65,577</b> | <b>118,972</b> | <b>264,957</b> | <b>341,058</b> | <b>420,706</b> | <b>579,303</b> | <b>733,025</b> | <b>843,181</b> | <b>1,160,033</b> | <b>1,721,080</b> |

CUADRO No. 2  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION  
PRECIOS EDARIENTES  
( EN MILES DE PESOS N. M. )  
(1960 - 1969)

|   | 1960          | 1961          | 1962           | 1963           | 1964           | 1965           | 1966           | 1967           | 1968           | 1969             |
|---|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| <b>PRODUCTOS</b>                        |               |               |                |                |                |                |                |                |                |                  |
| Acetaldehido                            | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 6,423          | 25,455           |
| Acrilnitrilo                            | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                |
| Acroleo                                 | -             | -             | 14,769         | 89,952         | 107,140        | 106,335        | 123,184        | 117,014        | 136,452        | 311,745          |
| Azfre                                   | 10,650        | 16,299        | 13,294         | 13,333         | 11,834         | 16,353         | 16,379         | 15,179         | 16,125         | 18,299           |
| Benceno                                 | -             | -             | -              | -              | 5,491          | 9,046          | 11,542         | 20,034         | 35,825         | 36,666           |
| Butadieno                               | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                |
| Ciclohexano                             | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1,188          | 1,271            |
| Cloruro de Vinilo                       | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | 2,215          | 22,631         | 27,153           |
| 1, 2. Diclroetano                       | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | 2,581          | 8,758          | 8,672            |
| Dodcilsibenceno                         | 37,729        | 73,441        | 101,313        | 71,797         | 91,880         | 124,160        | 136,061        | 160,061        | 159,514        | 161,432          |
| Estireno                                | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | 28,329         | 71,982         | 73,775           |
| Isopropanol                             | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                |
| Metanol                                 | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 6,975            |
| Oxido de Etileno                        | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                |
| Parcloroetileno                         | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                |
| Polietileno B.D.                        | -             | -             | -              | -              | -              | -              | 31,987         | 101,917        | 137,474        | 165,617          |
| Tetracloro                              | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 125            | 462              |
| Tolueno                                 | -             | -             | -              | -              | 9,507          | 41,633         | 62,235         | 46,321         | 43,684         | 36,892           |
| N y F alilenos                          | -             | -             | -              | -              | 143            | 16,700         | 30,608         | 32,241         | 42,015         | 31,938           |
| Oxileno                                 | -             | -             | -              | -              | 43             | 3,649          | 6,663          | 14,663         | 17,354         | 19,787           |
| P-xileno                                | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                |
| Especialidades Petroquimicas.           | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                |
| <b>SUB -- TOTAL</b>                     | <b>68,379</b> | <b>89,740</b> | <b>162,586</b> | <b>175,082</b> | <b>227,018</b> | <b>319,876</b> | <b>413,794</b> | <b>540,575</b> | <b>694,574</b> | <b>920,999</b>   |
| <b>SUBPRODUCTOS QUE SE VENDEN</b>       |               |               |                |                |                |                |                |                |                |                  |
| Acido Murtaico                          | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 200            | 1,584            |
| Alquilario Pesado                       | -             | -             | 2              | 10             | 316            | 740            | 1,998          | 3,175          | 3,813          | 4,140            |
| Anhidrido Carbonico                     | -             | -             | -              | 2,944          | 5,515          | 6,539          | 7,136          | 7,328          | 10,544         | 14,110           |
| Aromaticos Pesados                      | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                |
| Hexano                                  | -             | -             | -              | -              | -              | 781            | 2,811          | 2,864          | 2,896          | 3,331            |
| Hexano                                  | -             | -             | -              | -              | -              | 2,433          | 8,911          | 12,511         | 9,836          | 12,328           |
| Sulfato de Amonio                       | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                |
| Aramina 100                             | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                |
| <b>SUB -- TOTAL</b>                     | <b>-</b>      | <b>-</b>      | <b>2</b>       | <b>2,984</b>   | <b>5,831</b>   | <b>10,893</b>  | <b>20,446</b>  | <b>26,170</b>  | <b>27,709</b>  | <b>35,393</b>    |
| <b>SUBPRODUCTOS QUE SE AUTOCONSUMEN</b> |               |               |                |                |                |                |                |                |                |                  |
|   | 2,534         | 6,132         | 8,954          | 6,832          | 8,131          | 177,658        | 157,200        | 164,024        | 105,024        | 200,612          |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>50,913</b> | <b>95,872</b> | <b>171,542</b> | <b>184,098</b> | <b>241,009</b> | <b>458,517</b> | <b>591,460</b> | <b>732,869</b> | <b>926,909</b> | <b>1,157,314</b> |

CUADRO No 3  
SECTOR BASICO DE LA INGENIERIA QUIMICA  
IMPORTACION TOTAL DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
1960 - 1969

|  | 1960           | 1961           | 1962           | 1963           | 1964           | 1965           | 1966           | 1967           | 1968           | 1969           |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ( TONELADAS )                                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| <b>PRODUCTOS PRINCIPALES</b>                   |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Acetaldehído                                   | -              | -              | -              | 419            | 3,174          | 673            | 6,878          | 19,485         | 33,660         | 27,068         |
| Acetilnitrilo                                  | -              | -              | -              | -              | -              | 48             | 74             | 387            | 3,817          | 6,519          |
| Amiaco   | 80,983         | 84,258         | 89,096         | 82,901         | 91,083         | 111,480        | 182,817        | 200,004        | 212,068        | 109,968        |
| Anhidrido carbónico                            | -              | -              | -              | -              | -              | 1,160          | 1,100          | 1,324          | 1,310          | 1,334          |
| Benceno  | 7,249          | 10,018         | 15,643         | 12,028         | 9,999          | 1              | 17             | 1              | -              | -              |
| Butadieno                                      | -              | -              | -              | -              | -              | 273            | 534            | 13,203         | 20,913         | 22,878         |
| Ciclohexano                                    | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 328            | 2,131          | 13             |
| Cloruro de etilo                               | 6              | 0              | 10             | 6              | 1,027          | 8,334          | 6,435          | 6,379          | 8,208          | 7,719          |
| Cloruro de Vinilo                              | 4,703          | 4,632          | 6,720          | 6,897          | 12,239         | 19,609         | 18,592         | 23,203         | 21,704         | 26,759         |
| Dicloroetano                                   | 48             | 48             | 51             | 156            | 240            | 2,138          | 2,324          | 3,128          | 2,510          | 859            |
| Dodecibenceno                                  | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 2,901          |
| Estireno                                       | 4,434          | 6,029          | 4,914          | 6,474          | 8,263          | 9,582          | 11,849         | 9,767          | 713            | 2,640          |
| Etilbenceno                                    | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 853            | 20,699         | 21,173         |
| Etileno  | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| Isopropanol                                    | 218            | 290            | 1,829          | 4,891          | 4,553          | 6,129          | 8,290          | 9,284          | 7,687          | 6,525          |
| Metanol  | 3,850          | 4,423          | 4,857          | 5,401          | 6,824          | 7,397          | 7,181          | 10,583         | 11,448         | 10,136         |
| Oxido de Etileno                               | -              | -              | -              | 309            | 606            | 1,211          | 1,712          | 2,373          | 6,702          | 6,362          |
| Oxido de propileno                             | -              | -              | -              | -              | 316            | 1,843          | 2,710          | 3,323          | 4,367          | 5,062          |
| Percloroetileno                                | -              | -              | -              | -              | -              | 670            | 589            | 1,227          | 1,093          | 2,116          |
| Polietileno S.D.                               | 6,000          | 9,000          | 9,000          | 10,848         | 21,058         | 28,067         | 30,728         | 3,167          | 13,215         | 19,004         |
| Polietileno A.D.                               | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 2,824          | 6,561          | 8,858          |
| Polipropileno                                  | -              | -              | -              | -              | 2,000          | 4,093          | 6,228          | 6,652          | 6,780          | 6,730          |
| Tetraero                                       | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 2,152          |
| Tolueno  | 17,634         | 16,608         | 14,381         | 10,371         | 13,918         | 100            | 1              | 37             | -              | -              |
| Mascla de xilenos                              | 3,038          | 4,708          | 4,843          | 6,648          | 6,177          | 683            | 606            | 434            | 175            | 82             |
| O-xileno                                       | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| P-xileno                                       | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| Subtotal productos principales                 | 123,970        | 153,227        | 181,423        | 149,046        | 182,082        | 196,388        | 556,671        | 324,409        | 304,789        | 300,302        |
| <b>OTROS PRODUCTOS BASICOS (NOTA ESPECIAL)</b> |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| 2 Butano                                       | -              | -              | -              | -              | -              | 2,217          | 2,653          | 1,507          | 3,161          | 2,787          |
| Cloroformo                                     | -              | -              | -              | -              | -              | 269            | 423            | 410            | 704            | 728            |
| Cloruro de Metileno                            | 119            | 590            | 456            | 533            | 457            | 460            | 670            | 772            | 923            | 1,068          |
| Cloruro de Vinilideno                          | -              | -              | -              | -              | 39             | 54             | 81             | 148            | 139            | 122            |
| Cloruro de Vinilideno                          | -              | -              | -              | -              | -              | 18             | 72             | 17             | -              | 708            |
| Dibromuro de etileno                           | -              | -              | -              | -              | -              | 2,059          | 1,652          | 1,981          | 2,191          | 1,860          |
| Metileno                                       | 127            | 210            | 420            | 509            | 560            | 709            | 839            | 199            | 82             | 154            |
| Monos polibutenos                              | -              | -              | -              | -              | -              | 47             | 135            | 250            | 350            | 506            |
| Tetracloroetano                                | 14             | 40             | 74             | 140            | 134            | 130            | 192            | 154            | 199            | 167            |
| Tetracloruro de carbono                        | -              | 80             | 434            | 71             | 10             | 1              | 1              | 1              | 6              | 1              |
| Tricloroetano                                  | -              | -              | -              | -              | 18             | 64             | 109            | 157            | 324            | 324            |
| Tricloroetileno                                | 918            | 814            | 1,187          | 1,178          | 1,122          | 1,840          | 2,478          | 2,038          | 4,217          | 4,572          |
| Vinilcloruro                                   | -              | -              | -              | -              | -              | 27             | 21             | 7              | 41             | 27             |
| Subtotal Otros Productos Básicos               | 1,370          | 2,029          | 2,600          | 2,286          | 2,643          | 6,918          | 6,918          | 6,808          | 13,634         | 14,879         |
| <b>T O T A L</b>                               | <b>125,340</b> | <b>155,256</b> | <b>184,023</b> | <b>151,332</b> | <b>184,725</b> | <b>203,306</b> | <b>563,589</b> | <b>331,217</b> | <b>318,423</b> | <b>315,181</b> |

CUADRO No. 4  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
IMPORTACION DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS POR PETROLEOS MEXICANOS  
(1966 - 1969)

|                      | 1966      | 1967 | 1968   | 1969    |
|----------------------|-----------|------|--------|---------|
|                      | TONELADAS |      |        |         |
| Acetaldehido         | -         | -    | -      | 29,099  |
| Acrlonitrilo         | -         | -    | -      | -       |
| Benceno              | -         | -    | -      | -       |
| Butadieno            | -         | -    | -      | -       |
| Ciclohexano          | -         | -    | 49     | -       |
| Cloruro de Vinilo    | -         | -    | 13,850 | 26,759  |
| Dicloroetano         | -         | -    | -      | -       |
| Dodecibenceno        | -         | -    | -      | 2,901   |
| Estireno             | -         | -    | 597    | 1,967   |
| Etilbenceno          | -         | 853  | 20,699 | 21,273  |
| Etileno              | -         | -    | -      | -       |
| Isopropanol          | -         | -    | -      | -       |
| Metanol              | -         | -    | -      | -       |
| Oxido de Etileno     | -         | -    | -      | -       |
| Percloroetileno      | -         | -    | -      | -       |
| Poli-etileno B.D.    | -         | -    | 11,732 | 18,300  |
| Propileno            | -         | -    | -      | -       |
| Solventes Aromáticos | -         | -    | -      | -       |
| Tetrámero            | -         | -    | -      | 3,152   |
| Tolueno              | -         | -    | -      | -       |
| M y P-xileno         | -         | -    | -      | -       |
| Orto-xileno          | -         | -    | -      | -       |
| Para-xileno          | -         | -    | -      | -       |
| <b>T O T A L</b>     | -         | 853  | 46,927 | 103,351 |

CUADRO No. 5  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
IMPORTACION DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS POR PETROLEOS MEXICANOS  
(1966 - 1969)

|                      | 1966             | 1967         | 1968          | 1969           |
|----------------------|------------------|--------------|---------------|----------------|
|                      | (MILES DE PESOS) |              |               |                |
| Acetaldehido         | -                | -            | -             | 43,212         |
| Acilonitrilo         | -                | -            | -             | -              |
| Benceno              | -                | -            | -             | -              |
| Butadieno            | -                | -            | -             | -              |
| Ciclohexano          | -                | -            | 45            | -              |
| Cloruro de Vinilo    | -                | -            | 19,345        | 37,526         |
| Dicloroetano         | -                | -            | -             | -              |
| Dodecibenceno        | -                | -            | -             | 7,378          |
| Estireno             | -                | -            | 1,171         | 4,040          |
| Etilbenceno          | -                | 1,141        | 21,389        | 23,824         |
| Etileno              | -                | -            | -             | -              |
| Isopropanol          | -                | -            | -             | -              |
| Metanol              | -                | -            | -             | -              |
| Oxido de Etileno     | -                | -            | -             | -              |
| Percloroetileno      | -                | -            | -             | -              |
| Polietileno H.C.     | -                | -            | 28,470        | 46,716         |
| Propileno            | -                | -            | -             | -              |
| Solventes Aromáticos | -                | -            | -             | -              |
| Tetraero             | -                | -            | -             | 3,712          |
| Tolueno              | -                | -            | -             | -              |
| M y P-xilenos        | -                | -            | -             | -              |
| Orto-xileno          | -                | -            | -             | -              |
| Para-xileno          | -                | -            | -             | -              |
| <b>T O T A L</b>     |                  | <b>1,141</b> | <b>70,720</b> | <b>166,408</b> |

CUADRO No. 6  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
IMPORTACION TOTAL DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
1960 1969

|   | 1960           | 1961           | 1962           | 1963           | 1964           | 1965           | 1966           | 1967           | 1968           | 1969           |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| (MILES DE PESOS)                                    |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| <b>PRODUCTOS PRINCIPALES.</b>                       |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| Acetaldehído  | -              | -              | -              | 862            | 1,135          | 1,271          | 10,424         | 29,947         | 51,693         | 64,434         |
| Acrilonitrilo                                       | -              | -              | -              | -              | -              | 327            | 261            | 1,680          | 13,621         | 24,288         |
| Amoniaco  | 99,243         | 101,379        | 47,182         | 89,730         | 127,756        | 139,585        | 150,516        | 161,131        | 141,218        | 67,642         |
| Anhidrido carbónico                                 | -              | -              | -              | -              | -              | 867            | 1,545          | 1,248          | 1,422          | 1,794          |
| Benceno   | 10,376         | 30,731         | 20,162         | 11,635         | 434            | 0              | 58             | 4              | -              | -              |
| Butadieno   | -              | -              | -              | -              | -              | 873            | 1,608          | 30,000         | 23,200         | 50,787         |
| Ciclohexano   | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 2,340          | -              | 41             |
| Cloruro de etilo                                    | 84             | 118            | 90             | 94             | 2,728          | 13,644         | 13,415         | 15,671         | 10,938         | 10,378         |
| Cloruro de vinilo                                   | 18,358         | 10,983         | 23,271         | 24,581         | 30,717         | 28,922         | 30,409         | 43,019         | 34,502         | 37,528         |
| Dicloroetano  | 128            | 109            | 128            | 483            | 734            | 2,218          | 2,164          | 3,330          | 3,164          | 1,187          |
| Dobutrilbenceno                                     | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 7,370          |
| Etileno   | 15,215         | 18,173         | 14,346         | 17,707         | 21,253         | 31,811         | 25,609         | 22,650         | 1,613          | 5,892          |
| Etilbenceno   | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1,141          | 21,989         | 23,824         |
| Etileno   | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| Isopropanol   | 437            | 712            | 2,828          | 8,382          | 8,953          | 7,671          | 11,653         | 16,041         | 11,237         | 8,090          |
| Metanol   | 4,800          | 8,478          | 5,189          | 8,486          | 8,080          | 8,913          | 7,264          | 11,528         | 11,285         | 8,381          |
| Óxido de Etileno                                    | -              | -              | -              | 1,085          | 2,271          | 4,733          | 6,776          | 8,412          | 17,844         | 23,114         |
| Óxido de propileno                                  | -              | -              | -              | -              | -              | 7,747          | 11,275         | 13,498         | 14,187         | 18,110         |
| Perclorotileno                                      | -              | -              | -              | -              | 822            | 1,660          | 2,301          | 3,198          | 2,822          | 4,845          |
| Polietileno B.D.                                    | 48,500         | 58,000         | 50,000         | 58,399         | 98,814         | 143,002        | 147,001        | 42,901         | 38,814         | 87,060         |
| Polietileno S.D.                                    | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 14,827         | 30,831         | 44,183         |
| Polipropileno                                       | -              | -              | -              | -              | 14,897         | 19,768         | 30,830         | 59,214         | 39,418         | 33,172         |
| Tetracloro  | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 3,732          |
| Tolueno   | 17,619         | 12,378         | 10,817         | 7,958          | 10,478         | 133            | 3              | 27             | -              | -              |
| Xileno  | 2,710          | 2,882          | 4,127          | 5,363          | 5,528          | 818            | 621            | 187            | 51             | 30             |
| O-xileno  | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| P-xileno  | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| <b>Subtotal Productos Principales</b>               | <b>288,681</b> | <b>343,118</b> | <b>198,209</b> | <b>233,801</b> | <b>328,016</b> | <b>403,058</b> | <b>463,191</b> | <b>459,931</b> | <b>810,161</b> | <b>478,816</b> |
| <b>OTROS PRODUCTOS BASICOS (CATEGORIA ESPECIAL)</b> |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| 2 Butano  | -              | -              | -              | -              | -              | 4,226          | 12,604         | 7,679          | 7,826          | 8,294          |
| Cloroforno  | -              | -              | -              | -              | -              | 798            | 1,215          | 1,008          | 1,864          | 1,924          |
| Cloruro de Metileno                                 | 344            | 1,872          | 1,222          | 1,300          | 1,107          | 1,037          | 1,983          | 2,271          | 2,771          | 4,363          |
| Cloruro de Metilo                                   | -              | -              | -              | -              | 116            | 201            | 283            | 394            | 398            | 350            |
| Cloruro de Vinilideno                               | -              | -              | -              | -              | -              | 73             | 330            | 69             | 6              | 2,277          |
| Dibromuro de Etileno                                | -              | -              | -              | -              | -              | 10,485         | 8,300          | 10,057         | 8,160          | 6,070          |
| Hefileno  | 1,008          | 465            | 658            | 764            | 628            | 2,174          | 881            | 497            | 339            | 332            |
| Hexano  | -              | -              | -              | -              | -              | 147            | 147            | 274            | 410            | 878            |
| Polibuteno  | -              | -              | -              | -              | -              | 8,508          | 1,898          | 1,194          | 1,227          | 1,218          |
| Tetracloroetano                                     | 80             | 120            | 227            | 350            | 514            | 711            | 753            | 1,518          | 2,642          | 1,788          |
| Tetracloruro de carbono                             | -              | 805            | 834            | 885            | 20             | 4              | 7              | 8              | 21             | 8              |
| Tricloroetano                                       | -              | -              | -              | -              | 65             | 238            | 390            | 561            | 1,223          | 1,190          |
| Tricloroetileno                                     | 2,281          | 1,893          | 2,821          | 2,686          | 4,464          | 4,142          | 5,522          | 6,607          | 8,905          | 8,473          |
| Vinilbenceno  | -              | -              | -              | -              | -              | 157            | 126            | 43             | 242            | 166            |
| <b>Subtotal Otros Productos Básicos</b>             | <b>4,581</b>   | <b>9,050</b>   | <b>6,833</b>   | <b>5,588</b>   | <b>6,312</b>   | <b>25,452</b>  | <b>36,219</b>  | <b>32,128</b>  | <b>36,121</b>  | <b>38,950</b>  |
| <b>T O T A L</b>                                    | <b>211,272</b> | <b>248,165</b> | <b>212,642</b> | <b>239,389</b> | <b>334,328</b> | <b>427,604</b> | <b>499,410</b> | <b>492,070</b> | <b>846,282</b> | <b>518,766</b> |

CUADRO No. 3  
 SECTOR BÁSICO DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA  
 COMERCIO APARENTE DE PRODUCTOS PETROQUÍMICOS BÁSICOS  
 (MILES DE DÓLARES)  
 1960 - 1969

|   | 1960           | 1961           | 1962           | 1963           | 1964           | 1965           | 1966           | 1967           | 1968             | 1969             |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| <b>PRODUCTOS PRINCIPALES</b>                          |                |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Acetilaldehído  | -              | -              | -              | 419            | 2,174          | 673            | 9,876          | 15,485         | 24,509           | 29,503           |
| Acroleína   | -              | -              | -              | -              | -              | 49             | 74             | -              | 387              | 1,518            |
| Aminas  | 103,649        | 127,136        | 150,799        | 234,975        | 273,662        | 269,997        | 345,923        | 300,401        | 413,528          | 522,951          |
| Asufre  | 24,074         | 48,184         | 40,526         | 42,377         | 41,795         | 44,671         | 37,801         | 41,754         | 52,469           | 63,079           |
| Benzino   | 7,248          | 16,018         | 10,843         | 9,708          | 23,878         | 29,687         | 31,769         | 31,601         | 42,345           | 41,218           |
| Bolaldehído   | -              | -              | -              | -              | -              | 273            | -              | 17,208         | 20,913           | 27,278           |
| Clorobenceno  | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 326            | -              | 2,350            | 1,568            |
| Cloruro de etileno                                    | 9              | 8              | 10             | 6              | 1,027          | 6,334          | 6,334          | 6,379          | 8,295            | 9,718            |
| Cloruro de Vinilo                                     | 4,702          | 4,652          | 9,720          | 6,897          | 12,230         | 13,609         | 10,597         | 23,947         | 28,497           | 25,072           |
| Dicloroetano  | 48             | 45             | 51             | 150            | 360            | 2,130          | 2,274          | 8,440          | 15,203           | 23,056           |
| Dodecaborano  | 9,178          | 18,687         | 23,591         | 22,142         | 25,555         | 29,947         | 32,294         | 27,717         | 39,480           | 44,047           |
| Etileno   | 4,424          | 5,079          | 4,918          | 6,474          | 6,763          | 8,508          | 15,845         | 18,473         | 24,564           | 29,134           |
| Etileno   | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 15,318         | 40,961         | 64,122           | 85,795           |
| Etileno   | -              | -              | -              | -              | -              | 3,098          | 256            | 14,609         | 20,661           | 20,258           |
| Etileno   | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 7,794          | 24,193         | 41,412           | 53,011           |
| Isoprenos   | 218            | 288            | 1,829          | 4,891          | 6,533          | 6,158          | 10,220         | 9,782          | 7,687            | 9,575            |
| Metano  | 3,859          | 4,429          | 4,837          | 9,401          | 4,624          | 7,307          | 7,161          | 10,593         | 11,449           | 12,108           |
| Óxido de Etileno                                      | -              | -              | -              | 309            | 600            | 1,311          | 1,712          | 2,273          | 6,790            | 9,292            |
| Óxido de Propileno                                    | -              | -              | -              | -              | -              | 1,843          | 2,715          | 3,375          | 6,247            | 9,062            |
| Perclorato  | -              | -              | -              | -              | 308            | 678            | 847            | 1,227          | 1,099            | 2,116            |
| Polietileno A.D.                                      | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 7,056            | 9,581            |
| Polietileno B.D.                                      | 6,000          | 6,000          | 6,000          | 10,244         | 21,056         | 28,967         | 24,441         | 22,846         | 35,662           | 44,525           |
| Polipropileno   | -              | -              | -              | -              | 9,900          | 4,013          | 6,224          | 5,852          | 4,790            | 6,730            |
| Propileno   | 11,231         | 23,962         | 22,728         | 24,138         | 31,370         | 44,022         | 50,970         | 68,149         | 81,855           | 94,155           |
| Tetraborano de carbono                                | -              | 300            | 1,534          | 2,371          | 2,910          | 2,701          | 3,651          | 3,668          | 4,884            | 5,823            |
| Tolueno   | 9,279          | 18,558         | 27,042         | 18,958         | 24,519         | 29,403         | 41,858         | 67,159         | 40,090           | 44,826           |
| Tolueno   | 17,824         | 19,808         | 14,381         | 10,371         | 28,750         | 41,708         | 29,805         | 66,826         | 80,931           | 91,229           |
| M y P-Etileno   | 3,636          | 4,789          | 4,643          | 6,840          | 6,177          | 10,290         | 11,425         | 10,828         | 17,445           | 19,972           |
| O-Xileno  | -              | -              | -              | -              | 51             | 5,892          | 2,975          | 4,478          | 5,772            | 7,182            |
| P-Xileno  | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | -                |
| Especialidades petroquímicas                          | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -                | -                |
| <b>Subtotal</b>                                       | <b>214,765</b> | <b>300,359</b> | <b>256,857</b> | <b>408,975</b> | <b>517,470</b> | <b>628,943</b> | <b>728,542</b> | <b>899,781</b> | <b>1,123,185</b> | <b>1,318,487</b> |
| <b>DERIVADOS</b>                                      |                |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| Ácido nítrico   | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1,032          | 15,828           | 19,821           |
| Alquitrán pesado                                      | 995            | 4,327          | 4,887          | 3,818          | 5,661          | 6,342          | 8,059          | 9,678          | 10,276           | 7,736            |
| Alquitrán carbónico                                   | -              | -              | 65,562         | 129,815        | 148,813        | 147,728        | 122,854        | 184,710        | 255,273          | 350,187          |
| Hexano  | -              | -              | -              | -              | 338            | 2,614          | 2,725          | 2,718          | 2,744            | 3,100            |
| Hexano  | -              | -              | -              | -              | 775            | 6,063          | 6,624          | 8,071          | 9,192            | 11,840           |
| <b>Subtotal</b>                                       | <b>995</b>     | <b>4,327</b>   | <b>72,429</b>  | <b>129,004</b> | <b>159,189</b> | <b>159,747</b> | <b>191,700</b> | <b>199,748</b> | <b>293,061</b>   | <b>394,786</b>   |
| <b>OTROS PRODUCTOS BÁSICOS (EXCL. ESPECIALIDADES)</b> |                |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |
| 2-Etileno   | -              | -              | -              | -              | -              | 2,217          | 2,853          | 1,507          | 3,153            | 2,751            |
| Cloroforano   | -              | -              | -              | -              | -              | 299            | 423            | 410            | 704              | 725              |
| Cloruro de etileno                                    | 118            | 560            | 456            | 531            | 467            | 460            | 670            | 772            | 829              | 1,506            |
| Cloruro de metilo                                     | -              | -              | -              | -              | 28             | 64             | 81             | 149            | 138              | 122              |
| Cloruro de vinilideno                                 | -              | -              | -              | -              | -              | 16             | 92             | 17             | 1                | 205              |
| Dibromuro de etileno                                  | -              | -              | -              | -              | -              | 3,099          | 1,862          | 1,991          | 2,191            | 1,610            |
| Hexano  | 327            | 210            | 429            | 609            | 960            | 709            | 530            | 373            | 92               | 144              |
| Hexano  | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 135            | 950            | 460              | 606              |
| Polibuteno  | -              | -              | -              | -              | -              | 417            | 192            | 156            | 146              | 167              |
| Tetraborano   | 14             | 40             | 84             | 140            | 154            | 130            | 792            | 650            | 1,280            | 1,210            |
| Tetraborano   | -              | -              | -              | -              | 18             | 64             | 106            | 157            | 324              | 223              |
| Tetraborano   | 916            | 914            | 1,167          | 1,174          | 1,437          | 1,842          | 2,428          | 2,929          | 4,217            | 4,422            |
| Hexileno  | -              | -              | -              | -              | -              | 77             | 21             | 7              | 41               | 27               |
| <b>Subtotal</b>                                       | <b>1,374</b>   | <b>1,644</b>   | <b>2,166</b>   | <b>2,316</b>   | <b>2,939</b>   | <b>6,514</b>   | <b>9,614</b>   | <b>9,204</b>   | <b>13,526</b>    | <b>14,476</b>    |
| <b>TOTAL</b>  | <b>217,139</b> | <b>302,003</b> | <b>259,023</b> | <b>411,291</b> | <b>520,409</b> | <b>635,457</b> | <b>738,246</b> | <b>908,985</b> | <b>1,136,711</b> | <b>1,333,263</b> |

CUADRO No. 8  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
VENTAS INTERIORES DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
( TONELAJAS )  
1960 - 1968

|                     | 1960          | 1961          | 1962           | 1963           | 1964           | 1965           | 1966           | 1967           | 1968           | 1969           |
|---------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Acetaldehído        | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 34,421         |
| Ácido Murístico     | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 400            | 3,168          |
| Acilonitrilo        | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| Alquilarilo Ligero  | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 72             | -              |
| Alquilarilo Pesado  | -             | -             | 2              | 25             | 353            | 905            | 2,483          | 3,050          | 4,756          | 5,289          |
| Aronalco Anhidro    | -             | -             | 52,491         | 101,782        | 130,053        | 120,366        | 138,237        | 130,612        | 157,141        | 358,009        |
| Anhidrido carbónico | -             | -             | -              | 38,048         | 79,873         | 91,161         | 92,605         | 93,790         | 111,218        | 150,304        |
| Aromaticos pesados  | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 28             |
| Aromina 100         | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| Aromina 150         | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| Aromina No.1        | -             | -             | -              | -              | -              | 878            | 3,717          | 5,377          | 1,350          | 6,212          |
| Asfeno              | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| Azufre              | 36,830        | 45,886        | 51,338         | 40,234         | 40,091         | 44,458         | 35,048         | 42,814         | 49,058         | 60,088         |
| Benceno             | -             | -             | -              | -              | -              | 742            | 1,491          | 1,893          | 1,137          | 841            |
| Butileno            | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| Ciclohexano         | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 580            | 2,655          |
| Cloruro de Vinilo   | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 10,100         | 56,047         |
| Dicloroetano        | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | 427            | 351            | 1,270          |
| Diclorobenceno      | 19,480        | 19,320        | 22,188         | 22,991         | 24,704         | 29,503         | 30,618         | 38,764         | 36,104         | 42,813         |
| ESTIRENO            | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | 8,777          | 24,205         | 28,514         |
| Heptano             | -             | -             | -              | -              | -              | 757            | 2,697          | 2,795          | 2,707          | 3,066          |
| Hexano              | -             | -             | -              | -              | -              | 2,107          | 7,968          | 11,064         | 8,874          | 11,662         |
| Isopropanol         | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| Metanol             | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 1,364          |
| Oxido de Etileno    | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| Percloroetileno     | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| Polietileno B.D.    | -             | -             | -              | -              | -              | -              | 1,078          | 18,160         | 34,289         | 41,058         |
| Sulfato de Amonio   | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| Tetrómero           | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 79             | 293            |
| Tolueno             | -             | -             | -              | -              | -              | 6,388          | 20,212         | 21,380         | 27,398         | 31,524         |
| Xileno              | -             | -             | -              | -              | -              | 2,667          | 6,070          | 6,521          | 13,139         | 7,077          |
| O-xileno            | -             | -             | -              | -              | -              | -              | 1,007          | 4,596          | 5,596          | 6,992          |
| P-xileno            | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| <b>TOTAL</b>        | <b>51,418</b> | <b>65,308</b> | <b>128,009</b> | <b>203,080</b> | <b>275,906</b> | <b>299,830</b> | <b>342,029</b> | <b>387,647</b> | <b>497,075</b> | <b>852,637</b> |

CUADRO No. 9  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
VENTAS INTERIORES DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
(TONELADAS Y MILES DE PESOS)  
(1960 - 1968)

|                        | 1960             | 1961   | 1962    | 1963    | 1964    | 1965    | 1966    | 1967    | 1968    | 1969      |
|------------------------|------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
|                        | (MILES DE PESOS) |        |         |         |         |         |         |         |         |           |
| Acetaldehído           | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 83,590    |
| Acido Nitrílico        | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 200     | 1,584     |
| Acetonitrilo           | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         |
| Alcohol Etílico Ligero | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 18      | -         |
| Alcohol Etílico Pesado | -                | -      | 2       | 20      | 316     | 740     | 1,998   | 3,175   | 3,813   | 4,240     |
| Acetileno Anhidro      | -                | -      | 42,872  | 88,876  | 112,884 | 105,750 | 120,106 | 115,505 | 129,608 | 286,041   |
| Anhidrido Carbónico    | -                | -      | -       | 2,354   | 5,515   | 6,939   | 7,136   | 7,320   | 10,564  | 13,110    |
| Arroxileno Pesados     | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         |
| Arroxina 100           | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         |
| Arroxina 150           | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         |
| Arroxina 1             | -                | -      | -       | -       | -       | 853     | 3,638   | 5,119   | 1,230   | 6,022     |
| Asfaleno               | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         |
| Azufre                 | 11,254           | 14,458 | 15,126  | 12,197  | 12,876  | 15,398  | 11,451  | 13,451  | 14,921  | 19,006    |
| Benceno                | -                | -      | -       | -       | -       | 894     | 1,915   | 2,271   | 1,361   | 1,006     |
| Butadieno              | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         |
| Ciclohexano            | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 725     | 2,425     |
| Cloruro de Vinilo      | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 46,668  | 104,773   |
| Diclorometano          | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | 1,166   | 1,030   | 2,762     |
| Diclorobenceno         | 57,954           | 72,414 | 83,108  | 82,333  | 83,003  | 111,929 | 114,929 | 136,102 | 142,058 | 160,544   |
| Etileno                | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | 26,281  | 71,475  | 83,870    |
| Etano                  | -                | -      | -       | -       | -       | 781     | 2,811   | 2,864   | 2,896   | 3,131     |
| Etano                  | -                | -      | -       | -       | -       | 2,433   | 8,521   | 12,911  | 9,836   | 12,728    |
| Isopropanol            | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         |
| Metanol                | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 2,430     |
| Oxido de Etileno       | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         |
| Percloroetileno        | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         |
| Sulfetileno B.D.       | -                | -      | -       | -       | -       | -       | 6,039   | 113,052 | 207,885 | 259,687   |
| Sulfato de Amonio      | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         |
| Tetracloro             | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 125     | 462       |
| Tolueno                | -                | -      | -       | -       | -       | 6,707   | 21,139  | 22,170  | 28,530  | 32,845    |
| Etano                  | -                | -      | -       | -       | -       | 2,804   | 6,340   | 6,033   | 13,431  | 7,738     |
| O-xileno               | -                | -      | -       | -       | -       | -       | 1,321   | 6,060   | 7,365   | 9,249     |
| P-xileno               | -                | -      | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -         |
| TOTAL                  | 69,194           | 88,872 | 141,108 | 166,090 | 224,894 | 244,536 | 307,626 | 473,380 | 603,779 | 1,081,993 |

CUADRO No. 19  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
EXPORTACION DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
1961 - 1969

(TONELADAS)

|                                    | 1961      | 1962     | 1963         | 1964         | 1965          | 1966           | 1967           | 1968          | 1969           |
|------------------------------------|-----------|----------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| Acilonitrilo                       | -         | -        | -            | -            | -             | -              | -              | -             | -              |
| Amonaco (1)                        | -         | -        | 227          | -            | -             | -              | -              | -             | 984            |
| Benceno                            | -         | -        | -            | -            | 4,640         | 10,369         | 17,344         | 41,918        | 51,003         |
| Dodscilbenceno                     | 29        | -        | 1,447        | 3,769        | 5,919         | 9,842          | 12,411         | 7,696         | 4,761          |
| Etileno                            | -         | -        | -            | -            | -             | -              | -              | -             | -              |
| Hexano                             | -         | -        | -            | -            | -             | -              | -              | -             | -              |
| Metanol                            | -         | -        | -            | -            | -             | -              | -              | -             | -              |
| Polietileno B.D.                   | -         | -        | -            | -            | -             | -              | -              | -             | -              |
| Tolueno                            | -         | -        | -            | -            | 21,840        | 58,877         | 37,079         | 6,318         | 8,001          |
| M y P-xileno                       | -         | -        | -            | -            | 6,261         | 31,658         | 30,938         | 30,135        | 34,458         |
| Orto-xileno                        | -         | -        | -            | -            | -             | 5,391          | 8,760          | 8,051         | 7,124          |
| Paraxileno                         | -         | -        | -            | -            | -             | -              | -              | -             | -              |
| <b>TOTAL EXPORTACION</b>           | <b>29</b> | <b>-</b> | <b>1,674</b> | <b>3,769</b> | <b>38,660</b> | <b>114,335</b> | <b>108,510</b> | <b>94,118</b> | <b>106,331</b> |
| <b>TOTAL EXPORTACION PEREX (2)</b> | <b>29</b> | <b>-</b> | <b>1,447</b> | <b>3,769</b> | <b>38,660</b> | <b>114,335</b> | <b>105,510</b> | <b>94,118</b> | <b>105,347</b> |

(MILES DE PESOS)

|                                    |           |          |              |              |               |               |               |               |               |
|------------------------------------|-----------|----------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Acilonitrilo                       | -         | -        | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Amonaco                            | -         | -        | 172          | -            | -             | -             | -             | -             | 500           |
| Benceno                            | -         | -        | -            | -            | 4,201         | 9,555         | 14,984        | 28,415        | 36,100        |
| Dodscilbenceno                     | 66        | -        | 3,001        | 7,632        | 11,637        | 17,302        | 22,642        | 17,275        | 10,300        |
| Etileno                            | -         | -        | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Hexano                             | -         | -        | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Metanol                            | -         | -        | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Polietileno B.D.                   | -         | -        | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Tolueno                            | -         | -        | -            | -            | 11,385        | 30,767        | 22,613        | 3,157         | 4,200         |
| M y P-xileno                       | -         | -        | -            | -            | 3,543         | 18,977        | 20,638        | 22,289        | 20,700        |
| Ortoxileno                         | -         | -        | -            | -            | -             | 3,099         | 8,298         | 8,457         | 4,600         |
| Para-xileno                        | -         | -        | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| <b>TOTAL EXPORTACION</b>           | <b>66</b> | <b>-</b> | <b>3,173</b> | <b>7,632</b> | <b>31,026</b> | <b>79,600</b> | <b>89,413</b> | <b>79,593</b> | <b>78,400</b> |
| <b>TOTAL EXPORTACION PEREX (2)</b> | <b>66</b> | <b>-</b> | <b>3,001</b> | <b>7,632</b> | <b>31,026</b> | <b>79,600</b> | <b>89,413</b> | <b>79,593</b> | <b>78,900</b> |

**CUADRO NO. 11**  
**SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA**  
**EXPORTACION DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS**  
**1961 - 1969**

|                                    | 1961      | 1962       | 1963         | 1964         | 1965          | 1966           | 1967           | 1968          | 1969           |
|------------------------------------|-----------|------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| (TONELADAS)                        |           |            |              |              |               |                |                |               |                |
| acetaldehido                       | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | ---            |
| amonaco (1)                        | ---       | ---        | 237          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | 284            |
| benzeno                            | ---       | ---        | ---          | ---          | 4,840         | 10,389         | 17,344         | 41,028        | 51,002         |
| diclorobenceno                     | 25        | ---        | 1,447        | 2,769        | 5,019         | 9,442          | 12,411         | 7,096         | 4,791          |
| etileno                            | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | ---            |
| hexano                             | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | ---            |
| metanol                            | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | ---            |
| polietileno B. D.                  | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | ---            |
| tolueno                            | ---       | ---        | ---          | ---          | 31,840        | 59,877         | 37,079         | 4,319         | 8,001          |
| n y p-xileno                       | ---       | ---        | ---          | ---          | 6,261         | 31,856         | 30,538         | 20,155        | 24,458         |
| orto-xileno                        | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | 3,281          | 8,740          | 4,051         | 7,174          |
| para-xileno                        | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | ---            |
| <b>TOTAL EXPORTACION</b>           | <b>25</b> | <b>---</b> | <b>1,674</b> | <b>2,769</b> | <b>38,000</b> | <b>114,235</b> | <b>106,610</b> | <b>66,116</b> | <b>106,331</b> |
| <b>TOTAL EXPORTACION PEMEX (2)</b> | <b>25</b> | <b>---</b> | <b>1,447</b> | <b>2,769</b> | <b>36,660</b> | <b>114,235</b> | <b>106,610</b> | <b>66,116</b> | <b>106,331</b> |
| (MILLON DE PESOS)                  |           |            |              |              |               |                |                |               |                |
| acetaldehido                       | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | ---            |
| amonaco                            | ---       | ---        | 172          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | 209            |
| benzeno                            | ---       | ---        | ---          | ---          | 4,201         | 9,685          | 14,744         | 36,418        | 44,100         |
| diclorobenceno                     | 88        | ---        | 3,001        | 7,632        | 11,807        | 17,392         | 22,442         | 17,875        | 10,300         |
| etileno                            | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | ---            |
| hexano                             | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | ---            |
| metanol                            | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | ---            |
| polietileno B. D.                  | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | ---            |
| tolueno                            | ---       | ---        | ---          | ---          | 11,240        | 20,747         | 23,613         | 3,157         | 4,208          |
| n y p-xileno                       | ---       | ---        | ---          | ---          | 3,542         | 18,077         | 20,408         | 22,158        | 20,700         |
| orto-xileno                        | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | 3,039          | 8,396          | 4,157         | 4,800          |
| para-xileno                        | ---       | ---        | ---          | ---          | ---           | ---            | ---            | ---           | ---            |
| <b>TOTAL EXPORTACION</b>           | <b>88</b> | <b>---</b> | <b>3,173</b> | <b>7,632</b> | <b>31,036</b> | <b>79,800</b>  | <b>68,413</b>  | <b>76,803</b> | <b>76,400</b>  |
| <b>TOTAL EXPORTACION PEMEX (2)</b> | <b>88</b> | <b>---</b> | <b>3,001</b> | <b>7,632</b> | <b>31,036</b> | <b>79,800</b>  | <b>68,413</b>  | <b>76,803</b> | <b>76,400</b>  |

CUADRO No. 18  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
(PRODUCCION BRUTA  
(TONELAJAS Y METROS CUBICOS)

1970 - 1975

|                              | 1970      | 1971      | 1972      | 1973      | 1974      | 1975      |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>PRODUCTOS PRINCIPALES</b> |           |           |           |           |           |           |
| Acetaldehído                 | 16,569    | 19,632    | 39,642    | 26,002    | 25,947    | 31,763    |
| Acrilonitrilo                | -         | 10,061    | 17,307    | 18,631    | 22,015    | 19,646    |
| Acetileno                    | 453,955   | 459,852   | 504,664   | 529,608   | 525,426   | 601,335   |
| Azufre                       | 60,301    | 84,832    | 62,034    | 63,932    | 64,255    | 80,484    |
| Benceno                      | 77,419    | 74,637    | 61,754    | 61,951    | 97,123    | 90,008    |
| Butadieno                    | -         | -         | -         | -         | -         | 22,037    |
| Ciclohexano                  | 360       | 1,340     | 4,768     | 27,781    | 42,203    | 34,533    |
| Cloruro de Vinilo            | 18,767    | 21,119    | 16,091    | 16,117    | 49,304    | 44,635    |
| 1, 2 Dicloroetano            | 35,616    | 41,030    | 38,277    | 39,895    | 97,622    | 69,560    |
| Dodecilbenzeno               | 49,456    | 47,563    | 53,334    | 48,721    | 60,002    | 75,396    |
| Estireno                     | 20,054    | 30,687    | 32,003    | 32,794    | 29,666    | 27,355    |
| Etano                        | 105,625   | 112,099   | 158,629   | 240,870   | 270,912   | 324,389   |
| Etilbenzeno                  | 14,962    | 24,661    | 27,657    | 30,454    | 37,681    | 26,686    |
| Etileno                      | 59,749    | 66,735    | 82,074    | 166,000   | 177,700   | 212,031   |
| Isopropanol                  | 3,008     | 9,188     | 7,107     | 7,527     | 11,765    | 7,750     |
| Metanol                      | 10,460    | 17,449    | 22,457    | 25,475    | 30,028    | 31,591    |
| Oxido de etileno             | -         | -         | 4,987     | 13,456    | 22,580    | 27,279    |
| Perclorotileno               | -         | -         | -         | -         | -         | -         |
| Poliacetileno S.D.           | 25,772    | 35,603    | 65,245    | 66,716    | 89,258    | 99,787    |
| Propileno                    | 46,337    | 70,601    | 89,338    | 95,441    | 92,339    | 93,099    |
| Tetrénero                    | 35,024    | 37,045    | 41,013    | 35,157    | 37,324    | 41,131    |
| Tolueno                      | 88,779    | 62,914    | 69,596    | 100,797   | 116,508   | 116,000   |
| W y Xilenoa                  | 41,680    | 44,277    | 49,219    | 48,758    | 57,139    | 52,132    |
| Orto-xileno                  | 13,632    | 14,241    | 13,567    | 14,484    | 17,382    | 14,553    |
| Para-xileno                  | -         | -         | -         | 5,150     | 22,431    | 32,021    |
| Especialidades petroquímicas | -         | -         | -         | 1,658     | 1,710     | 1,914     |
| Subtotal                     | 1,195,223 | 1,299,154 | 1,461,301 | 1,765,003 | 2,011,622 | 2,405,012 |
| <b>SUBPRODUCTOS</b>          |           |           |           |           |           |           |
| Acido clorhídrico            | -         | 1,765     | 2,743     | 3,217     | 3,761     | 3,343     |
| Acido clorhídrico            | -         | -         | -         | -         | 20,855    | 26,306    |
| Acido sulfúrico              | 41,798    | 46,464    | 39,757    | 40,171    | 10,676    | 6,727     |
| Alquilarilo Fosado           | 6,340     | 5,243     | 6,510     | 4,677     | 4,490     | 6,090     |
| Anhidrido carbónico          | 630,676   | 676,637   | 745,978   | 753,999   | 612,600   | 1,092,203 |
| Aromáticas pesados           | 39,075    | 42,132    | 44,240    | 52,446    | 57,737    | 47,356    |
| Hexano                       | 5,165     | 3,723     | 3,763     | 4,607     | 5,603     | 6,575     |
| Hexano                       | 13,772    | 15,183    | 18,646    | 19,719    | 24,935    | 25,745    |
| Sulfato de amonio            | -         | 4,627     | 7,632     | 6,109     | 15,060    | 15,378    |
| Aromas 100                   | -         | -         | -         | -         | 2,388     | 3,195     |
| Subtotal                     | 735,667   | 795,968   | 869,058   | 864,745   | 667,713   | 1,229,619 |
| PRODUCCION BRUTA TOTAL       | 1,931,060 | 2,095,144 | 2,320,359 | 2,629,748 | 2,679,335 | 3,634,630 |

CUADRO No. 13  
 SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
 VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION  
 PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS  
 (MILES DE DOLARES U. S.)  
 1970 - 1975

|  | 1970             | 1971             | 1972             | 1973             | 1974             | 1975             |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>PRODUCTOS</b>                         |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Acetaldehído                             | 38,970           | 47,322           | 72,784           | 66,617           | 105,916          | 137,862          |
| Acetonitrilo                             | ---              | 41,750           | 72,880           | 87,007           | 135,480          | 146,384          |
| Amoníaco (1)                             | 657,263          | 308,475          | 329,881          | 346,021          | 290,128          | 466,657          |
| Azúlic                                   | 19,286           | 20,630           | 20,099           | 21,225           | 21,204           | 31,760           |
| Benceno (2)                              | 37,894           | 23,039           | 10,154           | 20,993           | 24,947           | 74,360           |
| Butadieno                                | ---              | ---              | ---              | ---              | ---              | 101,635          |
| Ciclohexano                              | 660              | 2,433            | 8,566            | 59,028           | 193,205          | 179,710          |
| Cloruro de Vinilo                        | 31,553           | 56,314           | 54,282           | 48,093           | 212,550          | 227,437          |
| 1, 2 Dicloroetano(3)                     | 9,295            | 9,388            | 16,092           | 19,473           | 46,313           | 51,744           |
| Dodecilbenzeno                           | 183,531          | 176,234          | 98,989           | 194,202          | 308,291          | 397,883          |
| Etileno                                  | 43,264           | 63,274           | 94,682           | 120,977          | 177,284          | 191,157          |
| Isopropilol                              | 6,951            | 21,248           | 6,872            | 18,674           | 39,848           | 31,147           |
| Metanol                                  | 29,712           | 26,714           | 4,454            | 44,240           | 83,132           | 107,231          |
| Óxido de Etileno                         | ---              | ---              | 16,078           | 46,807           | 110,663          | 163,676          |
| Polietileno                              | ---              | ---              | ---              | ---              | ---              | ---              |
| Polietileno B.D.                         | 150,575          | 212,432          | 24,228           | 502,346          | 749,767          | 959,375          |
| Tolueno (4)                              | 1,068            | 1,245            | 1,502            | 1,379            | 2,681            | 1,747            |
| Tolueno (5)                              | 36,451           | 42,348           | 52,426           | 53,823           | 107,427          | 115,586          |
| N y p-xileno (6)                         | 31,135           | 31,635           | 33,742           | 46,191           | 39,120           | 46,987           |
| Orto-xileno                              | 20,333           | 19,723           | 20,391           | 23,959           | 51,207           | 51,630           |
| Para-xileno                              | ---              | ---              | ---              | 12,133           | 149,997          | 224,147          |
| Especialidades Petroquímicas (7)         | ---              | ---              | ---              | 8,500            | 8,812            | 9,612            |
| Sub-total                                | 1,061,901        | 1,127,214        | 1,479,140        | 1,750,993        | 2,678,954        | 3,728,745        |
| <b>SUBPRODUCTOS QUE SE VENDEN</b>        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Acido Sulfúrico                          | ---              | 399              | 256              | 818              | 212              | ---              |
| Niquelato de Potasio                     | 3,963            | 3,529            | 5,274            | 4,595            | 4,044            | 5,130            |
| Amidato Carbónico                        | 9,584            | 14,315           | 24,744           | 25,013           | 24,487           | 28,893           |
| Acido Sulfúrico Pesado                   | ---              | 29               | ---              | ---              | ---              | ---              |
| Hexano                                   | 4,985            | 6,444            | 3,849            | 3,432            | 22,525           | 14,666           |
| Hexano                                   | 14,883           | 16,287           | 19,072           | 24,526           | 56,368           | 57,711           |
| Sulfato de Amonio                        | ---              | ---              | 643              | 650              | (379)            | 527              |
| Argonina (8)                             | ---              | ---              | ---              | ---              | 2,123            | 7,973            |
| Sub-total                                | 37,417           | 38,664           | 51,828           | 60,074           | 102,292          | 116,810          |
| <b>PRODUCTOS QUE SE AUTOCONSUMEN</b> (9) |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|  | 195,668          | 202,338          | 196,523          | 218,029          | 513,499          | 619,032          |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>1,390,986</b> | <b>1,349,216</b> | <b>1,679,501</b> | <b>2,029,850</b> | <b>3,492,745</b> | <b>4,458,607</b> |

SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
 IMPORTACION DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
 1970 - 1975

|                                   | 1970           | 1971           | 1972           | 1973           | 1974           | 1975           |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| (TONELADAS)                       |                |                |                |                |                |                |
| <b>PRODUCTOS PRINCIPALES</b>      |                |                |                |                |                |                |
| Acrilaldehído                     | 20,743         | 26,170         | 25,960         | 14,498         | 10,038         | 9,154          |
| Acritonitrilo                     | 7,786          | 6,091          | -              | 1,368          | 4,655          | 10,612         |
| Anolico                           | 74,245         | 115,643        | 205,691        | 247,738        | 246,868        | 102,617        |
| Anhidrido Carbónico               | 1,621          | 1,254          | 1,403          | 1,905          | 1,448          | 1,021          |
| Benceno                           | -              | 79             | 10,664         | 1,398          | 5,826          | -              |
| Butileno                          | 27,347         | 27,740         | 31,240         | 32,618         | 25,901         | 21,622         |
| Ciclohexano                       | 1              | 28             | 251            | -              | -              | 4,122          |
| Cloruro de etileno                | 9,826          | 8,779          | 10,193         | 9,658          | 7,757          | 12,176         |
| Cloruro de vinilo                 | 15,327         | 23,633         | 29,145         | 30,082         | 6,100          | 10,000         |
| Dicloroetano                      | 273            | -              | 146            | 283            | 5              | 1,143          |
| Dodecibenceno                     | 331            | -              | -              | 8,703          | 4,103          | 2,822          |
| Fetireno                          | 4,417          | 6,213          | 10,062         | 16,610         | 20,335         | 26,543         |
| Estilbeneno                       | 20,650         | 14,134         | 16,924         | 14,667         | 8,674          | 6,014          |
| Etileno                           | -              | 14,401         | 43,769         | -              | 22,800         | -              |
| Isopropeno                        | 4,256          | 341            | 6,741          | 5,919          | 3,237          | 5,731          |
| Metanol                           | 68             | 60             | 3              | 52             | 118            | 6,935          |
| Óxido de etileno                  | 11,897         | 18,783         | 20,058         | 10,469         | 8,054          | 19,481         |
| Óxido de propileno                | 5,452          | 7,145          | 6,112          | 10,209         | 11,422         | 16,859         |
| Percloroetileno                   | 5,487          | 3,364          | 3,674          | 4,030          | 4,020          | 5,261          |
| Polietileno B.D.                  | 25,682         | 20,778         | 8,039          | 1,278          | 21,439         | 3,052          |
| Polietileno A.D.                  | 14,748         | 19,625         | 25,695         | 30,489         | 27,753         | 36,080         |
| Polipropileno                     | 6,631          | 12,142         | 15,374         | 16,673         | 23,317         | 26,306         |
| Propileno                         | -              | -              | -              | -              | -              | 3,600          |
| Tetrámero                         | 9,064          | 7,687          | 8,587          | 6,150          | 14,697         | 22,511         |
| Tolueno                           | 21             | -              | -              | 6,535          | 17,670         | 12,210         |
| Muestra de etileno                | 1,657          | 235            | 62             | 3,233          | 15,254         | 11,204         |
| O-xileno                          | 1,228          | -              | -              | 6,120          | 2,502          | 7,000          |
| P-xileno                          | -              | -              | -              | -              | -              | 1,805          |
| Subtotal de Productos Principales | 272,661        | 335,523        | 491,578        | 685,408        | 522,320        | 389,994        |
| <b>OTROS PRODUCTOS BASICOS</b>    |                |                |                |                |                |                |
| <i>(NOVA CRISTAL)</i>             |                |                |                |                |                |                |
| 3 Butano                          | 4,227          | 3,794          | 4,490          | 3,662          | 6,866          | 4,797          |
| Cloroformo                        | 499            | 1,317          | 1,705          | 2,978          | 2,000          | 748            |
| Cloruro de acetileno              | 2,329          | 2,499          | 3,496          | 4,836          | 4,039          | 2,175          |
| Cloruro de metilo                 | 100            | 82             | 72             | 73             | 54             | 237            |
| Cloruro de vinilideno             | 1,109          | 75             | 62             | 1,006          | 259            | 275            |
| Dibromuro de etileno              | 1,422          | 1,284          | 1,345          | 1,454          | 1,264          | 1,689          |
| Naftaleno                         | 204            | 469            | 509            | 458            | 377            | 2              |
| Boneno                            | 712            | -              | 1,078          | 1,177          | 1,105          | 839            |
| Fenilbeneno                       | 283            | 103            | 1,683          | 2,089          | 2,449          | 2,527          |
| Tetracloroetano                   | 110            | 44             | 567            | 1,170          | 20             | 69             |
| Tetracloruro de carbono           | 97             | -              | 59             | 1,760          | 1,812          | 448            |
| Tricloroetano                     | 656            | 668            | 1,044          | 1,676          | 2,906          | 2,217          |
| Triclorometileno                  | 6,127          | 4,965          | 6,201          | 6,969          | 5,142          | 1,719          |
| Viniltolueno                      | 68             | 31             | 40             | 60             | 60             | -              |
| Subtotal Otros Productos Básicos  | 19,640         | 19,202         | 22,430         | 29,300         | 29,223         | 18,023         |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>292,301</b> | <b>354,725</b> | <b>514,008</b> | <b>714,708</b> | <b>551,543</b> | <b>408,017</b> |

177

CUADRO No. 18  
SECTOR BASICOS DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
IMPORTACION DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
1970 1975

|   | 1970             | 1971           | 1972           | 1973           | 1974             | 1975             |
|---|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
|   | (MILES DE PESOS) |                |                |                |                  |                  |
| <b>PRODUCTOS PRINCIPALES</b>            |                  |                |                |                |                  |                  |
| Acetilaldehido                          | 42,164           | 41,431         | 39,329         | 22,273         | 28,307           | 36,122           |
| Acilonitrilo                            | 30,056           | 29,934         | 2              | 14,578         | 40,741           | 69,689           |
| Acenico                                 | 46435            | 60,160         | 105,670        | 170,594        | 583,230          | 259,934          |
| Anhidrido Carbonico                     | 2,172            | 2,217          | 1,992          | 1,637          | 2,394            | 1,498            |
| Benceno                                 | -                | 83             | 6,443          | 4,198          | 2,586            | -                |
| Buladieno                               | 75,999           | 65,644         | 67,612         | 83,511         | 221,304          | 149,924          |
| Ciclohexano                             | 9                | 93             | 393            | 5,082          | -                | 12,436           |
| Cloruro de etilo                        | 13,043           | 11,298         | 10,033         | 11,014         | 21,984           | 43,885           |
| Cloruro de Vinilo                       | 21,113           | 32,715         | 51,341         | 45,150         | 34,798           | 35,832           |
| Diclorometano                           | -                | 2              | 206            | 413            | 58               | 2,834            |
| Dodecibenceno                           | 823              | -              | -              | 22,863         | 22,685           | 19,280           |
| Eatireno                                | 9,813            | 8,693          | 16,848         | 84,160         | 169,669          | 125,169          |
| Etibenceno                              | 25,411           | 13,701         | 16,087         | 32,724         | 71,747           | 17,763           |
| Etileno                                 | -                | 19,342         | 70,621         | -              | 138,475          | -                |
| Isopropanal                             | 6,127            | 962            | 9,042          | 9,620          | 14,867           | 16,067           |
| Ketanol                                 | 134              | 77             | 27             | 131            | 410              | 8,103            |
| Óxido de Etileno                        | 31,631           | 42,862         | 40,973         | 26,274         | 41,179           | 169,868          |
| Óxido de propileno                      | 17,938           | 20,781         | 23,411         | 29,085         | 69,544           | 103,374          |
| Percloroetileno                         | 18,038           | 7,430          | 7,336          | 8,547          | 13,859           | 22,124           |
| Polietileno B.D.                        | 82,181           | 62,972         | 82,962         | 6,452          | 212,935          | 23,333           |
| Polietileno A.D.                        | 64,878           | 76,583         | 90,220         | 147,653        | 305,679          | 253,958          |
| Polipropileno                           | 42,120           | 52,405         | 61,043         | 80,474         | 239,712          | 194,114          |
| Propileno                               | -                | -              | -              | -              | -                | 11,608           |
| Tetracloro                              | 12,100           | 6,904          | 6,975          | 6,694          | 49,533           | 71,160           |
| Tolueno                                 | 49               | 2              | 1              | 16,592         | 43,695           | 19,324           |
| Mezcla de alenos                        | 1,034            | 118            | 64             | 5,742          | 35,772           | 17,875           |
| O-xileno                                | 1,414            | -              | -              | 15,024         | 10,196           | 19,210           |
| P-xileno                                | -                | -              | -              | -              | -                | 6,704            |
| <b>Subtotal Productos Principales</b>   | <b>544,197</b>   | <b>545,685</b> | <b>632,119</b> | <b>852,124</b> | <b>2,400,948</b> | <b>1,699,397</b> |
| <b>OTROS PRODUCTOS BASICOS</b>          |                  |                |                |                |                  |                  |
| <b>(SERIA ESPECIAL)</b>                 |                  |                |                |                |                  |                  |
| P-Butano                                | 6,993            | 7,091          | 7,693          | 6,154          | 30,060           | 24,491           |
| Cloroformo                              | 1,316            | 3,763          | 4,106          | 7,146          | 11,281           | 8,188            |
| Cloruro de acetileno                    | 6,701            | 5,493          | 6,747          | 12,308         | 17,640           | 11,723           |
| Cloruro de metilo                       | 247              | 206            | 184            | 259            | 356              | 6,292            |
| Cloruro de vinilideno                   | 4,025            | 175            | 702            | 3,250          | 3,871            | 7,657            |
| Fluoruro de etileno                     | 6,092            | 4,498          | 4,492          | 5,091          | 7,034            | 11,243           |
| Hexitaleno                              | 379              | 019            | 954            | 1,180          | 1,756            | 98               |
| Hexano                                  | 903              | -              | 1,183          | 1,319          | 2,315            | 4,297            |
| Poliisobuteno                           | 2,129            | 638            | 4,213          | 6,780          | 9,261            | 12,311           |
| Tetracloroetano                         | 267              | 271            | 1,176          | 2,024          | 72               | 334              |
| Tetracloruro de carbono                 | 203              | -              | 185            | 4,814          | 10,337           | 1,819            |
| Tricloroetano                           | 1,614            | 2,265          | 3,022          | 5,239          | 10,224           | 9,712            |
| Tricloroetileno                         | 11,174           | 9,763          | 12,317         | 14,780         | 18,609           | 10,732           |
| Viniltolueno                            | 344              | 180            | 230            | 393            | 752              | -                |
| <b>Subtotal Otros Productos Básicos</b> | <b>43,207</b>    | <b>35,771</b>  | <b>48,668</b>  | <b>70,694</b>  | <b>123,806</b>   | <b>104,279</b>   |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>587,404</b>   | <b>581,456</b> | <b>700,807</b> | <b>922,818</b> | <b>2,524,754</b> | <b>1,803,676</b> |

CUADRO No. 48  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
IMPORTACION DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS POR PETROLEOS MEXICANOS  
(1970 - 1975)

|                      | 1970          | 1971           | 1972           | 1973           | 1974           | 1975           |
|----------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                      | TONELADAS     |                |                |                |                |                |
| Acetaldehido         | 20,743        | 26,241         | 23,116         | 14,486         | 10,038         | 9,154          |
| Acilonitrilo         | -             | -              | -              | 3,368          | 4,855          | 10,812         |
| Benceno              | -             | -              | 10,664         | 1,398          | 5,926          | -              |
| Butadieno            | -             | -              | -              | -              | -              | 3,306          |
| Ciclohexano          | -             | -              | 351            | 2,109          | -              | 4,125          |
| Cloruro de Vinilo    | 15,327        | 23,633         | 39,145         | 30,082         | 6,100          | 10,080         |
| Dicloroetano         | -             | -              | -              | -              | -              | 1,143          |
| Dodecilbenceno       | 331           | -              | -              | 6,703          | 4,103          | 2,922          |
| Estireno             | 1,396         | 5,213          | 10,662         | 16,510         | 20,335         | 28,543         |
| Etilbenceno          | 20,650        | 14,134         | 16,924         | 14,667         | 8,674          | 6,014          |
| Etileno              | -             | 14,401         | 45,758         | -              | 22,808         | -              |
| Isopropanol          | -             | -              | 5,058          | 5,472          | 3,194          | 5,787          |
| Metanol              | -             | -              | -              | -              | -              | 5,935          |
| Oxido de Etileno     | -             | -              | -              | 4,192          | 6,054          | 19,481         |
| Percloroetileno      | -             | -              | -              | -              | -              | 5,261          |
| Poli-etileno B.D.    | 19,233        | 20,776         | 8,039          | 1,278          | 21,439         | 3,052          |
| Propileno            | -             | -              | -              | -              | -              | 5,603          |
| Solventes Aromáticos | -             | -              | -              | -              | -              | 3,436          |
| Tetrámero            | 9,964         | 7,687          | 6,587          | 8,150          | 14,697         | 22,511         |
| Tolueno              | -             | -              | -              | 8,535          | 17,570         | 12,213         |
| M y P-xilenos        | -             | -              | -              | 2,940          | 15,254         | 31,204         |
| Orto-xileno          | 2,228         | -              | -              | 5,126          | 2,502          | 7,000          |
| Para-xileno          | -             | -              | -              | -              | -              | 1,805          |
| <b>T O T A L</b>     | <b>89,872</b> | <b>112,085</b> | <b>166,304</b> | <b>125,036</b> | <b>163,549</b> | <b>179,187</b> |

CUADRO No. 17  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
IMPORTACION DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS POR PETROLEOS MEXICANOS  
(1970 - 1975)

|                      | 1970             | 1971           | 1972           | 1973           | 1974           | 1975           |
|----------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                      | (MILES DE PESOS) |                |                |                |                |                |
| Acetaldehído         | 26,850           | 39,046         | 34,518         | 22,273         | 28,307         | 36,122         |
| Acrlonitrilo         | -                | -              | -              | 14,579         | 48,741         | 68,699         |
| Benceno              | -                | -              | 8,443          | 4,196          | 3,586 (1)      | -              |
| Butadieno            | -                | -              | -              | -              | -              | 17,308         |
| Ciclohexano          | -                | -              | 393            | 5,062          | -              | 12,436         |
| Cloruro de Vinilo    | 21,113           | 32,715         | 51,341         | 45,150         | 34,796         | 35,522         |
| Dicloroetano         | -                | -              | -              | -              | -              | 2,834          |
| Dodecibenceno        | 823              | -              | -              | 22,863         | 22,685         | 19,280         |
| Estireno             | 2,768            | 8,893          | 16,848         | 84,160         | 169,669        | 125,169        |
| Etilbenceno          | 25,411           | 13,701         | 16,867         | 32,724         | 71,747         | 17,765         |
| Etileno              | -                | 19,342         | 70,621         | -              | 138,475        | -              |
| Isopropanol          | -                | -              | 6,292          | 7,637          | 18,239         | 16,067         |
| Metanol              | -                | -              | -              | -              | -              | 5,954          |
| Oxido de Etileno     | -                | -              | -              | 9,650          | 41,170         | 159,868        |
| Percloroetileno      | -                | -              | -              | -              | -              | 22,124         |
| Poli(etileno) B.D.   | 48,486           | 62,972         | 22,962         | 5,453          | 212,935        | 23,333         |
| Propileno            | -                | -              | -              | -              | -              | 11,508         |
| Solventes Aromáticos | -                | -              | -              | -              | -              | 5,108          |
| Tetraénero           | 12,108           | 8,904          | 6,975          | 8,694          | 49,533         | 71,160         |
| Tolueno              | -                | -              | -              | 16,592         | 43,685         | 19,324         |
| o y p-xilenos        | -                | -              | -              | 5,672          | 35,772         | 17,875         |
| Orto-xileno          | 1,414            | -              | -              | 15,024         | 10,196         | 19,210         |
| Para-xileno          | -                | -              | -              | -              | -              | 8,704          |
| <b>TOTAL</b>         | <b>138,981</b>   | <b>185,573</b> | <b>235,260</b> | <b>299,729</b> | <b>929,536</b> | <b>716,370</b> |

CUADRO N.º 18  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
CONSUMO APARANTE DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
(TONELADAS)  
1970 - 1974

|  | 1970             | 1971             | 1972             | 1973             | 1974             |                  |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>PRODUCTOS PRINCIPALES</b>                       |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Acetidehido  | 41,483           | 45,929           | 54,443           | 43,527           | 35,509           | 6,007            |
| Acilonitrilo                                       | 7,783            | 12,530           | 15,575           | 22,900           | 27,042           | 11,151           |
| Anilaco  | 559,159          | 591,714          | 720,473          | 797,635          | 784,216          | 603,022          |
| Azufre   | 56,503           | 55,851           | 63,502           | 62,209           | 63,079           | 90,484           |
| Benceno  | 45,095           | 55,136           | 69,692           | 90,418           | 113,276          | 56,006           |
| Butadieno  | 27,347           | 27,740           | 31,540           | 32,818           | 35,991           | 36,070           |
| Ciclohexano  | 783              | 1,094            | 4,306            | 20,917           | 40,326           | 56,656           |
| Cloruro de Sodio                                   | 9,628            | 8,779            | 10,193           | 9,658            | 7,757            | 13,176           |
| Cloruro de Vinilo                                  | 34,809           | 44,700           | 54,302           | 49,759           | 54,310           | 54,715           |
| Dicloroetano                                       | 40,024           | 44,732           | 37,664           | 39,036           | 39,430           | 50,703           |
| Dodecibenceno                                      | 43,783           | 46,933           | 54,745           | 56,532           | 61,061           | 75,317           |
| Estireno   | 32,647           | 35,085           | 42,654           | 49,356           | 49,517           | 55,899           |
| Eteno  | 105,825          | 112,090          | 139,623          | 248,978          | 270,912          | 324,389          |
| Etilbenceno  | 34,781           | 40,757           | 44,710           | 46,935           | 42,903           | 32,900           |
| Etilbenceno  | 29,914           | 62,878           | 124,918          | 156,850          | 199,425          | 211,292          |
| Isopropenol  | 6,599            | 10,033           | 12,407           | 13,405           | 13,390           | 13,527           |
| Metanol  | 18,672           | 19,822           | 21,637           | 23,095           | 27,342           | 37,525           |
| Oxido de etileno                                   | 11,997           | 10,793           | 24,059           | 23,698           | 28,597           | 46,760           |
| Oxido de propileno                                 | 5,452            | 7,145            | 9,112            | 10,209           | 11,422           | 16,854           |
| Percloroetileno                                    | 5,497            | 3,364            | 3,574            | 4,038            | 4,020            | 5,251            |
| Polietileno A.D.                                   | 14,748           | 18,625           | 25,803           | 30,469           | 27,753           | 36,086           |
| Polietileno B.D.                                   | 44,160           | 53,848           | 70,045           | 63,225           | 103,857          | 102,339          |
| Polipropileno                                      | 9,881            | 12,142           | 16,374           | 16,073           | 23,317           | 25,360           |
| Propileno  | 46,337           | 70,601           | 83,338           | 95,441           | 92,130           | 99,272           |
| Tetracloruro de carbono                            | 6,805            | 7,952            | 9,292            | 10,967           | 9,544            | 11,549           |
| Tetraleno  | 45,618           | 43,951           | 48,448           | 43,172           | 52,153           | 63,442           |
| Tolueno  | 67,313           | 62,683           | 75,326           | 108,225          | 137,531          | 129,713          |
| M y P-xileno                                       | 15,708           | 15,391           | 16,175           | 32,774           | 73,153           | 63,336           |
| O-xileno   | 12,920           | 13,775           | 14,855           | 17,752           | 21,519           | 21,853           |
| P-xileno   | -                | -                | -                | -                | -                | 33,826           |
| Especialidades petroquimicas                       | -                | -                | -                | 1,656            | 1,719            | 1,914            |
| Subtotal   | 1,432,637        | 1,994,251        | 1,927,640        | 2,253,440        | 2,514,070        | 2,809,204        |
| <b>SUBPRODUCTOS</b>                                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Acido Murfatico                                    | 41,148           | 46,520           | 39,333           | 43,252           | 10,190           | 8,727            |
| Alquitranillo Pesado                               | 6,391            | 5,091            | 5,609            | 4,398            | 4,320            | 6,690            |
| Anhidrido carbonico                                | 632,297          | 679,091          | 747,386          | 753,904          | 814,246          | 1,093,224        |
| Hexano   | 4,883            | 4,018            | 3,664            | 4,367            | 5,549            | 6,575            |
| Hexeno   | 13,963           | 15,577           | 17,659           | 20,340           | 24,507           | 25,745           |
| Subtotal   | 686,659          | 749,207          | 1,545,445        | 825,251          | 850,812          | 1,140,361        |
| <b>OTROS PRODUCTOS BASICOS<br/>(UNTA ESPECIAL)</b> |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 2 Butano   | 4,237            | 3,794            | 4,498            | 3,663            | 3,968            | 4,797            |
| Cloroforno   | 499              | 1,317            | 1,709            | 2,376            | 2,030            | 745              |
| Cloruro de etileno                                 | 2,323            | 2,499            | 3,496            | 4,836            | 4,079            | 2,175            |
| Cloruro de metilo                                  | 100              | 67               | 72               | 73               | 54               | 237              |
| Cloruro de vinilideno                              | 1,109            | 35               | 40               | 1,003            | 559              | 275              |
| Dibromuro de etileno                               | 1,422            | 1,294            | 1,146            | 1,452            | 1,566            | 1,869            |
| Hexaleno   | 206              | 469              | 429              | 439              | 377              | 2                |
| Hexeno   | 713              | -                | 1,079            | 1,177            | 1,105            | 339              |
| Polietileno  | 298              | 103              | 1,683            | 2,089            | 2,449            | 2,577            |
| Tetracloroetano                                    | 110              | 44               | 567              | 1,170            | 26               | 57               |
| Tricloroetano                                      | 556              | 659              | 1,044            | 1,579            | 2,906            | 2,217            |
| Tricloroetileno                                    | 3,127            | 4,955            | 6,301            | 6,969            | 5,142            | 1,712            |
| Viniltolueno                                       | 56               | 31               | 40               | 60               | 60               | -                |
| Subtotal   | 14,743           | 15,292           | 22,375           | 27,518           | 25,311           | 18,023           |
| <b>TOTAL</b>                                       | <b>2,145,036</b> | <b>2,358,750</b> | <b>2,765,480</b> | <b>3,108,219</b> | <b>3,390,213</b> | <b>3,967,566</b> |

CUADRO No. 18

SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
 VENTAS INTERIORES DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
 (TONELADAS Y MILES DE PESOS)  
 1960 - 1975

|                     | 1970           | 1971           | 1972             | 1973             | 1974             | 1975             |
|---------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Acetaldehído        | 40,235         | 42,359         | 56,807           | 38,113           | 33,325           | 41,377           |
| Acido Murfatico     | -              | 953            | 635              | 2,345            | 578              | -                |
| Acrlonitrilo        | -              | 8,313          | 15,657           | 20,768           | 25,047           | 32,621           |
| Alquilarilo ligero  | -              | -              | -                | -                | -                | -                |
| Alquilarilo pesado  | 4,946          | 4,352          | 6,579            | 4,934            | 3,502            | 1,747            |
| Anonaco Anhídrido   | 450,962        | 418,405        | 434,385          | 456,330          | 484,482          | 720,282          |
| Anhidrido carbónico | 167,267        | 175,853        | 318,271          | 323,511          | 334,806          | 321,744          |
| Aromáticos pesados  | -              | 28             | -                | -                | -                | -                |
| Aratina 100         | -              | -              | -                | -                | -                | 2,126            |
| Aratina 150         | -              | -              | -                | -                | -                | 2,530            |
| Aratina No. 1       | 8,290          | 8,480          | 11,242           | 7,207            | 2,181            | -                |
| Anilino             | -              | 6              | 60               | -                | 118              | -                |
| Azulre              | 57,809         | 58,533         | 59,411           | 50,551           | 62,907           | 82,635           |
| Benceno             | 1,458          | 2,821          | 6,149            | 9,568            | 10,143           | 7,235            |
| Butadieno           | -              | -              | -                | -                | -                | 9,763            |
| Ciclohexano         | 644            | 818            | 2,634            | 29,770           | 39,465           | 38,402           |
| Cloruro de Vinilo   | 32,125         | 45,833         | 57,301           | 43,573           | 52,184           | 58,195           |
| Diclorostano        | -              | 416            | 242              | 329              | 531              | 330              |
| Durecibenceno       | 43,629         | 45,048         | 51,719           | 51,972           | 60,342           | 67,617           |
| Etileno             | 28,847         | 36,452         | 42,259           | 47,138           | 49,422           | 53,687           |
| Heptano             | 4,735          | 3,938          | 3,651            | 3,975            | 5,905            | 6,465            |
| Hexano              | 13,830         | 14,856         | 17,460           | 18,341           | 25,414           | 24,991           |
| Isopropanol         | 2,200          | 3,363          | 11,631           | 12,712           | 14,585           | 13,065           |
| Metanol             | 17,788         | 17,952         | 20,853           | 22,097           | 23,706           | 24,705           |
| Oxido de etileno    | -              | -              | 4,262            | 15,981           | 29,157           | 41,422           |
| Percloroetileno     | -              | -              | -                | -                | -                | 5,395            |
| Polietileno B.D.    | 48,703         | 63,784         | 67,529           | 84,075           | 102,138          | 97,942           |
| Sulfato de amonio   | -              | -              | 9,126            | 5,198            | 4,153            | 7,999            |
| Tetrahidro          | 656            | 803            | 953              | 848              | 1,067            | 1,125            |
| Tolueno             | 33,021         | 35,550         | 38,808           | 41,698           | 49,728           | 51,147           |
| Xileno              | 6,500          | 5,002          | 6,478            | 13,933           | 37,410           | 18,348           |
| O-xileno            | 12,904         | 11,797         | 14,811           | 18,479           | 18,767           | 13,626           |
| P-xileno            | -              | -              | -                | -                | -                | 17,051           |
| <b>TOTAL</b>        | <b>963,358</b> | <b>999,035</b> | <b>1,319,110</b> | <b>1,133,444</b> | <b>1,462,853</b> | <b>1,770,560</b> |

CUADRO No. 40  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
VENTAS INTERIORES DE PRODUCTOS DE PETROQUIMICOS BASICOS  
(TONELADAS Y MILES DE PESOS)  
(1970 - 1975)

|                     | 1970             | 1971      | 1972      | 1973      | 1974      | 1975      |
|---------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                     | (MILES DE PESOS) |           |           |           |           |           |
| Acetaldehído        | 91,631           | 102,314   | 136,535   | 97,634    | 136,031   | 205,641   |
| Acido Hídrico       | -                | 399       | 256       | 818       | 212       | -         |
| Acilnitrito         | -                | 28,461    | 70,085    | 98,021    | 159,052   | 241,418   |
| Alquilario Ligero   | -                | -         | -         | -         | -         | -         |
| Alquilario Pesado   | 3,963            | 5,528     | 5,274     | 4,595     | 6,044     | 5,030     |
| Aromático Anhidro   | 355,119          | 284,862   | 329,734   | 304,498   | 274,447   | 409,592   |
| Anhidrido Carbónico | 9,586            | 14,315    | 24,746    | 25,015    | 24,348    | 24,893    |
| Aromáticos Pesados  | -                | 29        | -         | -         | -         | -         |
| Arceína 100         | -                | -         | -         | -         | -         | 7,973     |
| Arceína 150         | -                | -         | -         | -         | -         | 10,120    |
| Arceína No. 1       | 6,232            | 8,259     | 10,905    | 7,017     | 8,310     | -         |
| Asulóna             | -                | 36        | 223       | -         | 609       | -         |
| Azufre              | 18,520           | 18,739    | 19,252    | 20,088    | 20,749    | 20,004    |
| Benceno             | 1,749            | 3,396     | 7,480     | 14,915    | 27,251    | 21,016    |
| Bisulfito           | -                | -         | -         | -         | -         | 52,274    |
| Ciclohexano         | 1,181            | 1,485     | 5,101     | 63,221    | 180,682   | 189,450   |
| Cloruro de Vinilo   | 88,743           | 122,655   | 157,671   | 130,012   | 224,983   | 296,208   |
| Dicloroetano        | -                | 1,180     | 719       | 979       | 1,588     | 1,137     |
| Dodecilbenzeno      | 163,675          | 169,272   | 192,988   | 207,175   | 310,038   | 371,616   |
| Etileno             | 85,906           | 99,528    | 124,799   | 173,873   | 295,328   | 375,142   |
| Heptano             | 4,985            | 4,146     | 3,849     | 5,432     | 12,524    | 14,666    |
| Hexano              | 14,885           | 16,247    | 19,072    | 24,526    | 56,362    | 57,711    |
| Isopropilol         | 5,085            | 19,807    | 27,611    | 31,533    | 49,406    | 52,507    |
| Metanol             | 27,182           | 27,484    | 32,034    | 36,914    | 65,619    | 117,817   |
| Oxido de Etileno    | -                | -         | 13,741    | 55,589    | 142,956   | 248,532   |
| Percloroetileno     | -                | -         | -         | -         | -         | 29,673    |
| Polietileno S.D.    | 287,354          | 321,282   | 403,544   | 513,444   | 858,010   | 957,481   |
| Sulfato de Anilino  | -                | -         | 641       | 450       | (579)     | 537       |
| Tetraceno           | 1,068            | 1,265     | 1,502     | 1,336     | 1,681     | 1,767     |
| Tolueno             | 35,453           | 37,444    | 40,456    | 52,900    | 107,628   | 118,405   |
| Xileno              | 7,127            | 6,360     | 7,100     | 21,322    | 97,860    | 46,087    |
| Or-xileno           | 18,068           | 17,651    | 22,256    | 33,089    | 58,231    | 48,154    |
| P-xileno            | -                | -         | -         | -         | -         | 119,369   |
| T O T A L           | 1,430,910        | 1,520,128 | 1,657,574 | 1,924,596 | 3,119,505 | 4,034,210 |

CUADRO N.º 21  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
EXPORTACION DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
1961 - 1975

|                                | 1970             | 1971          | 1972          | 1973          | 1974           | 1975           |
|--------------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
|                                | (TONELADAS)      |               |               |               |                |                |
| Acilonitrilo                   | -                | 2,082         | 1,738         | 1,050         | -              | 607            |
| Acetileno                      | -                | 325           | 5,626         | 3,271         | 498            | 37,827         |
| Benceno                        | 37,614           | 26,329        | 12,629        | -             | 2,359          | -              |
| Butadieno                      | -                | -             | -             | -             | -              | 7,489          |
| Dodecibenceno                  | 1,058            | 904           | 2             | 1,000         | -              | -              |
| Etileno                        | -                | -             | -             | 4,807         | -              | 1,738          |
| Hexano                         | -                | -             | -             | 67            | -              | -              |
| Metanol                        | -                | 22            | -             | -             | -              | -              |
| Polietileno B.D.               | -                | -             | 2,002         | 9,598         | -              | -              |
| Tolueno                        | 1,013            | 7,066         | 3,240         | 5,485         | -              | -              |
| M y P-xileno                   | 26,223           | 29,426        | 21,539        | 18,856        | -              | -              |
| Orto-xileno                    | -                | 1,402         | -             | -             | -              | -              |
| Para-xileno                    | -                | -             | -             | -             | 17,249         | -              |
| <b>TOTAL EXPORTACION</b>       | <b>65,998</b>    | <b>67,556</b> | <b>46,776</b> | <b>44,212</b> | <b>20,006</b>  | <b>47,561</b>  |
| <b>TOTAL EXPORTACION PEMEX</b> | <b>65,998</b>    | <b>67,231</b> | <b>41,150</b> | <b>40,941</b> | <b>18,568</b>  | <b>13,860</b>  |
|                                | (MILES DE PESOS) |               |               |               |                |                |
| Acilonitrilo                   | -                | 3,514         | 3,170         | 2,244         | -              | 3,167          |
| Acetileno                      | -                | 158           | 2,806         | 2,257         | 1,091          | 176,858        |
| Benceno                        | 28,675           | 16,419        | 6,816         | -             | 20,650         | -              |
| Butadieno                      | -                | -             | -             | -             | -              | 25,449         |
| Dodecibenceno                  | 2,163            | 1,667         | 5             | 3,018         | -              | -              |
| Etileno                        | -                | -             | -             | 6,186         | -              | 6,705          |
| Hexano                         | -                | -             | -             | 151           | -              | -              |
| Metanol                        | -                | 38            | -             | -             | -              | -              |
| Polietileno B.D.               | -                | -             | 5,910         | 20,189        | -              | -              |
| Tolueno                        | 569              | 3,547         | 1,644         | 3,755         | -              | -              |
| M y P-xilenos                  | 15,786           | 16,825        | 14,940        | 15,820        | -              | -              |
| Orto-xileno                    | -                | 709           | -             | -             | -              | -              |
| Para-xileno                    | -                | -             | -             | -             | 87,761         | -              |
| <b>TOTAL EXPORTACION</b>       | <b>47,193</b>    | <b>42,878</b> | <b>37,571</b> | <b>64,630</b> | <b>109,512</b> | <b>212,180</b> |
| <b>TOTAL EXPORTACION PEMEX</b> | <b>47,193</b>    | <b>42,720</b> | <b>34,685</b> | <b>62,373</b> | <b>108,421</b> | <b>54,147</b>  |

CUADRO No. 22  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
PRODUCCION BRUTA DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
(1976 - 1982)

|                     | 1976      | 1977      | 1978      | 1979      | 1980      | 1981      | 1982      |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Acetaldehído        | 46,565    | 44,042    | 45,301    | 48,763    | 47,562    | 122,247   | 149,055   |
| Acetonitrilo        | -         | -         | -         | -         | 1,487     | 1,963     | 1,875     |
| Acido Cianhidrico   | 3,901     | 3,410     | 2,805     | 2,601     | 8,514     | 8,602     | 7,358     |
| Acido Clorhidrico   | 34,703    | 38,283    | 34,724    | 31,867    | 36,141    | 33,158    | 46,697    |
| Ac. Sulfúrico       | 12,638    | 13,107    | 19,339    | 13,883    | 16,508    | 16,773    | 19,365    |
| Acrilonitrilo       | 22,035    | 19,330    | 19,143    | 23,295    | 54,256    | 54,033    | 52,725    |
| Alquili Arilo P.    | 6,077     | 5,313     | 6,053     | 6,818     | 6,781     | 7,250     | 6,452     |
| Anilaco             | 804,765   | 943,791   | 1'570,243 | 1'652,729 | 1'883,176 | 2'183,157 | 2'460,336 |
| Anhidrido tartálico | 1'155,665 | 1'262,769 | 1'979,082 | 2'065,914 | 2'407,274 | 2'946,889 | 3'551,966 |
| Anhidrido Perado    | 33,674    | 42,144    | 44,917    | 41,138    | 47,827    | 53,510    | 57,126    |
| Aroclor 100         | 4,187     | 3,480     | 1,129     | 6,310     | 7,919     | 8,831     | 16,496    |
| Azofte              | 96,003    | 145,965   | 168,010   | 249,377   | 402,286   | 425,510   | 424,925   |
| Benceno             | 99,220    | 74,481    | 78,813    | 70,535    | 79,284    | 76,505    | 96,024    |
| Buradeno            | 18,640    | 23,321    | 18,311    | 17,333    | 17,017    | 17,261    | 14,613    |
| Ciclohexano         | 43,178    | 38,030    | 37,578    | 29,180    | 39,718    | 14,128    | 34,389    |
| Cloruro de Vinilo   | 60,159    | 55,745    | 55,754    | 55,701    | 62,470    | 56,899    | 79,384    |
| Fluoracetato        | 104,350   | 98,705    | 96,457    | 97,289    | 106,271   | 116,959   | 204,130   |
| Isodactileno        | 63,134    | 62,473    | 62,333    | 61,801    | 55,418    | 59,513    | 64,811    |
| Isop. Petroquímicas | 2,603     | 2,196     | 3,186     | 3,547     | 4,561     | 5,995     | 3,969     |
| Maleico             | 34,900    | 36,373    | 37,821    | 31,212    | 31,316    | 32,913    | 29,087    |
| Metano              | 352,275   | 415,531   | 496,054   | 607,548   | 632,215   | 1'337,406 | 1'850,512 |
| Metilaceteno        | 33,660    | 33,705    | 36,649    | 37,673    | 29,268    | 29,083    | 22,971    |
| Metileno            | 227,885   | 229,033   | 257,978   | 342,712   | 365,530   | 348,295   | 395,406   |
| Metano              | 3,120     | 4,956     | 3,956     | 4,192     | 6,975     | 7,217     | 6,015     |
| Hexano              | 30,125    | 29,886    | 29,186    | 53,100    | 60,093    | 65,617    | 75,641    |
| Isopropilol         | 3,606     | 3,773     | 1,426     | 671       | 17,555    | 15,659    | 16,895    |
| Metanol             | 37,225    | 33,044    | 102,750   | 174,021   | 173,561   | 179,667   | 191,521   |
| Metil y Parileno    | 66,381    | 64,311    | 76,147    | 66,031    | 77,232    | 86,647    | 99,214    |
| Ortoleno            | 19,210    | 14,126    | 16,664    | 15,829    | 16,088    | 16,720    | 15,732    |
| Oxido de Etileno    | 21,450    | 26,846    | 26,259    | 21,298    | 29,672    | 18,492    | 29,012    |
| Paraleno            | 39,195    | 35,468    | 37,194    | 36,166    | 39,227    | 38,379    | 36,069    |
| Perisobutileno      | -         | 274       | 126       | -         | -         | -         | -         |
| Polietileno H.D.    | 93,795    | 95,043    | 96,411    | 95,646    | 91,471    | 91,213    | 93,511    |
| Polietileno A.D.    | -         | -         | 3,266     | 58,432    | 66,453    | 78,058    | 74,237    |
| Propileno           | 113,635   | 137,474   | 138,409   | 159,932   | 146,413   | 156,238   | 157,636   |
| Sulfato de Amonio   | 14,221    | 12,440    | 12,348    | 11,589    | 9,765     | 6,865     | 6,379     |
| Tolueno             | 50,285    | 38,395    | 39,183    | 43,048    | 35,801    | 35,367    | 34,463    |
| Tolueno             | 131,335   | 116,319   | 123,788   | 107,896   | 124,884   | 131,628   | 138,000   |
| Ureano              | -         | -         | -         | -         | -         | 1,627     | 20,138    |
| Ureano              | -         | -         | -         | -         | -         | 29,310    | 39,009    |
| Ureano              | -         | -         | -         | -         | -         | 159,114   | 208,380   |
| TOTAL               | 1'016,349 | 1'201,236 | 1'518,060 | 1'634,557 | 2'223,991 | 2'159,072 | 2'050,905 |

CUADRO No. 23  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
IMPORTACION DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
(TONS)  
(1976 - 1982)

|                       | 1976    | 1977    | 1978    | 1979    | 1980    | 1981    | 1982    |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Acetaldehído          | 4,113   | 13,906  | 16,695  | 10,225  | 58,159  | 5,891   | 12,896  |
| Acetonitrilo          | -       | -       | -       | -       | -       | 423     | 261     |
| Acrlonitrilo          | 15,742  | 25,570  | 33,604  | 42,895  | 8,556   | 19,688  | 16,838  |
| Aromina 150           | -       | -       | 5,306   | 3,500   | 5,127   | 3,541   | 3,098   |
| Benceno               | 6,999   | 21,482  | 13,766  | 19,900  | 14,470  | 21,005  | 12,249  |
| Butano Butilenos      | 5,397   | 5,903   | -       | -       | -       | -       | -       |
| Butadieno             | 27,459  | 18,574  | 39,651  | 34,364  | 54,820  | 54,976  | 49,554  |
| Ciclohexano           | 3,266   | 9,864   | 11,897  | 20,321  | 10,136  | 7,898   | 12,989  |
| Cloruro de Vinilo     | 18,760  | 18,945  | 56,887  | 62,835  | 88,779  | 84,331  | 70,679  |
| Diclorometano         | 12,867  | 13,730  | 14,738  | 8,969   | 14,284  | 1,655   | -       |
| Dodecibenceno         | 4,868   | 26,530  | 15,305  | 31,507  | 41,324  | 32,819  | 47,356  |
| Etileno               | 26,324  | 35,882  | 36,455  | 72,732  | 76,728  | 87,799  | 60,882  |
| Etileno               | -       | -       | -       | -       | -       | 15,091  | 31,430  |
| Etilbenceno           | 12,182  | 14,939  | 10,258  | 13,393  | 10,066  | 10,761  | 15,882  |
| Etiano                | -       | -       | 2,753   | -       | -       | -       | -       |
| Isopropanol           | 14,272  | 13,775  | 21,464  | 21,675  | 18,036  | 15,145  | 31,130  |
| Metanol               | 38,574  | 36,367  | 15,651  | -       | -       | -       | -       |
| Ortoxileno            | 3,565   | 6,636   | 11,637  | 9,540   | 13,230  | 12,145  | 9,831   |
| Oxido de Etileno      | 16,846  | 29,395  | 35,315  | 25,289  | 34,421  | 31,091  | -       |
| Paraxileno            | 44,909  | 59,430  | 42,856  | 82,251  | 94,479  | 147,997 | 130,559 |
| Percloroetileno       | 8,134   | 10,538  | 12,932  | 15,059  | 5,484   | 16,795  | 11,279  |
| Polietileno A.D.      | -       | 2,435   | -       | -       | 26,043  | 10,185  | -       |
| Polietileno B.D.      | 13,649  | 41,283  | 38,798  | 41,748  | 104,022 | 125,872 | 105,676 |
| Propileno             | 2,000   | 2,508   | 564     | 217     | 20,053  | 24,282  | 22,138  |
| Solventes Aromáticos  | 3,977   | 5,773   | -       | -       | -       | -       | -       |
| Tetraero de Propileno | 7,327   | 22,922  | 18,536  | 15,562  | 11,500  | 23,081  | 15,192  |
| Tolueno               | 9,106   | 13,499  | 24,208  | 40,736  | 36,661  | 22,828  | 11,792  |
| Xileno                | 16,311  | 10,534  | 6,166   | 23,086  | 12,705  | 14,534  | 12,026  |
| Butanol               | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 171     |
| T O T A L             | 316,647 | 460,431 | 485,442 | 595,904 | 762,123 | 789,833 | 701,080 |

CUADRO No. 24  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
VENTAS DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
(1976 - 1982)

|                     | 1976      | 1977      | 1978      | 1979      | 1980      | 1981      | 1982      |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Acetaldehído        | 51,793    | 56,097    | 59,059    | 58,133    | 100,913   | 123,663   | 156,182   |
| Acido Cianhídrico   | 1,077     | 1,090     | 1,382     | 653       | 1,534     | 790       | 1,490     |
| Acrlonitrilo        | 36,059    | 46,931    | 51,445    | 60,145    | 67,908    | 74,206    | 71,409    |
| Aquilaril Arilo P.  |           |           |           |           |           |           | 5,263     |
| Amoníaco Anhídrico  | 792,031   | 806,261   | 798,876   | 880,133   | 966,763   | 1'204,600 | 1'338,008 |
| Anhídrido Carbónico | 345,606   | 348,976   | 331,260   | 315,404   | 412,539   | 354,292   | 693,862   |
| Aromina 100         | 3,265     | 3,285     | 4,021     | 6,254     | 7,756     | 8,693     | 7,841     |
| Aromina 150         | 7,334     | 2,396     | 2,228     | 3,919     | 4,085     | 3,522     | 3,846     |
| Azufre              | 93,344    | 99,612    | 133,932   | 243,190   | 407,793   | 427,891   | 365,187   |
| Benceno             | 9,706     | 10,582    | 10,838    | 11,013    | 12,628    | 13,490    | 12,785    |
| Butadieno           | 43,453    | 41,475    | 53,575    | 57,352    | 66,066    | 69,546    | 65,953    |
| Carbón de Cobre     |           |           |           |           | 8,100     | 3,362     | 5,548     |
| Ciclohexano         | 48,177    | 49,190    | 42,451    | 51,994    | 52,844    | 52,536    | 50,539    |
| Cloruro de Vinilo   | 73,958    | 76,722    | 102,212   | 119,818   | 148,134   | 144,741   | 138,660   |
| Cumeno              |           |           |           |           |           | 1,272     | 21,397    |
| Dicloroetano        | 335       | 279       | 445       | 416       | 658       | 625       | 833       |
| Dodecibenceno       | 65,791    | 82,029    | 74,052    | 83,773    | 90,121    | 92,488    | 111,259   |
| Estireno            | 62,345    | 64,566    | 74,602    | 99,245    | 101,207   | 116,860   | 117,568   |
| Heptano             | 4,799     | 4,933     | 3,560     | 4,728     | 6,920     | 7,041     | 5,838     |
| Hexano              | 29,065    | 29,734    | 36,269    | 33,890    | 46,137    | 50,984    | 51,229    |
| Isopropanol         | 18,752    | 15,703    | 19,900    | 21,560    | 27,823    | 31,339    | 47,484    |
| Materia P.N.H.      |           |           |           |           |           |           | 150,121   |
| Metanol             | 67,470    | 58,625    | 70,125    | 84,379    | 97,849    | 125,221   | 128,960   |
| Ortoxileno          | 21,716    | 21,141    | 24,633    | 28,371    | 30,740    | 26,025    | 26,945    |
| Oxido de Etileno    | 40,807    | 55,118    | 60,711    | 56,600    | 70,519    | 77,862    | 77,562    |
| Paraxileno          | 95,396    | 90,360    | 87,232    | 96,748    | 116,444   | 186,782   | 186,931   |
| Percloroetileno     | 7,583     | 9,086     | 10,859    | 14,649    | 13,510    | 15,329    | 12,666    |
| Polietileno A.D.    | 115,274   | 136,816   | 0         | 63,113    | 79,335    | 97,799    | 120,264   |
| Polietileno E.D.    |           |           | 144,694   | 170,561   | 224,312   | 257,501   | 261,278   |
| Sulfato de Amonio   | 20,893    | 17,521    | 9,325     | 825       | 537       | 439       | 471       |
| Tetracloro          | 1,627     | 2,510     | 2,679     | 3,166     | 3,210     | 3,780     | 4,343     |
| Tolueno             | 57,899    | 60,736    | 65,353    | 76,038    | 81,323    | 88,434    | 86,498    |
| Xilenos             | 21,423    | 19,659    | 23,341    | 24,326    | 23,971    | 30,339    | 18,214    |
| T O T A L           | 2'130,084 | 2'212,333 | 2'297,579 | 2'675,898 | 3'269,959 | 3'892,223 | 4'364,231 |

## CUADRO No. 25

SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
EXPORTACIONES DE PETROQUIMICOS BASICOS.

(1976-1982)

(TONS)

|           | 1976  | 1977   | 1978    | 1979    | 1980    | 1981    | 1982    |
|-----------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Amoniaco. | 4,699 | 30,211 | 670,000 | 647,254 | 710,100 | 782,077 | 834,634 |
| Etileno.  | 1,699 | -      | -       | 25,252  | -       | -       | -       |
| Metanol.  | -     | -      | 30,773  | 77,486  | 45,100  | 30,380  | 38,286  |

CUADRO No. 25

SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
 EXPORTACIONES DE PETROQUIMICOS BASICOS.  
 (1976-1982)  
 (TONS)

|           | 1976  | 1977   | 1978    | 1979    | 1980    | 1981    | 1982    |
|-----------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Amoníaco. | 1,689 | 30,211 | 670,000 | 647,254 | 710,100 | 782,077 | 834,634 |
| Etileno.  | 1,699 | -      | -       | 25,252  | -       | -       | -       |
| Metanol.  | -     | -      | 30,773  | 77,486  | 45,100  | 30,380  | 38,286  |

CUADRO No. 26  
PLANTAS PETROQUIMICAS EN OPERACION

| LOCALIZACION       | PLANTA         | PRODUCTO               | CAPACIDAD NOMINAL (TONS. ANUALES) | AÑO EN QUE INICIO |
|--------------------|----------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| AZCAPOTZALCO, D.F. | AZUFRE         | AZUFRE                 | 8,250                             | 1959              |
|                    | DODECILBENCENO | DODECILBENCENO         | 15,000                            | 1960              |
|                    |                | ALQUILARIO PESADO      | 1,280                             | 1960              |
|                    | TETRAMERO      | TETRAMERO DE PROPILENO | 10,920                            | 1956              |
| CACIUS, CHTS.      | AZUFRE I       | AZUFRE                 | 26,400                            | 1974              |
|                    | AZUFRE II      | AZUFRE                 | 26,400                            | 1975              |
|                    | AZUFRE III     | AZUFRE                 | 52,800                            | 1976              |
|                    | AZUFRE IV      | AZUFRE                 | 52,800                            | 1977              |
|                    | AZUFRE V       | AZUFRE                 | 52,800                            | 1978              |
|                    | AZUFRE VI      | AZUFRE                 | 52,800                            | 1978              |
|                    | AZUFRE VII     | AZUFRE                 | 52,800                            | 1978              |
|                    | AZUFRE VIII    | AZUFRE                 | 52,800                            | 1978              |
|                    | AZUFRE IX      | AZUFRE                 | 52,800                            | 1979              |
|                    | AZUFRE X       | AZUFRE                 | 52,800                            | 1979              |
|                    | AZUFRE XI      | AZUFRE                 | 52,800                            | 1980              |
|                    | AZUFRE XII     | AZUFRE                 | 52,800                            | 1979              |
|                    | CRIOGENICAS    | ETANO                  | 1'409,760                         | 1980              |
| CAMAZON, CHTS.     | AMONIACO       | AMONIACO               | 132,000                           | 1967              |
|                    |                | ANHIDRIDO CARBONICO    | 165,000                           | 1967              |

CUADRO No. 26  
**PLANTAS PETROQUIMICAS EN OPERACION**  
 (CONTINUACION)

| LOCALIZACION     | PLANTA                           | PRODUCTO                                 | CAPACIDAD<br>NOMINAL<br>(TONS.<br>ANUALES) | AÑO EN<br>QUE INICIO |
|------------------|----------------------------------|--|--|----------------------|
| CANGREJERA, VER. | ACETALDEHIDO                     | ACETALDEHIDO                             | 100,000                                    | 1980                 |
|                  | OXIGENO                          | OXIGENO                                  | 200,000                                    | 1980                 |
|                  |                                  | NITROGENO                                | 20,000                                     | 1980                 |
|                  | OXIDO DE ETILENO                 | OXIDO DE ETILENO                         | 100,000                                    | 1981                 |
|                  | CLORURO                          | CLORURO                                  | 40,000                                     | 1981                 |
|                  | HIDRODESULFURADORA<br>DE NAFTAS  | NAFTAS RESULFURADAS                      | 43,000                                     | BDC 1982             |
|                  | REFORMADORA BTX                  | NAFTAS REFORMADAS                        | 45,000                                     | BDC 1982             |
|                  | FRACCIONADORA DE ARO<br>MATICOS  | BENCENO                                  | 275,000                                    | 1982                 |
|                  | (INCLUYE FRACC. DE XILE<br>NOS)  | TOLUENO                                  | 365,000                                    | -                    |
|                  |                                  | META Y PARAXILENO                        | 360,000                                    | -                    |
|                  |                                  | ORTOXILENO                               | 55,000                                     | -                    |
|                  |                                  | AROMATICOS PESADOS                       | 50,000                                     | -                    |
|                  | EXTRACTORA DE AROMATI<br>COS     | BENCENO, TOLUENO Y MEZ<br>CLA DE XILENOS | 17,000                                     | BDC 1982             |
|                  | CRISTALIZACION DE PARAXI<br>LENO | PARAXILENO                               | 240,000                                    | 1982                 |
|                  | ISOMERIZACION DE XILENOS         | PARAXILENO                               | 43,000                                     | BDC 1982             |

CUADRO No. 26  
PLANTAS PETROQUIMICAS EN OPERACION  
(CONTINUACION)

| LOCALIZACION       | PLANTA              | PRODUCTO            | CAPACIDAD NOMINAL (TONS. ANUALES) | AÑO EN QUE INICIO |
|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                    | FRACCIONAMIENTO SOL | HEPTANO             | 11,000                            | 1982              |
|                    | VENTES              | HEXANO              | 35,000                            | 1982              |
|                    | ETILENO             | ETILENO             | 500,000                           | 1982              |
|                    |                     | PROPILENO           | 26,900                            | 1982              |
| COSOLEACAQUE, VER. | ACRILONITRILLO      | ACETONITRILLO       | 230                               | 1971              |
|                    |                     | ACRILONITRILLO      | 24,000                            | 1971              |
|                    |                     | ACIDO CIANHIDRICO   | 3,750                             | 1971              |
|                    |                     | SULFATO DE AMONIO   | 9,400                             | 1971              |
|                    | AMONIACO I          | AMONIACO            | 60,000                            | 1962              |
|                    |                     | ANHIDRIDO CARBONICO | 66,000                            | 1962              |
|                    | AMONIACO II         | AMONIACO            | 300,000                           | 1968              |
|                    |                     | ANHIDRIDO CARBONICO | 376,000                           | 1968              |
|                    | AMONIACO III        | AMONIACO            | 300,000                           | 1974              |
|                    |                     | ANHIDRIDO CARBONICO | 376,000                           | 1974              |
|                    | AMONIACO IV         | AMONIACO            | 445,000                           | 1977              |
|                    |                     | ANHIDRIDO CARBONICO | 560,000                           | 1977              |
|                    | AMONIACO V          | AMONIACO            | 445,000                           | 1978              |
|                    |                     | ANHIDRIDO CARBONICO | 560,000                           | 1978              |
|                    | AMONIACO VI         | AMONIACO            | 445,000                           | 1981              |
|                    |                     | ANHIDRIDO CARBONICO | 560,000                           | 1981              |
|                    | AMONIACO VII        | AMONIACO            | 445,000                           | 1981              |
|                    |                     | ANHIDRIDO CARBONICO | 560,000                           | 1981              |

CUADRO No. 26  
 PLANTAS PETROQUIMICAS EN OPERACION  
 (CONTINUACION)

| LOCALIZACION                      | PLANTA  | PRODUCTO               | CAPACIDAD<br>NOMINAL<br>(TONS.<br>ANUALES) | AÑO EN<br>QUE INICIO |
|-----------------------------------|---|------------------------|--|----------------------|
| CD. MADERO, TAMPS.                | ISOMERTIZACION DE XILENOS<br>Y CRISTALIZACION Y PARA-<br>XILENO | PARAXILENO             | 40,000                                     | 1983                 |
|                                   | ALKAR   | ETILBENCENO            | 39,400                                     | 1970                 |
|                                   | AZUFRE  | AZUFRE                 | 9,900                                      | 1961                 |
|                                   | AZUFRE  | AZUFRE                 | 20,000                                     | 1972                 |
|                                   | BUTADIENO   | BUTADIENO              | 55,000                                     | 1975                 |
|                                   | DODECILBENCENO  | DODECILBENCENO         | 15,000                                     | 1965                 |
|                                   |   | ALQUILARILLO PESADO    | 1,280                                      | 1965                 |
|                                   | ESTIRENO  | ESTIRENO               | 30,000                                     | 1967                 |
|                                   | PURIFICADORA DE ETILENO   | ETILENO                | 14,000                                     | 1970                 |
|                                   | TETRAMERO   | TETRAMERO DE PROPILENO | 10,920                                     | 1962                 |
| CD. PEMEX, TAB.<br>LA VENTA, TAB. | AZUFRE  | AZUFRE                 | 118,800                                    | 1981                 |
|                                   | ABSORCION   | ETANO                  | 74,000                                     | 1967                 |
|                                   | CRIOGENICA  | ETANO                  | 144,000                                    | 1972                 |
| MATAPOCIE, VER.                   | AZUFRE  | AZUFRE                 | 9,900                                      | 1981                 |
| MINATITLAN, VER.                  | ALKAR   | ETILBENCENO            | 8,000                                      | 1967                 |
|                                   | CICLOHEXANO   | CICLOHEXANO            | 106,000                                    | 1968                 |
|                                   | FRACCIONAMIENTO DE SOL-<br>VENTES                               | HEPTANO                | 10,000                                     | 1964                 |
|                                   |   | HEXANO                 | 20,000                                     | 1964                 |

CUADRO No. 26  
 PLANTAS PETROQUIMICAS EN OPERACION  
 (CONTINUACION)

| LOCALIZACION    | PLANTA                           | PRODUCTO           | CAPACIDAD NOMINAL (TONS. ANUALES) | AÑO EN |
|-----------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------|
|                 | HYDEAL                           | BENCENO            | 70,550                            | 1967   |
|                 | REFORMADORA BTX                  | BENCENO            | 53,700                            | 1964   |
|                 | EXTRACTORA UDEX                  | TOLUENO            | 100,000                           | 1964   |
|                 | FRACCIONADORA DE AROMATICOS      | ETILBENCENO        | 9,550                             | 1964   |
|                 |                                  | MEIA Y PARAXILENO  | 40,612                            | 1964   |
|                 |                                  | AROMINA 100        | 7,400                             | 1964   |
|                 | SUPER FRACCIONAMIENTO DE XILENOS | ORTOXILENO         | 11,252                            | 1964   |
|                 |                                  | AROMATICOS PESADOS | 7,400                             | 1964   |
| PAJARITOS, VER. | ACETALDEHIDO                     | ACETALDEHIDO       | 44,000                            | 1968   |
|                 | CLORURO DE VINILO                | CLORURO DE VINILO  | 70,000                            | 1963   |
|                 |                                  | ACIDO CLORHIDRICO  | 45,111                            | 1973   |
|                 |                                  | ACIDO MURIATICO    | 36,000                            | 1967   |
|                 | CRIOGENICA                       | ETANO              | 100,000                           | 1972   |
|                 | DICLOROETANO I                   | DICLOROETANO       | 41,700                            | 1967   |
|                 | DICLOROETANO II                  | DICLOROETANO       | 43,350                            | 1973   |
|                 | DICLOROETANO (OXICLORACION)      | DICLOROETANO       | 68,640                            | 1974   |
|                 | ETILENO I                        | ETILENO            | 27,210                            | 1967   |
|                 | DICLOROETANO III                 | DICLOROETANO       | 115,000                           | 1982   |

CUADRO No. 26  
PLANTAS PETROQUIMICAS EN OPERACION  
(CONTINUACION)

| LOCALIZACION    | PLANTA      | PRODUCTO   | CAPACIDAD<br>NOMINAL<br>(TONS.<br>ANUALES) | AÑO EN<br>QUE INICIO |
|-----------------|-------------|--|--|----------------------|
|                 |             | DICLOROETANO (OXICLORACION)<br>DICLOROETANO                | 215,000                                    | 1982                 |
|                 |             | CLORO DE VINILO III MONOMERO DE VINILO                     | 200,000                                    | 1982                 |
|                 |             | ACIDO CLORHIDRICO  | 120,000                                    | -                    |
|                 |             | ETILENO II ETILENO   | 182,000                                    | 1972                 |
|                 |             | OXIDO DE ETILENO OXIDO DE ETILENO                          | 28,000                                     | 1972                 |
|                 |             | PERCLOROETILENO PERCLOROETILENO                            | 8,000                                      | 1977                 |
|                 |             | ACIDO CLORHIDRICO  | 7,128                                      | 1977                 |
| POZA RICA, VER. | AZUFRE      | AZUFRE   | 46,200                                     | 1951                 |
|                 | CRIOGENICA  | ETANO  | 227,000                                    | 1977                 |
|                 |             | ETILENO ETILENO  | 182,000                                    | 1978                 |
|                 |             | POLIETILENO ALTA PRESION POLIETILENO B.D.                  | 51,000                                     | 1971                 |
|                 |             | POLIETILENO BAJA PRESION POLIETILENO A.D.                  | 100,000                                    | 1978                 |
| REYNOSA, TAMPS. | ABSORCION   | ETANO  | 47,000                                     | 1966                 |
|                 |             | ETILENO ETILENO  | 27,210                                     | 1966                 |
|                 |             | POLIETILENO ALTA PRESION POLIETILENO B.D.                  | 18,000                                     | 1966                 |
| SALAMANCA, CTO. |             | ALCOHOL ISOPROPILICO ALCOHOL ISOPROPILICO<br>(ISOPROPANOL) | 15,000                                     | 1969                 |
|                 | AMONIACO I  | AMONIACO   | 91,000                                     | 1962                 |
|                 |             | ANHIDRIDO CARBONICO  | 103,000                                    | 1962                 |
|                 | AMONIACO II | AMONIACO   | 200,000                                    | 1978                 |

**CUADRO No. 26**  
**PLANTAS PETROQUIMICAS EN OPERACION**  
**(CONTINUACION)**

| LOCALIZACION                | PLANTA                       | PRODUCTO                             | CAPACIDAD NOMINAL (TONS. ANUALES) | AÑO EN QUE INICIO |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                             |                              | ANIDRIDO CARBONICO                   | 376,000                           | 1978              |
|                             | AZUFRE                       | AZUFRE                               | 28,000                            | 1972              |
|                             | AZUFRE                       | AZUFRE                               | 28,000                            | 1973              |
| SN. MARTIN<br>TEOCHUCA, PUE | METANOL I                    | ALCOHOL METILICO (META<br>NOL)       | 21,500                            | 1969              |
|                             | METANOL II                   | ALCOHOL METILICO (META<br>NOL)       | 150,000                           | 1978              |
|                             | ESPECIALIDADES PETROQUIMICAS | DESAFRAFINANTES                      | 960                               | 1973              |
|                             |                              | DESEMULSIONANTES                     | 2,040                             | 1973              |
|                             |                              | REDUCTORES DE TENSION<br>SUPERFICIAL | 120                               | 1973              |
|                             |                              | DESPRESORES DE CONGELACION           | 2,400                             | 1973              |
|                             |                              | ADITIVOS PARA GASOLINA<br>SIN PLOMO  | 150                               | 1973              |
|                             |                              | SUPRESORES DE HUMO                   | 6,000                             | 1973              |
|                             |                              | INHIBIDORES DE CORROSION             | 150                               | 1973              |
| TOTONACA, TAM.              | AZUFRE                       | AZUFRE                               | 9,900                             | 1981              |
| TULA, HGO                   | ACETONITRILLO                | ACETONITRILLO                        | 1,040                             | 1979              |
|                             | ACIDO CIANHIDRICO            | ACIDO CIANHIDRICO                    | 6,250                             | 1979              |

CUADRO No. 26  
 PLANTAS PETROQUIMICAS EN OPERACION  
 (CONTINUACION)

| LOCALIZACION | PLANTA         | PRODUCTO       | CAPACIDAD<br>NOMINAL<br>(TONS.<br>ANUALES) | AÑO EN<br>QUE INICIO |
|--------------|----------------|----------------|--|----------------------|
|              | ACRILONITRILLO | ACRILONITRILLO | 50,000                                     | 1979                 |
|              | AZUFRE         | AZUFRE         | 56,100                                     | 1978                 |
| S U M A :    |                |                | 14'559,113                                 |                      |

PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS PROVENIENTES DE REFINERIAS:

|                    |            |           |            |      |
|--------------------|------------|-----------|------------|------|
| AZCAPOTZALCO, D.F. | CATALITICA | PROPILENO | 27,000     | 1959 |
| CADERFYTA, N.L.    | CATALITICA | PROPILENO | 45,000     | 1980 |
| CD. NADERO, TAMPS. | CATALITICA | PROPILENO | 61,000     | 1960 |
| MINAHITLAN, VER.   | CATALITICA | PROPILENO | 53,000     | 1967 |
| SALAMANCA, GTO.    | CATALITICA | PROPILENO | 48,000     | 1978 |
| SALINA CRUZ, OAX.  | CATALITICA | PROPILENO | 45,000     | 1980 |
| TULA, HGO.         | CATALITICA | PROPILENO | 45,000     | 1976 |
| S U M A :          |            |           | 324,000    | -    |
| T O T A L :        |            |           | 14'883,113 | 1982 |

CUADRO No. 21  
 SECTOR BÁSICO DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA  
 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE PRODUCTOS PETROQUÍMICOS BÁSICOS  
 (1983 - 1990)

|                               | 1983         | 1984          | 1985          | 1986          | 1987          | 1988          | 1989          | 1990          |
|-------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| (MILES DE TONELADAS)          |              |               |               |               |               |               |               |               |
| Acetaldehído                  | 209          | 255           | 265           | 272           | 280           | 285           | 290           | 293           |
| Acetonitrilo                  | 1            | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             |
| Ácido Acrílico                | -            | -             | -             | 4             | 23            | 26            | 29            | 29            |
| Acido Cianhídrico             | 5            | 6             | 7             | 7             | 8             | 9             | 10            | 10            |
| Acrolonitrilo                 | 82           | 85            | 115           | 119           | 125           | 150           | 165           | 169           |
| Acroleína                     | 3            | 3             | 4             | 4             | 5             | 5             | 5             | 6             |
| Aguá Arto Pasado              | 7            | 7             | 11            | 12            | 12            | 13            | 15            | 14            |
| Amoníaco                      | 2,010        | 2,104         | 2,369         | 2,647         | 2,935         | 3,068         | 3,207         | 3,335         |
| Anhídrido Carbónico           | 1,000        | 1,059         | 1,234         | 1,438         | 1,551         | 1,645         | 1,678         | 1,681         |
| Aromáticos Pesados            | 100          | 100           | 100           | 100           | 100           | 100           | 110           | 110           |
| Arulina 100                   | 12           | 13            | 14            | 15            | 17            | 20            | 21            | 21            |
| Atuife                        | 427          | 452           | 479           | 507           | 537           | 569           | 603           | 639           |
| Benceno                       | 140          | 274           | 323           | 419           | 451           | 448           | 462           | 476           |
| Butadieno                     | 85           | 94            | 114           | 118           | 124           | 129           | 133           | 137           |
| Ciclohexano                   | 57           | 60            | 70            | 146           | 169           | 180           | 193           | 206           |
| Clausura de Vinilo            | 264          | 260           | 280           | 281           | 326           | 341           | 357           | 371           |
| Clumeno                       | 35           | 41            | 44            | 47            | 50            | 54            | 58            | 60            |
| Dicloroetano                  | 410          | 428           | 438           | 438           | 438           | 438           | 438           | 433           |
| Dodecibenceno                 | 109          | 113           | 116           | 125           | 134           | 143           | 152           | 161           |
| Eatireno                      | 136          | 175           | 198           | 213           | 239           | 248           | 257           | 265           |
| Etano                         | 1,902        | 1,932         | 2,593         | 2,817         | 2,873         | 2,929         | 2,986         | 3,015         |
| Etilbenceno                   | 176          | 184           | 202           | 220           | 220           | 220           | 228           | 225           |
| Etileno                       | 600          | 673           | 806           | 1,031         | 1,254         | 1,495         | 1,537         | 1,537         |
| Heptano                       | 6            | 6             | 7             | 7             | 7             | 7             | 7             | 7             |
| Hexano                        | 68           | 73            | 77            | 86            | 94            | 101           | 104           | 107           |
| Isopropanol                   | 84           | 65            | 66            | 67            | 68            | 70            | 71            | 72            |
| Metanol                       | 140          | 172           | 189           | 203           | 230           | 253           | 278           | 303           |
| Mat. Prim. Paso Negro de Humo | 173          | 182           | 197           | 212           | 228           | 247           | 267           | 288           |
| Núcleo de Xileno              | 300          | 349           | 383           | 417           | 417           | 417           | 417           | 420           |
| Ortolileno                    | 40           | 84            | 98            | 105           | 115           | 120           | 125           | 130           |
| Oxido de Etileno              | 119          | 121           | 130           | 140           | 175           | 188           | 193           | 201           |
| Paraxileno                    | 240          | 285           | 293           | 293           | 293           | 293           | 297           | 300           |
| Perclorotileno                | 7            | 15            | 16            | 18            | 19            | 20            | 21            | 22            |
| Poliétileno A.D.              | 120          | 138           | 153           | 159           | 169           | 181           | 193           | 206           |
| Poliétileno B.D.              | 210          | 240           | 303           | 334           | 366           | 397           | 430           | 460           |
| Polipropileno                 | -            | -             | -             | 136           | 156           | 150           | 165           | 176           |
| Tetracloruro de Carbono       | 12           | 14            | 15            | 16            | 17            | 18            | 19            | 20            |
| Tolúeno de Propileno          | 60           | 65            | 80            | 113           | 120           | 126           | 132           | 139           |
| Tolueno                       | 285          | 301           | 320           | 341           | 346           | 353           | 360           | 361           |
| <b>T O T A L</b>              | <b>9,826</b> | <b>10,924</b> | <b>12,459</b> | <b>13,740</b> | <b>14,919</b> | <b>15,089</b> | <b>16,005</b> | <b>16,075</b> |

CUADRO No. 21  
PLANTAS PETROQUIMICAS EN CONSTRUCCION, INGENIERIA O PROYECTO

| LOCALIZACION     | PLANTA         | PRODUCTO            | CAPACIDAD NOMINAL TONELADAS METRICAS/AÑO | OBSERVACIONES   |
|------------------|----------------|---------------------|--|-----------------|
| ALTAMIRA, TAMPS. | ACIDO ACRILICO | ACIDO ACRILICO      | 30,000                                   | EN INGENIERIA   |
|                  | ACROLEINA      | ACROLEINA           | 6,000                                    | EN INGENIERIA   |
|                  | ACRILONITRILLO | ACRILONITRILLO      | 50,000                                   | EN INGENIERIA   |
|                  |                | ACIDO CLANHIDRICO   | 7,500                                    |                 |
|                  | ISOPRENO       | ISOPRENO            | 30,000                                   | EN PROYECTO     |
| POLIBUTENOS      | POLIBUTENO     | 10,000              | EN PROYECTO                              |                 |
| CAMARGO, CIH.    | AMONIACO II    | AMONIACO            | 445,000                                  | EN INGENIERIA   |
|                  |                | ANHIDRIDO CARBONICO | 560,000                                  |                 |
| CADEREYTA, N.L.  | AZUFRE         | AZUFRE              | 26,050                                   | EN CONSTRUCCION |
| CD. PENEK, TAB.  | AZUFRE II      | AZUFRE              | 118,800                                  | EN CONSTRUCCION |
| DOS BOCAS, TAB.  | POLIPROPILENO  | POLIPROPILENO       | 100,000                                  | EN PROYECTO     |
|                  |                | ETILENO             | 400,000                                  | EN PROYECTO     |
|                  |                | PROPILENO           | 100,000                                  |                 |
| DOS BOCAS, TAB.  | POLIETILENO    |                     |  |                 |
|                  | BAJA PRESION   | POLIETILENO A.D.    | 100,000                                  | EN PROYECTO     |

CUADRO No. 21  
**PLANTAS PETROQUIMICAS EN CONSTRUCCION, INGENIERIA O PROYECTO  
 (CONTINUACION)**

| LOCALIZACION              | PLANTA                                | PRODUCTO                     | CAPACIDAD<br>NOMINAL<br>TONELADAS<br>METRICAS/AÑO | OBSERVACIONES   |
|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|---|-----------------|
| EL TEJAR, VER.            | AZUFRE                                | AZUFRE                       | 80,000  | EN INGENIERIA   |
| HIMANGUILLU, TAB.<br>TAB. | AZUFRE I                              | AZUFRE                       | 118,800   | EN INGENIERIA   |
|                           | AZUFRE II                             | AZUFRE                       | 118,800   | EN INGENIERIA   |
|                           | CRIOGENICA I                          | ETANO                        | -   | EN INGENIERIA   |
|                           | CRIOGENICA II                         | ETANO                        | -   | EN INGENIERIA   |
| LA CANCREJERA,<br>VER.    | RECUPERADORA<br>DE LICUABLES          | GAS LICUADO DE PE-<br>TROLEO | 10,000 BPD  | EN CONSTRUCCION |
|                           | XILENOS PLUS                          |                              | 13,000  | EN CONSTRUCCION |
|                           | HIDROFALQUI<br>LADORA DE TO-<br>LUENO | BENCENO                      | 2,910 BPD   | EN CONSTRUCCION |
|                           | POLIETILENO AL-<br>TA PRESTON         | POLIETILENO BAJA<br>DENSIDAD | 240,000   | EN CONSTRUCCION |
|                           | ETILBENCENO Y<br>ESTIRENO             | ESTIRENO                     | 150,000   | EN CONSTRUCCION |
|                           | CICLOHEXANO                           | CICLOHEXANO                  | 120,000   | EN INGENIERIA   |

CUADRO No. 22  
PLANTAS PETROQUIMICAS EN CONSTRUCCIÓN, INGENIERIA O PROYECTO

| LOCALIZACION               | PLANTA                                 | PRODUCTO                   | CAPACIDAD<br>NOMINAL<br>TONELADAS<br>METRICAS/ASO. | OBSERVACIONES |
|----------------------------|--|----------------------------|--|---------------|
| LAGUNA DEL<br>OSTION, VER. | HIDRODEAQUI-<br>LACION DE TO-<br>LUENO | BENCENO                    | 2,910 BPD  | EN PROYECTO   |
|                            | XILENOS PLUS                           |                            | 13,000 BPD   | EN PROYECTO   |
|                            | CLORURO DE<br>VINILO                   | CLORURO DE VINILO          | 300,000  | EN PROYECTO   |
|                            |  | ACIDO CLORHIDRICO          | 180,000  | EN PROYECTO   |
|                            | DICLOROETA-<br>NO (DIR).               | DICLORETANO                | 172,500  | EN PROYECTO   |
|                            | DICLOROETA-<br>NO (OX).                | DICLOROETANO               | 322,500  | EN PROYECTO   |
|                            | PERCLOROETI-<br>LENO                   | PERCLOROETILENO            | 16,000   | EN PROYECTO   |
|                            |  | TETRACLORURO DE<br>CARBONO | 16,000   |               |
|                            |  | ACIDO CLORHIDRICO          | 21,600   |               |
|                            | CLORURO DE ETI-<br>LO                  | CLORURO DE ETILO           | 30,000   | EN PROYECTO   |
| ETANOL                     |  | 50,000                     | EN PROYECTO  |               |
| CLORURO DE ALI-<br>LO      | CLORURO DE ALILO                       | 30,000                     | EN PROYECTO  |               |

## CUADRO No. 21

## PLANTAS PETROQUIMICAS EN CONSTRUCCION, INGENIERIA O PROYECTO

| LOCALIZACION               | PLANTA                                 | PRODUCTO           | CAPACIDAD<br>NOMINAL<br>TONELADAS<br>METRICAS | OBSERVACIONES |
|----------------------------|--|--------------------|---|---------------|
| LAGUNA DEL<br>OSTION, VER. | HIDRODESULFU-<br>RADORA DE NAF-<br>TAS |                    | 86,600 BPD                                    | EN PROYECTO   |
|                            | REFORMADORA<br>DE-NAFTAS               |                    | 45,000 BPD                                    | EN PROYECTO   |
|                            | EXTRACTORA DE<br>AROMATICOS            |                    | 17,000 BPD                                    | EN PROYECTO   |
|                            | FRACCIONAMIE-<br>TO DE AROMATI-<br>COS | BENCENO            | 275,00  | EN PROYECTO   |
|                            |  | TOLUENO            | 365,000                                       |               |
|                            |  | M-P XILENO         | 360,000                                       |               |
|                            | FRACCIONAMIE-<br>TO DE SOLVEN-<br>TES  | HEXANO             | 35,000  | EN PROYECTO   |
|                            |  | HEPTANO            | 11,000  |               |
|                            | FRACCIONAMIE-<br>TO DE XILENOS         | O-XILENO           | 55,000  | EN PROYECTO   |
|                            |  | AROMATICOS PESADOS | 50,000  |               |
|                            | ISOMERIZACION<br>DE XILENOS            | XILENOS            | 43,000 BPD                                    | EN PROYECTO   |
|                            | CRISTALIZACION<br>DE PARAXILENO        | PARAXILENO         | 240,000                                       | EN PROYECTO   |

CUADRO No. 21  
 PLANTAS PETROQUIMICAS EN CONSTRUCCION; INGENIERIA O PROYECTO  
 (CONTINUACION)

| LOCALIZACION            | PLANTA                   | PRODUCTO                                   | CAPACIDAD NOMINAL TONELADAS METRICAS/AÑO | OBSERVACIONES   |             |
|-------------------------|--------------------------|--|--|-----------------|-------------|
| LAGUNA DEL OSTION, VER. | METANOL I                | METANOL                                    | 825,000                                  | EN PROYECTO     |             |
|                         | METANOL II               | METANOL                                    | 825,000                                  | EN PROYECTO     |             |
|                         | ETILENO                  | ETILENO                                    | 500,000                                  | EN PROYECTO     |             |
|                         |                          | PROPILENO                                  | 26,900                                   | EN PROYECTO     |             |
|                         | CUMENO                   | CUMENO                                     | 60,000                                   | EN PROYECTO     |             |
|                         | POLIETILENO ALTA PRESION | POLIETILENO B.D.                           | 240,000                                  | EN PROYECTO     |             |
|                         | ALCOHILES LINEALES       | ALCOHOL DE C <sub>4</sub> -C <sub>18</sub> | 30,000                                   | EN PROYECTO     |             |
|                         | ETILBENCENO Y ESTIRENO   | ESTIRENO                                   | 150,000                                  | EN PROYECTO     |             |
|                         | NUEVA REFINERIA          | AMONIACO                                   | AMONIACO                                 | 445,000         | EN PROYECTO |
|                         |                          |  | ANHIDRIDO CARBONICO                      | 560,000         | EN PROYECTO |
| MINATITLAN, VER.        | AZUFRE                   | AZUFRE                                     | 26,400                                   | EN CONSTRUCCION |             |
| MORELOS, VER.           | ACETALDEHIDO             | ACETALDEHIDO                               | 150,000                                  | EN INGENIERIA   |             |

CUADRO No. 28  
 PLANTAS PETROQUIMICAS EN CONSTRUCCION, INGENIERIA O PROYECTO  
 (CONTINUACION)

| LOCALICACION  | PLANTA    | PRODUCTO  | CAPACIDAD<br>NOMINAL<br>TONELADAS<br>METRICAS/AÑO | OBSERVACIONES   |                 |
|---------------|-----------|---|---|-----------------|-----------------|
| MORELOS, VER. | BUTADIENO | BUTADIENO   | 100,000   | EN INGENIERIA   |                 |
|               | ETILENO   | ETILENO   | 500,000   | EN CONSTRUCCION |                 |
|               |           | PROPILENO   | 26,5000   |                 |                 |
|               |           | FRACCIONADORA<br>DE HIDROCARBU-<br>ROS Y LIQUIDOS | ETANO   | 704,880         | EN CONSTRUCCION |
|               |           | OXIGENO   | OXIGENO   | 350,000         | EN INGENIERIA   |
|               |           |   | NITROGENO   | 60,000          |                 |
|               |           | OXIDO DE ETILE-<br>NO                             | OXIDO DE ETILENO                                  | 200,000         | EN CONSTRUCCION |
|               |           | OXIDO DE PROPIL-<br>LENO                          | OXIDO DE PROPILENO                                | 100,000         | EN PROYECTO     |
|               |           | POLIETILENO BA-<br>JA PRESION                     | POLIETILENO ALTA<br>DENSIDAD                      | 100,000         | EN INGENIERIA   |
|               |           | PROPILENO   | PROPILENO   | 350,000         | EN INGENIERIA   |
|               |           | POLIPROPILENO                                     | POLIPROPILENO                                     | 100,000         | EN INGENIERIA   |
|               |           | ACRILONITRILLO                                    | ACRILONITRILLO                                    | 50,000          | EN INGENIERIA   |
|               |           |   | ACIDO CIANHIDRICO                                 | 7,500           |                 |

## CUADRO No. 28

PLANTAS PETROQUIMICAS EN CONSTRUCCION, INGENIERIA O PROYECTO  
(CONTINUACION)

| LOCALIZACION                   | PLANTA                     | PRODUCTO                                       | CAPACIDAD<br>NOMINAL<br>TONELADAS<br>METRICAS/AÑO | OBSERVACIONES   |
|--------------------------------|----------------------------|--|---|-----------------|
| NOPELOS, VER.                  | ALCOHOL ISOPRO-<br>PILICO  | ALCOHOL ISOPROPILICO                           | 75,000  | EN INGENIERIA   |
|                                | MTBE                       | METIL-TERBUTIL-ETER                            | 60,000  | EN PROYECTO     |
|                                |                            |  |   |                 |
| PAJARITOS, VER.                | PERCLOROETILE<br>NO II Y   | PERCLOROETILENO                                | 16,000  | EN CONSTRUCCION |
|                                | TETRACLORURO<br>DE CARBONO | TETRACLORURO DE<br>CARBONO                     | 16,000  |                 |
|                                |                            | ACIDO CLORHIDRICO                              | 21,000  |                 |
|                                |                            |  |   |                 |
| SALAMANCA, GTO.                | N-PARAFINAS                | PARAFINAS DE C <sub>14</sub> A C <sub>17</sub> | 20,000  | EN INGENIERIA   |
| SALINA CRUZ, OAX.              | AZUFRE I                   | AZUFRE   | 26,050  | EN CONSTRUCCION |
|                                | AMONIACO                   | AMONIACO                                       | 445,000   | EN INGENIERIA   |
|                                |                            | ANHIDRIDO CARBONICO                            | 560,000   |                 |
| SAN MARTIN<br>TEXMELUCAN, PUE. | TETRAMERO                  | TETRAMERO DE PRO-<br>PILENO                    | 80,000  | EN CONSTRUCCION |
|                                | DODECILBENCENO             | DODECILBENCENO                                 | 70,000  | EN CONSTRUCCION |
|                                |                            | ALQUILARILLO PESADO                            | 5,980   |                 |
|                                | ACRILONITRILO              | ACRILONITRILO                                  | 50,000  | EN CONSTRUCCION |
|                                |                            | ACIDO CIANHIDRICO                              | 7,500   |                 |

**CUADRO No. 22**  
**PLANTAS PETROQUIMICAS EN CONSTRUCCION, INGENIERIA O PROYECTO**  
**(CONTINUACION)**

| LOCALIZACION    | P L A N T A   | P R O D U C T O     | CAPACIDAD<br>NOMINAL<br>TONELADAS<br>METRICAS/AÑO | OBSERVACIONES   |
|-----------------|---------------|---------------------|---|-----------------|
| TABASCO I, TAB. | AZUFRE        | AZUFRE              | 118,800   | EN CONSTRUCCION |
|                 | AZUFRE        | AZUFRE              | 118,800   | EN CONSTRUCCION |
| TULA, HGO.      | ACETONITRILLO | ACETONITRILLO       | 2,000   | EN CONSTRUCCION |
|                 | AMONIACO      | AMONIACO            | 445,000   | EN PROYECTO     |
|                 |               | ANHIDRIDO CARBONICO | CO  | 560,000         |

CUADRO No. 21  
SECTOR BASICO DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA  
OFERTA DE PRODUCTOS PETROQUIMICOS BASICOS  
(1983 - 1990)

|                               | 1983                 | 1984          | 1985          | 1986          | 1987          | 1988          | 1989          | 1990          |
|-------------------------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                               | (MILES DE TONELADAS) |               |               |               |               |               |               |               |
| Acetaldehído                  | 158                  | 165           | 165           | 165           | 270           | 285           | 285           | 285           |
| Acetonitrilo                  | 2                    | 2             | 2             | 2             | 2             | 2             | 2             | 2             |
| Acido Acrílico                | -                    | -             | -             | 4             | 23            | 27            | 27            | 27            |
| Acilonitrilo                  | 64                   | 72            | 72            | 116           | 184           | 207           | 202           | 202           |
| Acroleína                     | -                    | 5             | 4             | 4             | 5             | 5             | 6             | 6             |
| Alqui Acilo Pesado            | 7                    | 7             | 11            | 12            | 12            | 13            | 14            | 14            |
| Amónico                       | 2,650                | 2,403         | 2,403         | 2,403         | 2,935         | 3,133         | 3,220         | 3,310         |
| Anhidrido Carbónico           | 5,300                | 5,588         | 5,588         | 5,588         | 5,588         | 5,979         | 5,979         | 5,979         |
| Aromáticos Pesados            | 100                  | 100           | 100           | 100           | 100           | 100           | 100           | 100           |
| Aromático 100                 | 37                   | 35            | 35            | 35            | 36            | 36            | 38            | 38            |
| Acufre                        | 430                  | 430           | 480           | 480           | 510           | 530           | 560           | 560           |
| Benceno                       | 220                  | 310           | 334           | 365           | 365           | 365           | 365           | 365           |
| Butadieno                     | 24                   | 30            | 30            | 30            | 30            | 33            | 33            | 33            |
| Cl. Tolueno                   | 60                   | 60            | 67            | 111           | 134           | 165           | 165           | 168           |
| Cloruro de Vinilo             | 225                  | 265           | 265           | 265           | 265           | 265           | 265           | 265           |
| Cloruro                       | 34                   | 39            | 40            | 47            | 50            | 54            | 51            | 56            |
| Diisopentano                  | 377                  | 438           | 438           | 438           | 438           | 438           | 438           | 438           |
| Diisobutenceno                | 70                   | 70            | 99            | 125           | 124           | 143           | 143           | 143           |
| Estireno                      | 34                   | 153           | 168           | 183           | 183           | 183           | 183           | 183           |
| Etileno                       | 1,860                | 1,932         | 2,593         | 2,817         | 2,873         | 2,929         | 2,929         | 3,010         |
| Etilbenceno                   | 75                   | 184           | 202           | 270           | 220           | 270           | 225           | 225           |
| Etileno                       | 753                  | 844           | 894           | 1,031         | 1,254         | 1,293         | 1,305         | 1,315         |
| Heptano                       | 11                   | 12            | 13            | 13            | 14            | 15            | 15            | 16            |
| Hexano                        | 84                   | 04            | 97            | 103           | 101           | 101           | 101           | 101           |
| Isopropileno                  | 15                   | 16            | 16            | 20            | 26            | 23            | 25            | 27            |
| Hexano                        | 186                  | 186           | 186           | 186           | 186           | 234           | 234           | 234           |
| Met. Puro Para Negro de Hueso | 180                  | 182           | 197           | 212           | 228           | 247           | 247           | 247           |
| Met. y Síntesis               | 181                  | 349           | 383           | 417           | 417           | 417           | 417           | 417           |
| Octateno                      | 50                   | 68            | 73            | 73            | 73            | 73            | 73            | 73            |
| Octo de Lilleno               | 110                  | 121           | 130           | 188           | 188           | 188           | 188           | 188           |
| Paraxileno                    | 105                  | 232           | 250           | 280           | 280           | 280           | 280           | 280           |
| Tercloroetileno               | 0                    | 15            | 16            | 18            | 19            | 20            | 20            | 20            |
| Poliacetileno A.B.            | 95                   | 90            | 90            | 125           | 109           | 180           | 180           | 180           |
| Poliacetileno B.B.            | 98                   | 280           | 303           | 349           | 340           | 340           | 340           | 340           |
| Poliisopropileno              | -                    | -             | -             | -             | 35            | 80            | 85            | 85            |
| Propileno                     | 214                  | 236           | 239           | 249           | 260           | 324           | 324           | 324           |
| Tetracloruro de Carbono       | 13                   | 14            | 15            | 16            | 17            | 18            | 18            | 19            |
| Tetracloruro de Propileno     | 45                   | 48            | 90            | 115           | 120           | 126           | 130           | 134           |
| Tolueno                       | 240                  | 392           | 429           | 465           | 465           | 465           | 465           | 465           |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>12,079</b>        | <b>13,874</b> | <b>14,316</b> | <b>15,806</b> | <b>16,645</b> | <b>17,671</b> | <b>17,760</b> | <b>19,984</b> |

ALGUNOS OBJETIVOS DE POLITICA ECONOMICA EN LOS PLANES DE  
DESARROLLO DEL GOBIERNO.

|   | PLAN NAL. DE DESARROLLO<br>INDUSTRIAL, 1979-82 | PLAN GLOBAL DE DE-<br>SARROLLO, 1980-82 |
|---|--|---|
| TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL ( EN % )           |  |   |
| PRODUCTO INTERNO BRUTO                        | 8.8  | 8.0                                     |
| AGRICULTURA                                   | 2.9  | 4.1                                     |
| MANUFACTURA                                   | 9.2  | 10.0                                    |
| PETROLEO Y PQTROQUIMICOS                      | 23.5   | 14.0                                    |
| ELECTRICIDAD                                  | 12.0   | 10.7                                    |
| CONSTRUCCION                                  | 10.5   | 11.1                                    |
| FORMACION DE CAPITAL                          | 13.2   | 13.5                                    |
| SECTOR PRIVADO                                | 10.0   | 13.0                                    |
| SECTOR PUBLICO                                | 16.6   | 14.0                                    |
| CONSUMO DEL SECTOR PUBLICO                    | 9.5  | 7.5                                     |
| EMPLEO  | 3.9  | 4.2                                     |
| EXPORTACIONES                                 | 13.9   | 14.4                                    |
| RELACION DEL DEFICIT DE LA<br>CUENTA DE PAGOS |  |   |
| PAGOS CON EL PIB.                             | MENOS DEL 2%                                   | MENOS DEL 1%                            |

FUENTE : GABRIEL SZEKELY, ECONOMIA DEL PETROLEO EN MEXICO

1976-1982

## COMPARATIVO DE LOS OBJETIVOS Y RESULTADOS DE LA POLITICA PETROLERA .

( PROYECCIONES PARA 1982 )

|  | PROGRAMA ORIGINAL DE PEMEX                        | PROGRAMA REVISADO            | RESULTADOS.  |
|--|---|------------------------------|--|
| CRECIMIENTO DE LAS RESERVAS PROBADAS:                    | HASTA 30,000 MILLONES DE BARRILES DE CRUDO Y GAS. | - -                          | 72,000 MILLONES DE BARRILES DE CRUDO Y GAS EQUIVALENTE |
| PRODUCCION DE CRUDO                                      | 2.25 mbd  | 2.75 mbd                     | 2.3 mbd  |
| EXPORTACIONES DE CRUDO                                   | 0.90 mbd  | 1.50 mbd                     | 1.2 mbd  |
| INGRESOS POR EXPORTACION DE CRUDO                        | 20,000 MILLONES DE DOLS.                          | - -                          | 32,000 MILLONES DE DOLARES.                            |
| PRODUCCION DE REFINADOS                                  | 1.67 mbd  | - -                          | 1.3 mbd  |
| EXPORTACIONES DE REFINADOS                               | 0.20 mbd  | - -                          | 0.06 mbd   |
| PRODUCCION DE GAS NATURAL                                | 3.60 mmpcd  | a) 4.0 mmpcd<br>b) 5.4 mmpcd | 4.1 mmpcd  |
| EXPORTACIONES DE GAS NATURAL                             | - - -   | a) 2.0 mmpcd<br>b) 2.7 mmpcd | 300 mmpcd  |
| CAPACIDAD NOMINAL DE PRODUCCION DE PETROQUIMICOS BASICOS | 18 MILLONES DE TONELADAS AL AÑO                   | - -                          | 11.7 MILLONES DE TONELADAS.                            |

FUENTE : GABRIEL SZEKELY? LA ECONOMIA POLITICA DEL PETROLEO EN

MEXICO 1976-1982

CUADRO No. 32

| PROYECCIONES Y RESULTADOS DE LA |                        | POLITICA ECONOMICA, 1977-1981 |                      |            |           |
|---------------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|------------|-----------|
| UNIDAD DE MEDICION              |                        | PROYECCIONES                  |                      | RESULTADOS |           |
|                                 |                        | 1977-1979                     | 1979-1982            | 1977-1979  | 1979-1982 |
|                                 |                        | PRODUCTO INTERNO BRUTO        | TASAS DE CRECIMIENTO | 6.0        | 8.0-10.0  |
| AGRICULTURA                     |                        | -                             | 4.1                  | 1.8        | 3.2       |
| MANUFACTURA                     |                        | -                             | 10.0                 | 7.0        | 6.7       |
| SECTOR PETROLERO                |                        | -                             | 14.0                 | 16.0       | 15.6      |
| ELECTRICIDAD                    |                        | -                             | 10.7                 | 8.5        | 7.8       |
| CONSTRUCCION                    |                        | -                             | 11.1                 | 8.4        | 12.9      |
| EMPLEO                          |                        | 4.0                           | 4.0 - 4.2            | 2.8        | 4.7       |
| FORMACION DE CAPITAL            | COEFICIENTE CON EL PIB | HASTA 0.28                    | -                    | 0.23       | 0.25      |
|                                 | TASAS DE CRECIMIENTO   | -                             | 13.5                 | 9.7        | 17.0      |
| SECTOR PUBLICO                  |                        | -                             | 14.0-16.6            | 14.7       | 16.8      |
| SECTOR PRIVADO                  |                        | -                             | 10.0-13.0            | 6.7        | 16.9      |
| FINANZAS DEL SECTOR PUBLICO     | COEFICIENTE CON EL PIB |                               |                      |            |           |
| INGRESOS CORRIENTES             |                        | HASTA 0.288                   | -                    | 0.272      | 0.327     |
| GASTOS CORRIENTES               |                        | 0.245                         | -                    | 0.212      | 0.260     |
| AHORRO                          |                        | HASTA 0.055                   | -                    | 0.064      | 0.067     |
| DEFICIT GLOBAL                  |                        | 0.025                         | -                    | 0.073      | 0.150     |
| CUENTA CORRIENTE                |                        |                               |                      |            |           |
| EXPORTACIONES                   | TASAS DE CRECIMIENTO   | -                             | 14.4                 | 18.0       |           |
| DEFICIT                         | COEFICIENTE CON EL PIB | +0.006                        | -0.02                | - 0.038    | -0.049    |
| INCREMENTO NETO DEUDA PUBLICA   | BIENES DE MILONES DE   | 9.0                           | 11.4                 | 10.2       | 25.4      |
| EXTERNA                         | DOLARES                | 12.0-15.0                     | 14.0-18.0            | 16.0-20.0  | 20.0-29.0 |
| INFLACION                       | TASAS DE CRECIMIENTO   |                               |                      |            |           |

## BIBLIOGRAFIA .

- 1.- Economía Mexicana. Cide 1980. Número 2.  
Análisis y Perspectivas.
- 2.- Reunión Nacional de Estudio para el Desarrollo de la Industria Petroquímica 1970.
- 3.- La Realidad Económica Mexicana: Retrovisión y Perspectivas. Leopoldo Solís. Siglo XXI Editores. 1983.
- 4.- La Política Económica en México 1970-1976.  
Carlos Tello. Siglo XXI. Editores. 5a. Edición 1982.
- 5.- Inflación y Democracia el Caso de México.  
David Barkin. Gustavo Esteve. Tercera Edición. Siglo XXI Editores. 1982.
- 6.- La Industria Química en México.  
José Giral B. Sergio González. Editorial Redacta 1978.
- 7.- Desarrollo y Perspectivas de la Industria Petroquímica Mexicana. -  
Instituto Mexicano del Petróleo. 1977.

- 8.- La Industria Petrolera en México.  
Secretaría de Programación y Presupuesto. 1980.
- 9.- Memorias de Labores. Pémex. 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982.
- 10.- Anuarios Estadísticos. Pémex. 1979, 1980, 1981, 1982.
- 11.- La Industria Química Mexicana, A.N.I. 1981, 1982.
- 12.- Banco de México, S.A. Indicadores Económicos. 1981, 1982.
- 13.- Informe Anual Banco de México. 1980, 1981.
- 14.- La Industria Petroquímica en América Latina. Comisión Económica para América Latina, Consejo Económico y Social. Naciones Unidas 1969.
- 15.- Presencia, Contenido y Ocaso de las Teorías Convencionales del Subdesarrollo en América Latina.  
Mimeo. División de Estudios de Posgrado. F.E. U.N.A.M.
- 16.- El Movimiento del Capital en el Plano Internacional.  
Mimeo. División de Estudios de Posgrado F.E. U.N.A.M.
- 17.- Seminario No. 1: Sentido Lógico e Histórico del Valor.  
Mimeo. División de Estudios de Posgrado F. E. U.N.A.M.

18.- La Crisis Orgánica del Imperialismo.

Pedro López Díaz. Facultad de Economía. U.N.A.M.

19.- Inversión, Ahorro, Renta y la Unidad de Salario

Mimeo. División de Estudios de Posgrado F.E. U.N.A.M.

20.- La Economía Mexicana: Situación, Perspectivas y Alternativas.

Julio López. División de Estudios de Posgrado. F.E. U.N.A.M.

21.- Marx y Keynes.: Los Límites de la Economía Mixta.

Paul Mattick. Ediciones Era. Tercera Edición 1981.

22.- La Economía Política del Petróleo en México 1976-1982.

Gabriel Szekely. El Colegio de México. Primera Edición. 1983.

23.- Economía Socialista y Mixta.

Michal Kalecki. Fondo de Cultura Económica. Primera Edición.  
1976.

24.- Oligopolio y Progreso Técnico.

P. Sylos Labini. Ediciones Oikos-Tau. Barcelona, España.  
1966.

25.- 100 preguntas y respuestas en torno a la Economía Mexicana.

José Silvestre Mendez Morales. Ediciones Oceano, Segunda Edición  
1983.

26.- El Estado en el Capitalismo Contemporáneo.  
Heinz Rudolf Sonntag. Siglo XXI. Editores.  
Cuarta Edición 1982.