

# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Economía

111  
2 ej



Diagnostico de la Industria Química  
1970 - 1980

**T E S I S**  
Que para obtener el Título de:  
LICENCIADO EN ECONOMIA  
**P r e s e n t a**

**MARIA DE LOURDES PIÑÓN LOPEZ**



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 está 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 GENERAL

	<u>Pag.</u>
INDICE DE CUADROS	
INTRODUCCION . . . . .	1
<b>I. IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA</b>	
QUIMICA Y PETROQUIMICA . . . . .	4
1. Contribución al Producto . . . . .	4
2. Contribuciones a la Ocupación . . . . .	6
3. Diferenciales de Productividad. . . . .	
4. Participación en el Sector	
Externo Manufacturero . . . . .	9
A. Importaciones. . . . .	9
B. Exportaciones. . . . .	10
C. Saldo Comercial. . . . .	11
5. Evolución de los Precios. . . . .	13
<b>II. PRODUCTO, OCUPACION Y PRODUCTIVIDAD . . . . .</b>	<b>17</b>
A. Evolución del PIB Químico y Petroquímico . . . . .	17
B. Ocupación. . . . .	20
C. Capacidad de Absorción del Empleo . . . . .	25
D. Productividad. . . . .	31
<b>III. REMUNERACIONES Y DISTRIBUCION DEL INGRESO . . . . .</b>	<b>37</b>
A. Remuneración de asalariados . . . . .	37
1. Remuneraciones Medias . . . . .	37
2. Remuneraciones Totales . . . . .	42
3. Remuneraciones y Productividad . . . . .	44
B. Distribución del Ingreso . . . . .	48
1. Participación del Salario en el	
Ingreso de los Factores . . . . .	48
2. La Cuota de Explotación . . . . .	50
<b>IV. CAPITAL, INVERSION Y CONCENTRACION INDUSTRIAL . . . . .</b>	<b>56</b>
1. Capital e Inversión . . . . .	56
A. Acervos, Densidad e Intensidad de	
Capital . . . . .	56
B. Inversión y Acumulación . . . . .	66
B.1 Coeficientes de Inversión . . . . .	67
B.2 Propensión a Acumular . . . . .	70
2. Concentración Industrial . . . . .	72
<b>V. SECTOR EXTERNO . . . . .</b>	<b>76</b>
A. Importaciones . . . . .	77
A.1 Coeficientes de Importación . . . . .	82
B. Exportaciones . . . . .	84
B.1 Coeficientes de Exportación . . . . .	89
C. Balanza Comercial . . . . .	90

	<u>Pág.</u>
D. Determinantes del Crecimiento . . . . .	96
1. Proporción de las Importaciones en la Oferta Bruta Global Interna . . . . .	96
2. Determinantes del Crecimiento por Factores de Demanda . . . . .	98
2.1 Crecimiento Inducido por Demanda Interna . . . . .	98
2.2 Crecimiento Inducido por Demanda Externa . . . . .	101
2.3 Crecimiento Inducido por Sustitución de Importaciones . . . . .	103
VI. MARGENES Y CUOTA DE GANANCIA . . . . .	110
1. Evolución del Margen de Ganancia en la Industria Química . . . . .	113
2. Evolución del Costo Unitario de los Materiales . . . . .	115
3. Evolución del Costo Unitario de la Fuerza de Trabajo . . . . .	120
4. Evolución del Costo Unitario Capitalista Total y de los Costos Sociales . . . . .	127
VII. ENCADENAMIENTO DE LA INDUSTRIA QUIMICA CON LA ECONOMIA EN SU CONJUNTO . . . . .	133
1. Encadenamiento "hacia atrás" . . . . .	133
2. Encadenamiento Directo "hacia atrás" . . . . .	134
3. Encadenamientos Directos e Indirectos "hacia atrás" . . . . .	140
4. Encadenamiento "hacia adelante" . . . . .	141
5. Encadenamiento Directo "hacia adelante" . . . . .	142
6. Encadenamientos Directos más Indirectos "hacia adelante" . . . . .	146
CONCLUSIONES . . . . .	155
BIBLIOGRAFIA . . . . .	161

INDICE DE CUADROS

	<u>Pág.</u>
<b>I. IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA QUIMICA Y PETROQUIMICA</b>	
I.1 Proporciones del PIB en Manufacturas . . . . .	5
I.2 Contribuciones de Ocupación a las Manufacturas . . . . .	6
I.3 Niveles de Productividad . . . . .	8
I.4 Importaciones . . . . .	10
I.5 Exportaciones . . . . .	11
I.6 Contribuciones a las Importaciones y Exportaciones Manufactureras . . . . .	11
I.7 Saldo Comercial . . . . .	12
I.8 Indice de Precios Implícitos al PIB . . . . .	13
I.9 Variaciones Porcentuales de los Precios del PIB . . . . .	15
 <b>II. PRODUCTO, OCUPACION Y PRODUCTIVIDAD</b>	
II.1 Crecimiento del PIB por periodos . . . . .	18
II.2 Peso de la Ocupación en los Sectores Químico, Petroquímico y Petrolero . . . . .	21
II.3 Personal ocupado . . . . .	23
II.4 Crecimiento de la Ocupación . . . . .	24
II.5 Capacidad de Absorción del Empleo . . . . .	26
II.6 Absorción de Empleo Relativa de Química, Petroquímica y Petróleo respecto a Manufacturas . . . . .	28
II.7 Absorción de Empleo Relativa de Química, Petroquímica y Petróleo respecto a la Economía . . . . .	30
II.8 Productividad: Sectores Químicos, Petroleros, Manufacturas y Total de Economía . . . . .	33
II.9 Diferencial de Productividad de los Sectores Químicos y Petroleros respecto a la Manufactura en su Conjunto . . . . .	34
II.10 Diferencial de Productividad de los Sectores Químicos y Petroleros respecto al Total de la Economía . . . . .	34
II.11 Evolución de la Productividad . . . . .	36
 <b>III. REMUNERACIONES Y DISTRIBUCION DEL INGRESO</b>	
III.1 Salarios Mínimos Anuales . . . . .	37
III.2 Remuneraciones Medias Anuales . . . . .	39
III.3 Contribución de Remuneraciones Totales . . . . .	43
III.4 Evolución de la Remuneración de Asalariados . . . . .	44

	<u>Páa.</u>
III.5 Niveles de Salarios y de Productividad en los Sectores Químicos . . . . .	45
III.6 Relación entre Salarios y Productividad . . . . .	46
III.7 Comportamiento de Salarios y Productividad en los Sectores Químicos . . . . .	47
III.8 Evolución de la Participación de los Salarios en el Ingreso de los Factores . . . . .	49
III.9 Variaciones de la Tasa de Explotación . . . . .	51
III.10 Remuneración Media Anual . . . . .	52
III.11 Remuneraciones Medias Reales . . . . .	53
III.12 Ingreso de los Factores . . . . .	54
III.13 Distribución del Ingreso . . . . .	55
IV. CAPITAL, INVERSION Y CONCENTRACION INDUSTRIAL	
IV.1 Acervos de Capital . . . . .	57
IV.2 Dinámica de los Acervos de Capital . . . . .	58
IV.3 Dinámica de la Depreciación . . . . .	59
IV.4 Densidad de Capital y Productividad . . . . .	60
IV.5 Evolución de la Densidad de Capital y de la Productividad . . . . .	62
IV.6 Intensidad de Capital . . . . .	63
IV.7 Evolución de la Intensidad de Capital . . . . .	63
IV.8 Relación Producto-Capital . . . . .	65
IV.9 Evolución de la Inversión . . . . .	67
IV.10 Coeficientes de Inversión . . . . .	68
IV.11 Diferenciales de Coeficientes de Inversión . . . . .	69
IV.12 Coeficiente de Acumulación . . . . .	71
IV.13 Índices de Concentración de la Industria Química, 1970-1975 . . . . .	73
IV.14 Diferenciales de Concentración respecto a Manufacturas . . . . .	74
V. SECTOR EXTERNO	
V.1 Valor de las Importaciones . . . . .	78
V.2 Evolución de las Importaciones . . . . .	78
V.3 Contribución de las Importaciones de Productos Químicos a las Importaciones de Productos Manufacturados . . . . .	80
V.4 Coeficientes de Importación . . . . .	83
V.5 Volumen de las Exportaciones . . . . .	85
V.6 Evolución de las Exportaciones de Mercancías . . . . .	86
V.7 Contribución de las Exportaciones de Bienes . . . . .	87
V.8 Coeficientes de Exportación . . . . .	89
V.9 Déficit Comercial . . . . .	91
V.10 Contribución del Sector Químico al Déficit Manufacturero . . . . .	92
V.11 Variación del Déficit Comercial . . . . .	94

	<u>Pág.</u>
V.12 Proporción del Déficit con respecto al PIB . . .	95
V.13 Participación de las Importaciones en la Oferta Bruta Global . . . . .	96
V.14 Proporción del Crecimiento Explicado por la Demanda Interna . . . . .	99
V.15 Proporción del Crecimiento Explicado por la Demanda Externa . . . . .	101
V.16 Proporción en que el Crecimiento es Inducido por Sustitución de Importaciones . . . . .	103
V.17 Incrementos Absolutos de la Oferta Bruta Global . . . . .	106
V.18 Incrementos Absolutos en Exportaciones . . . . .	106
V.19 Crecimiento por Demanda Interna . . . . .	107
V.20 Crecimiento por Demanda Externa . . . . .	108
V.21 Crecimiento por Sustitución de Importaciones . .	109
 <b>VI. MARGENES Y CUOTA DE GANANCIA</b>	
VI.1 Evolución del Margen Bruto en la Industria Química y Petroquímica . . . . .	114
VI.2 Diferenciales entre los Márgenes de Ganancia . . . . .	115
VI.3 Evolución del Costo Unitario de los Materiales en la Industria Química . . . . .	116
VI.4 Evolución del Costo Unitario de los Materiales en la Industria Petroquímica . . . . .	117
VI.5 Variación Anual del Costo Unitario de los Materiales . . . . .	119
VI.6 Evolución del Costo Unitario de la Fuerza de Trabajo en la Industria Química . . . . .	121
VI.7 Evolución del Costo Unitario de la Fuerza de Trabajo en la Industria Petroquímica . . . . .	122
VI.8 Evolución del Salario Real en la Industria Química y Petroquímica . . . . .	125
VI.9 Evolución del Costo Unitario Capitalista Total en la Industria Química . . . . .	129
VI.10 Evolución del Costo Unitario Capitalista Total de la Industria Petroquímica . . . . .	130
VI.11 Comparación de los Costos Sociales Unitarios y de los Costos Capitalistas Unitarios en la Industria Química . . . . .	131
VI.12 Comparación de los Costos Sociales Unitarios y de los Costos Capitalistas Unitarios en la Industria Petroquímica . . . . .	132
 <b>VII. ENCADENAMIENTO DE LA INDUSTRIA QUIMICA CON LA ECONOMIA EN SU CONJUNTO</b>	
VII.1 Insumos más importantes de la Industria Química y Petroquímica 1978 . . . . .	147
VII.2 Índices de Interdependencia "hacia atrás" . .	148

VII.3	Proporción de los Insumos Químicos respecto al Consumo Intermedio Total de la Industria Química 1978 . . . . .	149
VII.4	Submatriz de la Industria Química 1978 . . . . .	150
VII.5	Indíces de Encadenamientos Directos "hacia adelante" de las Ramas Químicas . . . . .	151
VII.6	Indíces de la Interdependencia Directa e Indirecta de las Ramas Productoras de Sustancias Químicas en 1978 . . . . .	152
VII.7	Índice de Encadenamiento Directo "hacia adelante" . . . . .	153
VII.8	Índice de Encadenamiento Directo e Indirecto "hacia adelante" . . . . .	154



## INTRODUCCION

El objetivo del trabajo que aquí presentamos es el de identificar, mediante un diagnóstico, la situación y evolución de los sectores químico y petroquímico en el período que cubre los años 1970 a 1980.

La presentación de las variables de importancia para tal efecto, comprende siete capítulos en los que se aborda el comportamiento del producto, ocupación, productividad, distribución del ingreso, inversión, sector externo, encadenamientos de los sectores en cuestión y márgenes de ganancia.

Trabajamos con datos de la Secretaría de Programación y Presupuesto, Sistema de Cuentas Nacionales y cifras del Banco de México para precios, acervos, inversión, etc., casi exclusivamente, salvo excepciones que serán señaladas en su caso.

La industria química comprende las ramas 33 a 40 de la División V, la que forma parte de la Gran División 3 (Manufacturas), de la clasificación de la Secretaría de Programación y Presupuesto. Así definida, la industria de productos químicos ha sido desagregada en petroquímica (ramas 33 y 44) y química aisladamente considerada (ramas 35 a 40). En ad

lante nos referiremos a las industrias química y petroquímica de acuerdo a esta última agregación.

El sector petrolero comprende a la industria petroquímica y a la actividad de extracción de petróleo crudo y gas, rama 06 de la Gran División 2 (Minería). De esta forma, la suma de las ramas 06, 33 y 34 define al conjunto de la actividad petrolera.

Para efectos de comparación, en la primera parte del trabajo, manejamos algunos indicadores relativos a la División I, es decir, alimentos, bebidas y tabaco, y a la División VIII, productos metálicos, maquinaria y equipo. La División I agrupa a las ramas II a 23 y la División VIII de la rama 48 a la rama 58. Estas 2 divisiones, junto con la División V que contiene a los sectores químico y petroquímico, ya que abarca de la rama 33 a la 42, son los sectores de mayor peso en la industria manufacturera en su conjunto.

Hemos elegido un criterio de periodización que responde a períodos no definidos en términos sólo cronológicos (quinquenios, décadas, etc.). En algunos casos hemos periodizado de 1970 a 1976 para comprender la evolución de las variables hasta la devaluación de este último año, además de que este período abarca la administración de Echeverría en su totalidad.

Posteriormente, hemos tomado los bienios 1976-1978 y 1978 a 1980, ya que la administración López-portillista definió sus objetivos de política de acuerdo a una calendarización bianual. Además, con este criterio podemos desagregar los años de recesión y los de despegue. En otros casos, hemos optado por manejar las cifras de acuerdo a los "ciclos" que ellas mismas presentan para evaluar más claramente el monto de sus variaciones.

El diagnóstico pretende plasmar la situación de la industria química que se deriva de la evidencia empírica. Por lo tanto, antes de pasar a un análisis de mayor profundidad consideramos necesario revisar series estadísticas que sean consistentes.

En los casos en que las fuentes no ofrecen series completas, hemos optado por abordar los años que se comprendan sin pretender "completar" las series por ningún método, en aras de la consistencia. Tal es el caso de las cifras de inversión del Banco de México y del Sector Externo de la Secretaría de Programación y Presupuesto. Asimismo, la última matriz de insumo-producto que existe para México es la del año 1978 que es una actualización de la de 1975.

## I. Importancia de la Industria Química y Petroquímica.

Evaluaremos la importancia del sector de productos químicos y petroquímicos a partir de la contribución que este sector realiza respecto a manufacturas, en algunas variables de relevancia.

### 1. Contribución al Producto.

Así, por ejemplo, la participación del PIB químico y petroquímico en manufacturas (1980) es de 17.2%. Esta proporción representa un 122.0% de la misma en 1970, es decir, aumentó en la década a razón de 2.0% promedio anual. Visto por etapas, el aumento de la participación de Química y Petroquímica sucedió de hecho de 1970 a 1976, a partir de aquí y hasta 1980 la proporción fue relativamente constante.

Presentamos las contribuciones de este sector y las de los otros dos sectores de mayor importancia, a saber, alimentos, bebidas y tabaco (División I) y productos metálicos, maquinaria y equipo (División VIII) para efectos de comparación.

### I.1 Proporciones del PIB en Manufacturas

(Porcentajes)

AÑO	QUIMICA Y PETROQUIMICA	DIVISION I	DIVISION VIII
1970	14.1	27.9	17.9
1976	17.0	25.2	19.5
1978	17.0	24.5	19.8
1980	17.2	23.6	21.2

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La contribución de la División VIII es ligeramente superior, pero su dinámica es, también levemente inferior. La proporción de esta división en 1980 representa el 118.4% de la de 1970, aumentando a una tasa de 1.7% anual acumulativa.

Mientras tanto, la División I, pese a ser la de mayor peso en las manufacturas, ha perdido terreno en su contribución, llegando a representar ésta en 1980 el 84.6% de la que reportara en 1970, o sea, los porcentajes decrecieron un -1.7% promedio acumulativo anual.

## 2. Contribuciones a la Ocupación.

Una de las variables que consideramos significativa para evaluar la importancia que reviste una rama o sector en su participación en la economía es su contribución al empleo. Como en el caso anterior, usaremos las proporciones de las Divisiones I y VIII que colabora a situar mejor a la industria que nos interesa.

### I.2 Contribuciones de Ocupación a las Manufacturas

AÑO	QUIMICA Y PETROQUIMICA	DIVISION I	DIVISION VIII
1970	8.0	26.1	19.1
1976	8.6	25.5	21.3
1978	8.8	25.3	20.5
1980	8.8	24.4	21.5

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La dinámica de las participaciones de ocupación muestra que las variaciones anuales de la industria química son no significativas (1.0%), arrojando que el aumento total de la década sea sólo de 10%. La División VIII tiene movimiento

tos erráticos. El crecimiento 1980/1970 es de 1.2% promedio anual; la cifra no arroja incrementos reales ya que de 1976 a 1980 la contribución no se ha visto alterada.

Pese al gran peso que en empleo manifiesta la División I, su dinámica es negativa, cayendo en -0.7% anual, en toda la década. Por esta razón, la contribución que esa División realiza al empleo manufacturero en 1980 representa un 93.5% de la efectuada en 1970.

Podemos apreciar cómo el peso de la industria química y petroquímica en el PIB es superior y más dinámico, que el peso de la ocupación, lo que nos lleva a revisar las magnitudes de productividad de estos sectores.

### 3. Diferenciales de Productividad.

Las cifras muestran el elevado nivel de eficiencia con que la industria química y petroquímica opera de 1970 a 1980. En este último año, la productividad de este sector significa el 196.0% de la del conjunto manufacturero, siendo un 202.4% y un 198.5% de la productividad de las Divisiones I y VIII, en ese orden.

### I.3 Niveles de Productividad

(En pesos de 1970)

AÑO	MANUFACTURAS	QUIMICA Y PETROQUIMICA	DIV. I	DIV. VIII
1970	60,952	107,063	65,258	57,241
1976	76,010	150,586	75,235	69,581
1978	82,896	159,463	80,306	80,116
1980	86,753	170,050	84,003	85,656
1980/70 <sup>(+)</sup>	3.6	4.7	2.6	4.1

(+) Tasa acumulativa anual promedio.

A la mayor eficiencia del sector químico y petroquímico debemos adicionar el mayor dinamismo de su productividad. El crecimiento anual en el período es de 4.7% frente a un 3.6% de la productividad manufacturera. Esta situación ha contribuido al aumento en el peso del PIB del sector, que ya hemos mencionado.



#### 4. Participación en el Sector Externo Manufacturero.

##### A. Importaciones.

La contribución de las importaciones químicas y petroquímicas en las manufacturas muestran un comportamiento inverso respecto a las contribuciones que las Divisiones I y VIII realizan en este terreno. Es decir, en el período 1970-1976, mientras la proporción de las importaciones químicas y petroquímicas caen a razón del -1.8% anual, las proporciones de las Divisiones I y VIII crecen a una tasa de 5.2 y 0.5% anual. Por el contrario, en el período 1976 a 1978, la contribución de las importaciones químicas y petroquímicas a las importaciones de mercancías de la industria de transformación, crece a razón del 3.3% anual, frente a una caída de la División I de -2.0% y de la División VIII de -8.3% anual. El saldo del período es de reducción para el sector químico (globalmente considerado) y para la División VIII de -0.6 y 1.8%, respectivamente, frente a un incremento de 3.4% anual de la División I.

Pese a la mayor caída, el peso de las importaciones de la División VIII en manufacturas es de más de la mitad, representando en 1978 un diferencial frente a las contribuciones de la industria química y de la División I de 314.3 y 1,044.8%, respectivamente.

## B. Exportaciones.

La contribución a las exportaciones manufactureras de la División I al inicio del período es muy significativo, 44%, sin embargo, presenta una caída muy pronunciada a razón de 4.5% anual, por lo que en 1978 explica el 29.4% de esas exportaciones. Por su parte, la División VIII, en el año 1978 contribuye con una proporción (30.8%) muy similar a la de la División I, pero habiendo partido de un 9.4%, esto implica un crecimiento anual de 16.1%. Por periodos, en 1976/70, las variaciones anuales de la División I y VIII son de -3.7 y 13.7%; en 1978/76 esas tasas son de -8.5 y 23.5%, respectivamente.

De menor paso, y con variaciones menos acentuadas, la industria química aporta en 1978 el 12.5% de las exportaciones manufactureras, después de haber representado un 13.5% en 1970, es decir, la variación anual de todo el período es de -1.0%; por periodos, las tasas son de -0.7 y -1.9% para 1976/70 y 1978/76, en ese orden.

### I.4 Importaciones

ARO	QUIMICA	DIVISION I	DIVISION VIII
1970	4,753.5	1,047.7	16,500.1
1976	5,567.6	1,863.9	22,223.9
1978	6,266.8	1,883.5	19,689.1

Fuente: S.F.P., Sistemas de Cuentas Nacionales de México.

### I.5 Exportaciones

AÑO	QUIMICA	DIVISION I	DIVISION VIII
1970	1,401.2	4,546.7	969.4
1976	1,759.9	4,770.9	2,744.8
1978	2,447.9	5,767.5	6,044.6

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### I.6 Contribución a las Importaciones y Exportaciones Manufactureras

AÑO	QUIMICA		DIVISION I		DIVISION VIII	
	Import.	Export.	Import.	Export.	Import.	Export.
1970	16.82	13.52	3.71	43.89	58.38	9.36
1976	15.07	12.95	5.04	35.11	60.15	20.20
1978	16.09	12.47	4.84	29.39	50.57	30.80

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### C. Saldo Comercial.

La contribución de la División VIII al déficit manufacturero es la mayor, de los sectores aquí considerados, repre

sentando un peso muy importante en el saldo comercial manufacturero; es decir, 86.8% en 1970 y 70.7% en 1978. La industria química explica el 18.7% en 1970, el 16.3% en 1976 y el 19.8% en 1978.

La División I presenta un saldo comercial superavitario. Esto significa que la División I, a diferencia de los 2 sectores anteriormente señalados, contribuye a sanear las finanzas con el exterior, siendo una captadora neta de divisas.

#### I.7 Saldo Comercial

AÑO	MANUFACTURA	QUINICA	DIVISION I	DIVISION VIII
1970	-17,903.7	-3,352.3	3,499.0	-15,530.7
1976	-23,361.0	-3,807.7	2,907.0	-19,479.1
1978	-19,311.2	-3,818.9	3,884.0	-13,644.5

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La evolución del saldo comercial de la que tenemos información en el sector químico posterior a 1978 y particularmente en los 80's, muestra que esta industria pase a ser una

exportadora muy importante, trabaja con un alto contenido im portado, por lo que los saldos son negativos. La industria química sigue siendo más demandante que oferente de divisas.

### 5. Evolución de los Precios.

Revisaremos la evolución de los precios relativos de los sectores con el índice de precios implícito del PIB de ca da sector.

#### I.8 Índice de Precios Implícito del PIB

ANO	I.P. DIV. I	I.P. DIV. VIII	I.P. QUIMICA	I.P. PETROQ.	I.P. MANUFAC.
1970	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1971	120.2	98.9	104.89	118.34	108.0
1972	124.5	106.0	104.17	109.91	112.4
1973	138.7	117.2	112.77	101.47	123.7
1974	176.7	139.3	127.95	138.68	153.0
1975	197.7	156.3	143.59	177.58	173.4
1976	235.3	188.9	163.60	196.58	203.3
1977	324.3	254.0	216.28	309.50	273.7
1978	358.2	300.7	243.20	323.53	311.5
1979	382.6	356.8	283.37	390.43	365.4
1980	479.9	461.0	350.87	530.40	469.8

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

El producto de las Divisiones I y VIII presenta una evolución de sus precios, en la década 1970-1980, similar a la del PIB de las manufacturas en su conjunto. El índice de precios de Manufacturas crece, en todo el período, a una tasa promedio anual de 16.7%, mientras que el PIB de la División I lo hace a razón de 17.0%, y la División VIII presenta una ta sa de 16.5%.

Por su parte, el producto de la industria química se abarata, relativamente, ya que el índice implícito de precios del PIB químico en 1980 representa un 74.7% del índice de manu facturas.

Mientras tanto, el producto petroquímico se encarece, relativamente, alcanzando en 1980 un índice que representa un 112.9% del índice promedio de manufacturas.

Las tasas de variación promedio anual para toda la déca da de los sectores químico y petroquímico son de 13.4 y 18.2%, respectivamente, frente a una tasa de 16.7% del sector manufacturero.

Visto por quinquenios, puede apreciarse cómo la tasa de crecimiento de todos los precios bajo revisión se acelera considerablemente.

I.9 Variaciones Porcentuales  
de los Precios del PIB

PERIODO	DIV.I	DIV.VIII	QUIMICA	PETROQUIMICA	MANUFACTURAS
1975/70	14.6	9.3	7.5	12.2	11.6
1980/75	19.4	24.2	19.6	24.5	22.1
1980/70	17.0	16.5	13.4	18.2	16.7

Fuente: Cuadro anterior.

Particularmente, la aceleración del sector químico significa un 261.3% de un quinquenio frente a otro. En el caso del sector petroquímico, la aceleración del segundo quinquenio frente al primero es de 200.8%, ante un 190.5% del promedio manufacturero.

De hecho, la variación de los precios del producto de la industria química en el segundo quinquenio es muy similar a la tasa que reporta la División I, por lo que el abaratamiento relativo de este sector ocurre en gran medida en el primer quinquenio. En el caso del sector petroquímico, el encarecimiento relativo se debe a la variación de los precios en toda la década, ya que en el primer quinquenio ocupa el segundo lugar en grado de variación, y en el segundo quinquenio

nio el primer lugar de aceleramiento de los precios frente a los sectores considerados. En toda la década y en ambos quinquenios (uno a uno) la tasa promedio de crecimiento de los precios del PIB petroquímico es superior al promedio de manufacturas.



## II. Producto, Ocupación y Productividad.

### A. Evolución del PIB químico y petroquímico.

La industria química ha incrementado su participación en el PIB manufacturero en el periodo bajo estudio (1970-1981). Así, de significar un 9.8% en 1970 pasa a un 12.1% en 1980. Este aumento se explica por las elevadas tasas de crecimiento que en los años 1970 a 1973 registra el sector productor de sustancias químicas, las que en todos esos años superan el 10%. El promedio anual de crecimiento de 1970 a 1976 es de 10.8% frente a un 6.7% de las manufacturas, lo que arroja que el PIB químico contribuya con un 12.2% al PIB de la industria de transformación, en 1976. A partir de este año, las tasas de crecimiento promedio anual entre ambos sectores han sido muy similares, por lo que esa participación no se ha modificado sustancialmente. Más aún, ya desde 1973 la proporción de 11.6% no ha sufrido cambios de importancia.

El crecimiento de la química en su conjunto (incluyendo las Ramas 33 y 34) puede explicarse en buena medida por el crecimiento del sector de petroquímicos, en los últimos años de la década pasada y primeros de la presente. De 1978 a 1981, este sector creció a razón de 12.5% promedio anual, ta

sa muy superior a la de la química (de 8.4%) aisladamente considerada.

La tasa de crecimiento promedio anual de 1970 a 1976 de la petroquímica es inferior a la de la química, siendo levemente superior durante 1976-1978 y acelerándose a partir de 1978.

### II.1 Crecimiento del PIB por Periodos

ANOS	MANUFACTURAS	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1970-76	6.7	10.8	8.4	8.5
1978-76	6.6	6.6	6.8	15.3
1981-78	8.7	8.4	12.5	19.7

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales.

El sector petrolero acelera su crecimiento durante todo el periodo considerado, hasta aproximarse a partir de 1978 al 20%, tasa de crecimiento acumulativa anual. Este ritmo de crecimiento puede considerarse como prácticamente vertiginoso, resultando en lo que hemos conocido como el "boom" petrolero.

En este crecimiento ha incidido fuertemente la expansión de la petroquímica.

El sector petrolero, particularmente extracción de petróleo y gas, creció a contrapelo con los sectores considerados en el período 1978/76.

Dejando de lado la línea de causalidad, podemos afirmar que el comportamiento de la química y de la petroquímica ha sido procíclico, con respecto a manufacturas, acelerándose cuando ésta lo hace y desacelerándose cuando la manufactura reduce sus ritmos de variación.

## B. Ocupación.

La aportación de la industria química al empleo total, no llega al 1% y es constante a lo largo del período. Mientras tanto, la participación en el total del empleo del sector petrolero se mueve entre el 0.5% y el 0.6% a lo largo de la dé cada.

Con respecto a la ocupación en el sector manufacture ro, el aporte de la química se mueve entre el 6.3% en 1970 y el 6.9% alcanzado en 1978. Al final de la dé cada (1980) la participación fue de 6.6%. En el caso de la petroquímica, la contribución en 1970 fue de 1.7%, bajando en los años siguien tes hasta 1974. Gracias al crecimiento que la ocupación re gistró, en este sector, en los años 1975 y 1976, alcanzó en este último año un porcentaje de 1.9, y continuó recuperá ndo se hasta lograr el 2.2% en 1980.

Resulta claro que el peso de los sectores bajo estu dio, en lo que se refiere a ocupación, no son significativos comparado con el peso que en producción y productividad tie nen, además de permanecer sin modificaciones apreciables.

II.2 Peso de la Ocupación en los Sectores Químico,  
Petroquímico y Petrolero

AÑO	QUIMICA		PETROQUIMICA		PETROLEO
	MANUFACTURAS	ECONOMIA	MANUFACTURAS	ECONOMIA	
1970	6.3	0.8	1.7	0.2	0.6
1976	6.6	0.9	1.9	0.3	0.5
1978	6.9	0.9	2.0	0.2	0.5
1980	6.6	0.9	2.2	0.3	0.6

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La evolución del empleo en los sectores químico y petroleros (durante toda la década) fue similar al promedio manufacturero y de la economía en su conjunto. Es decir, presentaron movimientos en el mismo sentido en cada etapa del período considerado, e incluso las magnitudes de las tasas no difieren sustancialmente.

Visto por períodos, durante 1970-76 la industria química (3.8%) reporta una tasa de crecimiento 31% superior a la manufacturera (2.9%), la petroquímica (4.6) es mayor en un 59%, y sólo el sector petrolero (1.9%) se rezaga debido a la actividad de extracción.

Durante el período 1976 a 1978, que contiene los años de desaceleración más pronunciada de la economía, las tasas de crecimiento del empleo químico (3.6) y petroquímico (3.5) son un 12% y un 15%, respectivamente, menores a las totales (4.1). Sin embargo, con respecto a las manufacturas (2.1) son superiores.

Estas cifras muestran que la desaceleración del empleo en este período afectó fundamentalmente a la industria manufacturera. Pese a esto, los sectores químico y petroquímico no sufrieron una caída de importancia funcionando como amortiguador en la recesión.

En los últimos años de la década, la ocupación parece acelerarse en todos los casos, muy particularmente en petróleo y petroquímica, sectores que presentan tasas que pueden considerarse muy elevadas, triplicando la tasa de crecimiento de la población.

### II.3 Personal Ocupado

-miles de ocupaciones remuneradas promedio anual-

AÑO	ECONOMIA	MANUFACTURAS	QUIMICA	PETROQUIMICA
1970	12.863	1.726	108.695	29.879
1971	13.322	1.772	116.205	29.227
1972	13.702	1.831	121.740	28.657
1973	14.441	1.925	132.145	29.031
1974	14.647	1.996	131.920	29.646
1975	15.296	2.002	132.483	33.088
1976	15.550	2.046	136.081	39.101
1977	16.238	2.051	138.547	39.953
1978	16.844	2.133	146.279	41.941
1979	17.676	2.291	151.331	48.024
1980	18.795	2.417	160.135	51.983

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

#### II.4 Crecimiento de la Ocupación

ANOS	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO	MANUFACT.	ECONOMIA
1976/70	3.8	4.6	1.9	2.9	3.2
1978/76	3.6	3.5	4.8	2.1	4.1
1980/78	4.7	11.4	9.2	6.5	5.6
1980/70	4.0	5.7	3.9	3.4	3.9

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales.

Al mismo tiempo que el incremento de la ocupación en petroquímica se acelera, la proporción que la ocupación en este sector representa, respecto a la química, va en aumento desde 1975 a 1980, pasando de 22.4 a 32.5% en estos años.

Los aumentos en la ocupación que aquí se muestran pueden ser considerados como verdaderos avances en el empleo de la fuerza de trabajo, ya que no es en el sector manufacturero y menos aún en los sectores químicos donde se presenta el subempleo disfrazado como ocurre en servicios o en agricultura.

Por otra parte, los diferenciales en las tasas de ocupación no son tan amplios como para provocar una alteración



en la estructura del empleo. Si bien las variaciones en pe troquímica son más acentuadas este sector tiene poco peso re lativo en el resto.

### C. Capacidad de Absorción del Empleo.

Llamamos capacidad de absorción de empleo de un sector a su elasticidad producto del empleo. Es decir, la relación entre la variación de la ocupación y la del PIB.

Con este indicador se busca relativizar el aumento de la ocupación en las industrias que generan empleo debido más al dinamismo de su crecimiento, que a procesos productivos in tensivos en trabajo.

Los resultados muestran que con muy contadas excepcio nes esta elasticidad en todos los sectores considerados, es menor a la unidad. Lo cual nos indica que la variación que se da en la ocupación correspondiente a una variación en el PIB es menos que proporcional.

## II.5 Capacidad de Absorción de Empleo

(1971-80)

AÑOS	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO	MANUFACT.	ECONOMIA
1971	0.599	-0.349	-0.496	0.690	0.855
1972	0.274	-0.166	0.116	0.340	0.336
1973	0.584	0.137	0.202	0.489	0.641
1974	-0.038	0.209	0.169	0.581	0.233
1975	0.052	2.441	0.325	0.069	0.790
1976	0.290	2.088	0.817	0.436	0.392
1977	0.256	0.419	0.592	0.069	1.285
1978	0.918	0.607	0.176	0.408	0.452
1979	0.327	1.055	0.535	0.697	0.540
1980	0.931	0.707	0.369	0.765	0.761

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Como puede observarse, el comportamiento de la capacidad de absorber empleo, tanto en los sectores químicos y petroleros, como en las manufacturas y en el conjunto de la economía, es verdaderamente errático. Puede constatarse cómo la tasa de variación del indicador en cuestión cambia sistemáticamente de signo de un año a otro en todos y cada uno de los sectores económicos. Debido a esto, no es posible dibujar

ninguna tendencia en este sentido. Una pequeña excepción puede realizarse en el caso de la absorción de empleo en manufacturas, ésta crece sostenidamente de 1977 a 1980.

Es notable cómo en el año 1977 la absorción de empleo de la economía global es mayor a la unidad. Esto parece ser más un resultado de la brusca caída en la tasa de variación del PIB en ese año, que de un aumento espectacular del empleo.

Por otro lado, en los años 1975 y 1976 la absorción de empleo en petroquímicos se explica por la expansión del empleo a tasas de 11.4 y 18.1%, arrojando elasticidades de 2.44 y 2.09, respectivamente.

Para evaluar la capacidad de absorción de ocupación relativa, es decir, con respecto al promedio, construimos los diferenciales de absorción de los sectores. Es ilustrativo realizar tal comparación, por un lado, respecto a la manufactura, y por otro, a toda la economía.

**II.6 Absorción de Empleo Relativa de Química,**  
**Petroquímica y Petróleo respecto a Manufacturas**

(Porcientos)

<b>AÑOS</b>	<b>QUIMICA/ MANUFACTURAS</b>	<b>PETROQUIMICA/ MANUFACTURAS</b>	<b>PETROLEO/ MANUFACTURAS</b>
1971	86.8	-50.6	-71.9
1972	80.6	-48.8	-34.1
1973	119.4	28.0	41.3
1974	-6.5	36.0	29.1
1975	90.0	406.8	541.7
1976	66.5	478.9	187.4
1977	371.0	607.2	858.0
1978	225.0	148.8	43.1
1979	46.9	151.4	76.8
1980	121.7	92.4	48.2

Fuente: Cuadro anterior.

El diferencial de absorción de empleo respecto a manu  
facturas, de los sectores aquí estudiados reporta porcentajes  
muy elevados entre los años 1975-78.

Debe resaltarse que es principalmente este diferencial  
el que nos conduce a suponer que, pese a que en general, a lo

largo de la década los sectores en cuestión parecen destacar se por ser poco asimiladores de ocupación, en estos años, intensifican la ocupación de trabajo en la generación de su producto, en términos relativos. Particularmente en 1977, año de recesión, se reportan los porcentajes más abultados en este terreno actuando, en consecuencia, como amortiguadores dentro de la manufactura. Se ha podido verificar cómo en los años de contracción de la economía, el producto cae más rápido que el empleo, debido a las políticas de protección del empleo y a las dificultades que acarrear las liquidaciones y recontrataciones muy frecuentes tanto en las finanzas de las empresas como en la capacitación del personal.

Por lo que se refiere a los diferenciales de absorción de ocupación con respecto a la economía en su conjunto, las cifras son las que a continuación se presentan:

II.7 Absorción de Empleo Relativa de Química,  
Petroquímica y Petróleo, respecto a la Economía

ANOS	QUIMICA/ ECONOMIA	PETROQUIMICA/ ECONOMIA	PETROLEO/ ECONOMIA
1971	70.1	-40.8	-58.0
1972	81.5	-49.4	-34.5
1973	91.1	21.4	31.5
1974	-16.3	89.7	72.5
1975	6.8	309.0	41.1
1976	74.0	532.7	208.4
1977	89.8	147.0	207.7
1978	203.1	134.3	38.9
1979	60.6	195.4	99.0
1980	122.3	92.9	48.5

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La absorción de empleo de la química es inferior en casi todos los años a la asimilación de trabajo del conjunto de la economía. En el caso de la petroquímica, con diferencias de 300 y 500% en los años 1975 y 1976, arranca un quinquenio (el segundo) en el que, la absorción de ocupación del sector es superior al promedio nacional.

Las actividades petroleras, a excepción de 2 años se sitúan muy por abajo del promedio de la economía. Extrañamente, después de diferenciales superiores a 200%, en 1978, esa proporción se desploma y en 1980 no llega a significar la mitad de la capacidad de absorción de la economía.

#### D. Productividad.

Como indicador de productividad, usamos la relación del PIB a precios de 1970, con la población ocupada en cada sector. Esto representa un índice de productividad monetaria por hombre ocupado.

La productividad monetaria que en el cuadro se nos muestra, da cuenta de la situación que priva en la economía mexicana.

Podemos, cómodamente, afirmar que las productividades en los sectores químicos son muy elevadas. Pero comparadas con la industria química internacional esto dista mucho de ser la realidad. Lo que está explicando los diferenciales de productividad tan elevados es en mayor medida lo absolutamente raquítico de la productividad en la economía mexicana vista globalmente. En particular, lo bajo del producto por hombre ocupado está determinado por agricultura y algunos servi

cios, donde como ya se mencionó, priva la subocupación.

La productividad manufacturera pese a ser del doble que la promedio en la economía, está muy lejos de ser satisfactoria. Piénsese que en 1980 un hombre apenas producía en todo el año el equivalente a \$ 400 mil pesos. (\$ 87 mil pesos de 1970).

De todos los sectores considerados, es petroquímica el que reporta la mayor productividad, representando en 1970 442% respecto a la productividad promedio de la economía y 274% respecto a manufacturas. Para 1980 esas proporciones eran de 459% y 237% respectivamente. Es decir, el diferencial de productividad no reporta cambios sustanciales.



**II.8 Productividad: Sectores Químicos, Petroleros,**  
**Manufacturas y Total de Economía**  
**(Pesos de 1970)**

<b>AÑOS</b>	<b>QUIMICA</b>	<b>PETROQUIMICA</b>	<b>PETROLEO</b>	<b>MANUFACT.</b>	<b>ECONOMIA</b>
1970	34 539	60 952	94 508	152 706	120 464
1971	34 740	61 662	98 583	166 863	126 135
1972	36 643	65 520	110 362	187 233	136 518
1973	37 692	68 858	116 549	203 481	144 126
1974	39 433	70 623	121 398	218 997	161 645
1975	39 878	73 955	130 978	205 716	173 212
1976	40 889	76 010	139 474	189 266	175 581
1977	40 505	78 516	146 786	194 531	182 422
1978	42 269	82 896	147 472	200 821	212 456
1979	43 967	85 384	157 682	199 486	228 851
1980	44 791	86 753	158 329	205 776	260 145
1981	45 938	88 569	-	-	-

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P.: Sistema de Cuentas Nacionales.

II.9 Diferencial de Productividad de los Sectores Químicos y Petroleros respecto a la Manufactura en su Conjunto

AÑO	Q/M	PQ/M	P/M
1970	1.6	2.5	2.0
1975	1.8	2.8	2.3
1977	1.9	2.5	2.3
1978	1.9	2.4	2.6
1980	1.8	2.4	3.0

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

II.10 Diferencial de Productividad de los Sectores Químicos y Petroleros respecto al Total de la Economía

AÑO	Q/T	PQ/T	P/T
1970	2.7	4.4	3.5
1975	3.3	5.2	4.3
1977	3.6	4.8	4.5
1978	3.5	4.8	5.0
1980	3.5	4.6	5.8

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La productividad de química, petroquímica y petróleo es mayor a la de manufactura (representa el doble y el triple), y más aún a la de la economía en su conjunto (va de tres a seis veces), como lo muestran los cuadros anteriores.

Sin embargo, salvo en el caso de petróleo, los diferenciales son relativamente constantes.

El crecimiento de la productividad petrolera a partir de 1976 es muy superior a los incrementos que se registran en el resto de los sectores, arrojando como promedio de la década un crecimiento anual acumulativo de 8%.

Además de reportar las mayores tasas de variación, estas son crecientes a lo largo de la década, acelerando la productividad con el tiempo.

Por lo que se refiere a la evolución de la productividad en los sectores químicos, consecuentemente con la mayor absorción de empleo respecto a manufacturas del sector químico en el período 1976-78, observamos una desaceleración de la productividad, cuya tasa de crecimiento representa el 64% del aumento en la industria de elaboración.

La productividad de la industria química y petroquímica fue más dinámica en el período 1970-1976, desacelerándose

de 1976 a 1978. De 1978 a 1980 la evolución de la productividad de química se recupera levemente, mientras que la de petroquímica se desacelera aún más.

Si bien las variaciones de la productividad de los sectores químico (5.3) y petroquímico (3.0) no son de gran importancia, pese a ésto, son mayores en 103.9 y 15.4% a las de la economía en su conjunto. En la industria química, aislada mente considerada, la variación porcentual de la productividad es mayor a la que resulta en el sector manufacturero.

Las cifras muestran el bajo nivel de la productividad de la economía mexicana y su escasa evolución.

### II.11 Evolución de la Productividad.

(Variaciones porcentuales)

AÑOS	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1976/70	2.9	3.8	6.7	3.6	6.5
1978/76	1.7	4.4	2.8	3.0	10.0
1980/78	2.9	2.3	3.6	1.2	10.7
1980/70	2.6	3.6	5.3	3.0	8.0
1981/80	2.6	2.1	-	-	-

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### III. Remuneraciones y Distribución del Ingreso

#### A. Remuneración de asalariados.

##### 1. Remuneraciones medias.

El ingreso de un trabajador mexicano era, en promedio en 1970, de doce mil pesos anuales. Esta cifra está en buena medida explicada por los ingresos de los trabajadores del campo que han sido tradicionalmente muy reducidos en comparación con los trabajadores urbanos, y cuya ocupación tiene un importante peso en la economía mexicana.

#### III.1 Salarios Mínimos Anuales (+)

AÑO	PESOS CORRIENTES	VARIACION PORCENTUAL
1970-71	11,315	-
1972	13,389	18.3
1973	14,089	5.2
1974	19,302	37.0
1975	22,411	16.1
1976	29,310	30.8
1977	36,841	25.7
1978	41,488	12.6
1979	47,693	15.0
1980	55,723	16.8

(+) Salarios mínimos urbanos promedio vigentes en las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey.

Fuente: Comisión Nacional de Salarios Mínimos.

Comparados con los niveles de los salarios mínimos urbanos y su evolución, es notable la acentuada diferencia de éstos con respecto a los salarios pagados en la química y petroquímica. Los salarios medios anuales en la química en 1970 son de cerca de 36 mil pesos siendo los salarios mínimos de 11 mil. En 1976 el salario medio en química es de 94 mil pesos y los mínimos ascienden a 29 mil; en 1978 tenemos en química una remuneración de 136 mil pesos, siendo los mínimos de 41 mil pesos; para concluir la década con salarios de 196 mil pesos en química y 56 mil pesos los mínimos. No hace falta insistir en la abismal diferencia.

Si nos avocamos a la revisión de la evolución de 1970 a 1980, los salarios químicos crecieron 4.3 veces y los salarios mínimos se incrementan en 4.9 veces. Es decir, la evolución no muestra discrepancias de significación.

La remuneración que un asalariado del sector manufacturero percibía en 1970, como promedio, era de 23 mil pesos al año; es decir, casi el doble que el promedio de toda la economía. Aquí ocurre una distorsión: el concepto "remuneración de asalariados" no se aplica sólo a los trabajadores, entendidos éstos como obreros, sino que incluye todo aquel personal que participa en una nómina, o sea, personal técnico, administrativo y directivo, cuyos ingresos inflan el promedio. No obstante, el hecho afecta en menor medida cuando comparamos los ingre

sos en manufacturas con los químicos y petroleros. Las diferencias pueden explicarse en parte por el peso de los cuadros técnicos y directivos en los sectores de mayores ingresos, pero la comparación entre ellos no se afecta tanto como la que hacemos con las remuneraciones promedio de toda la economía. Debe señalarse que lo mencionado no demerita el hecho de que en efecto, en los sectores químico y petrolero, los trabajadores stricto-sensu gocen de mejores salarios.

Así, las remuneraciones medias anuales por persona ocupada en los sectores químico y petrolero son muy superiores a las remuneraciones que se perciben en el sector manufacturero y en el conjunto de la economía, como lo muestra el cuadro siguiente:

### III.2 Remuneraciones Medias Anuales

(en pesos de 1970 por asalariado) (+)

AÑO	ECONOMIA	MANUFACTURA	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1970	12,319	22,752	36,778	55,062	57,036
1976	17,384	30,105	45,812	58,806	60,425
1978	17,000	29,543	43,930	61,216	63,941
1980	17,750	29,026	42,360	60,080	68,180
1981	18,024	29,299	-	-	-

(+) Deflactado con el índice nacional de precios al consumidor del Banco de México.

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Al iniciar la década, las remuneraciones medias de la química representaban cerca del triple de las remuneraciones de la economía, siendo el 162% de las manufactureras. Las remuneraciones en el sector de petroquímicos son aún mayores, significando el 447% de la economía, y el 242% de la industria de transformación.

Si bien a lo largo de la década las remuneraciones en química son muy superiores a las de manufacturas, y aún más al promedio de la economía, la brecha tiende a cerrarse ligeramente en la relación química/manufacturas, (pasando de ser 62% superiores en 1970 a 46% mayores en 1980) y más aceleradamente en química/economía (ya que el diferencial muestra que las remuneraciones químicas eran 199% mayores que el promedio en economía en 1970 y llegaron en 1980 a ser 139% superiores).

Las remuneraciones en el sector de petroquímicos, son aún mayores, significando el 447% de la economía, y el 242% de la industria de transformación.

El diferencial de petroquímica a manufacturas cae de 1970 a 1976 para recuperarse en 1978 y así mantenerse hasta 1980. Este último dato muestra que las remuneraciones en petroquímica son más del 200% de las manufactureras, (es decir, cien por ciento superiores). En relación al promedio total, o de la economía, el diferencial, que es muy alto, es sigza



queante y muestra que después de una marcada caída de 1970 a 1976, éste se mueve entre 338y 360% el resto de la década.

Las remuneraciones medias en el petróleo, siendo las mayores, tienen un diferencial respecto a la economía de 463%. Sin embargo, ya para 1976 este diferencial ha declinado sustancialmente, de tal forma que pese a la recuperación subsiguiente no se logra alcanzar en 1980 el diferencial de 1970.

Mientras que los vaivenes en los diferenciales de petroquímica con respecto a la economía y las manufacturas se deben a movimientos ligeros pero encontrados, en la segunda parte de la década, en el caso de la química, éstos parecen estar explicados más por la reducción de las remuneraciones reales en dicho sector que por incrementos en los otros, ya que incluso las remuneraciones reales en manufacturas también declinaron.

Lo anterior no oscurece el hecho de que pese a todo, los salarios en la industria química son mejores que en el promedio de las manufacturas, amén de que con respecto a sectores como petroquímicos y petroleros además de estar por debajo, tienden a separarse. En 1980 un trabajador de petroquímica ganaba 42% más que uno de la industria química y 61% más si la comparación es con el sector petrolero.

## 2. Remuneraciones totales.

La erogación total que por concepto de sueldos y salarios realizan los sectores, depende, como sabemos, del volumen de la ocupación y del nivel de las remuneraciones medias.

Como hemos visto, el diferencial de las remuneraciones medias de los sectores químicos y petroleros, respecto a las manufacturas y a la economía, es muy amplio, pero se reduce sustancialmente a lo largo de la década. Por otro lado, la aportación de la ocupación de los sectores mencionados a la economía no es de gran peso y con respecto a la industria de transformación, sólo la química realiza una contribución significativa. Con todo, esta participación es relativamente constante.

Por lo dicho, las proporciones de las remuneraciones de asalariados permanecen casi inalteradas, mostrando en dos casos tendencias ligeramente apreciables.

### III.3 Contribución de Remuneraciones Totales

AÑO	QUIMICA RESPECTO A		PETROQUIMICA RESPECTO A		PETROLEO
	ECON.	MANUF.	ECON.	MANUF.	RESPECTO A ECON.
1970	2.5	10.2	1.0	4.2	2.6
1976	2.3	10.1	0.8	3.7	1.8
1978	2.2	10.2	0.9	4.1	2.0
1980	2.0	9.7	0.9	4.5	2.1

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

En el caso de la aportación que la química realiza ante la economía, esa proporción declina constantemente. Por su parte, la contribución del sector petrolero ante el conjunto de la economía cae entre 1970 y 1976 para recuperarse a partir de éste año y hasta 1980. La recuperación se debe, sin duda a la rama 06: extracción de petróleo y gas; ya que, como podemos apreciar, la petroquímica sostiene su aportación constantemente.

A partir de 1976, las remuneraciones totales de los sectores petroleros presentan variaciones anuales promedio muy superiores a las del sector manufacturero. El conjunto de la economía muestra para estas variables ritmos mayores a los ma

nufactureros. Otra cosa ocurre con la química, aisladamente considerada, ya que sus variaciones porcentuales son las menores, dentro de los sectores considerados en el período.

### III.4 Evolución de la Remuneración de Asalariados

ANO	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1976/70	9.3	7.8	7.7	5.7	2.9
1978/76	2.9	1.2	1.5	5.7	7.8
1980/78	7.9	5.5	2.7	10.3	12.8
1980/70	7.7	6.0	5.4	6.6	5.8

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### 3. Remuneraciones y Productividad.

En esta parte pretendemos evaluar las remuneraciones de los asalariados, es decir, la correspondencia (o falta de ella) de los movimientos de los salarios bis a bis los movimientos de la productividad del trabajo.

Para este efecto, presentamos las variaciones porcentuales promedio anual de las remuneraciones por trabajador y de la productividad y la elasticidad de respuesta de las remuneraciones frente a cambios en la productividad, en los cuadros que siguen:

III.5 Niveles de Salario y de  
Productividad en los Sectores Químicos (+)

AÑO	QUIMICA		PETROQUIMICA	
	SALARIO ANUAL	PRODUCTIVIDAD POR AÑO	SALARIO ANUAL	PRODUCTIVIDAD POR AÑO
1970	36,778	94,508	55,062	152,706
1976	45,842	139,474	58,806	189,266
1978	43,930	147,472	61,216	200,821
1980	42,360	158,329	60,080	205,776

(+) Ambos medidos a precios de 1970.

Fuente: Elaboraciones propias a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

En la información que presentamos en los cuadros III.5, III.6 y III.7, puede apreciarse cómo la participación del asalariado en el producto que genera decae considerablemente de 1970 a 1980 en los sectores bajo estudio. Así, por ejemplo, en la industria química la participación del salario en el producto pasa de un 38.9% a un 26.8%, lo que implica una reducción de 12 puntos porcentuales. En el caso de la industria petroquímica, la proporción inicial era de 36.1% llegando a ser de 29.2% al final. Aunque menor (7 puntos porcentuales), la reducción es muy importante ya que en esta industria no se verifican las abruptas caídas en los salarios reales que hemos distinguido en la química.

### III.6 Relación entre Salarios y Productividad

(proporción del salario en la productividad)

AÑO	QUIMICA	PETROQUIMICA
1970	38.9	36.1
1976	32.9	31.1
1978	29.8	30.5
1980	26.8	29.2

Fuente: Elaboraciones propias a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Atendiendo a la evolución de los salarios reales por un lado, y de la productividad por el otro, los datos dan elementos para refutar la idea de que los incrementos salariales se negocian conforme a los aumentos de productividad. No ocurre así cuando menos en los agregados industriales. El cuadro III.7 muestra cómo la evolución de las remuneraciones no mantiene ninguna línea de causalidad con el dinamismo (o carencia de tal) de la productividad ni en sentido positivo, ni en sentido negativo.

Nuestras cifras no parecen respetar las teorías. Verifiquemos cómo en los años contractivos para la industria manufacturera, la industria química eleva su productividad real. No ocurre lo mismo en la petroquímica.

En la economía mexicana, y particularmente en la industria manufacturera, los salarios mostraron mayor dinamismo que la productividad de 1970 a 1976, siendo más dinámica esta última variable en el resto de la década, sobre todo en el período 1976 a 1978.

### III.7 Comportamiento de Salarios y Productividad

#### en los Sectores Químicos

(variaciones anuales porcentuales-

AÑO	QUIMICA		PETROQUIMICA	
	SALARIO	PRODUCTIVIDAD	SALARIO	PRODUCTIVIDAD
1971	1.7	4.3	-3.2	9.3
1972	7.2	11.9	0.8	12.2
1973	-1.9	5.6	4.0	8.7
1974	2.9	4.2	3.1	7.6
1975	5.4	7.9	-1.7	-6.0
1976	7.4	6.1	4.0	-8.0
1977	-1.0	5.2	-0.6	2.8
1978	-3.2	0.5	4.7	3.2
1979	n.s.	6.9	-7.2	-0.6
1980	-3.5	0.4	5.8	3.2

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## B. Distribución del Ingreso.

Para abordar la distribución del ingreso y su evolución en los sectores que nos interesan, construimos dos indicadores de interés: la participación de los salarios en el ingreso de los factores (w), y un proxy de la tasa de explotación (e). Los indicadores mencionados se definen como:

$$w = \frac{RA}{RA + EE}$$

$$e = \frac{EE}{RA}$$

RA = remuneración de asalariados

EE = excedente de explotación.

### 1. Participación del salario en el ingreso de los factores. (+)

Tanto la economía en su conjunto como las manufacturas presentan una proporción (w) relativamente estable en los primeros años de la década, con una pequeña caída en 1973 que se convierte en ascenso hasta 1976. En este período (1970 a 1976) los sectores químico y petroquímico sufren una reducción en la participación de los salarios, en 1971, pequeño para el primer sector y considerable (-23.7%) para el último. Posteriormente, la proporción crece hasta alcanzar un pico en el año de 1976,

---

(+) En sentido estricto, no se trata del ingreso de los factores, ya que por carencias de información estamos trabajando con el excedente bruto de explotación.



de manera similar a lo ocurrido para toda la economía y la industria de transformación en su conjunto.

Otro es el caso del sector petrolero. En este sector las tasas de crecimiento positivas y negativas se suceden en el período. Sin embargo, de manera tendencial la w se reduce a lo largo de toda la década, alcanzando su punto máximo en 1970 (56.8) y el mínimo en 1980 (30.7).

En el período 1970 a 1980, la w decrece constantemente año con año para todos los sectores, con la sola excepción de 1980 en petroquímica.

El total de la economía sufre una caída menos rápida que las manufacturas y la química, cuyas tasas de variación son muy similares.

### III.8 Evolución de la Participación de los Salarios en el Ingreso de los Factores (+)

AÑO	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA
1976/71	2.6	2.0	1.6	7.5
1978/76	-2.4	-5.7	-5.7	-8.3 (++)
1980/78	-1.3	-3.4	-3.0	47.6(+++)

(+) Las variaciones para el sector petrolero aparecen en los cuadros que se adjuntan.

(++) Tasa de variación acumulativa anual período 1979/76.

(+++ Tasa de variación de 1980/1979.

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

El sector petroquímico sufre las variaciones más pronunciadas. El aumento en la participación de los salarios en el ingreso de los factores ( $w$ ) en el primer período considerado, es el de mayor dinamismo. Por otra parte, es el único de los sectores aquí comparados que manifiesta un aumento, muy acentuado por lo demás, de  $w$  en 1980.

Resumiendo: podemos decir en líneas generales que la participación de los salarios en el ingreso aumenta levemente de 1971 a 1976, cayendo con mayor rapidez en el resto de la década, por lo que al finalizar los setentas la  $w$  es menor a lo que existía al inicio de esta década.

## 2. La Cuota de Explotación.

La primer cuestión que se resalta es que la cuota de explotación es sistemáticamente mayor a 100%. Esto, obviamente, significa que el monto del excedente es superior al monto de los salarios, en todos los sectores.

Una segunda cuestión es que las tendencias de la tasa de explotación ( $e$ ) de los sectores en estudio, tienen el mismo comportamiento.

En tercer lugar, por lo que hace al nivel de esta variable  $e$ , no existen diferenciales de importancia entre uno y otro sector.

### III.9 Variaciones de la Tasa de Explotación

AÑO	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA
1976/71	-4.3	-3.2	-2.6	-13.0
1978/76	4.7	10.7	10.3	19.0(+)
1980/78	2.0	5.5	5.0	-56.9(++)

(+) Tasa de variación anual en el período 1976-1979.

(++) Tasa de variación de 1979 a 1980.

Fuente: Elaboración a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

De lo anterior, y por lógica, se deduce que, en cuarto lugar, las variaciones de e siguen una relación inversa con respecto a las modificaciones de w.

En quinto lugar, es curioso verificar que las variaciones de w y de e no sólo presentan signos contrarios en cada período, sino que, además, en todos los casos los ritmos de incremento o de decremento de e son más pronunciados que los de w. La explicación es quizá que en el denominador de w se conjugan las tendencias de la masa de los salarios y de la masa del excedente.

Hemos considerado al sector petrolero por separado, ya que debido a su comportamiento totalmente errático en ambos indicadores, e y w, no ha sido posible definir ciertos períodos.

Por lo tanto, hemos optado por remitir al lector a los cuadros que se adjuntan, en los que aparecen los datos año a año. Re saltamos solamente que este sector reporta las mayores tasas de explotación, en orden de importancia, en los siguientes años: 1980 (con e de 225.9), 1974 (207.8) y 1977 (203.6)

**III.10 Remuneración Media Anual**  
(pesos por asalariado)

AÑO	QUINICA	VAR. %	PETROQUINICA	VAR. %
1970	36,776	-	55,023	-
1971	39,323	6.9	56,048	1.9
1972	44,288	12.6	59,181	5.6
1973	48,707	10.0	69,172	16.9
1974	61,980	27.3	88,216	27.5
1975	75,239	21.4	99,704	13.0
1976	93,611	24.4	120,084	20.4
1977	119,559	27.7	154,308	28.5
1978	135,971	13.7	189,525	22.8
1979	160,543	18.1	207,910	9.7
1980	195,857	22.0	277,635	33.5

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### III.11 Remuneraciones Medias Reales

(pesos de 1970)

AÑO	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1970	36,778	55,062	57,036
1971	37,413	53,379	54,723
1972	40,102	53,687	54,745
1973	39,330	55,815	55,842
1974	40,481	57,534	54,695
1975	42,666	56,552	56,677
1976	45,842	58,806	60,425
1977	45,362	58,446	58,584
1978	43,930	62,216	63,941
1979	43,882	56,812	68,380
1980	42,360	60,080	68,218

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### III.12 Ingreso de los Factores

(millones de pesos corrientes)

AÑO	REMUNERACION DE ASALARIADOS			EXCEDENTE BRUTO DE EXPLOTACION			INGRESO DE LOS FACTORES		
	QUIMICA	PETROQ.	PETROLEO	QUIMICA	PETROQ.	PETROLEO	QUIMICA	PETROQ.	PETROLEO
1970	3,997.6	1,645.2	4,083.8	5,692.2	1,548.2	3,102.8	9,689.8	3,193.4	7,186.6
1971	4,569.3	1,636.6	4,055.3	6,760.4	2,525.7	4,687.7	11,329.7	4,162.3	8,743.0
1972	5,389.8	1,698.5	4,224.9	7,777.8	2,446.3	4,289.6	13,167.6	4,144.8	8,514.5
1973	6,434.2	2,006.0	4,901.9	9,965.6	2,657.9	5,341.2	16,399.8	4,663.9	10,243.1
1974	8,175.1	2,611.2	6,087.1	11,599.8	2,898.2	12,646.8	19,774.9	5,509.4	18,733.9
1975	9,969.1	3,300.2	7,526.9	13,571.8	3,360.1	13,572.0	23,540.9	6,660.3	21,098.9
1976	12,740.5	4,695.3	9,897.3	16,512.5	3,616.4	11,140.6	29,253.0	8,311.7	21,037.9
1977	16,570.9	6,156.9	13,129.7	26,715.1	9,547.4	26,735.9	43,286.0	15,704.3	39,865.6
1978	19,878.9	7,941.1	17,426.1	31,360.4	10,003.4	28,303.5	51,239.3	17,944.5	45,729.6
1979	24,290.2	9,979.7	24,186.7	39,887.9	12,943.0	35,388.8	64,718.1	22,922.7	59,575.5
1980	31,356.7	14,437.0	33,142.5	54,546.8	8,062.8	74,876.6	85,903.5	22,499.8	108,019.1

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### III.13 Distribución del Ingreso

	PARTICIPACION DEL SALARIO			TASA DE EXPLOTACION		
	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1970	41.3	51.5	56.8	142.4	94.1	76.0
1971	40.3	39.3	46.4	148.0	154.3	115.6
1972	40.9	41.0	49.6	144.3	144.0	101.5
1973	39.2	43.0	47.9	154.9	132.5	109.0
1974	41.3	47.4	32.5	141.9	111.0	207.8
1975	42.4	49.6	35.7	136.1	101.8	180.3
1976	43.6	56.5	47.1	129.6	77.0	112.6
1977	38.3	39.2	32.9	161.2	155.1	203.6
1978	38.8	44.3	38.1	157.8	126.0	162.4
1979	37.9	43.5	40.6	164.2	129.7	146.3
1980	36.5	64.2	30.7	174.0	55.9	225.9

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

#### IV. Capital, Inversión y Concentración Industrial.

##### 1. Capital e Inversión.

En este apartado trabajamos con información procedente del Banco de México(+). Las agregaciones que esta fuente ofrece no siempre corresponden con las del Sistema de Cuentas Nacionales de México de la Secretaría de Programación y Presupuesto, por lo que no ha sido posible presentar información sobre la Petroquímica por separado. Exponemos, en consecuencia, información sobre la industria Química y Petrolera, tomando datos relativos a Manufactura que deberán ser vistos más por sus tendencias que por sus valores absolutos ya que no hay evidencia de que sea cubierto todo el universo. Adicionalmente, la serie sólo cubre en este caso, el primer quinquenio de la década; es decir, de 1970 a 1975.

Abordamos el examen en dos partes: a) Acervos, Densidad e Intensidad de Capital, y b) Inversión y Acumulación.

##### A. Acervos, Densidad e Intensidad de Capital (++).

El acervo de capital fijo de la industria química representa alrededor de un 14.3% del acervo de capital manufac

---

(+) Acervos y Formación de Capital 1960-1975.

(++) Hacemos referencia sólo al Capital Fijo, es decir, maquinaria y equipo, edificios e instalaciones y mobiliario de oficina.



turero en el año de 1975. El capital del sector petrolero alcanza la proporción de 33.8% respecto a manufacturas, mientras que la relación entre el capital petrolero y químico es de 237%.

**IV.1 Acervos de Capital**  
(millones de pesos de 1970)

AÑO	MANUFACTURA		PETROLEO		QUIMICA *	
	BRUTO	NETO	BRUTO	NETO	BRUTO	NETO
1970	121,904	76,027	38,723	24,775	15,267.1	9,399.5
1971	131,418	81,122	41,934	26,424	16,885.7	10,339.1
1972	141,895	87,679	45,560	27,634	18,805.4	11,641.5
1973	152,495	92,331	48,970	28,631	20,497.4	16,755.7
1974	164,217	98,011	49,994	28,622	21,725.2	12,864.5
1975	173,956	101,896	53,749	29,750	23,716.0	14,191.4

Fuente: Banco de México, Acervos y Formación de Capital, 1960-1975.

\* De la rama 40 se incluyen sólo los grupos 401 y 400, el que se agrupa con la rama 36.

## IV.2 Dinámica de los Acervos de Capital

(tasas de crecimiento)

AÑO	MANUFACTURA		PETROLEO		QUIMICA	
	BRUTO	NETO	BRUTO	NETO	BRUTO	NETO
1970	-	-	-	-	-	-
1971	7.8	6.7	8.3	6.7	10.6	10.0
1972	8.0	8.1	8.6	4.6	11.4	12.6
1973	7.5	5.3	7.5	3.6	9.0	43.9
1974	7.7	6.2	2.1	-	6.0	-23.2
1975	5.9	4.0	7.5	3.9	9.2	10.3

Fuente: Cuadro anterior.

El acervo de capital de la industria química se muestra más dinámico (aunque su volumen es menor) que el petróleo, tanto si se evalúa el acervo en términos brutos como netos. Las tasas de crecimiento acumulativas promedio anual de los acervos brutos son, para la química 9.2% y para el petróleo 6.8%, mientras que en términos netos de depreciación esas tasas son de 4.0 y 3.7%, respectivamente. El acervo neto de la industria química crece aceleradamente de 1970 a 1973 a una tasa acumulativa anual de 21.3%, sufriendo una fuerte caída en 1974 (de -23.2%).

Como puede observarse, el capital bruto es más dinámico que el neto, debido a que la depreciación reporta tasas de crecimiento promedio mayores a las del capital.

El proceso de renovación del capital, debido probablemente a la más prematura obsolescencia, parece ser más acelerado en la industria química que en el promedio manufacturero.

#### IV.3 Dinámica de la Depreciación

(precios de 1970)

AÑO	MANUFACTURAS	QUIMICA	PETROLEO
1975/70	7.95	9.82	7.02
1973/70	8.30	11.00	9.20
1975/73	7.40	8.10	3.80

Fuente: Banco de México.

Sin embargo, ese proceso parece desacelerarse en la segunda parte del quinquenio.

Por lo que se refiere al petróleo, los ritmos de la depreciación son menores a los que se han calculado para el conjunto de las manufacturas.

En apartados anteriores hemos encontrado que las ramas de la industria química operan con un alto nivel de eficiencia si atendemos a los niveles y evolución de su productividad. Es factible suponer que la productividad se asocia a la

densidad de capital, evaluada como la relación del capital fijo al número de ocupados, así como a los procesos intensivos en capital (relación entre el capital y producto).

La densidad de capital para la industria química y petrolera es la que a continuación se presenta:

#### IV.4 Densidad de Capital y Productividad

AÑO	MANUFACTURAS		QUIMICA		PETROLEO	
	DENSIDAD CAPITAL	PRODUCTIVIDAD	DENSIDAD CAPITAL	PRODUCTIVIDAD	DENSIDAD CAPITAL	PRODUCTIVIDAD
1970	70,628	60,952	161,610	94,508	541,096	120,464
1971	74,164	61,662	166,303	98,583	594,379	126,135
1972	77,496	65,520	174,906	110,362	652,096	136,518
1973	49,218	68,858	174,781	116,549	690,477	144,126
1974	82,273	70,623	185,419	121,398	686,891	161,645
1975	86,891	73,955	202,205	130,977	713,893	173,213

Fuente: Elaboraciones a partir de Banco de México: Acervos y Formación de Capital, y de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La densidad de capital manufacturera crece a razón de 4.2% promedio anual, mientras que la productividad lo hace al 3.9%.

Para química y petróleo, tanto en números absolutos co

mo en evolución, la densidad de capital y la productividad son mayores y más dinámicos que los manufactureros. Al pasar a niveles más altos de densidad de capital encontramos, correspondientemente, mayores productividades.

La densidad de capital química y la productividad representan un 232.7% y un 177.1%, respectivamente, en el año de 1975, respecto a esas mismas variables en manufacturas. En 1970 esas relaciones fueron de 288.8% para la densidad de capital y de 155.0% para la productividad. Es decir, pese a que los diferenciales son altos, la brecha continúa ampliándose en ambas variables.

Por su parte, la industria petroquímica presenta la mayor densidad de capital y la mayor eficiencia, sosteniendo diferenciales con manufacturas de 821.6% (1975) para la primer variable (densidad de capital), y de 234.2%, para la productividad. La eficiencia y la aportación de capital por hombre ocupado en este sector se aceleró durante el quinquenio, respecto a lo ocurrido en manufacturas, ya que los diferenciales de 1970 son de 766.1% en lo que a densidad de capital se refiere y de 197.6% en la productividad.

Es notable cómo al situarnos en sectores con más altos niveles de productividad y de densidad de capital, estos sectores presentan un mayor dinamismo de las mismas variables, como promedio del quinquenio.

IV.5 Evolución de la Densidad de Capital  
y de la Productividad

TASAS DE CRECIMIENTO ACUMULATIVA ANUAL PROMEDIO	MANUFACTURAS		QUIMICA		PETROLEO	
	D.K	$\varphi$	D.K	$\varphi$	D.K	$\varphi$
1975/1970	4.2	3.9	4.6	6.7	5.7	7.5
1973/1970	3.9	4.1	2.6	7.2	8.5	6.2
1975/1973	4.7	3.6	7.6	6.0	1.7	9.6

D.K = Densidad de Capital

$\varphi$  = Productividad

Fuente: Cuadro anterior.

Asociado con la densidad de capital y con la producti-  
vidad, se encuentra la intensidad de capital, que revisaremos  
en seguida.

La relación entre el capital fijo neto y el Producto  
Interno Bruto, será el indicador de intensidad de capital que  
usaremos, ya que nos muestra la proporción en que el capital  
entra en la generación del producto.

#### IV.6 Intensidad de Capital

(millones de pesos de 1970)

AÑO	MANUFACTURAS	QUIMICA	PETROLEO
1970	72.3	91.5	287.2
1971	74.2	90.3	297.1
1972	73.1	86.7	289.6
1973	69.7	108.8	280.2
1974	69.5	80.3	243.6
1975	68.8	81.8	228.1

Fuente: Banco de México, S.A. y S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

#### IV.7 Evolución de la Intensidad de Capital

(variaciones porcentuales)

AÑO	MANUFACTURAS	QUIMICA	PETROLEO
1973/70	-1.2	-5.9	-0.8
1975/73	-0.6	-13.3	-9.8
1975/70	-0.1	2.2	-4.5

Fuente: Cuadro anterior.

En correspondencia con la densidad de capital y con la productividad, variables en que en orden de importancia el pa

tróleo es el mayor, seguido de la industria química, encontramos que la generación del producto petrolero es la más intensiva en capital, representando con respecto al sector manufacturero un 397.2% en el año 1970. Sin embargo, es ese mismo sector el que presenta la evolución más regresiva en este sentido, promediando en el quinquenio una tasa anual de -4.5 de variación de la intensidad de capital. Por esta razón el diferencial de intensidad de capital con respecto a manufacturas pasa a ser en 1975 a 331.5%.

La industria química tiene una intensidad de capital superior a la manufacturera e inferior a la petrolera. Es decir, se sitúa en la misma relación que en el caso de la densidad de capital y de la productividad. Los diferenciales frente a la industria de transformación se mueven entre 126.6% (1970) y 188.9% (1975). Como se observa, la tasa de variación promedio quinquenal de la química es superior (-2.2) a la de manufacturas (-0.1), pero negativa.

Como sabemos, la intensidad de capital es la inversa de la relación producto-capital a la que llamamos  $\alpha$ . Por esta razón, mientras la evolución de la intensidad de capital es negativa, la relación  $\alpha$  presenta variaciones ascendentes.



#### IV.8 Relación Producto-Capital

(millones de pesos de 1970)

AÑO	MANUFACTURAS	QUIMICA	PETROLEO
1970	138.4	109.3	34.8
1971	134.7	110.8	33.7
1972	136.8	115.4	34.5
1973	143.6	91.9	35.7
1974	143.8	124.5	41.1
1975	145.3	122.3	43.8

Fuente: Banco de México, S.A. y S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

En este caso,  $\alpha$  es superior en manufacturas e inferior en petróleo. La relación entre estos sectores es en 1970 de 1 a 3.98 y de 1 a 3.32 en 1975. La brecha entre estos sectores se cierra debido al mayor dinamismo del sector petrolero.

La relación  $\alpha$  de las manufacturas aumenta a razón de 1.0% anual de 1970 a 1975, desacelerándose un poco en los últimos años, ya que de 1973 a 1975 crece a una tasa de 0.6%. Por su lado, la relación  $\alpha$  del petróleo crece al 0.9% de 1970 a 1973, acelerándose hasta 1975 ya que de 1973 a 1975 la tasa de variación promedio anual es de 10.8%. El promedio del período es de 4.7%.

En la industria química se presenta un crecimiento anual para el período de 2.3% en promedio. Sólo en el año 1973 esa relación sufre una caída de -20.4% para recuperarse en un 35.5% en el año subsiguiente.

#### B. Inversión y Acumulación.

La aportación de la industria química a la inversión manufacturera es de 13.85% en el año de 1970, pasando en 1973 a representar un 15.77%. Esto significa un aumento de 13.86% en la contribución. En el año de 1975, la participación significa un 18.01%. El aumento en la contribución a la inversión manufacturera durante todo el quinquenio es de 30.04%.

La inversión de la industria manufacturera cae hasta el año de 1973, para recuperarse muy significativamente después de ese año y alcanzar un volumen de inversión en el año 1975, 17.8% superior al nivel de 1970.

Pese a que el comportamiento de la inversión de la industria química es relativamente errático, la tendencia que se aprecia es hacia el alza de la inversión en este sector.

Por lo contrario, en el sector petrolero la inversión declina constantemente de 1970 a 1974, con una tasa anual promedio de -9.9%. De 1974 a 1975 el aumento de la inversión significa un 47.7%.

#### IV.9 Evolución de la Inversión<sup>(+)</sup>

(millones de pesos de 1970)

AÑO	MANUFACTURAS	QUIMICA	PETROLEO
1970	14,121	1,956	4,477
1971	12,069	1,828	4,072
1972	13,858	2,181	3,883
1973	12,767	2,013	3,843
1974	15,918	1,470	2,954
1975	16,635	2,996	4,364
1973/70	-3.3	1.0	-5.0
1975/73	14.1	22.0	6.6
1975/70	3.3	8.9	0.5

(+) Se trata de la Formación de Capital Bruta por sectores de destino.

Fuente: Banco de México.

#### B.1 Coefficientes de Inversión.

La importancia de los volúmenes de inversión que los sectores realizan, debe ser evaluada en función del diferente peso que cada sector representa en la economía. A este efecto, tomamos los coeficientes de inversión de los sectores evaluados como la relación de la inversión al PIB que cada sector genera.

#### IV.10 Coefficientes de Inversión

(porcentajes)

ANO	MANUFACTURAS	QUIMICA	PETROLEO
1970	13.4	19.0	51.9
1971	11.0	16.0	45.8
1972	11.6	16.2	40.7
1973	9.6	13.1	37.6
1974	11.3	9.2	25.1
1975	11.2	17.2	33.5
1975/1970	-3.5	-2.0	-8.4

Fuente: Inversión de Banco de México; PIB de S.P.P.

En general, durante el período el coeficiente de inversión manufacturero viene cayendo, salvo una pequeña recuperación en 1974. En el caso de la industria química, la caída de 1970 a 1974 representa un -51.6% con una recuperación de 87% en 1975. Por su parte, la caída de la inversión petrolera hasta 1974 significa un -51.6%, misma proporción que en el caso de la química. Pese a que la inversión petrolera se recupera en 1975, su nivel en este año representa un 64.5% del que tenía en 1970.

IV.11 Diferenciales de Coeficientes  
de Inversión

AÑO	MANUFACTURAS	QUIMICA	PETROLEO
1970	100.0	141.8	387.3
1971	100.0	145.5	416.4
1972	100.0	139.7	350.9
1973	100.0	136.5	391.7
1974	100.0	81.4	222.1
1975	100.0	153.6	299.1

Fuente: Cuadro anterior.

Como puede fácilmente advertirse, los sectores químico y petrolero realizan un mayor esfuerzo de inversión, respecto a las producciones que se invierten en el conjunto de la industria de transformación. En el caso de la química, el coeficiente de inversión es de alrededor de 40 a 50% superior al mismo coeficiente en la manufactura. Por su parte, la proporción que en el PIB representa la inversión petrolera presenta su punto máximo en el año 1971, y el mínimo en 1974. Aun en su punto mínimo, el diferencial petrolero es muy superior al mayor de los de química. Este diferencial fluctúa entre más del 100% y más del 300% superior al nivel de la industria de transformación y entre 95% y 187% superior al nivel de la industria química.

## B.2 Propensión a acumular.

En esta parte, evaluamos la proporción que del excedente de los sectores se está dedicando a la inversión. La evolución que este coeficiente muestre dará un indicador de la propensión a acumular de cada sector. Puede suponerse que la diferencia, 1-coeficiente de acumulación, es un indicador de la desviación hacia el consumo, del excedente generado.

El coeficiente de acumulación (+) de la industria química es mayor a ese coeficiente en la industria de transformación. El sector petrolero presenta un coeficiente de acumulación superior a los dos sectores recién mencionados. Los diferenciales del coeficiente de acumulación de la química y el petróleo son de 142.7% y 598.8% en 1970, respecto al coeficiente manufacturero. Las proporciones del coeficiente en cuestión del sector químico (148.1) y petrolero (287.4) respecto al manufacturero, en 1975, siguen siendo mayores al 100%. Sin embargo, las tendencias de los coeficientes químico y petrolero hasta 1974, son de franco retroceso, mientras que las caídas en manufacturas están relativamente compensadas por tasas positivas de variación. De esta forma el coeficiente de acumulación de manufacturas, en el año 1974, representa el 86.3% del mismo coeficiente en 1970. Por su lado, en 1974, los coeficientes de química y petróleo representan el 38.7 y 26.6%, respectivamente, frente a 1970. Pese a la recuperación en 1975 los coe

---

(+) Formación bruta de capital entre excedente bruto de explotación.

ficientes de manufacturas (88.8%), química (92.2%) y petróleo (42.6%) no recuperan el nivel de 1970.

#### IV.12 Coefficiente de Acumulación

(FBKF / EBE)

AÑO	MANUFACTURAS		QUIMICA		PETROLEO	
	COEFI CIENTE	VARIA CION	COEFI CIENTE	VARIA CION	COEFI CIENTE	VARIA CION
1970	24.1	-	34.4	-	144.3	-
1971	20.2	-16.2	28.3	-17.7	98.4	-31.9
1972	21.2	5.0	29.2	3.2	97.7	-0.7
1973	17.3	-18.4	22.8	-21.9	83.3	-14.7
1974	20.8	20.2	13.3	-41.7	38.4	-53.9
1975	21.4	2.9	31.7	138.3	61.5	60.2

donde: FBKT = Formación bruta de capital fijo

EBE = Excedente bruto de explotación

Fuente: Banco de México.

Podemos concluir, de los datos anteriores, que la pro  
pensión a acumular de los 3 sectores considerados, en el perío  
do de 1970 a 1974 viene cayendo, reportando una recuperación  
en 1975.

## 2. Concentración Industrial.

El presente apartado pretende sólo una primer aproximación a lo que pensamos será un estudio de la relación entre el crecimiento de los sectores, su concentración industrial, la rentabilidad relativa y el tipo de mercado que enfrentan.

En primer término, abordaremos el estudio de la concentración industrial. Para este efecto, contamos con información para 1970 y 1975, procedente de los Censos Industriales y procesada por la Secretaría de Programación y Presupuesto para el Centro de Investigaciones y Docencia Económicas (CIDE).

En el cuadro IV.13, que aquí presentamos, se usan dos distintos índices para medir la concentración. El  $CR_4$  (+) mide la concentración de la producción y toma sólo a los cuatro mayores establecimientos de cada clase industrial (++) . Se trata de un índice que no incorpora la información de la situación del resto de establecimientos de la clase. Esa información queda incorporada al usar el índice de Herfindahl, que es un índice de concentración relativa (+++). Este índice ha sido medido como indicador de concentración del empleo. De esta

---

(+) Ver cuadro IV.13.

(++) Cuatro dígitos según la Clasificación Mexicana de Actividades Económicas (CMAE).

(+++) Ver cuadro IV.13.



forma, si revisamos los dos indices, podremos evaluar tanto la concentración en la producción como en el empleo.

**IV.13 Indices de Concentración de la Industria Química,**

**1970-1975**

(porcentajes)

<u>VARIABLES</u>	<u>CR<sub>4</sub> (+)</u>	<u>CR<sub>4</sub></u>	<u>Δ CR<sub>4</sub></u>	<u>HERF (++)</u>	<u>HERF</u>	<u>Δ HERF</u>
<u>SECTOR</u>	<u>1970</u>	<u>1975</u>		<u>1970</u>	<u>1975</u>	
Química	36.9	41.5	12.5	29.7	34.5	16.2
Promedio Manufact.	42.6	45.2	6.1	39.5	42.8	8.4
Productos Petróleo	75.0	81.6	8.8	62.8	63.6	1.3

(+) Índice absoluto de concentración. Participación de los cuatro mayores establecimientos en la producción de cada clase industrial.

(++) Índice de Herfindahl. Medida relativa de concentración, estimada como:

$$H = \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{X}\right)^2$$

donde:

$x_i$  = empleo de la empresa  $i$

$X$  = empleo de la clase industrial

Fuente: CIDE, La Economía Mexicana, No. 2.

A partir de la información del cuadro es posible verificar cómo si abstraemos lo que corresponde a productos del petróleo, tanto el índice de concentración absoluta como el de concentración relativa del sector químico, se encuentran por debajo de la media de manufacturas. No ocurre así con la parte petrolera. Este último sector tiene un nivel de concentración muy superior a la media.

Puede ser ilustrativo, al respecto, evaluar el diferencial de concentración, tanto de la química como de productos del petróleo, con respecto al promedio de las manufacturas.

#### IV.14 Diferencias de Concentración respecto a Manufacturas

(Índice de concentración en manufacturas = 100)

<u>VARIABLES</u>	$CR_4$	$CR_4$	$\Delta CR_4$	HERF	HERF	$\Delta HERF$
SECTOR	1970	1975		1970	1975	
Química	86.6	91.8	204.9	75.2	80.6	192.9
Productos Petróleo	176.1	180.5	144.3	159.0	148.6	15.5

Fuente: Cuadro anterior.

Como puede verse, pese a que la industria química tenga un índice de concentración, tanto absoluta como relativa inferior al promedio de las manufacturas, su crecimiento en am

bos casos es alrededor del doble. En el caso del sector de productos del petróleo, el índice de concentración absoluta, ya de por sí bastante mayor al de manufacturas, crece en el período un 44.3% más que este último. No es el caso del índice de concentración relativa que crece sólo un 15.5% del crecimiento de la concentración manufacturera.

Debe señalarse que la naturaleza de los indicadores con que contamos no contemplan la información total de la rama en lo que a concentración del producto y acervos se refiere.

El índice Herfindhal muestra concentración en el empleo, la que ya hemos señalado no es muy marcado. El  $CR_4$  sólo toma a los cuatro mayores establecimientos por lo que dos ramas pueden presentar el mismo  $CR_4$  teniendo una de ellas el resto muy disperso y la otra, el resto muy concentrado. Este es el caso de la industria química. Lo ya revisado acerca de sus niveles de acervos de capital, densidad de capital y relación producto capital parecen estar dibujando una rama cuyo nivel técnico demanda fuertes adelantos de capital y grandes instalaciones a fin de alcanzar el punto de equilibrio en altos volúmenes de producción. Pensamos se trata de una industria típica de oligopolio concentrado diferenciado.

## V. Sector Externo.

Un elemento de fundamental importancia para evaluar el comportamiento de cualquier sector de la economía, es la evolución de las importaciones y las exportaciones. Esto permite observar la contribución del sector al comportamiento del sector externo de la economía; así, puede darse el caso de que el sector contribuya poderosamente al crecimiento de las importaciones totales, teniendo al mismo tiempo cuotas de exportación reducidas, lo que señalaría que el sector es pro motor del crecimiento del déficit comercial. También es posi ble pensar en el caso contrario, o incluso en un caso interme dio.

Para este efecto, se procede a presentar, en primer lugar, la evolución de las importaciones, tanto en volúmenes como en términos de su variación, y se completa revisando los coeficientes de importación. Lo mismo se hace, en segundo lu gar, para las exportaciones. Posteriormente, se reúne la in formación para observar la evolución de la balanza comercial del sector, cotejándola con la correspondiente al conjunto de la economía y para la manufactura.

Una cuarta parte se ocupa de la revisión del componen te importado de la oferta, tanto global como manufacturera.

Finalmente, se desarrolla un ejercicio para observar, desde el lado de la demanda, los determinantes del crecimiento.

#### A. Importaciones.

La información disponible muestra series de importaciones de bienes por rama de actividad económica de origen. Es decir, las compras de mercancías al exterior se clasifican de acuerdo al tipo de bienes adquiridos. Carecemos de la información de las importaciones que efectivamente realiza cada rama de actividad (+), o importaciones por sector de destino. Obtener esta información permitiría evaluar los requerimientos de importaciones por unidad de producto de los sectores, así como su situación financiera con el exterior.

Las series son, con todo, valiosas ya que indican la evolución de los "faltantes" (en su caso) de oferta en el mercado interno, de los bienes que producen los sectores bajo estudio, y los saldos comerciales con el exterior que estos contribuyen a crear.

Realizada la aclaración anterior, el lector deberá tomar lo que a continuación presentamos con la cautela que merece.

(+) Existe esta información en las matrices de insumo-producto, por lo que no contamos con una serie.

La información en torno al volumen y evolución de las importaciones de productos químicos manufactureros y totales se presenta en seguida:

**V.1 Valor de las Importaciones**

(millones de pesos de 1970)

AÑOS	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1970	30,760.0	28,264.0	3,265.4	1,488.1	1,544.2
1976	40,416.8	36,949.7	3,998.5	1,569.1	1,600.3
1978	48,762.9	42,091.8	5,039.1	1,227.7	1,254.1

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

De los datos anteriores se derivan las siguientes tasas de variación de las importaciones:

**V.2 Evolución de las Importaciones**

(porcentajes)

AÑOS	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1976/1970	4.7	4.6	3.4	0.9	0.6
1978/1976	9.8	6.7	12.3	-11.6	-11.5
1978/1970	5.9	5.1	5.6	-2.4	-2.6

Fuente: Cuatro anterior.

El comportamiento de las importaciones de todos los sectores analizados, muestra una tendencia a la alza durante el primer quinquenio de la década de los setentas, rompiéndose esa dinámica hacia mediados de la década. Así, en el caso de la economía en su conjunto y del sector manufacturero las importaciones crecen de 1971 a 1974 considerablemente, 69.4% en el primer caso y 58.9% en el último. De 1974 a 1977 esas importaciones decrecen, significando en el último año un 76.6% de las realizadas en 1974 por el sector manufacturero, y 78.2% en el caso de las compras al exterior del total de la economía. En 1978, las importaciones, en ambos casos, se incrementan.

En el caso de la industria química, las importaciones que este sector realiza crecen hasta 1974, cayendo hasta 1976, y volviendo a ascender a partir de ese año. Con respecto a 1970 las importaciones de los años mencionados significan las siguientes proporciones: 208.8% (1974), 122.5% (1976) y 154.3% (1978).

La industria petroquímica incrementa sus importaciones de 1970 a 1973 (202.6% respecto a 1970), reduciéndolas poste<sup>r</sup>iormente hasta 1977 (77.1%), permaneciendo prácticamente inalteradas en 1978. El crecimiento de las importaciones petroleras sufren un quiebre en esa tendencia a partir de 1974 y una

pequeña recuperación en 1978. Es decir, siguen exactamente los movimientos mencionados en el caso de la economía como un todo y del conjunto de las manufacturas. Las importaciones de 1974 representan un 201.6% de las realizadas en 1970, significando un 75.1% en 1977.

La tasa de crecimiento más alta para el período de estudio fue la reportada por el conjunto de la economía, seguida de cerca por el sector químico y, con una tasa ligeramente menor, por la manufactura. Por su parte, tanto la petroquímica como el sector petrolero, presentan tasas negativas de crecimiento, es decir, redujeron sus importaciones.

A continuación mediremos la contribución de las importaciones manufactureras y petroleras al total de la economía y la participación de las importaciones químicas y petroquímicas en el conjunto de las importaciones manufactureras.

### V.3 Contribución de las Importaciones de Productos Químicos a las Importaciones de Productos Manufacturados.

ANO	<u>MANUFACTURAS</u> <u>ECONOMIA</u>	<u>PETROLEO</u> <u>ECONOMIA</u>	<u>QUÍMICA</u> <u>MANUFACTURAS</u>	<u>PETROQUÍMICA</u> <u>MANUFACTURAS</u>
1970	91.9	5.0	11.6	5.3
1974	86.9	6.4	16.1	8.7(++)
1977	85.1	3.0	10.8(+)	3.5
1978	85.4	2.8	12.9	3.2

(+) Corresponde al año 1976. (++) Corresponde al año 1973.

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P.



Las importaciones manufactureras tienen un peso de gran significación en el conjunto de las importaciones. Debido al relativamente menor dinamismo que en este renglón reporta el total de las manufacturas, la contribución de este sector en el total ha decaído en el período, significando el retroceso de 1970 a 1977 un -7.4%.

Las proporciones que presentamos de las importaciones petroleras en el total, muestran que éstas a partir de 1974 retroceden hasta significar menos del 3%, cifra que consideramos de escasa importancia, si se compara con el creciente peso que ese sector toma en el sector externo de la economía.

La industria química y petroquímica, después de incrementar sus contribuciones a las importaciones manufactureras en los años 1973-74, en un 38.8 y 64.2%, respectivamente, muestran tendencias de retroceso. Así, la importación de la industria petroquímica cae de 1973 a 1978 en un 36.8%, significando la contribución de este último año, un 60.4% de la de 1970. Las importaciones de productos químicos, como contribución a las importaciones manufactureras, descienden de 1974 a 1976 en un 67.1%, al pasar de 16.1% a 10.8%; posteriormente, esa proporción se recupera, llegando a representar un 111.2% de la contribución realizada en 1970, pero no alcanza el nivel de 1974. Es éste el único caso en el que el porcentaje que corresponde a 1978 es mayor al de 1970; de hecho, en todos los casos considerados encontramos que las aportaciones del año final del período (1978) son menores a las del año inicial (1970).

### A.1 Coefficientes de Importación.

Hemos evaluado los coeficientes de importación como la relación entre el volumen de las importaciones y el valor bruto de la producción, todo medido en precios de 1970.

El coeficiente de importaciones mayor es el que presenta el sector de productos químicos, representado en 1970 un 131.1% del coeficiente manufacturero, y en 1978 un 116.1%. Por su lado, el coeficiente del sector petrolero es el menor, significando en 1970 y 1978 un 71.8% y un 34.5%, respectivamente. El sector de petroquímicos significa un 104.9% y 56.3% frente a manufacturas en los mismos años. Como es evidente, la dinámica de los sectores químicos y petroleros es de una reducción más acelerada del coeficiente de importaciones que la que reporta el conjunto de las manufacturas. Por esta razón, las proporciones que hemos apuntado caen en el año 1978.

El coeficiente de importación del sector químico presenta sus puntos altos en los años 1970, 1974, 1978. Los puntos mínimos están en los años 1972 y 1976. Tiene un comportamiento zigzagueante, con una leve tendencia a la baja.

El incremento que de 1970 a 1973 se observa en el coeficiente del sector petroquímico, se ve mas que compensado por

la caída que a partir de este año ocurre. El valor del coeficiente en 1978 alcanza apenas un 45.4% del valor de 1970.

La dinámica del coeficiente petroquímico es similar a la que el sector petrolero reporta, significando el dato de 1978 un 40.5% de la cifra de 1970.

Los valores anuales de los coeficientes de importación se presentan a continuación:

#### V.4 Coeficientes de Importación

(porcientos)

AÑO	MANUFACTURAS	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1970	10.3	13.5	10.8	7.4
1971	9.4	12.6	12.6	8.9
1972	9.3	12.2	13.2	9.5
1973	10.2	12.8	17.0	12.2
1974	11.6	18.4	14.8	10.9
1975	10.7	11.8	6.9	5.6
1976	9.3	9.1	7.1	4.8
1977	7.9	9.7	5.0	3.2
1978	8.7	10.1	4.9	3.0

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## B. Exportaciones.

Las exportaciones de mercancías de la economía mexicana, en el período que va de 1970 a 1978 crecieron en 88.9%, al pasar de 16,130.8 a 30,466.3, lo que significa una tasa de variación promedio anual de 8.3%.

Por su parte, las exportaciones manufactureras crecieron 89.4% en el período, o sea, a una tasa anual de 8.3%. Como puede observarse, el comportamiento de las exportaciones manufactureras muestra la misma dinámica que las exportaciones de la economía.

Las exportaciones de productos químicos mostraron un mayor dinamismo al aumentar durante el período un 125.6% a una tasa anual de 10.7%.

En el caso del sector petroquímico, las exportaciones decrecieron un -35.5%, lo que implica una tasa de variación anual de -5.3% anual.

El más dinámico de los sectores presentados, en lo que se refiere a exportaciones, es el sector petrolero, cuyas ventas pasaron de 534.2 a 4481.3 millones de pesos, es decir, se incrementaron un 738.8%, lo que implica una tasa anual de 30.5%.

Debe aclararse que la dinámica descrita no implica que las exportaciones de estos sectores hayan venido creciendo (o

decreciendo) constantemente, año con año, a lo largo del período.

### V.5 Volumen de las Exportaciones

(millones de pesos de 1970)

AÑO	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1970	16,130.8	10,360.3	958.4	442.8	534.2
1971	16,520.5	11,014.1	1,112.5	221.4	269.8
1972	18,705.7	12,734.4	1,202.5	138.5	161.2
1973	20,205.1	14,515.9	1,419.1	154.9	165.5
1974	20,943.0	14,469.6	1,328.2	288.0	349.9
1975	18,848.0	12,291.2	1,095.0	84.5	1,288.5
1976	20,054.1	13,588.7	1,655.9	104.0	1,483.7
1977	22,791.0	14,738.2	1,646.1	168.2	2,526.7
1978	30,466.3	19,626.6	2,162.4	285.5	4,481.3

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Resulta conveniente realizar una descripción que período de acuerdo a los movimientos que las exportaciones registran.

En el año 1975 las exportaciones de bienes de la economía y manufactureras sufrieron una caída después de crecer de 1970 a 1974. A partir de aquel año, volvieron a incrementarse.

Una tendencia similar muestra la química con la excepción de que de 1973 a 1974 ocurre una leve reducción.

V.6 Evolución de las Exportaciones de Mercancías  
(tasas anuales acumulativas)

AÑO	ECONOMIA	MANUFACTURAS	QUIMICA	PETROQUIMICA
1974/70	6.7	8.7	8.5	-28.2(+)
1975/74	-10.0	-15.1	-17.6	-
1978/75	17.4	16.9	25.5	50.1

Fuente: Cuadro anterior. (+) Tasa corresp. a 1975/70.

En el sector petroquímico las exportaciones caen constantemente de 1970 a 1975. A partir de este año y hasta 1978 muestran una tasa de variación positiva y muy elevada.

La evolución de las exportaciones petroleras es muy particular, debido fundamentalmente al peso de las ventas de crudo y gas. En este sector, verificamos una caída de 1970 a 1972 a razón de -45.1% anual; a partir de 1972 y hasta el año final considerado (1978), se observa un crecimiento vertiginoso con variaciones anuales promedio de 73.3%

El hecho de que la evolución de las exportaciones de

la economía y las manufacturas sea tan similar, puede deberse a que las manufacturas tienen un gran peso en las exportaciones de bienes totales, como puede verse en el cuadro que presentamos a continuación. En este cuadro se mide, además de la proporción de manufacturas en la economía, la participación del sector petrolero en el total, y las contribuciones de los sectores químico y petroquímico en manufacturas.

#### V.7 Contribución de las Exportaciones de Bienes

(porcientos)

AÑO	<u>MANUFACTURAS</u> <u>ECONOMIA</u>	<u>PETROLEO</u> <u>ECONOMIA</u>	<u>QUIMICA</u> <u>MANUFACTURAS</u>	<u>PETROQUIMICA</u> <u>MANUFACTURAS</u>
1970	64.2	3.3	9.3	4.3
1974	69.1	0.9(+)	9.2	2.0
1975	65.2	-	8.9	0.7
1978	64.4	14.7	11.0	1.5

(+) Participación correspondiente al año 1972.

Fuente: Cuadro V.7.

Es evidente, a partir del anterior cuadro que las exportaciones de productos petroleros, de representar una proporción casi insignificante del total, empiezan a ser de mayor peso conforme transcurre el período.

La contribución a las exportaciones manufactureras del sector químico presentan un pequeño incremento de 1970 a 1978, debido al aumento que esa participación sufrió de 1975 a 1978 y que significó un incremento del 23.6%. De 1970 a 1975, la contribución de las exportaciones de productos químicos a las exportaciones manufactureras se redujo en un 4.3%.

De la misma manera que el sector químico, el de productos petroquímicos ve caer su aportación a las exportaciones de manufacturas en el período que va de 1970 a 1975 en un -83.7%. A partir de este año y hasta 1978, la recuperación significó un 114.3%. Pese al aumento, la proporción de 1978 es muy inferior a la de 1970, representando un 34.9% de la que se reporta al inicio de la década.

Vale la pena resaltar que tanto la contribución del petróleo y las manufacturas al total de las exportaciones de bienes de la economía, como los aportes de productos químicos y petroquímicos a las exportaciones manufactureras son siempre menores a las participaciones en la realización de importaciones. Es decir, los sectores bajo comparación contribuyen más a las compras en el exterior, que a las ventas de productos nacionales fuera de nuestras fronteras.



### B.1 Coefficientes de Exportación.

Con el mismo criterio que en el caso de los coeficientes de importación, los coeficientes de exportación resultan de la relación entre volúmenes de exportación y de producción bruta (todo a precios de 1970).

### V.8 Coefficientes de Exportación (porcientos)

AÑO	MANUFACTURAS	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1970	3.8	4.0	3.2	2.6
1971	3.9	4.2	1.5	1.2
1972	4.1	3.8	0.9	0.7
1973	4.2	4.0	0.9	0.7
1974	4.0	3.6	1.5	1.2
1975	3.2	2.7	0.4	4.1
1976	3.4	3.8	0.5	4.4
1977	3.6	3.5	0.7	6.0
1978	4.4	4.3	1.1	10.7

Fuente: S.P.P. y Banco de México.

Los porcentajes que representan los coeficientes de exportación de la industria química se mueven en torno al 4% sin modificaciones de singular importancia. Los valores máximos se presentan en los años 1978, 1971 y 1970 y 73, en orden de

importancia; mientras que el menor de los coeficientes se reporta en el año 1975, representando un 67.5% del valor de 1970. Con respecto a este año, en 1978 se verifica un aumento de 7.5%. También petroquímicos presenta el valor mínimo en el año 1975, siendo un 12.5% del de 1970. El valor máximo se ubica en 1970, siendo los coeficientes de 1971 y 1972, segundos de importancia, menores a la mitad de aquél (46.9%).

El sector petrolero es el único que muestra una tendencia clara ascendente, a partir de 1973 y hasta 1978. El incremento es de 1,528.6%, lo que implica una tasa anual acumulativa promedio de 72.5%. Puede fácilmente apreciarse que se da un aumento muy considerable.

### C. Balanza Comercial.

Los saldos comerciales (exportaciones de mercancías menos importaciones de mercancías) de todos los sectores aquí considerados, son en casi todos los años, negativos. La excepción se presenta en el saldo petrolero de 1977 y 1978. Así puede constatarse con las cifras que a continuación presentamos:

### V.9 Déficit Comercial

(millones de pesos 1970)

<u>SECTORES</u> AÑO	ECONOMIA TOTAL	MANUFACT.	QUIMICA	PETROLEO	PETRO QUIMICA
1970	14,629.2	17,884.5	2,307.0	1,010.0	1,045.3
1971	12,274.3	15,646.9	2,246.6	1,659.5	1,623.1
1972	13,044.3	16,310.2	2,621.0	2,064.0	1,990.3
1973	18,801.6	20,236.6	3,147.5	2,922.0	2,859.5
1974	27,842.7	27,896.1	5,488.6	2,763.2	2,576.1
1975	28,644.2	28,630.4	3,633.2	437.1	1,318.4
1976	20,562.7	23,345.4	2,342.6	116.6	1,465.1
1977	15,362.2	17,720.6	2,937.4	1,366.4(+)	979.3
1978	19,174.6	22,993.6	2,876.7	3,227.2(+)	942.2

Nota: Saldos negativos. (+) Saldos Positivos.  
Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Resulta evidente, de las cifras anteriores, el hecho de que el sector manufacturero está siendo financiado por otros sectores de la economía que lo proveen de divisas para realizar sus importaciones. El déficit comercial manufacturero es superior al de la economía en su conjunto, en todos los años.

Del déficit comercial manufacturero total, el sector productos de sustancias químicas explica entre un 10 y un 20%, según el año de que se trate. El aporte mayor al déficit se realiza en el año 1974, y el menor en 1976.

V.10 Contribución del Sector Químico  
al Déficit Manufacturero  
 (porcientos)

<u>SECTOR</u> <u>AÑO</u>	(1) QUIMICA	(2) PETROQ.	(3) (1) + (2)	(4) VARIACION DE (3)
1970	12.9	5.8	18.7	-
1971	14.4	10.4	24.8	32.6
1972	16.1	12.2	28.3	14.1
1973	15.6	14.1	29.7	62.3
1974	19.7	9.2	28.9	-2.7
1975	12.7	4.6	17.3	-40.1
1976	10.0	6.3	16.3	-5.8
1977	16.6	5.5	22.1	35.6
1978	12.5	4.1	16.6	-24.9

Fuente: Cuadro anterior.

Si agregamos el sector químico, aisladamente considerado y el petroquímico, para obtener los aportes del sector de productos químicos en su conjunto, vemos que este sector es reponsable de entre un 16.3% y un 29.7% del déficit comercial manufacturero.

Claramente, la contribución del sector químico en su conjunto al déficit manufacturero, se incrementa de 1970 a

1973; a partir de aquí, esa proporción decrece sostenidamente hasta 1976. En 1978 el porcentaje representa un 55.9% del reportado en 1973 y un 88.8% del de 1970.

La contribución al déficit manufacturero del sector petroquímico, crece fuertemente (143.1%) de 1970 a 1973, cayendo en los 2 años siguientes (-67.4% en total); en 1976 se da un aumento de esta proporción en un 37%, para volver a reducir se hasta 1978.

El sector químico (en sentido reducido), aumenta el aporte al déficit comercial hasta 1974 en un 52.7%, con una pequeña inflección en 1973 (-3.1%); en 1975, 76 y 78 observamos reducciones del -35.5, -21.3 y -24.7%, con un incremento de 66.0% en 1977.

Homogeneizando períodos, tenemos las siguientes tasas de variación promedio anual del déficit de los sectores bajo consideración:

### V.11 Variación del Déficit Comercial

ANOS	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1976/70	5.8	4.5	0.6	5.8	-30.2
1978/76	14.5	-0.8	10.8	-5.1	19.6(+)
1978/70	3.4	3.2	2.8	-1.3	435.5(+)

(+) Variaciones del superávit.

Fuente: Cuatro V.11.

El volumen del déficit externo de un sector puede aparecer elevado o reducido, su magnitud podrá ser evaluada en función, por una parte, de su proporción en el déficit total, lo que ya revisamos; en segundo lugar, debe ser relativizado según el peso de cada sector. Para ésto, hemos efectuado la relación del déficit al PIB de cada sector. Como puede observarse, en el cuadro que sigue los déficits resultan muy abultados. Nótese cómo en el sector de productos petroquímicos, durante la primer mitad del período, el déficit representa más de un tercio del PIB de ese sector; particularmente en el año 1973, el déficit se eleva a casi la mitad del producto, cuestión que consideramos alarmante. Sin embargo, en los últimos años, la proporción disminuye considerablemente, significando la cifra de 1978 un 23.1% de la proporción de 1973.

En el caso del sector químico, las proporciones varían de un mínimo de 12.3% en 1976, a un máximo de 31.6% en 1974.

Las proporciones de los años inicial y final del período son de 22.5% en 1970 y de 13.3% en 1978.

Las tendencias en general no están muy dibujadas, pero puede apreciarse cómo parece aumentar en la primer mitad del período y disminuir en la segunda.

V.12 Proporción del Déficit con Respecto al PIB<sup>(+)</sup>

(en porcentos)

AÑO	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROLEO	PETROQUIMICA
1970	3.1	17.00	22.46	11.71	22.89
1971	2.7	14.32	19.61	18.66	33.31
1972	2.6	13.60	19.51	21.63	37.04
1973	3.5	15.27	20.44	28.60	48.29
1974	4.8	19.79	31.63	23.51	39.61
1975	4.7	19.34	20.94	3.35	19.36
1976	3.2	15.01	12.34	0.83	19.80
1977	2.3	11.00	14.44	8.81*	12.62
1978	2.7	13.04	13.34	17.24*	11.17

(+) A precios de 1970.

\* Proporciones del superávit al PIB petrolero.

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

#### D. Determinantes del Crecimiento.

##### 1. Proporción de las importaciones en la oferta bruta global interna.

Definimos a la oferta bruta global interna (OBG) como el total del valor bruto de la producción más las importaciones de cada sector de actividad económica. A la relación del volumen de las importaciones entre el volumen de la oferta bruta global interna le llamaremos g. Estas proporciones se presentan a continuación:

#### V.13 Participación de las Importaciones en la Oferta Bruta Global

(porcientos)

<u>SECTOR</u> <u>AÑO</u>	<u>ECONOMIA</u>	<u>MANUFACT.</u>	<u>QUIMICA</u>	<u>PETROQUIMICA</u>	<u>PETROLEO</u>
1970	4.04	9.35	11.91	9.75	6.88
1971	3.68	8.56	11.19	11.18	8.15
1972	3.76	8.52	10.89	11.68	8.66
1973	4.23	9.22	11.35	14.52	10.85
1974	4.88	10.39	15.55	12.89	9.82
1975	4.54	9.69	10.57	6.48	5.26
1976	3.78	8.49	8.36	6.66	4.55
1977	3.48	7.30	8.87	4.73	3.07
1978	4.10	8.55	9.19	4.67	2.91

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.



De los datos del cuadro anterior, podemos hacer los siguientes comentarios:

Tanto la Economía en su conjunto como las Manufacturas, después de una reducción de s, en 1971 presentan una tendencia a la alza hasta 1974. El sector químico permanece casi constante hasta 1973, dándose una subida repentina en 1974.

Esos mismos sectores verán declinar la s hasta 1977, en el caso de la economía y manufacturas, y hasta 1976, en el caso del sector químico. Puede verificarse como en estos sectores las tendencias son muy similares; la variación del indicador s de la economía en 1974 con respecto a 1971 es de 32.6%, es decir, una tasa anual promedio de 9.9%; el crecimiento en manufacturas es de 21.4%, lo que implica una tasa anual de 6.8%. Posteriormente, la caída hasta 1977 representa, en el primer caso un -28.7%, y en el segundo un -29.7% (tasas anuales de -10.7% y -11.1%, respectivamente). El incremento de 1978 significa una tasa de 17.8% para la economía en su conjunto, y 17.1% en manufacturas.

En el caso del sector químico, el aumento de 1974 con respecto a 1970 es de 30.6, siendo de 37.0% con respecto a 1973. La reducción de 1976 con respecto a 1974 es de -46.2%, lo que significa una tasa de variación anual de -26.7%; aumentando hasta 1978 a una tasa promedio anual de 4.9%.

Los sectores petroquímico y petrolero aumentan la proporción de sus importaciones en la oferta bruta global interna hasta el año 1973 en un 48.9 y 57.7%, respectivamente, lo que implica tasas anuales de 14.2 y 16.4%. La reducción de esos porcentajes hasta 1978 significan (con respecto a 1973) un -67.8% para el caso de petroquímicos, a una tasa anual de -20.3%; la disminución en petróleo es de -73.2, o sea -23.1% anual.

## 2. Determinantes del crecimiento por factores de de manda.

### 2.1 Crecimiento inducido por demanda interna.

El crecimiento de la producción de la economía mexicana y sus sectores está básicamente explicado por los movimientos de la demanda agregada interna. Los resultados parecen indicar que las variaciones de la producción interna, y con ello, su aceleración o desaceleración, está dependiendo en gran parte (casi exclusivamente) de los ritmos de la demanda interna, pasando a un segundo plano la demanda por exportaciones y la sustitución de importaciones.

La parte proporcional del crecimiento de la oferta bruta global que está explicado por la demanda interna, de 1971 a 1978, se presenta a continuación.

V.14 Proporción del Crecimiento  
Explicado por la Demanda Interna.  
 (porcientos)

AÑO	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1971	96.3	91.4	88.8	88.8	91.8
1972	96.2	91.5	89.1	88.3	91.3
1973	95.8	90.8	88.6	85.5	89.1
1974	95.1	89.6	84.4	97.1	90.2
1975	95.5	90.3	89.4	93.5	94.7
1976	96.2	91.5	91.6	93.3	95.5
1977	96.5	92.7	91.1	95.3	96.9
1978	95.9	91.4	90.8	95.3	97.1

Fuente: Elaboración a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

En el caso de las manufacturas, como puede apreciarse, la determinación que la demanda ejerce hacia la oferta bruta parece ser algo menor, a la que se presenta para el conjunto de la economía.

Dentro de las manufacturas, el factor explicativo: de demanda interna, es aún de menor peso en el caso de los sectores químico y petroquímico. Pese a esto, los indicadores de las proporciones en que la demanda interna entra a explicar el cre

cimiento de los sectores químico y petroquímico es de alrededor del 90%.

En todos los casos, las proporciones se reducen levemente en los primeros años del período, para recuperarse en la segunda mitad y hasta, en algunos casos, superar el indicador de 1970.

En el caso de la química, la proporción menor se presenta en 1974, y la mayor en 1976, representando en este año, con respecto al anteriormente aludido un 108.5%. Como puede verse, las modificaciones entre los valores máximos y mínimos, no son de gran significación, permaneciendo, por tanto, la demanda interna como un factor explicativo casi constante. Las variaciones promedio anual de 1970 a 1978 son a razón de 0.3%.

Revisando las cifras que corresponden al sector petroquímico, la proporción máxima es de 95.3% (año 1977-78), misma que representa un 111.5% de la proporción mínima 85.5 (en 1973).

La tasa de variación promedio anual para el conjunto del período es de 0.9%, lo que demuestra que tampoco en este caso estamos frente a cambios sustanciales de los factores de demanda explicativos del crecimiento.

## 2.2 Crecimiento Inducido por Demanda Externa.

El crecimiento de la demanda por exportaciones mexicanas, es también un factor que incide en la explicación del crecimiento de la producción de nuestra economía. Sin embargo, el efecto de este factor no es de gran peso, si lo comparamos con el efecto que imprime el volumen de la demanda interna. Adicionalmente, las variaciones de este factor como elemento de explicación son más pronunciadas que en el caso anterior, como podemos apreciar en el cuadro que sigue:

### V.15 Proporción del Crecimiento Explicado por la Demanda Externa. (porcientos)

AÑO	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1971	1.7	6.4	5.0	-15.9	-19.9
1972	3.4	5.4	1.6	-4.2	-4.9
1973	1.9	4.5	3.8	0.6	0.1
1974	0.9	-0.1	-2.1	7.9	5.1
1975	-4.4	-13.7	-23.8	32.7	80.3
1976	3.4	9.2	16.6	1.0	7.9
1977	11.6	10.9	-0.2	8.8	38.9
1978	6.6	8.4	14.6	5.5	35.3

Fuente: Elaboración a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La demanda externa, en algunos años, incide negativamente en el crecimiento de la oferta bruta global. Precisamente en el caso de manufacturas y de química, las mayores proporciones en números absolutos son negativas. En petroquímica ocurre algo similar, tenemos en el año 1975 una proporción de 32.7% con signo positivo. Sin embargo, pese a que ésto significa que la demanda externa imprime un impulso en la misma dirección que el de la oferta bruta, ésto no significa que su incidencia en el crecimiento sea positiva, ya que para ese sector, en este año tenemos un decremento de la demanda externa que explica en un 32.7% el decremento de la oferta bruta global. Es este el único caso en que la suma de la variación del valor bruto de la producción y de la variación de las importaciones de un sector, arroja signo negativo.

En el caso de la proporción en que la demanda externa explica el crecimiento, los movimientos son muy fuertes y en diferentes direcciones, de un año a otro, en todos los sectores considerados. Por esta razón, calcular alguna tasa de variación promedio para el período resulta ocioso, por lo que para evaluar su incidencia y posibles "tendencias", remitimos simplemente al lector al cuadro presentado anteriormente.

2.3 Crecimiento Inducido por Sustitución de Importaciones.

Las cifras de la proporción en que el crecimiento es inducido por sustitución de importaciones se presentan a continuación:

V.16 Proporción en que el Crecimiento es Inducido por Sustitución de Importaciones  
(porcientos)

AÑO	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1971	12.7	26.2	8.0	-19.1	-24.6
1972	-1.1	0.5	2.1	-5.3	-6.5
1973	-5.7	-7.3	-3.6	-23.3	-22.6
1974	-8.3	-15.6	-50.8	24.8	10.1
1975	7.8	20.6	253.8	-238.0 (+)	135.1
1976	28.1	40.3	34.2	-2.2	10.6
1977	14.5	54.2	-6.9	67.4	21.5
1978	-7.9	-13.0	-5.5	0.8	1.3

(+) Para la interpretación de esta cifra, ver texto.

(Fuente: Elaboración a partir de S.P.P.)

El signo positivo de las cifras debe interpretarse como la incidencia en el crecimiento de un avance en la sustitución.

ción de importaciones. En el caso de los signos negativos de los datos, tenemos 2 interpretaciones: en la mayoría de los casos se trata de un retroceso en la sustitución de importaciones, es decir, el coeficiente s (ver apartado D.1.: s indica la proporción del volumen de importaciones en la oferta bruta global) del año t es mayor al coeficiente s del año t-1. Otra interpretación es la que le damos al valor que en el cuadro anterior aparece en el año 1975 para el caso del sector petroquímico; en este caso, se ha verificado un avance en la sustitución de importaciones, para el mismo, ha decrecido la oferta bruta, arrojando una variación negativa (es decir, un decremento). Esto implica que el efecto de la sustitución de importaciones actúa en sentido contrario al de la variación de la oferta. La sustitución de importaciones, no obstante, induce positivamente el crecimiento.

Debe aclararse que las proporciones calculadas, en que la demanda interna, la demanda externa y la sustitución de importaciones están explicando el crecimiento, no deben sumar 100%, si lo hacen es mera casualidad. Esto es así, debido a que estos factores presentan elementos cruzados. Puede darse el caso que el aumento de oferta por sustitución de importaciones esté al mismo tiempo siendo canalizado hacia el mercado interno, o hacia el exterior como producto exportado.



Poco podría decirse sobre las tendencias de la proporción en que la sustitución de importaciones afecta el crecimiento. Como puede observarse en el cuadro que presentamos, los porcentajes presentan movimientos, de un año a otro, muy acentuados y en diferentes direcciones. Las proporciones suben y caen alternativamente, así como cambian de signo, indicando que la sustitución de importaciones frente a la oferta bruta no presenta alteraciones que sigan algún tipo de patrón, así como pueden incidir positiva o negativamente.

Profundizando en este sentido, deberá realizarse una descomposición de los factores explicativos de la variación de las importaciones y las exportaciones, a saber: factores de demanda, de precios, y de política económica. En un estudio posterior presentaremos esta desagregación, donde deberá hacerse énfasis en el impacto del crecimiento y de la liberalización del comercio exterior.

V.17 Incrementos Absolutos de la

Oferta Bruta Global

(millones de pesos de 1970)

Δ (VBP + M)

ANO	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1971	22,263.1	9,409.2	2,727.0	1,237.0	1,223.0
1972	62,469.6	29,302.0	4,979.7	1,728.3	2,024.7
1973	76,289.9	36,163.9	5,103.7	2,529.6	2,762.6
1974	78,091.7	30,628.3	3,626.2	1,464.0	3,241.7
1975	45,808.4	14,386.7	877.8	- 582.9	1,106.9
1976	29,050.4	12,967.9	3,092.5	1,919.3	2,353.9
1977	22,733.1	9,773.3	3,829.2	694.6	2,598.5
1978	93,613.7	47,273.1	3,210.7	2,042.9	5,381.3

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

V.18 Incrementos Absolutos de Exportaciones

(millones de pesos de 1970)

ANO	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1971	389.7	653.8	154.1	-221.4	-264.4
1972	2,185.2	1,720.3	90.0	-82.9	-108.6
1973	1,499.4	1,781.5	216.6	16.4	4.3
1974	737.9	-46.3	-90.9	133.1	184.4
1975	-2,095.0	-2,178.4	-233.2	-203.5	938.6
1976	1,206.1	1,297.5	560.1	19.5	195.2
1977	2,736.9	1,149.5	-9.0	64.2	1,043.0
1978	6,797.3	4,349.8	516.3	117.3	1,954.6

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

V. 19 Crecimiento por Demanda Interna

(millones de pesos de 1970)

AÑO	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1971	21,443.8	8,603.8	2,422.1	1,098.7	1,123.3
1972	60,120.7	26,805.4	4,437.4	1,526.4	1,849.4
1973	73,062.8	32,829.6	4,524.4	2,162.3	2,462.8
1974	74,280.8	27,446.0	3,062.3	1,275.3	2,923.4
1975	43,728.7	12,992.6	785.0	-545.1	1,048.7
1976	27,952.3	11,866.9	2,834.0	1,791.5	2,246.8
1977	21,942.0	9,059.8	3,489.5	661.5	2,518.7
1978	89,755.5	43,231.2	2,915.6	1,947.5	5,224.7

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Calculado de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\Delta (VBP + M) (1 - s)$$

VBP = valor bruto de la producción

M = volumen de importaciones

$$s = \frac{M}{VBP + M}$$

**V.20 Crecimiento por Demanda Externa**

**(millones de pesos de 1970)**

<b>AÑO</b>	<b>ECONOMIA</b>	<b>MANUFACT.</b>	<b>QUIMICA</b>	<b>PETROQUIMICA</b>	<b>PETROLEO</b>
1971	375.3	597.8	136.8	-196.6	-242.8
1972	2,130.0	1,573.7	80.2	-73.2	-99.2
1973	1,436.0	1,617.2	192.0	14.0	3.8
1974	701.9	-41.5	-76.8	115.9	166.3
1975	-1,999.9	-1,967.3	-208.5	-190.3	889.2
1976	1,160.5	1,187.3	513.3	18.2	186.3
1977	2,641.6	1,065.6	-8.2	61.2	1,011.0
1978	6,185.6	3,977.9	468.8	111.8	1,897.7

**Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.**

**Calculado de acuerdo a:**

$$\Delta (X) (1 - s)$$

**X = exportaciones**

V.21 Crecimiento por Sustitución  
de Importaciones  
(millones de pesos de 1970)

AÑO	ECONOMIA	MANUFACT.	QUIMICA	PETROQUIMICA	PETROLEO
1971	2,817.8	2,463.3	217.0	-236.0	-300.6
1972	-676.1	136.4	105.4	-91.2	-131.0
1973	-4,330.9	-2,640.9	-185.0	-589.7	-623.1
1974	-6,497.2	-4,772.5	-1,841.6	362.3	326.5
1975	3,554.3	2,956.0	2,227.4	1,387.4	1,495.8
1976	8,165.6	5,223.1	1,056.8	-42.4	249.6
1977	3,291.5	5,295.9	-263.4	468.2	558.8
1978	-7,382.8	-6,153.8	-175.5	15.8	69.0

Fuente: S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Calculado de acuerdo a:

$$(VBP + M)^t (S^t - 1 - S^t)$$

## VI. Márgenes y Cuota de Ganancia.

Antes de proceder a presentar los resultados básicos, conviene mostrar cómo se definen las variables y cuál es el esquema de análisis con el que se trabaja.

En primer lugar, definimos el margen de ganancia ( $m$ ) - como la razón entre el valor bruto de la producción (VBP) y los costos capitalistas de producción (CKP). En segundo lugar, como se sabe, los costos de producción pueden descomponerse en las remuneraciones totales a los asalariados (RA) y en el consumo intermedio (CI). En tercer lugar, el excedente de explotación, ya trabajado en el capítulo III, es la diferencia entre el valor bruto de la producción y los costos capitalistas de producción; por lo mismo, este excedente de explotación se trabajó en términos brutos. El margen de ganancia, en consecuencia, es el margen bruto, que incluye impuestos indirectos netos (impuestos indirectos totales menos subsidios).

Simbólicamente, tenemos:

$$(1) \quad m = \frac{VBP}{CKP} = \frac{CKP + EE}{CKP} = 1 + \frac{EE}{CKP}$$

A la razón  $\frac{EE}{CKP}$  puede llamársele cuota de ganancia sobre el costo ( $G_c$ ). De (1) tendríamos:

$$(2) \quad G_c = \frac{EE}{CKP} = (m - 1)$$

Estas expresiones pueden detallarse aún más. Los costos capitalistas de producción, pueden perfectamente descomponerse en costos de materiales (CI) y costos de la fuerza de trabajo (RA); la expresión (1) quedaría:

$$(3) \quad m = \frac{VBP}{CI + RA} = \frac{VBP}{CI} + \frac{VBP}{RA}$$

La expresión (3) puede escribirse a la inversa:

$$(4) \quad m = \left( \frac{CI}{VBP} + \frac{RA}{VBP} \right)^{-1}$$

De este modo, el margen depende, en sentido inverso, - del costo unitario de los materiales  $\left(\frac{CI}{VBP}\right)$  y del costo unitario de la fuerza de trabajo  $\left(\frac{RA}{VBP}\right)$ . Examinando los componentes del costo unitario de los materiales (CUM), observamos - que:

$$(5) \quad CUM = \frac{CI}{VBP} = \frac{(\overline{CI}) \cdot Pci}{Q \cdot Pq}$$

donde:

$\overline{CI}$  = quantum del consumo intermedio

Q = quantum de la producción

Pci = precio del consumo intermedio

Pq = precio de la producción

Para conocer las variaciones de este costo, podemos escribir:

$$(6) \quad I \text{ (CUM)} = \frac{I \text{ (CI)} \cdot I \text{ (Pci)}}{I \text{ (Q)} \cdot I \text{ (Pq)}} = \frac{I \text{ (CI)}}{I \text{ (Q)}} \cdot \frac{I \text{ (Pci)}}{I \text{ (Pq)}}$$

De este modo, tenemos que el costo unitario de los mate riales depende de lo que podríamos llamar la eficiencia en el uso de los materiales con que trabaja una industria determinada  $\left(\frac{I \text{ (CI)}}{I \text{ (Q)}}\right)$  y de la evolución de los precios relativos de sus insumos respecto a sus propios precios  $\left(\frac{I \text{ (Pci)}}{I \text{ (Pq)}}\right)$

Por lo que hace al costo unitario de la fuerza de traba jo, podemos proceder análogamente:

$$(7) \quad \text{CUFT} = \frac{\text{RA}}{\text{VBP}} = \frac{(\text{PO}) (\text{Wn})}{(\text{Q}) \cdot (\text{Pq})}$$

donde:

PO = personal ocupado

Wn = salario nominal

El quantum de la producción (Q) puede descomponerse en el producto más el consumo intermedio; o sea,

$$(8) \quad Q = \text{PIB} + \text{CI}$$

Usando la expresión (8) en (7), obtenemos:

$$(9) \quad \text{CUFT} = \left(\frac{\text{PO}}{\text{PIB} + \text{CI}}\right) \cdot \left(\frac{\text{Wn}}{\text{Pq}}\right) = \frac{\text{PO}}{\text{PIB} \left(1 + \frac{(\text{CI})}{(\text{PIB})}\right)} \cdot \frac{\text{Wn}}{\text{Pq}}$$

La razón  $\left(\frac{\text{CI}}{\text{PIB}}\right)$  es también un indicador de la eficiencia en el uso de los materiales; pero, a diferencia de (6) donde



esta eficiencia era en relación a la producción, ahora es en relación al producto, es decir, tendríamos una eficiencia absoluta y una eficiencia relativa. A la razón  $\frac{(\overline{CI})}{(\overline{PIB})}$  podemos expresarla como un coeficiente técnico, al que llamaremos  $h = \frac{(\overline{CI})}{(\overline{PIB})}$ . Además, como se sabe, la productividad es usual expresarla como el cociente  $\frac{PIB}{PO}$ ; por ello, la expresión (9) quedaría:

$$(10) \quad CUFT = \frac{Wn}{\varphi (1 + h) \cdot Pq}$$

y obviamente, para las variaciones, podemos escribir:

$$(11) \quad I (CUFT) = \frac{I (Wn)}{I (\varphi) \cdot I (1 + h) \cdot I (Pq)}$$

Con estos elementos, podemos volver a la expresión (4); la cual, en números índice, sería:

$$(12) \quad I (m) = [I (CUM) (\delta) + I (CUFT) (1 - \delta)]^{-1}$$

donde:

$$\delta = \frac{CI}{CP}$$

$$CP = CI + RA$$

1. Evolución del margen de ganancia en la industria química.

La información respectiva se presenta en el cuadro siguiente:

VI.1 EVOLUCION DEL MARGEN BRUTO EN LA  
INDUSTRIA QUIMICA Y PETROQUIMICA

AÑOS	QUIMICA		PETROQUIMICA		MANUFACTURA	
	VALOR	VARIACION	VALOR	VARIACION	VALOR	VARIACION
1970	1.35	-	1.27	-	1.32	-
1971	1.36	0.7	1.29	1.6	1.33	1.1
1972	1.38	1.5	1.31	1.5	1.33	-
1973	1.42	2.9	1.32	0.7	1.34	0.1
1974	1.40	-1.4	1.33	0.7	1.32	-1.3
1975	1.41	0.7	1.32	-0.7	1.31	-0.4
1976	1.41	-	1.30	-1.5	1.31	-
1977	1.43	1.4	1.30	-	1.34	2.8
1978	1.44	0.7	1.31	0.7	1.35	0.7
1979	1.45	0.7	1.32	0.7	1.36	0.5
1980	1.46	0.7	1.31	-0.7	1.39	2.5

FUENTE: Elaboración propia a partir del Sistema de Cuentas Nacionales.

El margen manufacturero, en el transcurso de la década - bajo estudio, se mantiene con pequeños movimientos oscilatorios que concluyen en una tendencia claramente, aunque no muy pronunciada, creciente en los últimos tres años. La industria petroquímica presenta inicialmente un margen de ganancia ligeramente inferior al manufacturero (casi 4% menor) y termina la década - con una diferencia algo mayor (casi 6%); aunque creció lentamente (3%). La industria química, en cambio, presente un movimiento en el margen un poco más dinámico: crece en el período 8%, - mientras el margen manufacturero lo hace sólo en 5%; además parte de un nivel mayor, tanto a la media manufacturera como a la petroquímica: 2 y 6 puntos porcentuales, respectivamente, y termina con un diferencial un poco mayor: 5 y 11 puntos. La comparación año a año se presenta en el cuadro VI.2.

**VI.2 DIFERENCIALES ENTRE LOS MARGENES**  
**DE GANANCIA**

<b>AÑO</b>	<b>MARGEN EN LA INDUSTRIA QUIMICA RESPECTO AL MARGEN EN LA MANUFACTURA</b>	<b>MARGEN EN LA INDUSTRIA PETROQUIMICA RESPECTO AL MARGEN EN LA MANUFACTURA</b>
1970	102.3	96.2
1971	102.2	97.0
1972	103.7	98.5
1973	106.0	98.5
1974	106.1	100.7
1975	107.6	100.7
1976	107.6	99.2
1977	106.7	97.8
1978	106.6	96.3
1979	106.6	97.0
1980	105.0	94.2

FUENTE: Cuadro VI.1.

Podemos proceder ahora a examinar los factores determinantes del comportamiento del margen de ganancia. Estos son, como se muestra en las expresiones (5) y (6), el costo unitario de los materiales y el costo unitario de la fuerza de trabajo.

**2. Evolución del costo unitario de los materiales.**

La información correspondiente a la industria química y petroquímica, se presenta en los cuadros VI.3 y VI.4.

**VI.3 EVOLUCION DEL COSTO UNITARIO  
DE LOS MATERIALES EN LA INDUSTRIA QUIMICA**

AÑO	I N D I C E S						COSTO UNITARIO DE LOS MATERIALES = (3) · (6) (C.U.M.)
	(1) CONSUMO INTERMEDIO (CI)	(2) VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION (VBP)	(3) (1) ÷ (2)	(4) INDICE DE PRECIOS DEL CONSUMO INTERMEDIO (I Pc1)	(5) PRECIOS DE LA RAMA (P)	(6) (4) ÷ (5)	
1970	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1971	110.37	110.85	99.57	98.58	101.62	97.00	96.58
1972	128.77	129.61	99.35	102.22	103.06	98.65	98.01
1973	143.59	147.67	97.24	108.47	110.33	98.31	95.60
1974	151.51	153.36	98.79	138.00	133.66	103.25	102.00
1975	163.22	165.65	98.53	156.64	150.99	103.74	102.21
1976	179.04	181.48	98.65	162.42	171.81	94.53	93.25
1977	192.60	194.91	98.81	236.56	227.79	103.35	102.61
1978	203.70	206.33	98.72	260.83	253.20	103.01	101.69
1979	225.65	228.45	98.77	298.76	292.10	102.30	101.04
1980	240.78	243.35	98.94	370.61	362.10	102.35	101.26

FUENTE: Elaboración propia a partir del Sistema de Cuentas Nacionales.

**VI.4 EVOLUCION DEL COSTO UNITARIO DE LOS MATERIALES**  
**EN LA INDUSTRIA PETROQUIMICA**

	<u>I N D I C E S</u>						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
AÑO	CI	VBP	(1) ÷ (2)	IPci	P	(4) ÷ (5)	(3) . (6) C.U.M.
1970	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1971	106.23	106.40	99.84	104.32	108.98	95.72	95.57
1972	116.46	116.87	99.65	107.61	108.38	99.29	98.94
1973	128.36	128.80	99.66	130.12	120.57	107.92	107.55
1974	139.60	140.51	99.35	198.13	178.16	111.21	110.49
1975	145.78	146.89	99.24	192.74	187.64	102.72	101.94
1976	158.39	159.61	99.24	195.54	195.89	99.82	99.06
1977	166.58	167.71	99.33	214.97	245.69	87.14	86.56
1978	180.58	181.95	99.25	219.44	254.45	86.24	85.59
1979	205.16	206.81	99.20	225.23	287.47	81.83	81.17
1980	229.53	231.22	99.27	278.83	359.44	75.90	75.34

FUENTE: Elaboración propia a partir del Sistema de Cuentas Nacionales.

Antes de comentar los resultados, conviene recordar que en este indicador se combinan dos cocientes: el primero, relaciona el consumo intermedio con el valor bruto de la producción, es decir, es una medida de la eficacia en el uso de las materias primas; el segundo, relaciona índices de precios: el del consumo intermedios y el del producto de la rama, se mide, por tanto, la evolución de los precios relativos consumo a producción.

En cuanto al primer indicador, en las dos industrias el dato es bastante estable, aunque se aumente ligeramente la eficacia: un poco más de 1% en la química y 0.73% en la petroquímica. Se puede decir, en consecuencia, que se mantiene prácticamente constante.

En el segundo indicador, el de precios relativos insumos a producción, hay un comportamiento muy diferente: en la química, en seis años, entre ellos los cuatro últimos, es levemente desfavorable (entre 2 y 3 puntos porcentuales); en la petroquímica, en cambio, ocurre un movimiento favorable bastante fuerte (de casi 25%). En una industria los precios relativos le perjudican ligeramente y en la otra le favorecen considerablemente.

La evolución del costo unitario de los materiales en la industria química presenta un comportamiento errático: disminuye hasta 4 puntos en los primeros años, crece dos puntos los dos siguientes, cae casi 7% el año siguiente y los cuatro res-

tantes crece 1 - 2%. Al finalizar la década, el costo mencionado se eleva ligeramente. Los movimientos se explican, en buena medida, por la evolución de los precios relativos: si estos suben, el costo unitario de los materiales también sube. En la petroquímica, la enorme ganancia en los precios relativos provoca una caída del costo unitario de los materiales, - casi de la misma magnitud: 25%. Hay años en que este costo aumenta debido a pérdidas en los precios relativos.

Puede concluirse que, entonces, en el caso de este indicador, su evolución depende de los precios y no de flujos reales. Las industrias ganan o pierden no por mejoras reales en el uso de materias primas, sino porque los precios les favorecen o desfavorecen.

Comparemos, ahora, la variación anual del costo unitario de los materiales de estas dos industrias y del conjunto de la manufactura. Esto se hace en el cuadro VI.5.

**VI.5 VARIACION ANUAL DEL COSTO  
UNITARIO DE LOS MATERIALES  
(por cientos)**

SECTORES			
AÑOS	QUIMICA	PETROQUIMICA	MANUFACTURA
1970	-	-	-
1971	-3.5	-4.4	-1.5
1972	1.4	3.5	-0.6
1973	-2.4	8.7	0.6
1974	6.7	2.7	2.0
1975	0.2	-7.7	-0.7
1976	-8.8	-2.8	-0.7
1977	10.0	-12.6	-2.1
1978	-0.9	-1.1	-0.3
1979	-0.6	-5.1	-0.4
1980	0.2	-7.2	-2.6

FUENTE: Cuadros VI.4 y VI.5 y Sistema de Cuentas Nacionales.

Se observa muy claramente que la industria petroquímica ha venido disminuyendo, desde 1975, sus costos unitarios de materiales; lo mismo puede anotarse para la manufactura, aun que en una medida mucho menor; la química, por su parte, no ha tenido logros en este aspecto.

3. Evolución del costo unitario de la fuerza de trabajo.

La información se presenta en los cuadros VI.6 y VI.7.



**VI.6 EVOLUCION DEL COSTO UNITARIO DE LA  
FUERZA DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA QUIMICA**

AÑO	I N D I C E S							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	$\Psi$	h	h + 1	(1) . (3)	Wn	P	(5) ÷ (6)	C.U.f.T. (7) ÷ (4)
1970	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1971	104.31	98.98	99.57	103.86	106.92	101.62	105.21	101.30
1972	116.77	98.49	99.15	115.77	120.42	103.06	116.84	100.92
1973	123.32	97.44	98.55	121.53	132.44	110.33	120.04	98.77
1974	128.45	97.21	98.42	126.42	168.53	133.66	126.09	99.74
1975	138.59	96.62	98.10	135.95	204.59	150.99	135.50	99.67
1976	147.58	96.89	98.25	144.99	254.54	171.81	148.15	102.18
1977	155.32	97.25	98.30	152.68	325.10	227.79	142.72	93.48
1978	156.04	97.06	98.30	153.39	369.73	253.20	146.02	95.19
1979	166.84	97.17	98.30	164.00	436.54	292.10	149.45	91.13
1980	167.53	97.56	98.74	165.38	532.57	362.10	147.08	88.93

$\Psi$  = productividad del trabajo =  $\frac{PIB}{PO}$

Wn = remuneración nominal media =  $\frac{RA}{PO}$

C.U.f.T. = costo unitario de la fuerza de trabajo

h = eficacia en el uso de los materiales =  $\frac{CI}{PIB}$

P = precios de la rama (índice de precios implícitos del VBP)

FUENTE: Elaboración propia en base a Sistema de Cuentas Nacionales.

**VI.7 EVOLUCION DEL COSTO UNITARIO DE LA  
FUERZA DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA PETROQUIMICA**

<u>I N D I C E S</u>								
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(8)
$\varphi$	h	h + 1	(1) . (3)	Wn	P	(5) ÷ (6)	C.U.f.T. (7) ÷ (8)	
1970	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1971	109.3	99.57	99.73	109.00	101.86	108.98	93.47	85.75
1972	122.6	98.98	99.34	121.79	107.56	108.78	99.24	81.48
1973	133.2	99.00	99.33	132.30	125.71	120.57	104.26	78.80
1974	143.4	97.99	98.67	141.49	160.32	178.16	89.99	63.60
1975	134.7	97.77	98.67	132.90	181.20	187.64	96.57	72.66
1976	123.9	97.74	98.50	122.04	218.24	195.89	111.41	91.29
1977	127.4	98.01	98.67	125.70	280.44	246.69	113.68	90.44
1978	131.5	97.73	98.50	129.52	344.45	254.45	135.37	104.52
1979	130.6	97.64	98.44	128.56	377.86	287.47	131.44	102.24
1980	134.7	97.85	98.57	132.77	504.58	359.44	140.38	105.73

FUENTE: Elaboración propia en base a Sistema de Cuentas Nacionales.

De la misma manera que en el costo unitario de los materiales, en el indicador del costo unitario de la fuerza de trabajo es posible distinguir factores reales y factores de precios relativos. Los factores reales están dados por dos elementos: la productividad del trabajo y al coeficiente técnico  $h$  que, como anotamos, expresa la eficacia en el uso de los materiales en relación al producto. (\*)

Según se observa, la productividad del trabajo en la industria química crece aceleradamente, prácticamente duplicando el crecimiento de la productividad en la industria petroquímica. Debe notarse, además, que el crecimiento de la productividad en la química es absolutamente consistente; de modo tal que todos los años del período de estudio, a diferentes ritmos, la productividad aumenta. En cambio, la petroquímica crece muy rápidamente los primeros cuatro años (43%), para iniciar una caída significativa los siguientes tres años, un ligero repunte en 1978, una ligera caída en 1979, y un cierto crecimiento en 1980.

Por su parte, el coeficiente  $h$  tiene un movimiento muy estable, con ligeros decrecimientos en ambas industrias, lo que estaría indicando pequeñas mejoras en la eficiencia absoluta en el uso de los materiales.

La combinación de estos dos factores de carácter real apuntan a la disminución del costo unitario de la fuerza de trabajo; en el caso de la química, en mayor medida gracias al

(\*) El coeficiente  $h = \frac{CI}{PIB}$

notable aumento de la productividad (65.38%), y en la petroquímica en una medida menor pero también significativa (32.77%).

Por lo que se refiere al indicador de la relación de precios, salarios nominales entre precios de la rama, en ambos casos los salarios nominales aumentan más rápidamente que los precios de las ramas. Los movimientos son bastante cercanos, aunque un poco más desfavorables en la química (47%) que en la petroquímica (40%).

Se dan, entonces, movimientos de signo contrario que tienden a compensarse. En la química, sin embargo, los movimientos positivos son más fuertes en 1973, 1974 y 1975 y en los últimos cuatro años del período, de modo tal que se termina con un ahorro en el costo unitario de la fuerza de trabajo de 11%. En los otros años, los movimientos de precios son ligeramente desfavorables, provocando en 1976, el año más duro, un aumento de sólo 2%.

De cualquier modo, al finalizar el período, en la industria química aparece una reducción de 11% en el costo unitario de la fuerza de trabajo; mientras en la petroquímica este costo resulta en un aumento de casi 6%.

Del análisis del costo unitario de la fuerza de trabajo, puede derivarse un aspecto de vital importancia. En el cálculo, de hecho, evaluamos lo que podríamos llamar el salario real-rama, es decir, al deflactar el salario nominal con el índice de precios de la rama, estimamos la evolución del poder

adquisitivo de los salarios en términos de los productos de la rama. Este salario real-rama se lleva en la química 47% y en la petroquímica 40%. Si esta evaluación la hacemos en términos del salario real efectivo, es decir, deflactando - el salario nominal con el índice de precios al consumidor, los resultados pueden ser muy interesantes.

**VI.8 EVOLUCION DEL SALARIO REAL EN LA INDUSTRIA QUIMICA Y PETROQUIMICA**  
(a precios de 1970)

AÑO	INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	INDICE DEL SALARIO REAL DE LA QUIMICA	INDICE DEL SALARIO REAL DE LA PETROQUIMICA
1970	100.0	100.00	100.00
1971	105.1	101.73	96.92
1972	110.4	109.08	97.43
1973	123.8	106.98	101.54
1974	153.1	110.08	104.71
1975	176.4	115.98	102.72
1976	204.2	124.65	106.87
1977	263.7	123.28	106.34
1978	309.3	119.53	111.36
1979	305.8	119.34	103.30
1980	462.3	115.20	109.14

FUENTE: Elaboración propia a partir del Sistema de Cuentas Nacionales y Banco de México. Indicadores Económicos.

Se observa que el salario real se eleva menos que lo - que llamamos el salario real-rama; los números son: 15% y 9% en la química y petroquímica, y 47 y 40 respectivamente. Es

to quiere decir que los precios al consumidor crecen mucho - más (362%) que los precios de la rama (262 y 259). Si comparamos, año a año, la evolución del índice de precios relativos de la química y petroquímica y los del consumidor, tenemos que el resultado es 78.32 en 1980 para la química y 77.75 para la petroquímica. Se trata, entonces, de que en el decenio bajo estudio ha habido un deterioro notable provocado por la evolución diferencial de los precios.

Si este dato lo cruzamos con la evolución del índice de productividad, observamos que la industria química mientras la productividad creció en 67% el salario real-rama lo hizo en 47%, es decir, un diferencial de 20% que, sin embargo, solo redujo el costo unitario de la fuerza de trabajo en 11%. Si los precios de la industria química hubieran crecido al ritmo que los al consumidor, la reducción del costo unitario de la fuerza de trabajo habría sido de 30%, o sea, casi 3 veces mayor a la ocurrida.

En el caso de la petroquímica, observamos que la productividad sólo creció 34% y el salario real-rama aumentó 40%, lo que implicó un aumento del 5% en el costo unitario de la fuerza de trabajo. Si los precios de esta industria hubiesen crecido como los del consumidor, el resultado habría sido una reducción del costo citado de poco más de 17%.

En consecuencia, estos datos muestran que parte del crecimiento de la productividad en los dos sectores bajo análisis

sis, a través de la evolución de los precios relativos, es transferido al sector productor de bienes al consumidor.

#### 4. Evolución del costo unitario capitalista total y de los costos sociales.

La información correspondiente se presenta en los cuadros 9, 10, 11 y 12. En ella se observa que el costo unitario capitalista total en la industria química se mantiene - con variaciones muy pequeñas, mientras que en la petroquímica se reduce en cerca de 20%. Es muy claro que esta reducción se explica por el comportamiento del costo unitario de los materiales, los que se reducen en una cuarta parte, compensada parcialmente por un aumento del 5% en el costo unitario de la fuerza de trabajo. En la química, en cambio, ocurren tendencias contrarias a las de la petroquímica: crece el costo unitario de los materiales y disminuye el costo unitario de la fuerza de trabajo; las magnitudes son 1% de aumento en los materiales y un 11% de caída en el costo de la fuerza de trabajo, que dan por resultado al final del período, una reducción de 1% en el costo unitario capitalista total.

Por lo que hace a la comparación de los costos capitalistas con los costos sociales, conviene advertir que éstos últimos son considerados como la inversa de la productividad. Esto se basa en que el concepto de costo social implica tomar en cuenta lo que cuesta producir una unidad de producto; y - por su parte, el concepto de productividad se define como: por unidad de trabajo cuanto es lo que produzco. Simbólicamente,

tendríamos:

$$CS = \frac{F}{Q}$$

$$P = \frac{Q}{F}$$

$$\therefore CS = \frac{1}{P}$$

donde:

CS = costo social

P = productividad

T = trabajo:

Q = producto

En los cuadros correspondientes, se observa claramente como, tanto en la química como en la petroquímica, los costos sociales unitarios caen más que los costos capitalistas. En el caso de la química, mientras los costos capitalistas caen 1%, los costos sociales lo hacen en 40%; en la petroquímica, la diferencia es mucho menor: 18% y 25%, respectivamente.



VI.9 EVOLUCION DEL COSTO UNITARIO CAPITALISTA  
TOTAL EN LA INDUSTRIA QUIMICA

<u>I N D I C E S</u>							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
ANO	Cu MAT	$\frac{CI}{CI + RT}$	(1) · (2)	CUFT	(1 - (2))	(4) · (5)	(3) + (6) C U K T
1970	100.00	0.776	77.60	100.00	0.224	22.40	100.00
1971	96.58	0.769	74.27	101.30	0.231	23.40	97.67
1972	98.01	0.772	75.66	100.92	0.228	23.01	98.67
1973	95.60	0.773	73.90	98.77	0.227	22.42	96.32
1974	102.00	0.780	79.56	99.74	0.220	21.94	101.50
1975	102.21	0.780	79.72	99.67	0.220	21.93	101.64
1976	93.25	0.776	72.36	102.18	0.224	22.89	95.25
1977	102.61	0.792	81.27	93.48	0.208	19.44	100.71
1978	101.69	0.807	82.06	95.19	0.193	18.37	100.43
1979	101.04	0.805	81.34	91.13	0.195	17.77	99.11
1980	101.26	0.799	80.91	88.93	0.201	17.83	98.78

FUENTE: Cuadros VI.3, VI.6 y Sistema de Cuentas Nacionales.

VI.10 EVOLUCION DEL COSTO UNITARIO CAPITALISTA  
TOTAL DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA

I N D I C E S

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
AÑO	Cu MAT.	$\frac{CI}{CI + RT}$	(1) · (2)	CUFT	(1 - (2))	(4) · (5)	(3) + (6) C U K T
1970	100.00	0.848	84.50	100.00	0.152	15.20	100.00
1971	95.57	0.862	82.38	85.75	0.138	11.83	94.21
1972	98.94	0.872	86.27	81.48	0.128	10.43	96.70
1973	107.55	0.885	95.18	78.80	0.115	9.06	104.24
1974	110.49	0.907	100.21	63.60	0.093	5.91	106.12
1975	101.94	0.887	90.42	72.66	0.113	8.21	98.63
1976	99.06	0.859	85.09	91.29	0.141	12.87	97.96
1977	86.56	0.843	72.97	90.44	0.157	14.20	87.17
1978	85.59	0.774	66.25	104.52	0.226	23.62	99.87
1979	81.17	0.790	64.12	102.24	0.210	21.47	85.59
1980	75.34	0.797	60.04	105.73	0.203	21.46	81.50

FUENTE: Cuadros VI.4 v VI.7.

VI.11 COMPARACION DE LOS COSTOS SOCIALES UNITARIOS  
Y DE LOS COSTOS CAPITALISTAS UNITARIOS  
EN LA INDUSTRIA QUIMICA

AÑO	<u>I N D I C E S</u>		
	(1)	(2)	(3)
	C S U	C K U	(2) ÷ (1)
1970	100.00	100.00	100.00
1971	95.87	97.67	101.88
1972	85.64	98.67	115.21
1973	81.09	96.32	118.78
1974	77.85	101.50	130.38
1975	72.15	101.64	140.87
1976	67.76	95.25	140.57
1977	64.38	100.71	156.43
1978	64.09	100.43	156.70
1979	59.94	99.11	165.35
1980	59.69	98.78	165.49

CSU = costos sociales unitarios

CKU = costos capitalistas unitarios

FUENTE: Cuadros VI.6 y VI.9.

**VI.12 COMPARACION DE LOS COSTOS SOCIALES UNITARIOS  
Y DE LOS COSTOS CAPITALISTAS UNITARIOS  
EN LA INDUSTRIA PETROQUIMICA**

AÑO	I N D I C E S		
	(1) C S U	(2) C K U	(3) (2) ÷ (1)
1970	100.00	100.00	100.00
1971	91.49	94.21	102.97
1972	81.57	96.70	118.55
1973	75.07	104.24	138.86
1974	69.73	106.12	152.19
1975	74.24	98.63	132.85
1976	80.71	97.96	121.37
1977	78.49	87.17	110.06
1978	76.04	99.87	131.34
1979	76.57	85.59	111.78
1980	74.24	81.50	109.85

CSU = costos sociales unitarios

CKU = costos capitalistas unitarios

FUENTE: Cuadros VI.7 y VI.10.

## VII. Encadenamiento de la Industria Química con la Economía en su Conjunto

### 1. Encadenamiento "hacia atrás".

Cuando hablamos de encadenamientos hacia atrás de una rama o de un sector, hacemos referencia a la relación que esta rama guarda con las ramas de actividad económica que la abastecen.

Los elementos de las columnas de la matriz de coeficientes técnicos muestran las proporciones en que cada rama  $i$  abastece directamente a la rama  $j$ , medida en términos de la producción bruta de la rama  $j$ . Por ésto, la sumatoria de los elementos de las columnas muestra la relación que existe entre insumos y valor agregado en cada rama.

Cuando una rama tiene una proporción de insumos mayor a la proporción ramal promedio de la economía, se trata de una rama con fuertes encadenamientos "hacia atrás"; es decir, esa rama induce en proporción superior al promedio el crecimiento de los diversos sectores de nuestra economía.

Al aumentar la producción de una rama  $j$  ésta genera aumentos de demanda intermedia proporcionales a los coeficientes técnicos de las ramas  $i$ . Estas ramas, productoras de los insumos de la rama  $j$  deben incrementar su producción a fin de

responder a los nuevos requisitos de demanda. Ellas a su vez, demandarán mayores insumos impulsando a los sectores con quienes están eslabonados hacia atrás. El proceso se repite hasta llegar a un punto en el que el cambio en la demanda no es de considerar. El resultado final es el cambio en la producción bruta de los sectores de la economía, que se ha producido a partir del incremento en la demanda final hacia la rama j. Estos resultados medidos como proporciones de demanda final son presentados en la matriz de requisitos directos e indirectos. De lo anterior se desprende que la sumatoria de los elementos de las columnas de esta matriz es mayor o igual a uno; generalmente mayor a uno, excepcionalmente igual a uno.

Revisaremos por separado los índices de encadenamiento directo y los de encadenamiento directo más indirecto.

## 2. Encadenamientos directos "hacia atrás".

En general, las ramas manufactureras y la construcción son los que presentan los mayores niveles de encadenamiento hacía atrás con el resto de la economía. Esto ha significado que el nivel de actividad de la economía esté en gran medida determinado por la evolución de las ramas señaladas.

Tal es el caso de la industria química que en 1975 presentó un índice de interdependencia directo hacia atrás de

0.481 740 frente a un 0.179 852 de la agricultura (\*) y 0.120 726 del comercio (\*\*) para mencionar dos ramas de gran peso en la economía.

Casi todo el sector industrial aumenta sus requerimientos directos de 1950 hasta 1970, no así la industria química que de un nivel de 0.502 452 en 1950 pasa a un 0.525 684 en 1960, pero redujo el consumo de sus insumos a la proporción de 0.464 638 en 1970.

Tomando los índices de 1975 y 1978 de 0.481 740 y 0.468 063, respectivamente, es difícil afirmar que en el sector productor de químicos se esté verificando una tendencia acentuada hacia el ahorro en el consumo de materiales en la década de los 70s, como puede haber ocurrido en los sesenta.

Debe tomarse en cuenta que la industria química y petroquímica se autoabastece en gran medida y puede desarrollar importantes procesos de integración vertical, todo lo cual redundaría en un abaratamiento de sus insumos, lo que significa que las proporciones subvalgan el nivel del consumo intermedio.

---

(\*) El diferencial de eslabonamiento directo hacia atrás entre industria química y agricultura, aunque resulte amplio, se ha reducido considerablemente en el tiempo, ya que en 1950 los índices eran de 0.502 42 y de 0.148 362, respectivamente.

(\*\*) Estos índices se interpretan así: del valor bruto de la producción de la industria química en 1975, un 48% está explicado por el consumo intermedio, mientras que ese consumo significa un 18% en la agricultura y un 12% en el comercio.

En una submatriz de la industria química se identifican las transacciones intermedias que las ramas que componen este sector mantienen internamente. Se destaca que en promedio las ramas de la industria química se autoabastecen directamente en un 38.6%. En particular es notable cómo la rama 37: Resinas sintéticas y fibras artificiales y la rama 40: Otros productos químicos dependen de los insumos químicos en un 56.3 y 48.5%, respectivamente.

La rama 36: Abonos y fertilizantes, también consume en gran medida productos químicos, no obstante, dado lo elevado de su índice de encadenamiento directo con toda la economía, la relación del consumo intermedio de químicos al consumo intermedio total arroja un 39.4%, que es un porcentaje de consideración, aunque menor al de las ramas recién señaladas.

Mientras tanto, productos medicinales adquiere insumos químicos sólo en un 18.9%. Esta rama es la que muestra el menor índice de encadenamiento hacia atrás: 0.369 979. Los mayores índices de interdependencia directa hacia atrás se presentan en las ramas 36: Abonos y fertilizantes, y 39: Jabones y cosméticos.

La petroquímica básica (R.34), la química básica (R.35) y la rama de otros productos químicos (R.40) forman parte del consumo intermedio de todas y cada una de las ramas



químicas y petroquímicas. A su vez, la química básica y otros químicos insumen productos de todas las ramas químicas y petroquímicas.

Ramas como la petroquímica y la química básica tienen concentrado su encadenamiento con sustancias químicas que ellas mismas producen. Es decir, el índice de encadenamiento hacia atrás de petroquímica con todo el sector de químicos es de 0.116 303 siendo el índice con la petroquímica misma de 0.099 172. En el caso de la química básica se autoeslabona con un índice de 0.081 171 siendo su nivel de encadenamiento con los productos químicos de 0.119 162.

Respecto a los encadenamientos de las ramas químicas con la economía en su conjunto, podemos señalar:

a) Las ramas bajo estudio tienen altos coeficientes técnicos de servicios como comercio y transporte. Así ocurre para la generalidad de las ramas de la economía, siendo esos sectores de gran participación en el valor de la producción bruta total.

b) También la industria de la electricidad pesa mucho en los coeficientes de requisitos directos de estas ramas.

c) La rama 34: Petroquímica básica se encadena fuertemente, como resulta lógico, con la rama 06: Petróleo y gas natural, significando un 34.2% del total de sus insumos. Si

agregamos las adquisiciones a la propia rama 34 (06+34) tendremos un índice de 0.245 181, es decir, un 57.5% del total de su consumo intermedio.

En el caso de esta rama (34) el índice de comercio más transporte es de 0.086 822, o sea, un 20.4% de su demanda intermedia.

d) La Química Básica (R. 35) se encadena hacia atrás principalmente con actividades relativas a minerales (extractivas y manufacturas) en diferentes grados de proceso. Así mismo, se eslabona con ella misma, con electricidad y con servicios.

e) En el caso de la rama de Abonos y Fertilizantes (R. 36), además de electricidad, comercio, transporte y algunas ramas químicas como en el resto de los casos, le abastecen de manera importante las ramas de hilados y tejidos de fibras duras y la de otros minerales no metálicos. Esta rama participa con el más alto coeficiente técnico 0.140 726 dentro de abonos y fertilizantes.

f) En Resinas Sintéticas y Fibras Artificiales (R. 37) el coeficiente de requisitos directos de servicios suma 0.112 827, es decir, un 23.1% del total de su demanda intermedia.

Llama la atención el consumo que esta rama hace de la rama productora de papel y cartón.

g) La rama 38: Productos farmacéuticos y medicinales, además de encadenarse hacia atrás muy fuertemente con el sector comercio, transporte y ella misma, como ya se ha señalado, dirige la mayor proporción de su demanda intermedia hacia las ramas de imprenta y editoriales, plásticos y vidrio. (Seguramente empaque y publicidad).

h) En el caso de la rama 39: Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos, se eslabona hacia atrás con comercio, con ramas químicas y, en menor medida, con transporte. Otras ramas que presentan importantes coeficientes de requisitos directos son, en primer lugar, imprenta y editoriales, cárnicos y lácteos, aceites y grasas vegetales y, en menor medida, papel y cartón, vidrio e hilados y tejidos de fibras blandas. Como puede advertirse esta rama tiene muy diversificada su dependencia directa hacia atrás.

i) En otros productos químicos (R. 40), además de las consabidas ramas químicas, comercio y transportes, participan de los requerimientos técnicos de la rama, aceites y grasas vegetales y otros productos metálicos.

### 3. Encadenamientos directos e indirectos "hacia atrás".

Los índices de interdependencia directa e indirecta hacia atrás miden los impactos totales en la producción bruta de la economía que resultan de la variación de demanda de una de las ramas de actividad económica. En promedio, se ha calculado que una rama impacta al valor bruto de la producción total un 162.5% (el índice es de 1.625 429). Este promedio contempla eslabonamientos "hacia atrás" y "hacia adelante", en el año 1978.

En particular, el índice de encadenamiento hacia atrás de una rama manufacturera promedio en 1978 es de 1.750 898, muy superior al 1.260 571 de la agricultura y al 1.169 712 del comercio en el mismo año. El índice para la industria química es de 1.707 962, muy cercano al promedio manufacturero. El dato significa que por cada incremento unitario de la producción en el sector químico, se genera un 171% de ese valor en la producción de la economía en su conjunto.

Dentro de la industria química la rama 39; Jabones, de tergentes, perfumes y cosméticos, con un índice de 1.832 227 es la que más induce el crecimiento de la producción total. Debe resaltarse que dentro de manufacturas sólo la superan algunas ramas productoras de alimentos, textil y las vinculadas a la siderurgia. Por otro lado, las de menor índice de encade

namiento directo e indirecto hacia atrás (dentro del sector químico) son las ramas 38: Productos medicinales, y 35: Química básica con 1.555 359 y 1.598 940, respectivamente. Como tendencia, los índices en general, para toda la economía, aumentan en las décadas de los cincuentas y sesentas, estabilizándose o bajando durante los setentas. No significa esto que en los setentas los sectores de la economía sean menos interdependientes en el ámbito productivo. Recuérdese que los índices muestran proporciones de valor, de la demanda intermedia, por lo que la caída puede tener una de estas explicaciones (o las dos simultáneamente): a) una reducción de las proporciones de los requerimientos de insumos, cuya explicación es motivo de otro apartado, ya que puede ser por alteraciones de los precios relativos, por mayor eficiencia en el consumo intermedio, por cambio de tecnología, etc., y, b) aumentos en el valor agregado por alteraciones en los precios relativos, o reasignación de recursos o inelasticidades en tasas de interés, margen de ganancia, etc.

#### 4. Encadenamientos "hacia adelante".

La actividad productora de los sectores de la economía provoca un encadenamiento de cada rama i productora de bienes intermedios con sus demandantes j.

Los sectores de la economía provocan así un efecto "ha

cia adelante" sobre la rama  $i$  al requerirla como abastecedora del conjunto de sectores.

En un primer momento, las ramas de la economía generan demanda intermedia sobre la rama  $i$  verificándose un efecto directo. Posteriormente esta misma rama demandará insumos de otras ramas provocando un encadenamiento hacia adelante de ellas. Similarmente a lo que ocurre con los eslabonamientos hacia atrás, en los encadenamientos hacia adelante, debemos distinguir los efectos directos de los efectos directos más indirectos que nos darían el resultado total o impacto de la economía sobre la rama.

##### 5. Encadenamientos directos "hacia adelante".

Para una evaluación de los eslabonamientos "hacia adelante", entendidos como proporción de la demanda intermedia en la demanda total que se dirige a cada rama, hacemos uso de la matriz de distribución de las filas por unidad de producción. Como su nombre lo indica, en esta matriz cada elemento  $d_{ij}$  es un coeficiente que muestra el valor de la demanda intermedia en términos del valor bruto de la producción de la rama  $i$ , es decir, la rama en cuestión.

No es válido realizar la sumatoria de las filas de la matriz de coeficientes técnicos, ya que cada elemento de la fila  $i$  es una proporción del valor bruto de la producción de la

rama jésima, donde  $j = 1, \dots, 72$ . Es como sumar peras con manzanas.

En la matriz distribución encontramos que, en promedio, las ramas de servicios presenta una demanda intermedia que significa el 34.3% de su demanda total en 1978. Es decir, están poco encadenadas "hacia adelante" con el resto de la economía. No obstante, aunque los servicios estén poco encadenados hacia adelante, hemos señalado al revisar los encadenamientos hacia atrás, que sectores como comercio y transportes presentan coeficientes de abastecimiento de gran importancia en la mayoría de los sectores incluyendo a todas las ramas químicas. Esto no es contradictorio, ocurre que transportes y comercio son 2 ramas de gran peso en la economía, y que participan fuertemente en la estructura de costos del resto de las ramas, pese a que todo ello, medido como proporción de su valor bruto de la producción, no sea tan considerable. Su producción está destinada fundamentalmente a la demanda final. Puede decirse entonces, que las ramas de la economía tienen un fuerte abastecimiento de esos servicios, aunque su producción no se destine en más de una tercera parte a demanda intermedia.

En el caso de los sectores primarios, se confirma que esas ramas están integrados "hacia adelante" al presentar una proporción promedio de 67.6% de la demanda intermedia frente a la total. Algunas ramas como las dedicadas a la extracción de carbón y coque, de arena, grava y arcilla y de mineral de

hierro, tienen un coeficiente de encadenamiento "hacia adelante" de más de 90%. Estos sectores son por excelencia insumos de las ramas industriales, particularmente interdependientes de la industria de la construcción.

Un caso muy particular, y que es el que nos ocupa, se refiere a los productos químicos (también los petroquímicos), ya que estos son productos manufacturados y a la vez insumos muy importantes de las ramas de manufacturas. Más aún, la industria química absorbe en buena medida los insumos que ella misma genera.

Así, el índice de encadenamiento "hacia adelante" de la rama petroquímica con los sectores químicos es de 0.698 912, en 1978. O sea, la industria química consume casi un 70% de la producción de la rama petroquímica. Si agregamos el 9.9% en que se autoabastece, resulta casi el 80% de la producción petroquímica. Señalemos que el 96% de la producción de esta rama se destina al consumo intermedio. Se trata de una rama muy eslabonada "hacia adelante".

Si una rama o sector presenta fuertes encadenamientos "hacia adelante", como es el caso de química y petroquímica, se trata de industrias altamente sensibles ante los cambios en la economía; requieren alta capacidad de respuesta a las necesidades del crecimiento. Al mismo tiempo, el conjunto de sectores de la economía es muy dependiente de esa capacidad de respuesta.



Dada la relación de retroalimentación que la química guarda con ella misma y con la petroquímica, se impulsa un ciclo autogenerado. Es decir, el mayor crecimiento de algunas ramas de esa industria, provoca y a la vez depende, de un mayor crecimiento de la industria en su conjunto.

Así los procesos de producción químicos que se encuentran en diferentes niveles de elaboración, van siendo abastecidos en una considerable proporción por los productos que otros procesos químicos han generado.

Los datos sobre el autoabastecimiento pueden ser presentados en la lista que a continuación muestra la distribución del encadenamiento directo "hacia adelante" que los sectores químicos generan en la petroquímica; y en la submatriz de la industria química que hemos construido.

Encadenamiento directo "hacia adelante" con petroquímica.

Rama 35: 0.020 500	Rama 38: 0.014 752
Rama 36: 0.056 253	Rama 39: 0.137 956
Rama 37: 0.186 050	Rama 40: 0.283 401

Como promedio la industria química tiene un encadenamiento directo "hacia adelante" de 0.728 982. Es decir, el 73% de su producción está destinada al consumo intermedio en

el año de 1978, habiendo sido casi 80% en 1975. Contrasta el índice de la rama 37 de 0.883 968 con el escaso 0.134 203 de la rama 39 fundamentalmente dedicada a satisfacer el consumo privado.

Habiendo repasado los índices de encadenamiento de los servicios, de los sectores primarios conociendo que el promedio manufacturero de eslabonamiento hacia adelante es de 0.445 935 podemos afirmar categóricamente que el sector de químicos es un sector eminentemente productor de bienes intermedios.

6. Encadenamiento directo más indirecto "hacia adelante".

Los encadenamientos totales muestran que los cambios en el conjunto de sectores de la economía afectan a la química en una proporción superior al promedio de la industria de transformación ya que el índice de encadenamiento directo e indirecto de ésta es de 1.428 885, siendo el que corresponde a la industria química de 1.574 750, muy aproximado al promedio de la economía. No obstante, es un índice reducido si lo comparamos con el de agricultura o el de comercio.

La evolución de este indicador, que de 1950-1970 fue de amplio crecimiento, muestra una caída muy acentuada en el año de 1975 y una relativa recuperación en 1978.

VII.1 INSUMOS MAS IMPORTANTES DE LA INDUSTRIA QUIMICA Y PETROQUIMICA 1978

Rama	34	35	36	37	38	39	40
Coef. Tec.	Petroquímica	Química Básica	Abonos y Fertilizantes	Resinas Sintéticas y Fibras Artificiales	Farmacéuticos y Medicinales	Jabones y Cosméticos	Otros Prods. Químicos
De 0.148 a 0.100	1 Petróleo y gas		1 Otros minerales no metálicos 2 Química Básica	Resinas y Sintéticas Fibras Artificiales	1 Comercio	1 Comercio	Petroquímica Comercio
De 0.099 a 0.050	Petroquímica Transporte	1 Química Básica 2 Comercio	2 Petroquímica 3 Comercio	2 Petroquímica 3 Comercio	1 Comercio Impren- ta 2 Imprenta y Edit.	1 Imprenta y Edit. 2 Petroquí- mica	3 Otros quí- micos
De 0.049 a 0.020	Electricidad	3 Met.no ferrosos 4 Otros metales 5 Transporte 6 Petróleo 7 Ind.bás.metál 8 Electricidad	5 Transporte	4 Transporte 5 Papel y Cartón	3 Plásticos 4 Medicinales 5 Transporte 6 Vidrio	4 Química Básica 5 Otros quí- micos 6 Cárnicos y lácteos	4 Transporte
De 0.019 a 0.010	5 Quím.básica 6 Otros serv. 7 Comercio	9 Petroquímica 10 Otros serv.	6 Otros químicos 7 Electricidad 8 Fibras Duras 9 Otros servicios	6 Otros químicos 7 Serv. profesionales 8 Química básica 9 Otros servicios 10 Electricidad	7 Otros químicos 8 Alq. inmuebles	7 Aceites ve- getales 8 Serv. prof. 9 jabones y cosméticos 10 Transporte 11 Papel y carbón 12 Vidrio	5 Resinas y fibras 6 Otros prods. metálicos 7 Aceites ve- getales

Fuente: S.P.P., Matrices de Insumo-Producto de México para 1978.

VII.2 Indíces de Interdependencia "hacia atrás"

(matrices de 1950 a 1978)

Rama o Sector	1950		1960		1970		1975		1978	
	Directo e		Directo e		Directo e		Directo e		Directo e	
	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto	Directo	Indirecto
Agricultura	.148,362	1.195,739	.179,617	1.268,891	.172,842	1.271,921	.179,852	1.278,255	.171,392	1.260,571
- 148 Petróleo	.302,177	1.397,971	.427,749	1.681,977	.546,229	1.989,164	.457,108	1.636,219	.383,764	1.544,010
Química	.502,452	1.717,240	.525,684	1.782,143	.464,638	1.748,000	.481,740	1.786,849	.468,063	1.707,960
Construc.	.287,730	1.433,174	.449,845	1.717,532	.500,608	1.828,769	.481,933	1.784,062	.456,975	1.723,438
Comercio	.211,549	1.295,700	.121,025	1.173,812	.182,388	1.267,828	.120,726	1.164,697	.128,674	1.169,710

Fuente: Elaboraciones a partir de S.P.P., Sistema de Cuentas Nacionales de México.

VII.3 Proporción de los Insumos Químicos  
respecto al Consumo Intermedio  
Total de la Industria Química. 1978

	(1)	(2)	(3)
Rama	Indice de Encadenamiento Directo "hacia atrás"	Ind. de Enc. Directo "hacia atrás" con la misma Ind. Química	(2) / (1)
34	0.426 306	0.116 303	27.3
35	0.403 283	0.119 162	29.5
36	0.556 191	0.219 301	39.4
37	0.487 449	0.274 493	56.3
38	0.369 979	0.069 933	18.9
39	0.528 112	0.177 942	33.7
40	0.463 364	0.224 659	48.5
Promedio simple (Ramas 35-40)	0.468 063	0.180 915	38.6

Fuente: Elaboraciones a partir de las Matrices Insumo-Producto.

VII.4 Submatriz de la Industria Química, 1978

(Coeficientes Técnicos)

Compradores Vendedores	Derivados del Petróleo	Petro química	Química Básica	Abonos y Fertili zantes	Resinas y Fibras Arti ficiales	Medici nales	Jabones y Cosméticos	Otras Químicas
	33	34	35	36	37	38	39	40
34	.005810	.099172	.016397	.080762	.090989	.007886	.071056	.119825
35	.020631	.014938	.081171	.111294	.014721	.003176	.048992	.009973
36	-	-	.003965	.009398	.001305	-	-	.000351
37	.000379	-	.008208	-	.148980	.000896	.000104	.019237
38	-	-	.000116	-	-	.043607	.001835	.000297
39	.001111	.000210	.000658	.000405	.000954	-	.017892	.001684
40	.003639	.001983	.009240	.017442	.017544	.014368	.038063	.073292
Suma	.031570	.116303	.119162	.219301	.2744793	.069933	.177942	.224659

Fuente: S.P.P., Matrices de Insumo-Producto de México para 1950-1978.

VII.5 Indices de Encadenamientos Directo "hacia adelante" de  
las Ramas Químicas

---

Rama	1978
33: Derivados del Petróleo	0.709 737
34: Petroquímica	0.964 610
35: Química Básica	0.736 576
36: Abonos y Fertilizantes	0.793 037
37: Resinas y Fibras Artificiales	0.883 968
38: Medicinales	0.354 538
39: Jabones y Cosméticos	0.134 203
40: Otras Químicas	0.773 020
Promedio Manufacturas	0.445 935

---

Fuente: Elaboraciones a partir de la matriz de Insumo-Pro  
ducto de México para 1978.

VII.6 Índices de la Interdependencia Directa e Indirecta de las Ramas  
Productoras de Sustancias Químicas en 1978

Ramas	Índice de Interdependencia Directo e Indirecto "hacia atrás"	Índice de Interdependencia Directo e Indirecto "hacia adelante"
35: Química Básica	1.598 940	1.766 425
36: Abonos y Fertilizantes	1.797 624	1.184 518
37: Resinas sintéticas, plásticos y fibras artificiales	1.766 137	2.280 293
38: Productos Medicinales	1.555 359	1.156 023
39: Jabones, detergentes y cosméticos	1.832 227	1.094 507
40: Otras industrias químicas	1.697 488	1.966 734

Fuente: Elaboraciones a partir de la matriz de Insumo-Producto de México para 1978.



VII.7 Índice de Encadenamiento Directo "Hacia Adelante"

Ramas	1950	1960	1970	1975	1978
Agricultura	.459 601	.505 598	.577 556	.475 285	.510 451
Petróleo	.582 223	.715 316	.810 657	.765 523	.640 033
Química	.363 890	.428 178	.525 497	.787 299	.728 982
Metales Básicas	.918 743	.821 998	.825 358	.857 280	.786 024
Equipo de Transportes y Automotriz	.071 879	.176 608	.390 765	.689 673	.628 137
Construcción	.096 019	.071 175	.000 000	.000 000	.000 000
Comercio	.305 422	.277 534	.341 134	.273 824	.274 942

Fuente: Bases informativas para la utilización del modelo Insumo-Producto, Tomo II, México, 1980 para 1975. Sistema Cuentas Nacionales de México 1970-1978, Tomo VII para 1978.

VII.8 Indice de Encadenamiento Directo e Indirecto "Hacia Adelante"

Ramas	1950	1960	1970	1975	1978
Agricultura	2.121 776	2.224 938	2.094 686	4.391 903	4.316 154
Petróleo	1.804 005	2.722 348	2.759 629	2.676 662	2.160 378
Química	1.391 032	1.843 334	2.183 529	1.292 900	1.574 750
Metálicas Básicas	1.939 241	2.253 013	2.569 871	3.747 930	2.681 016
Equipo de Transporte y Automotriz	1.046 990	1.172 057	1.566 740	1.222 211	1.283 525
Construcción	1.136 124	1.224 958	1.000 000	1.000 000	1.000 000
Comercio	4.657 831	4.089 071	4.469 106	7.315 119	6.957 156

Fuente: Bases informativas para la utilización del modelo Insumo-Producto, Tomo II, México, 1980 para 1975. Sistema de Cuentas Nacionales de México 1970-1978, Tomo VII para 1978

## Conclusiones

El examen realizado permite destacar las siguientes consideraciones:

1.- La industria química tiene un peso muy significativo en la economía, atendiendo a las variables de mayor importancia.

2.- La evolución del producto ha sido procíclica, creciendo más aceleradamente en el primer quinquenio de la década pasada.

3.- La industria que nos ocupa no se caracteriza por ser captadora importante de fuerza de trabajo, no obstante, mantiene su aportación en las manufacturas y en la economía.

4.- La capacidad de absorción de empleo es menor a la unidad, debido al mayor dinamismo del producto que del empleo. Los diferenciales de absorción de empleo muestran que en los años recesivos la industria química amortigua la desocupación.

5.- Tanto la industria química como la petroquímica reportan niveles de productividad del doble de la productividad promedio en la industria de elaboración. Los incrementos porcentuales del producto por hombre ocupado son mayores en la primera etapa del período, 1970 a 1976, desacelerándose de 1976 en adelante.

6.- Las remuneraciones medias que la industria de sustancias químicas paga son muy superiores al promedio, aunque el doble efecto del crecimiento de los precios e incrementos salariales reducidos, provoca que los salarios reales de los trabajadores de esta industria decrezcan considerablemente. Esto ocurre así al mismo tiempo que la producción por trabajador aumenta. De esta forma, la participación del salario en el ingreso de los factores decrece de 1976 a 1980.

7.- La cuota de explotación presenta, como es lógico, movimientos inversos a los de la participación del salario, es decir, cae de 1970 a 1976 y aumenta a partir de este año y hasta 1980, llegando a ser de 174%. La cuota de explotación en la petroquímica presenta dos incrementos muy acentuados en 1971 y 1977, el resto de los años tiene movimientos descendentes.

8.- El acervo de capital fijo químico es de cerca del 14% de la industria de elaboración. El crecimiento del acervo de capital es muy acentuado mostrando el gran dinamismo de la renovación del equipo ante la acelerada obsolescencia que la industria química enfrenta. Se trata de un sector de actividad económica cuyos niveles de eficiencia se asocian con procesos productivos altamente tecnificados por lo que la medida de la densidad de capital y de la intensidad de capital del producto muestra altos diferenciales con el promedio de la actividad manufacturera. Adicionalmente, la dotación de capi

tal por hombre ocupado es creciente, así como la eficiencia productiva del capital, todo lo cual redundando en un retroceso de la intensidad de capital y un crecimiento de la relación producto-capital.

9.- Un reto por abordar es el análisis de las decisiones de invertir en la industria química, ya que los movimientos de la inversión son erráticos aunque el saldo sea de una tendencia ascendente. En especial en el año de 1975 la inversión crece 100%.

10.- Los coeficientes de inversión y los coeficientes de acumulación aunque mayores a los coeficientes promedios en la industria de transformación, se contraen vertiginosamente de 1970 a 1974.

11.- Los índices de concentración con que contamos muestran una industria ligeramente menos concentrada que el promedio, pero con una marcada tendencia a elevar su concentración. Por la naturaleza de los indicadores manejados se oscurece la situación real de concentración. Podemos afirmar, no obstante, que la industria química vive una condición muy acentuada de oligopolio concentrado.

12.- En lo que a relaciones con el sector externo de la economía se refiere, señalemos que el déficit comercial manufacturero está explicado en un 10 a 20% por la industria química. El déficit comercial externo como proporción

del PIB en la química, se aproxima al 20% en casi todos los años, bajando entre 1976 y 1978. La reducción del sector petroquímico es muy notable ya que en 1973 la proporción se aproximaba al 50% y en 1978 sólo es el 11%.

13.- Las importaciones químicas crecen moderadamente de 1970 a 1976. La importación se acelera fuertemente de 1976 a 1978, para mantener posteriormente tasas similares a las promedio. Los coeficientes de importación en la química son mayores a los coeficientes de manufacturas, fluctuando entre un 9 y 18%.

14.- Las exportaciones de productos químicos crecen más de 25% de 1976 a 1978, pero después de haber decrecido casi 18%. Si bien la tendencia de las exportaciones es ligeramente a la alza, los requerimientos de importaciones han sido más sensibles. Los coeficientes de exportación se mueven en torno al promedio y son muy pequeños comparados con los de importación.

15.- Se ha señalado ya en repetidas ocasiones que el estilo de desarrollo de la economía mexicana en el período, es de un típico crecimiento "hacia adentro", es decir, está explicado en su mayor proporción (95 a 96%) por la demanda agregada interna. De todos los sectores bajo comparación, en la química el crecimiento depende en una proporción relativamente menor con respecto al resto, de la demanda interna (alrededor de 90%).

16.- Las proporciones en que la demanda externa determina el crecimiento de la industria química no muestran una línea claramente identificada ni en magnitud ni en signo. Así por ejemplo, en 1975 la demanda externa inhibe en un 24% el crecimiento del sector químico, y en 1976 lo alienta un 17%.

17.- El proceso de sustitución de importaciones en la industria química y en general en la economía, tampoco está demostrando ser muy consistente en sus magnitudes en incidencias. Los datos que presentamos son muy elocuentes a este respecto. Mientras que la sustitución de importaciones alentó la producción en un 254% en 1975, el año anterior la había frenado en 51%.

18.- El margen de ganancia de la industria química parte de un nivel mayor al de la industria de transformación y muestra un mayor dinamismo durante la década. Veamos cómo evolucionaron sus determinantes:

19.- El costo unitario de los materiales, que actúa en sentido inverso al margen de ganancia químico es prácticamente constante en la década. Sus movimientos parecen estar explicados por alteraciones en los precios relativos y no por eficiencia o ineficiencia en los procesos. El costo unitario de los materiales en la petroquímica se reduce considerablemente.

20.- Por lo que hace al costo unitario de la fuerza de trabajo los determinantes reales y los de precios tienen movimientos en direcciones opuestas. Los determinantes del ahorro se imponen en la química y el costo de la fuerza de trabajo se reduce un 11%. En la petroquímica se venían presentando reducciones hasta del 36% que se recuperan al finalizar la década provocando al fin un costo mayor en un 6%.

21.- Evaluando los costos sociales de producción como la inversa de la productividad, observamos que éstos, tanto en la química como en la petroquímica, caen en mayores proporciones que los costos capitalistas de producción. Ello afecta positivamente al margen de ganancia.

22.- Las ramas de la química y petroquímica están muy encadenadas "hacia atrás", demandando por ello fuertes proporciones de insumos. Entre ellas, las ramas químicas se autoabastecen en un 39%. El impacto total que provoca un incremento de demanda final hacia una rama química sobre la producción de los sectores de la economía es de 170% de la variación original. Por otro lado, la respuesta de una rama química ante el incremento de demanda del conjunto de los sectores es de 143%. Pese a que la producción de sustancias químicas es fundamentalmente bienes de consumo intermedio, las variaciones en su producción bruta afectan a la economía en proporción superior al promedio, pero en los encadenamientos "hacia adelante" el impacto de la economía sobre la rama es mucho menor si la comparamos con el comercio o con la agricultura.



## Bibliografía

- Asociación Nacional de la Industria Química, La Industria Química Mexicana, México, 1968.
- Banco de México, S. A., Departamento de Investigación Industrial Sustitución de Importaciones y Políticas Industriales, México, 1963.
- Acervos y Formación de Capital, 1970-1975, México, 1978.
- Indicadores Económicos, Varios Números.
- Beridjick, Nichi, Problems and Prospects of the Chemical Industries in the less Development Countries: Case Histories, American Chemical Marketing and Economics, New York, 1970.,
- Giral B., José y Otros, La Industria Química en México, México Redacta, 1978.
- Morales Pérez, Alfredo, Algunos Elementos de la Planificación de la Industria Química en México, Tesis, E.N.E. U.N.A.M., México, 1974.
- Secretaría de Programación y Presupuesto, Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1970-1978, México, 1981.
- Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1978-1980, México, 1982.
- Matriz de Insumo-Producto de México. 1978. Actualización. México.
- Bases Informativas para la Utilización del Modelo de Insumo-Producto, México, 1980.
- S.P.P. y Petróleos Mexicanos, La Industria Petrolera en México, México.
- Valenzuela F., José C., La Industria Mexicana Tendencias y Problemas, U.A.M., Cuadernos Universitarios, México, 1984.
- "Sustitución de Importaciones y Desarrollo Industrial en México" en Comercio Exterior, México, Octubre de 1983.