



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

S - 15042

Distr. LIMITADA

UNIDO/PC.126
14 noviembre 1985

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA
EL DESARROLLO INDUSTRIAL

ESPAÑOL
Original: INGLES

Tercera Consulta sobre la
Industria Petroquímica
Viena (Austria), 2 a 6 de diciembre de 1985

SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA EN EL MUNDO*

Preparado por la
Secretaría de la ONUDI

* El presente documento es traducción de un texto que no ha pasado por los servicios de edición.

V.85-37394 1718p

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de la ONUDI, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

INDICE

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION	1
II. LA EVOLUCION DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA	3
Tendencias generales	3
Tendencias en los países industrializados	
Tendencias en los países en desarrollo	
Materias primas	5
Productos petroquímicos básicos	7
Etileno	
Propileno	
Benceno	
Metanol	
Plásticos	12
Poliétileno de baja densidad	
Cloruro de polivinilo	
Poliétileno de alta densidad	
Polipropileno	
Poliestireno	
Fibras	20
Caucho sintético	22
III. OFERTA Y DEMANDA	25
Productos petroquímicos básicos	25
Termoplásticos para artículos de consumo	31
IV. SITUACION REGIONAL Y POR PAISES	34
Africa	34
Asia	34
América Latina	35
Oriente Medio	36
V. RESUMEN Y CONCLUSIONES	37
Notas	41

Anexos

1.	Capacidad de producción y demanda, 1970-1990	51
	Capacidad de producción mundial de etileno	52
	Demanda mundial de etileno	53
	Capacidad de producción mundial de propileno	54
	Demanda mundial de propileno	55
	Capacidad de producción mundial de benceno	56
	Demanda mundial de benceno	57
	Capacidad de producción mundial de metanol	58
	Demanda mundial de metanol	59
	Capacidad de producción mundial de CPV	60
	Demanda mundial de CPV	61
	Capacidad de producción mundial de PEBD	62
	Demanda mundial de PEBD	63
	Capacidad de producción mundial de PEAD	64
	Demanda mundial de PEAD	65
	Capacidad de producción mundial de PP	66
	Demanda mundial de PP	67
	Capacidad de producción mundial de PE	68
	Demanda mundial de PE	69
2.	Evolución de la capacidad de producción de petroquímica en países seleccionados	71
	Africa	72
	Argelia	
	Libia	
	Asia	73
	China	
	India	
	República de Corea	
	Otros países de Africa	
	Singapur	
	America Latina	76
	Argentina	
	Brasil	
	Colombia	
	Chile	
	México	
	Perú	
	Venezuela	
	Oriente Medio	85
	Qatar	
	Arabia Saudita	
	Turquía	

Figuras

1.	Demanda mundial de termoplásticos	13
2.	Mercado de etileno--1980, 1985, 1990	26
3.	Mercado de propileno--1980, 1985, 1990	27
4.	Mercado de benceno--1980, 1985, 1990	28
5.	Mercado de metanol--1980, 1985, 1990	29
6.	Mercado de polietileno de baja densidad--1980, 1985, 1990	32
7.	Mercado de cloruro de polivinilo--1980, 1985, 1990	33

Cuadros

1.	Clasificación regional de los 110 países incluidos actualmente en la base de datos de la ONUDI sobre la industria petroquímica	2
2.	Situación mundial del mercado de etileno, 1981-1983	10
3.	Situación del mercado mundial de termoplásticos, 1981-1983	15
4.	Situación mundial del mercado de fibras sintéticas, 1981-1983	21
5.	Situación mundial del mercado de cauchos sintéticos, 1981-1983	23

Notas explicativas

Salvo indicación en contrario, la palabra "dólares" o el símbolo (\$) se refieren a dólares de los Estados Unidos.

El guión (-) puesto entre cifras que expresen años (por ejemplo, 1980-1982) indica que se trata de todo el período considerado, ambos años inclusive.

En los cuadros se han empleado los siguientes signos:

Los puntos suspensivos (...) o un espacio en blanco indican que los datos faltan o no constan por separado.

Un guión (-) indica que la cantidad es nula o despreciable.

Salvo indicación en contrario, antes de una cifra el signo menos (-) indica una cantidad negativa o que se sustrae y el signo más (+) una cantidad que se suma.

En el presente documento se utilizan las siguientes abreviaturas:

ABE	Acrilonitrilo butadieno estireno
ACN	Acrilonitrilo
AN	América del Norte
AIP	Alcohol isopropílico
ATF	Acido tereftálico
CEB	Caucho estireno-butadieno
CPV	Cloruro de polivinilo
CVM	Cloruro de vinilo monómero
DCE	Dicloruro de etileno
EG	Etilenglicol
EOc	Europa occidental
EOr	Europa oriental
ETN	Empresa trasnacional
GN	Gas natural
GNL	Gas natural licuado
GPL	Gas de petróleo licuado
MAPM	Matacrlato de polimetilo
OE	Oxido de etileno
PA	Poliamida (nylon)
PB	Polibutadieno
PE	Poliestireno
PEAD	Polietileno de alta densidad
PEBD	Polietileno de baja densidad
PEBDE	Polietileno de baja densidad lineal
PED	Países en desarrollo
PP	Poliestireno
TDM	Tereftalato de dimetilo
UF	Urea-formaldehído

I. INTRODUCCION

1. El presente informe ofrece un breve análisis de la evolución de la industria petroquímica desde 1981, año en que se celebró en Estambul (Turquía) la Segunda Consulta sobre la Industria Petroquímica 1/. También se indican las perspectivas a corto plazo en la evolución futura de esa industria. El informe viene a actualizar el segundo estudio de la ONUDI a escala mundial sobre la industria petroquímica 2/, prestando especial atención a la situación mundial de la demanda y la oferta de los principales productos y las tendencias económicas mundiales y regionales que las determinan.

2. A este respecto y a fin de aumentar la transparencia del mercado de productos petroquímicos, la ONUDI ha venido ampliando su propio banco de datos, la base central de datos de la ONUDI sobre la industria petroquímica 3/. Esa base central, que contiene información sobre la evolución de la industria petroquímica en los países en desarrollo, se apoya en estudios realizados en los propios países en desarrollo y en los análisis de resultados y los pronósticos publicados por productores, asociaciones y organismos gubernamentales del sector petroquímico de países industrializados. Los datos abarcan el período comprendido entre 1963 y 1984 en lo que respecta a los resultados y entre 1985 y 1990 en lo que respecta a los pronósticos. Los datos se actualizan anualmente a fin de poder seguir los cambios que se producen en las capacidades de producción proyectadas de los países en desarrollo, que reflejan a su vez los cambios en los programas y planes de ejecución de esos países. La ONUDI se propone, por tanto, publicar anualmente un informe similar que deberá ser examinado, entre otros, por el Grupo de Expertos Norte-Sur sobre oportunidades de cooperación entre países industrializados y países en desarrollo productores de petróleo y gas 4/.

3. Como el sector petroquímico abarca un número muy amplio de productos petroquímicos y sus compuestos, hasta el momento sólo ha sido posible examinar los más importantes, o sea, una selección de productos básicos como el etileno y el benceno y productos finales tales como las fibras y resinas. No obstante, se tiene el propósito de aumentar gradualmente el número de productos sometidos a examen. El presente informe abarca los 24 productos siguientes:

- . Etileno, propileno, butadieno, benceno, tolueno, xilenos y metanol;
- . Estireno, acetaldehído, cloruro de vinilo monómero (CVM), TDM/ATF, acrilonitrilo, caprolactama, óxido de etileno;
- . CPV, PEBD/PEBDL, PEAD, polipropileno y poliestireno;
- . Poliéster, nylon (poliamida) y fibras acrílicas;
- . Caucho estireno-butadieno (CEB) y caucho polibutadieno.

4. También irá aumentando el número de países considerados, que en la actualidad son 110. A efectos del presente análisis los países se han agrupado (véase el cuadro 1) de acuerdo con la clasificación de países que utilizan habitualmente las Naciones Unidas en este sector: América del Norte comprende sólo a los Estados Unidos de América y el Canadá; América Latina incluye a México y todos los países al sur; Europa oriental incluye a Yugoslavia; y Turquía está incluida en el Oriente Medio. Los datos correspondientes a cada país se refieren a la demanda, la capacidad de producción, las exportaciones y las importaciones de materias primas, productos intermedios, plásticos, cauchos y fibras.

II. LA EVOLUCION DE LA INDUSTRIA PETROQUIMICA

Tendencias generales

5. La recesión económica del decenio de 1980 produjo en todo el mundo una drástica reducción de la demanda de productos petroquímicos. Los países más afectados fueron los de la OCDE, que tuvieron que hacer frente a una considerable subutilización de la capacidad en la mayoría de las plantas petroquímicas 5/. En muchas de las industrias de estos países se produjeron también importantes reducciones de los niveles de empleo 6/. El aumento de los costos de producción y la imposibilidad de subir el precio de los productos significaron también pérdidas considerables para muchos productores 7/, cuya reacción se reflejó en dos tendencias principales. En primer lugar, dieron pasos para reducir sus costos de producción mediante la introducción de mejoras en los procesos 8/ y de medidas de ahorro de energía 9/; en segundo lugar, realizaron un esfuerzo concertado para racionalizar sus operaciones por medio de reducciones de la capacidad de producción, fusiones y medidas de especialización y diversificación de los productos 10/.

6. La industria petroquímica de los países en desarrollo, aunque mostró los mismos síntomas -en especial la reducción de la demanda y el aumento de los costos de producción- tuvo un desempeño comparativamente mejor. El hecho de que en esos países la demanda no hubiera llegado todavía al punto de saturación les permitió mantener la producción, se evitaron en general los cierres de plantas y los gobiernos pudieron seguir haciendo planes para la expansión futura 11/. Por consiguiente, el mercado petroquímico ofrece todavía oportunidades muy prometedoras a los países en desarrollo. Es más, la disponibilidad de materias primas a bajo precio ofrece a muchos de esos países una ventaja competitiva frente a los productores tradicionales de productos básicos e intermedios.

7. Dada esta composición de fuerzas, parece probable que en el futuro predomine un mayor grado de internacionalización en la producción petroquímica 12/. En particular, una parte creciente de la capacidad de producción se desplazará hacia las fuentes de las materias primas y la energía y surgirán nuevos centros de producción en los países productores de petróleo y gas. Al mismo tiempo, los productores tradicionales se especializarán cada vez más en productos con mayor valor agregado, concentrándose en los productos y actividades en los que radica su fuerza.

Tendencias en los países industrializados

8. Los cambios espectaculares producidos por los ajustes de los precios del petróleo durante los años 70 siguieron teniendo profundas consecuencias sobre las actividades de los países industrializados durante el decenio de 1980. Los productores, reaccionando de distintas formas y con distinta rapidez, están reestructurando sus operaciones en función del alza de precios de la energía y las materias primas y la aparición de nuevos productores que disponen de ambos insumos a precios favorables. Parece probable que este proceso se prolongue a lo largo de gran parte del decenio.

9. Esos factores, sumados a la debilidad de la demanda y al alto valor del dólar frente a otras monedas importantes, han alterado también la corriente de intercambio de productos petroquímicos en gran escala. En América del Norte, la liberación de los precios del gas hizo que aumentara el costo de las materias primas, reduciendo la ventaja competitiva de los productores

estadounidenses. Como consecuencia, disminuyeron las exportaciones de la región y aumentaron las importaciones 13/. Este hecho contribuyó no sólo a que muchos países en desarrollo aumentaran el nivel de utilización de su capacidad de producción, sino también a que disminuyera la presión que sobre los productores de Europa y Japón ejercía su exceso de capacidad. En términos generales, no obstante, las tres principales regiones productoras -América del Norte, Europa occidental y el Japón- han venido perdiendo parte de su propio mercado y del de terceros países frente a los nuevos productores 14/.

10. Dado que algunas zonas cruciales del mercado del Tercer Mundo como el Brasil, la India y México están avanzando con rapidez hacia la autosuficiencia de varios productos petroquímicos, es probable que en el decenio de 1990 se prolongue la situación de exceso de oferta y de capacidad. Los productores se están concentrando, por consiguiente, en mejorar su capacidad competitiva mediante la reducción de los costos al mínimo, la realización de inversiones de acuerdo con las posibilidades de compromisos a largo plazo 16/, el desarrollo de nuevos y mejores productos, la utilización de tecnología de bajo costo y el desplazamiento hacia productos especializados y servicios individualizados al cliente. Los gastos en investigación y desarrollo, que han aumentado en más del doble desde principios del decenio de 1970, sirven de apoyo para la aplicación de estas estrategias empresariales a largo plazo.

11. Como parte de las estrategias de reestructuración seguidas por los principales productores se han efectuado reducciones de la capacidad en forma de cierres permanentes de plantas obsoletas y marginales y la suspensión temporal de operaciones en otras 17/. En algunos casos, se rehabilitaron viejas plantas introduciendo nuevas tecnologías y medidas de ahorro de energía 18/. La disponibilidad de sistemas de transformación a baja presión y bajas temperaturas, de catalizadores más eficaces a base de metales raros y de nuevos procesos tecnológicos en el caso de algunos productos han obligado a los productores a hacer una reevaluación de sus recursos y a redistribuirlos para conseguir una clara ventaja tecnológica 19/. Al mismo tiempo, se han producido muchas fusiones y se ha procedido a la integración de operaciones, a su desplazamiento hacia productos con mayor valor agregado y a la racionalización de actividades.

12. Las dificultades con que tropiezan los principales productores se acrecientan al tener que hacer frente a los problemas derivados de las regulaciones más estrictas sobre el medio ambiente, la intensificación de las barreras arancelarias, el aumento de los costos de ingeniería, la menor disponibilidad de recursos financieros y la acelerada tasa de obsolescencia tecnológica 20/. Todos estos factores complican la planificación a largo plazo que es hoy día necesaria para que la industria recupere un nivel de utilidades razonable. (Los países en desarrollo están sufriendo también, en cierta medida, esas mismas dificultades, como se verá más adelante).

13. Más recientemente, se han observado indicios de que la recesión puede haber terminado. No cabe duda de que los fabricantes de productos químicos, para muchos de los cuales la producción petroquímica es una actividad muy importante, tuvieron durante 1984 un desempeño muy aceptable, mejor que el de la industria en general y que el de los productores de petróleo 21/. Las tasas de crecimiento mejoraron considerablemente y el rendimiento medio de su activo se situó por encima del 5%, frente al 3,8% y el 2,1% en 1980 y 1982, respectivamente. En los Estados Unidos, donde la industria petroquímica se benefició de la reactivación económica, las entregas de muchos productos aumentaron entre un 10% y un 20% 22/. En algunos grupos de plásticos la tasa

de crecimiento media fue del 15% al 20%. La reciente tendencia a la baja de los precios de las materias primas y la expansión general de las economías de los países industrializados han venido a mejorar aún más las perspectivas de los productores petroquímicos.

Tendencias en los países en desarrollo

14. Mientras que se considera que la industria petroquímica de los países industrializados ha alcanzado ya la madurez en el campo de los productos petroquímicos básicos 23/, la situación es todavía muy distinta en los países en desarrollo. Este hecho se debe sobre todo a las enormes posibilidades de crecimiento de países en que el consumo per cápita es todavía mínimo 24/. No obstante, hay un gran número de factores, tanto endógenos como exógenos, que influyen sobre las pautas de crecimiento de estos países, tales como el nivel de desarrollo económico, la estructura de la economía, el ingreso per cápita, la diversidad e intensidad de las vinculaciones sectoriales, la disponibilidad de infraestructura técnica y científica, la disponibilidad de recursos financieros y las políticas económicas y monetarias de los gobiernos. Otros factores son las necesidades socioeconómicas de los países, la integración regresiva del sector petroquímico con los recursos naturales del país y su concatenación progresiva con otros sectores.

15. Por consiguiente, las pautas de desarrollo del sector petroquímico en distintas regiones en desarrollo varían mucho. Países como el Brasil, México, la India y la República de Corea producen casi toda la gama de productos petroquímicos. Otros países se encuentran todavía en una etapa embrionaria y cuentan con sólo un puñado de plantas de elaboración de plásticos. Los datos sobre consumo y capacidad consignados en los anexos 1 y 2 indican que con excepción del reducido número de países en desarrollo más avanzados, la evolución de la industria se centra fundamentalmente en unos pocos productos básicos o finales.

16. Los contactos de la ONUDI con gobiernos de países en desarrollo inducen a pensar que muchos de ellos siguen, sin embargo, muy de cerca la situación actual. El auge de la construcción de instalaciones en el Oriente Medio está empezando a dar fruto y China y la India han avanzado considerablemente en la fase de construcción prevista en sus planes. Países como el Brasil, México, la Argentina y Arabia Saudita, que cuentan ya con una capacidad industrial básica en explotación, están complementando y diversificando su industria. Otros -como Colombia, Egipto, Indonesia, Nigeria, el Perú y Tailandia- están todavía por empezar a poner en práctica sus planes en el sector petroquímico. Si la economía mundial continúa su ritmo de recuperación, es posible que algunos países que habían aplazado indefinidamente sus planes de desarrollo durante la recesión vuelvan a reactivar sus planes de construcción de plantas. Esas nuevas instalaciones de producción entrarían en explotación a principios del decenio de 1990.

Materias primas

17. En vista de que se siguen descubriendo nuevas reservas y de que la demanda de algunos de los principales derivados del petróleo está disminuyendo, los recursos hidrocarbúricos basados en el petróleo y el gas natural continuarán predominando en el mercado de materias primas para la industria petroquímica en el decenio de 1990 y probablemente hasta bien entrado el siglo XXI. A corto plazo, la debilidad del mercado petrolero ha estabilizado los precios de los sucedáneos del gas y los productos de refinación a niveles relativamente bajos, aliviando de ese modo la presión sobre los productores y contribuyendo a transformar en utilidades las pérdidas registradas a principios del decenio de 1980 25/.

19. En el contexto general de las materias primas, la nafta de primera destilación -aunque seguirá siendo la principal materia prima para los craqueadores de etileno- perderá lentamente terreno bajando de su nivel del 54% registrado en 1984 al del 48% en 1989 y el 46% en 1994 26/. Esta es una consecuencia natural de la nueva capacidad de producción de etileno basada en el etano en regiones ricas en recursos (como el Oriente Medio y el Canadá) y del interés de los productores en diseños de craqueadores que permitan la flexibilidad en el uso de materias primas, o sea, el craqueado de una gran variedad de fracciones descompensadas de la refinación, desde el fuel-oil hasta el gas de refinería. Se prevé un aumento gradual de esas fracciones descompensadas como materia prima de la industria petroquímica -del 9% en 1984 al 11% en 1989 y el 13% en 1994- aumento que corresponderá en su mayor parte al gasoil 27/. Evidentemente, los precios de la nafta son un factor decisivo de esta tendencia, que posiblemente se ha desacelerado al bajar la cotización de un máximo de 330 dólares por tonelada (precio de entrega inmediata) a cerca de 230 dólares en diciembre de 1984 28/. Más recientemente los precios se han estabilizado entre 254 y 257 dólares por tonelada 29/.

20. Aunque la nafta conservará su importancia, muchos productores estiman que el acceso a materias primas gaseosas de bajo precio, por ejemplo, etano y gas de petróleo licuado (GPL), será una condición indispensable para mantenerse en la industria durante el decenio de 1990 30/. Cuando se fijan los precios de las materias primas gaseosas de acuerdo con su costo de oportunidad (su valor en el siguiente uso final más rentable), el costo para los productores de la industria petroquímica varía considerablemente en cada región, oscilando entre los precios muy bajos del Oriente Medio, donde hasta hace muy poco todavía se quemaba una gran cantidad de gas asociado, y los precios de Europa occidental, que son mayores por considerarse el gas un combustible limpio y fácil de usar. Sin embargo, debido a las dificultades que plantea el transporte del gas natural, la estructura de precios de 1984 31/, 32/, que se ilustra a continuación, es la que probablemente se mantendrá durante varios años:

Precio del gas
(dólares/millones de utb)

Estados Unidos	3,40
Europa occidental	4,00 a 4,50
Canadá	2,00 a 2,75
Arabia Saudita	0,50

Estas variaciones tienen una considerable repercusión sobre la economía de la producción petroquímica en etapas ulteriores. El alto costo del transporte del gas natural licuado seguirá limitando su exportación, con lo cual se mantendrán esos márgenes de diferencia 33/.

21. En el contexto de la industria petroquímica, el gas asociado y el gas natural se utilizan principalmente para obtener etano. Este seguirá siendo la materia prima preferida para los craqueadores de etileno, y su porcentaje de utilización aumentará del 22% registrado en 1984 al 27% en 1989 y el 30% en 1994 34/. A pesar del persistente exceso de capacidad, la reestructuración en curso de la producción de etileno no ha impedido a los países ricos en recursos aumentar su capacidad: recientemente han empezado a funcionar grandes plantas nuevas que utilizan etano, tanto en los países en desarrollo (Arabia Saudita, la Jamahiriya Arabe Libia, México, Qatar, Malasia y Trinidad y Tabago) como en los países desarrollados (Mossmorran en el Reino Unido). En la Argentina, Chile, China, la India, Kuwait, Nigeria y Tailandia se están construyendo nuevas plantas o se proyecta su construcción.

22. La cantidad de gas de petróleo licuado que se obtiene está limitada por la producción de petróleo, y su precio por el precio de la nafta. Así, a principios del decenio de 1980, los precios del GPL alcanzaron un máximo de 301 dólares por tonelada para estabilizarse luego, en octubre de 1984, en cerca de 215 dólares por tonelada 35/. En términos de volumen, también se prevé que el consumo de GPL como materia prima de la industria petroquímica disminuya, por lo menos hasta el decenio de 1990 cuando el consumo local de la producción petrolera por los propios productores de petróleo empezará a contribuir significativamente la demanda de crudo, lo cual aumentará la disponibilidad de GPL. La proporción de GPL utilizado como materia prima para los craqueadores disminuirá, por consiguiente, del 15% registrado en 1984 al 14% en 1989 y el 11% en 1994 36/.

23. En cuanto a los aromáticos, cerca del 70% de las materias primas para fibras (poliéster y nylon), cauchos (etireno-butadieno), poliuretanos (diisocianato de tolueno), pinturas y adhesivos proceden actualmente de operaciones BTX (benceno, tolueno, xilenos) de la industria de refinación del petróleo. Aunque, en general, esto depende del precio y la disponibilidad de nafta de primera refinación, es posible reajustar el equilibrio entre los principales aromáticos (benceno, tolueno y xilenos) convirtiendo el tolueno en benceno y transfiriendo los excedentes de una región a otra. Aunque, como ya se observó, el precio de la nafta se ha estabilizado, el precio de los aromáticos depende cada vez más de su demanda por la industria automotriz como aditivos para los mercados de gasolina de un creciente número de países industrializados en los que son necesarios para aumentar el índice de octano, en lugar de los compuestos de plomo tetraetilo que son mucho más baratos, pero cuyo uso se prohíbe cada vez más 37/.

24. Los cambios que originan en el mercado de materias primas las modificaciones de la demanda son más lentos y, por lo tanto, más difíciles de predecir. Por ejemplo, la sustitución de un plástico por otro puede aumentar el consumo de polipropileno a expensas del de polietileno y CPV, o aumentar la demanda de propileno en perjuicio de la de etileno. Esto, unido al creciente número de aplicaciones del propileno en la industria automotriz, podría hacer más interesante el craqueado de materias primas flexibles o más pesadas que el craqueado tradicional del etano. El hecho de que esas materias primas sigan obteniéndose a precios bajos dependerá de los resultados de la reestructuración de la refinación del petróleo, ocasionada por los excedentes de petróleo y considerada como la reestructuración de mayor alcance en los últimos 50 años 38/. La innovación tecnológica añade una nueva complicación al ofrecer nuevos procedimientos competitivos que permiten obtener compuestos cíclicos y aromáticos a partir de materias primas gaseosas. Hay plantas en los Estados Unidos, por ejemplo, que están produciendo anhídrido maleico (un producto intermedio del nylon) a partir de n-butano en lugar del benceno, que es más costoso (y tóxico).

Productos petroquímicos básicos

25. De los cuatro productos petroquímicos básicos producidos a escala industrial, el etileno sigue siendo el principal, a pesar de las mayores tasas de crecimiento del mercado de propileno y de metanol. Los pronósticos actuales indican que esta situación general se mantendrá durante el resto del decenio:

	Capacidad mundial 1985 <u>a/</u> (millones de toneladas/año)	Crecimiento anual	
		1970-1980 (porcentaje)	1980-1990 (porcentaje)
Etileno 51,2	4,4	2,5 <u>b/</u>	
Propileno 29,4	5,6	3,0 <u>b/</u>	
Benceno 25,9	3,0	1,1 <u>b/</u>	
Metanol 22,3	...	9,1 <u>c/</u>	

a/ Base de datos de la ONUDI sobre la industria petroquímica (véase el anexo 1)

b/ Chemical Engineering Progress 40/

c/ Chemical Week 41/

La producción de dos de estos cuatro productos básicos -etileno y metanol- está atravesando por una fase de amplia reestructuración, caracterizada por el cierre de plantas viejas en los principales mercados consumidores y la puesta en servicio de nueva capacidad en los países ricos en recursos.

Etileno

26. Aunque la reestructuración de la producción de etileno ya ha permitido cierta reducción del exceso de capacidad, el proceso continuará durante el decenio de 1980. Entre 1981 y 1983, los países industrializados redujeron su capacidad en un 13%, en tanto que su producción y su consumo permanecieron estacionarios (véase cuadro 2). Sin embargo, gracias a esas medidas de racionalización se lograron aumentar las tasas de utilización de la capacidad del 74% a más del 81%.

27. Al mismo tiempo, los países en desarrollo aumentaron su capacidad en un 22% y su consumo y su producción en cerca del 13%. Esto significó que su utilización de capacidad, ya de por sí baja, disminuyó al 62,4%. En la mayoría de los casos, la reducción se debió al hecho de que durante la puesta en servicio la nueva capacidad funcionó a un índice de utilización inferior al de la plena capacidad local. La demanda mundial de etileno (véase anexo 1) alcanzó su punto máximo de 37,3 millones de toneladas en 1979 y disminuyó luego a principios del decenio de 1980, debido a la reducción del consumo de termoplásticos en los países industrializados. Gracias al aumento constante de la demanda en los países en desarrollo, el nivel máximo de 1979 fue superado en 1984 y para 1985 se preveía un aumento considerable, hasta llegar casi a los 42 millones de toneladas. Es posible que para 1990 cerca del 22% del consumo mundial corresponda a los países en desarrollo.

28. A medida que las plantas de etileno del Oriente Medio empiecen a producir a plena capacidad, el apreciable incremento de la producción de los países en desarrollo hará que su participación aumente a más del 17% en el curso del presente año. Además, si se cumplen todos los planes actuales de los países en desarrollo, éstos superarán, ya en 1990, la meta de Lima del 25% de la producción mundial 42/. Como resultado de la expansión actual, este año la capacidad de Asia superará a la de América Latina. Sin embargo, para 1990 las posiciones se invertirán y América Latina dispondrá de 5,4 millones de toneladas anuales y Asia de 4,5 millones. La región africana, en la que hasta

ahora en los planes de industrialización no se ha hecho hincapié en la producción petroquímica primaria, tendrá para entonces una capacidad apenas superior a 1 millón de toneladas anuales. De las cuatro regiones industrializadas, sólo Europa oriental seguirá ampliando su capacidad, llegando a los 7,2 millones de toneladas anuales a finales del decenio. La capacidad de América del Norte se reducirá a 17 millones de toneladas (en comparación con más de 20 millones de 1981), la de Europa occidental disminuirá a 13,5 millones de toneladas (en comparación con 17,7 millones en 1983), y la del Japón se mantendrá en su nivel actual de 4,3 millones de toneladas (en comparación con 6,2 millones en 1981).

29. Siendo el principal puntal de la industria petroquímica, el etileno está despertando el interés de un creciente número de países en desarrollo pequeños y medianos. Países con una población de 50 millones de habitantes o más pueden prever una demanda suficiente que justifique operaciones de craqueado en gran escala 43/. El problema para esos países es la financiación de plantas cuyo costo de construcción es del orden de los mil millones de dólares. Por esa razón, es posible que varias plantas actualmente proyectadas por los países en desarrollo no se construyan antes de 1990. Esa demora significaría, sin embargo, que no se registraría un aumento repentino de la capacidad como ocurrió en 1985 y que la demanda podría absorber la nueva capacidad a medida que ésta entrara en funcionamiento. Asia, cuyo volumen se ha mantenido casi al mismo nivel que el de América Latina, pasaría a tener una clara ventaja.

Propileno

30. Siendo el propileno un subproducto de las operaciones de refinación del petróleo y del craqueado del etileno y teniendo aplicaciones en la obtención tanto de productos petroquímicos como de combustibles para automotores, su oferta y su demanda son especialmente difíciles de pronosticar 44/. Dadas las continuas tasas de funcionamiento bajas de los craqueadores de etileno y de petróleo, así como la tendencia mundial actual a utilizar como materia prima el etano (cuyo rendimiento de propileno es relativamente bajo) y no la nafta, las perspectivas a corto plazo indican que habrá una mayor escasez mundial 45/ y, al igual que en 1981 y 1982, nuevos aumentos de precios 46/.

31. Se prevé que las tasas de crecimiento mundial de la producción de propileno oscilarán entre el 6% y el 7% anual 47/. Sin embargo, esto supone que la relación de precios tradicional (propileno/etileno) se mantendrá entre 0,7 y 0,8 en tanto que durante la escasez de 1981-1982 esa relación se invirtió y llegó a ser de 1,2 48/. En este caso las tendencias de la utilización del etileno como materia prima y la disponibilidad de propileno de refinería serán factores decisivos. Cuando la relación de precios propileno/etileno es superior a 1, resultan más interesantes los diseños de craqueadores de etileno que utilizan materias primas más pesadas (con alto rendimiento de propileno) y materias primas flexibles 49/. Sin embargo, a esos precios, o sea, 16 centavos de dólar la libra, las aplicaciones en la industria petroquímica como propileno polimerizable no pueden competir con sus aplicaciones de refinería para producir combustibles para motores 50/. En consecuencia, en 1990 prácticamente la mitad de todo el propileno procedente de las operaciones de refinación del petróleo continuará sujeta a los riesgos inherentes a la evolución de la demanda del sector automotriz 51/.

32. Es probable que el principal efecto de esas tendencias sobre los países en desarrollo (véase anexo 1), en los que la demanda de propileno aparece en forma comparativamente tardía, sea el acrecentar su interés en la producción y exportación de propileno. La capacidad aumentará (véase anexo 2) en Argelia,

Cuadro 2. Situación mundial del mercado de etileno, 1981-1983
(millones de toneladas anuales)

Región	Producción			Consumo			Capacidad		
	1981	1983	Aumento (porcentaje)	1981	1983	Aumento (porcentaje)	1981	1983	Aumento (porcentaje)
América del Norte	14,4	14,2		14,3	14,2		20,3	17,2	
Europa occidental	10,8	10,8		10,8	10,8		17,2	13,5	
Europa oriental	3,6	3,8		3,6	3,7		4,6	4,9	
Japón	3,6	3,7		3,6	3,7		6,2	4,4	
Otros	0,5	0,6		0,5	0,6		0,6	0,6	
<u>Total de países industrializados</u>	33,0	33,1	0,3	32,9	32,9	0,2	49,0	40,6	-13,0
Africa y Oriente Medio	0,3	0,3		0,3	0,3		0,5	0,7	
Asia	1,4	1,6		1,6	1,7		2,2	2,5	
América Latina	1,5	1,8		1,4	1,7		2,2	2,8	
<u>Total de países en desarrollo</u>	3,3	3,7	13,1	3,4	3,8	12,6	4,9	5,9	22,2
<u>Total mundial</u>	36,3	36,8		36,2	36,8		53,8	46,6	
<u>Participación de los países en desarrollo (porcentaje)</u>	9,0	10,1		9,4	10,5		9,0	12,8	

Fuente: Anexo 1 y base de datos de la ONUDI sobre la industria petroquímica.

la Argentina, el Brasil, el Ecuador, Egipto, la India, la Jamahiriya Arabe, Kuwait, Libia, México, Nigeria, el Perú y la República Islámica del Irán. En consecuencia, los países en desarrollo en su conjunto, en los que a principios del decenio de 1980 la relación entre la oferta y la demanda era bastante equilibrada en todas las regiones, pasarán a tener un considerable exceso de capacidad en 1990. Sin embargo, para esa fecha gran parte del excedente se concentrará en una región, América Latina. A los países en desarrollo corresponderá para entonces casi el 16% de la demanda y casi el 20% de la capacidad mundial.

Benceno

33. El pronóstico de las tendencias del mercado de aromáticos, representados en este caso por el benceno, plantea los mismos problemas considerados respecto del propileno: su obtención tanto en refinerías de petróleo como en plantas petroquímicas y su demanda para aplicaciones tanto en petroquímicos como en muchos otros campos. Los productores petroquímicos y las refinerías de petróleo transforman la nafta en instalaciones BTX (benceno, tolueno y xilenos), a las que en la mayoría de los países industrializados corresponde más de la mitad de la capacidad de producción de aromáticos 52/. Además, en las refinerías de petróleo se producen aromáticos como subproducto de las operaciones de obtención de coque de petróleo y gasolina pirolítica. El equilibrio entre el benceno y el tolueno se puede mantener gracias a la hidrodesalquilación del tolueno y al comercio 53/.

34. Como se desprende del pronóstico de la demanda (véase el anexo 1), en los países industrializados un mercado importante del benceno y sus derivados 54/ son las industrias plenamente desarrolladas como la construcción, los textiles y las obras de infraestructura. Sólo en el campo de los termoplásticos industriales es probable que se produzca un crecimiento rápido, pero como su volumen total seguirá siendo reducido tendrá consecuencias limitadas sobre el cuadro general. Al mismo tiempo, no obstante, la demanda de la industria automotriz (con la que compiten las aplicaciones petroquímicas y de otro tipo) tiene oscilaciones estacionales y, como en el caso del propileno, puede provocar situaciones de escasez en la industria petroquímica y alteraciones sustanciales de los precios 55/.

35. En los países en desarrollo, los aromáticos (en especial el benceno) tienen enormes posibilidades debido a que los mercados antes señalados (construcción, textiles e infraestructura) están todavía en estado muy inmaduro. En países como la India, hace ya muchos años que existen pequeñas instalaciones con una capacidad de 5.000 toneladas anuales para abastecer a la industria local. En la actualidad se está produciendo un desplazamiento hacia instalaciones en gran escala con capacidades de 100.000 toneladas anuales o más 56/. Por consiguiente, ha empezado a crecer la participación de los países en desarrollo tanto en la demanda como en la oferta, que han llegado este año al 13,4% y al 12,5% respectivamente, y serán del orden del 18% en ambos casos en 1990 (véase el anexo 1). En los próximos cinco años, en Asia, el Oriente Medio y América Latina se registrará un aumento de capacidad de alrededor de 500.000 a 700.000 toneladas anuales en cada caso.

36. A nivel mundial, esas inversiones de los países en desarrollo contribuirán a agravar la situación existente de exceso de capacidad y ejercerán una nueva presión para reestructurar la producción en favor de los productores de materias primas de bajo costo 57/.

Metanol

37. De los cuatro productos petroquímicos básicos, el metanol es el que más problemas plantea. El exceso de capacidad ha pasado de cerca de 3 millones de toneladas anuales en 1980 a 7,3 millones de toneladas anuales en 1985 (véase el anexo 1), sus actuales mercados químicos, situados principalmente en los países industrializados, crecen a una tasa de no más del 4% anual y sus aplicaciones como combustible, tan largamente esperadas, están todavía por materializarse 58/. No obstante, para los países en desarrollo ricos en recursos el metanol sigue siendo un producto de fácil obtención y transporte. Constituye, por consiguiente, un aprovechamiento industrial llamativo del gas asociado que de otro modo se desperdiciaría 59/. Por consiguiente, a no ser que sus aplicaciones como combustible se desarrollen más rápidamente de lo que ahora parece posible, los productores de metanol en todo el mundo tendrán que hacer frente a un período de profundas reestructuraciones y drásticas reducciones de precios 60/.

38. Entre las posibles aplicaciones del metanol figuran el MTBE, la mezcla con gasolina, la gasolina sintética y el diesel sintético para motores de combustión interna, el combustible para centrales eléctricas (tanto directamente en turbinas de diseño especial como indirectamente en forma de "meta-carbón") y como fuente energética para pilas electroquímicas y usos domésticos 61/. De todos ellos, en la actualidad sólo tienen alguna importancia el MTBE y las mezclas con gasolina 62/. En concentraciones que se consideran seguras (por lo general hasta un 5%), el metanol se utiliza en mezclas en la República Federal de Alemania y Austria, y en Francia están permitidas desde 1983 las mezclas de hasta un 3%. En los Estados Unidos, los productores petroquímicos están presionando a la industria del petróleo para que haga lo mismo 63/. Sin embargo, no es probable que se produzca un rápido incremento de otras aplicaciones del metanol como combustible debido a las instalaciones e inversiones en infraestructura que supone 64/.

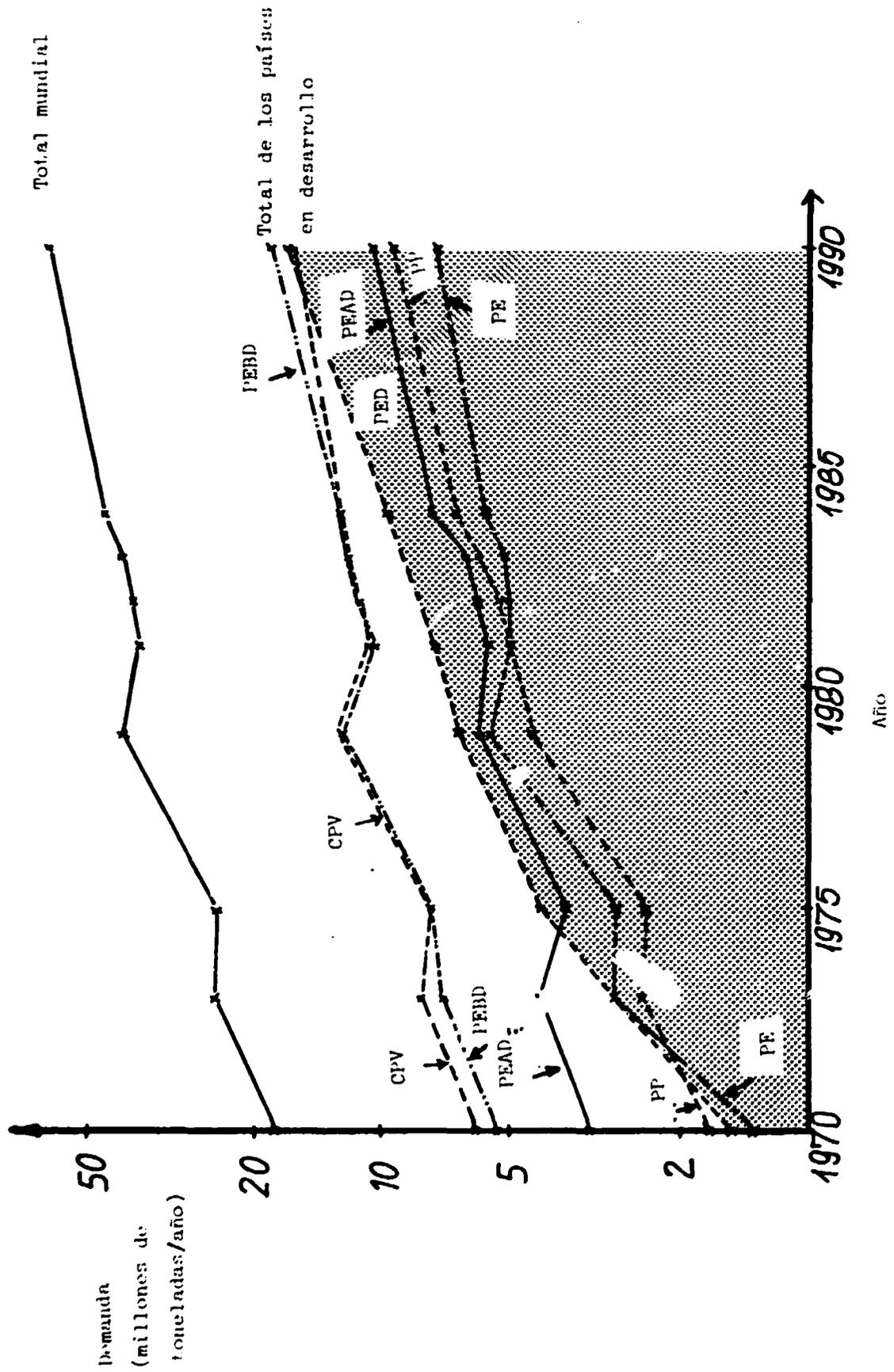
39. Este es el marco en que los países en desarrollo están evaluando sus planes de producción de metanol. Arabia Saudita, Argelia, la Argentina, Bahrein, Birmania, Chile, China, los Emiratos Arabes Unidos, Indonesia, la Jamahiriya Arabe Libia, Malasia, México, la República Islámica del Irán y Trinidad y Tabago están construyendo o proyectan construir plantas de producción. No obstante, algunos países han cancelado ya sus planes de construcción. El resultado podría ser que la participación de los países en desarrollo en la producción mundial, participación que en 1985 fue del 20%, no alcance en 1990 el nivel previsto del 30%.

40. Una alternativa podría ser que en los propios países en desarrollo se incrementara la demanda interna. En los países industrializados, la utilización del metanol para la producción de polímeros (adhesivos, fibras y resinas) representa más del 50% del consumo 65/. En este campo, gran parte de sus aplicaciones se centran en la construcción, cuyas posibilidades de crecimiento en los países en desarrollo son enormes. Los países en desarrollo pueden utilizar también el metanol para reducir el consumo de gasolina utilizando mezclas o, siguiendo el ejemplo del Brasil con el etanol de origen agrícola, que sustituye totalmente a la gasolina en motores de nuevo diseño.

Plásticos

41. La demanda mundial de los cinco termoplásticos más importantes (véase figura 1), que representan en la actualidad ceca del 70% del consumo total de plásticos, superará las cifras máximas alcanzadas en 1979 y seguirá creciendo por lo menos al mismo ritmo medio del período posterior a 1975 66/. En 1984,

Figura 1. Demanda mundial de termoplásticos para artículos de consumo



el consumo total fue de 47,4 millones de toneladas con un crecimiento medio del 6,1% anual para el período 1980-1984, lo que equivale a un poco más de la mitad de la tasa de crecimiento de los cinco años anteriores. En el período 1982-1987, el crecimiento medio global del consumo de esos productos será del 4,5% aproximadamente y del 6% al 9% en los países en desarrollo 67/.

42. El polietileno de baja densidad (PEBD), que incluye al nuevo polietileno de baja densidad lineal (PEBDL), superó al CPV a principios del decenio de 1980 y se prevé que mantendrá una ligera ventaja durante el resto del decenio. Estos dos productos van a la cabeza seguidos, a bastante distancia, por el polietileno de alta densidad (PEAD) y por el propileno (PP), que superó también al poliestireno (PE) en los primeros años del decenio de 1980. El crecimiento de la demanda en los países en desarrollo (véase también el cuadro 3) supera ampliamente al de los países industrializados. En 1983, representaban cerca del 20% del consumo global y cerca del 14% de la producción y la capacidad. No obstante, a pesar del apreciable incremento de la capacidad -más del 22% entre 1981 y 1983-, la producción aumentó en algo menos del 14,3% logrado en los países industrializados.

43. Los países en desarrollo están haciendo grandes progresos en la elaboración de plásticos: casi todos ellos, incluso los menos adelantados, poseen varias plantas. Países como la India cuentan con unos 10.000 fabricantes de plásticos; en Jordania, el Perú, Trinidad y Tabago, Túnez y el Uruguay, que son casos más típicos, el número de fabricantes es de 50 a 100 68/. Sin embargo, el consumo per cápita es bajo. En 1983, fue de 19 kg en América Latina, de 3 a 5 kg en el Oriente Medio y Asia y de sólo 1 kg en Africa, en comparación con un promedio de 40 kg en los países industrializados 69/. Por consiguiente, cuando puedan superar las dificultades que encuentran para mejorar sus industrias de infraestructura, agricultura y construcción, los países en desarrollo dispondrán de una enorme demanda potencial 70/.

44. Un indicio de las posibilidades de la demanda de los cinco termoplásticos más importantes en los países en desarrollo es el consumo actual de esos productos para distintos usos finales en un país industrializado importante:

Consumo de plásticos por usos finales a/
(porcentaje)

	PEBD	PEAD	CPV	PP	PE
Transporte	...	...	4	12	11
Envasado	64	52	10	14	27
Bienes de consumo	22	9	12	9	25
Muebles	...	...	2	1	2
Artículos eléctricos <u>b/</u>	2	2	9	...	9
Construcción	6	13	57	2	17
Textiles	...	...	...	29	...
Otros <u>c/</u>	6	34	6	33	16

Fuente: Modern Plastics International, enero 1985, págs. 25 a 34.

a/ En los Estados Unidos de América.

b/ Incluidos los artículos electrónicos.

c/ Principalmente exportaciones.

Cuadro 3. Situación del mercado mundial de termoplásticos, 1981-1983
(millones de toneladas/año)

Región	Producción			Consumo			Capacidad de producción		
	1981	1983	Aumento (porcentaje)	1981	1983	Aumento (porcentaje)	1981	1983	Aumento (porcentaje)
América del Norte	12,6	13,6		11,3	11,9		16,8	16,8	
Europa occidental	11,4	12,6		10,5	12,1		19,3	16,6	
Europa oriental	3,5	4,7		3,4	4,7		5,4	6,4	
Japón	4,3	5,6		3,9	4,7		6,9	6,8	
Otros	0,9	1,0		1,1	1,4		0,8	1,2	
<u>Total, países industrializados</u>	32,7	37,4	14,3	30,1	34,8	15,7	49,2	47,9	-2,6
Africa y Oriente Medio	0,3	0,3		1,0	1,5		0,3	0,6	
Asia	2,7	3,4		3,9	4,6		3,5	4,1	
América Latina	1,5	2,3		2,2	2,4		2,3	2,9	
<u>Total, países en desarrollo</u>	4,5	5,9	31,6	7,1	8,5	19,2	6,2	7,6	22,6
<u>Total mundial</u>	37,3	43,4		37,3	43,4		55,4	55,5	
<u>Participación de los países en desarrollo (porcentaje)</u>	12,1	13,7		19,2	19,7		11,2	13,7	

Fuente: Anexo 1 y base de datos de la ONUDI sobre la industria petroquímica.

Poliétileno de baja densidad (PEBD)

45. En 1984 la demanda mundial de PEBD (incluido el PEBDL, véase infra) fue de 13,6 millones de toneladas. Si se mantiene la tasa de crecimiento anual de 5,4 registrada en la primera mitad del decenio, para 1990 (véase anexo 1) la demanda aumentará a 17,6 millones de toneladas. Sin embargo, dado que esa tasa fue considerablemente inferior al promedio del 10,3% de los cinco años anteriores, es posible que se produzca una nueva reducción.

46. El sector del PEBD sigue sufriendo las consecuencias de un gran exceso de capacidad que ya ha ocasionado una reestructuración considerable 71/. Algunos países industrializados más pequeños parecen incluso estar a punto de abandonar del todo la fabricación de este producto 72/. Los precios, que son similares a los del CPV, bajaron drásticamente en Europa durante 1984, y tanto el PEBD como el PEBDL llegaron a 1,7 DM/kg (en comparación con 2,42 DM y 2,47 DM, respectivamente, en noviembre del año anterior). Este año aumentaron de nuevo a un nivel de entre 2,27 DM y 2,30 DM/kg 73/.

47. En los últimos años la fabricación del PEBD se ha beneficiado considerablemente de los adelantos tecnológicos y los productores se han desplazado hacia la técnica de elaboración a presión más baja en lecho fluidizado, que permite hacer mayores ahorros en los costos de producción y obtener un producto de más alta calidad. El producto final, o sea, el PEBD lineal (PEBDL), tiene menos cadenas ramificadas en su estructura y mejores propiedades físicas 74/. Entre otras cosas, estas características permiten ahorrar material mediante el diseño con secciones más delgadas o películas de calibre más fino. Como consecuencia, del material de baja densidad que se produce en los Estados Unidos el 50% es material de baja densidad lineal; en Europa occidental, el PEBDL todavía representa menos del 20% del total del polietileno de baja densidad.

48. El acceso a la tecnología necesaria para la fabricación del PEBD y el PEBDL ha significado que los países en desarrollo, a los que este año correspondió casi una cuarta parte de la demanda mundial, llegaron también a disponer de una quinta parte de la capacidad de producción (véase anexo 1) 75/. El PEBD ha ganado mucho terreno en el sector del envasado, especialmente en las regiones con gran densidad demográfica. También está empezando a usarse para tuberías y mangueras y para revestimiento del papel por extrusión. Dado que, con la excepción de América Latina, la demanda supera la oferta en todas las regiones en desarrollo, muchos países proyectan ampliar la capacidad, por ejemplo, Argelia, Bolivia, China, el Ecuador, Egipto, Filipinas, la India, Indonesia, el Iraq, la Jamahiriya Árabe Libia, Kuwait, Malasia, México, Nigeria, el Perú, la República Islámica del Irán, la República de Corea y Tailandia. Sin embargo, varios de estos proyectos se han postergado y es probable que sólo unos pocos se realicen antes de 1990.

49. En los países industrializados, el PEBD es un producto plenamente explotado que se usa fundamentalmente para fabricar envases y, en menor grado, bienes de consumo y artefactos eléctricos. Se fabrica sobre todo en forma de películas y piezas moldeadas por inyección 76/. La producción de PEBD disminuye a medida que el PEBDL lo va reemplazando.

Cloruro de polivinilo (CPV)

50. Aunque el PEBD le hace competencia, el CPV sigue siendo un termoplástico versátil con una gran variedad de aplicaciones en la fabricación de tuberías y otras formas extruidas, películas, materiales revestidos, láminas y piezas moldeadas. En 1984, la demanda mundial fue de unos 13,3 millones de toneladas,

lo que dio para principios del decenio de 1980 una tasa de crecimiento del 3,7% anual, es decir, menos de la mitad de la tasa registrada en los cinco años anteriores. Si se mantiene este ritmo, en 1990 el consumo mundial será de casi 18 millones de toneladas, de las cuales una tercera parte corresponderá a los países en desarrollo (véase anexo 1). Del aumento de 3,5 millones de toneladas que se prevé para los próximos cinco años, 2,2 millones se consumirán, por tanto, en los países en desarrollo.

51. El mercado de CPV, cuyos productos finales se utilizan sobre todo en la industria de la construcción y luego en las industrias eléctrica y electrónica y en la fabricación de muebles, vehículos, bienes de consumo y envases 77/, sigue expandiéndose en los países en desarrollo, muchos de los cuales tienen proyectados importantes aumentos de la capacidad. Si se lleva a cabo esa expansión, la adición de unos 2,7 millones de toneladas anuales para 1990 aumentaría a más del 29% la participación total de esos países en la producción mundial. Se sabe de planes de expansión (véase anexo 2) en Arabia Saudita, Argelia, la Argentina, el Brasil, China, el Ecuador, Egipto, Filipinas, la India, Indonesia, el Iraq, México, Nigeria, la República Islámica del Irán, la República de Corea y Tailandia. La producción puede iniciarse con etileno o (el método empleado, por ejemplo, en Egipto) con productos intermedios del CPV que se comercian internacionalmente, como el cloruro de vinilo monómero o el dicloruro de etileno 78/.

52. En los países industrializados el CPV ha tenido que hacer frente desde hace un tiempo a la saturación del mercado, el exceso de oferta y los problemas ambientales 79/. Aunque esta situación ha dado origen a una reestructuración considerable, las plantas de Europa occidental aún no han logrado alcanzar tasas de funcionamiento satisfactorias. Se prevé por tanto que pronto se iniciará una segunda etapa de reestructuración para eliminar parte del exceso de capacidad de 500.000 toneladas anuales 80/. En los Estados Unidos, donde la relación entre la oferta y la demanda es generalmente más equilibrada, el CPV fue el único producto termoplástico cuya producción se redujo durante el primer semestre de 1985 81/. El comportamiento de los precios en estos dos mercados reflejó esa situación. En Europa occidental, el material para la fabricación de tubos bajó de 1,90 DM/kg en 1984 a 1,50 DM/kg este año. En cambio, el material para la fabricación de pasta se ha estabilizado desde 1982 en 2,10 DM/kg. En los Estados Unidos, todas las variedades de CPV se han mantenido entre 37 y 45 centavos de dólar la libra 82/.

Polietileno de alta densidad (PEAD)

53. La demanda mundial de PEAD, que actualmente es de unos 7,5 millones de toneladas anuales, es decir, cerca de la mitad de la demanda de PEBD, sigue creciendo rápidamente 83/. En el período 1980-1984 la demanda media fue del 12,4% anual (en comparación con el 5,4% para el polietileno de baja densidad) y aunque se prevé que las tasas de crecimiento disminuirán a cerca del 6% durante el resto del decenio, en 1990 el consumo total todavía excederá los 11 millones de toneladas anuales (véase anexo 1) 84/. Aproximadamente una cuarta parte de esta cantidad se consumirá en los países en desarrollo.

54. Aunque el PEAD no ha sufrido, como otros productos termoplásticos, las consecuencias de los graves problemas de exceso de capacidad, en los mercados de los países industrializados debe hacer frente a la creciente presión de la sustitución entre plásticos, del PP por un lado y del PEBD lineal por otro 85/. La reacción de los productores ha sido introducir variedades de mayor peso

molecular que, en el caso de las películas, por ejemplo, permite fabricar bolsas plásticas para víveres un 40% más delgadas e igualmente resistentes 86/. Sin embargo, esta reducción del espesor es también la causa de que se prevea una reducción de las tasas de crecimiento en los próximos cinco años 87/.

55. En cuanto a la producción, el incremento de la capacidad proyectado en los países en desarrollo, de 1,8 millones de toneladas este año a 2,8 millones de toneladas anuales en 1990, reducirá la cantidad de PEAD en el comercio internacional. La reducción, de un millón de toneladas anuales en 1982 a 700 millones de toneladas en 1990, afectará fundamentalmente a los productores de Europa occidental y los Estados Unidos, que suministran actualmente el 72% del volumen comercializado 88/. Entre los países en desarrollo que proyectan instalar nueva capacidad (véase anexo 2) se encuentran Arabia Saudita, la Argentina, Bolivia, China, Ecuador, Filipinas, la India, Indonesia, Iraq, Malasia, México, Qatar, la República Islámica del Irán y Tailandia. En la mayoría de los casos esa nueva capacidad se destinará a fabricar productos para envasado, a saber, películas, botellas, tubos, botes y barriles.

56. Debido a sus propiedades y aplicaciones finales especializadas, el PEAD sigue teniendo una ventaja de precio con respecto a otros polietilenos. Dentro de esa gama de precios, las variedades que se utilizan para moldeado por inyección y soplado tienden a ser más baratas 89/. En Europa occidental los precios bajaron tras la reducción de los precios del PEBD en 1984 y a principios de 1985 llegaron a 1,95 DM/kg para las variedades para moldeado por soplado y 1,80 DM/kg para las variedades para moldeado por inyección. Se afirmó que a ese nivel los precios eran inferiores a los costos efectivos de producción 90/. Los precios volvieron a afianzarse durante el verano de este año y, en comparación con los de los Estados Unidos, se mantuvieron bastante estables 91/.

Polipropileno (PP)

57. Siendo el menos explotado de los termoplásticos, el PP sigue encontrando nuevas aplicaciones y nuevos mercados, no solamente en la fabricación de películas y fibras, sino también para aplicaciones técnicas en las que se aprovecha su resistencia, en particular su resistencia térmica 92/. La demanda mundial de PP es actualmente de cerca de 7 millones de toneladas anuales, y la tasa de crecimiento media de 12,4% registrada desde 1980 (en comparación con el 15,1% correspondiente a los cinco años anteriores) es indicio de los resultados satisfactorios obtenidos a pesar de la recesión general. Para el resto del decenio se espera un crecimiento del 8% anual, que para 1990 elevará el consumo mundial a más de 10 millones de toneladas anuales (véase anexo 1). Como en el caso del PEAD, casi una cuarta parte de esa cantidad corresponderá a los países en desarrollo.

58. Como ocurre con el PEAD, el mercado de PP no está asediado por problemas de exceso de capacidad, y para 1990 el exceso de la demanda en los países en desarrollo podría incluso crear una escasez mundial. De todos modos, los países industrializados productores están empeñados en la reestructuración que, gracias a la consolidación de sus recursos, asegurará su competitividad y estabilizará los precios. Un ejemplo es la fusión de las instalaciones de PP de Hércules y Montedison en la empresa conjunta Himont 93/.

59. El PP, lo mismo que el polietileno de baja y alta densidad, se ha beneficiado de los adelantos tecnológicos de los últimos años. La técnica del lecho fluidizado, que reduce las necesidades de energía en un 75%, y los catalizadores de tercera generación contribuirán aún más a mantener bajos los

costos de la producción de polímeros 94/. Junto con la disponibilidad inmediata de propileno, esto asegurará los avances continuos del propileno en los mercados de productos plásticos y no plásticos.

60. En 1982, el volumen del comercio de PP fue de unas 900.000 toneladas. De esa cantidad, el 84% provino de los Estados Unidos y Europa occidental y el 10%, del Japón. Se espera que para 1990 este volumen disminuya ligeramente a 800.000 toneladas, a medida que los países en desarrollo incrementan su propia capacidad 95/. En la actualidad hay plantas de PP en funcionamiento (véase anexo 2) en el Brasil, China, la India, Indonesia, México, la República de Corea, Singapur y Turquía. El año pasado la producción de estas plantas dio a los países en desarrollo una participación del 12,3% en la capacidad mundial. Esa cifra aumentará al 18,3% gracias a la nueva capacidad proyectada en la Argentina, Bolivia, Colombia, Chile, China, Filipinas, la India, el Iraq, la Jamahiriya Arabe Libia, Malasia, México, Nigeria, el Pakistán, el Perú, la República Islámica del Irán y Tailandia.

61. Las tendencias recientes indican que el precio de las variedades de PP para moldeado por inyección, que cuestan ligeramente más que las variedades equivalentes de PEAD, aumentó durante 1984 de 2,20 DM a 2,35 DM/kg, aunque bajó a 2,15 DM a principios de este año 96, 97/. El copolímero del PP siguió una pauta similar a un nivel ligeramente superior 98/.

Poliestireno (PE)

62. Siendo un producto plenamente desarrollado y basado en el benceno, que es relativamente costoso en comparación con el etileno y el propileno, el poliestireno sólo ha registrado modestas tasas de crecimiento en los últimos años 99/. En el período 1980-1984, la tasa media fue del 5,7% que representó un consumo mundial de 5,9 millones de toneladas, y si se mantiene al nivel del 5% anual, en 1990 la demanda habrá aumentado a sólo 8,4 millones de toneladas. Para entonces (véase anexo 1), a los países en desarrollo corresponderá más del 21% del consumo y el 18% de la capacidad de producción 100/.

63. En los países industrializados, la producción de poliestireno se estancó durante la recesión, a pesar de cierto aumento de la demanda de poliestireno expandido (PEE) para la fabricación de materiales aislantes como consecuencia del aumento de los precios de la energía. Un indicio de los problemas que afrontan los productores, es que el precio europeo del cristal para usos generales fue en febrero de este año inferior al de hace cuatro años 101/. El precio de 2,35 DM/kg no cubre los costos efectivos del material 102/. En los Estados Unidos los precios de las variedades de gran resiliencia, aunque mayores, siguieron la misma pauta 103/. Por lo tanto, el sector se ha visto obligado a reestructurarse y ya ha tenido lugar cierta concentración de la producción 104/. En el futuro, podría estimularse la demanda de poliestireno mejorando sus propiedades mediante la introducción del poliestireno de p-metilo 105/. En otros aspectos, la tecnología de polimerización sigue siendo bastante sencilla.

64. Una de las razones por las que los países en desarrollo han tenido hasta ahora poco interés en el poliestireno es que las aplicaciones del PEE como material de aislamiento se desarrollan más lentamente en los climas cálidos. Además, en sus otras aplicaciones el poliestireno puede reemplazarse con materiales más fáciles de conseguir. Sin embargo, la demanda está empezando a reactivarse (véase anexo 1) como consecuencia del desarrollo de sus aplicaciones para envasado y refrigeración. En lo que respecta a la

producción, Asia ha superado recientemente a América Latina en capacidad y dado que China, Filipinas y la India están abriendo nuevas plantas, la región se mantendrá probablemente a la cabeza. Entre los países que se sabe que proyectan la instalación de nueva capacidad (véase anexo 2) se encuentran Arabia Saudita, Argelia, Egipto, la Jamahiriya Arabe Libia, Kuwait, México, la República Islámica del Irán y el Perú.

Fibras

65. En el cuadro 4 se ilustran las tendencias recientes en materia de producción, consumo y capacidad mundial de las tres fibras sintéticas -poliéster, nylon y acrílico- que representan conjuntamente cerca del 90% del consumo 106/. Tras las tasas de crecimiento anual del 18,5% a principios del decenio de 1970, la tasa de consumo disminuyó a cerca del 4,0% anual en el período 1975-1980 y al 1,6% entre 1981 y 1983. En 1984 la demanda se recuperó y la producción alcanzó un máximo sin precedentes que resultó en un crecimiento anual medio del 2,9% durante el período 1980-1984 107/.

66. En los países industrializados, el sector de las fibras ha sufrido durante muchos años del exceso de capacidad y, como consecuencia, ha sido sometido a reestructuración mediante dos acuerdos concertados: los llamados acuerdos multifibras (AMF) 108/. Gracias a que la celebración de esos acuerdos permitió la adopción de prontas medidas correctivas, la industria de fibras sintéticas ha podido funcionar con cierto margen de rentabilidad. Las tendencias registradas a principios del decenio de 1980 ponen de manifiesto la necesidad de efectuar nuevas modificaciones. Aunque la utilización de la capacidad aumentó en general, se redujo en los Estados Unidos, donde llegó al 82%, y en Europa occidental aumentó sólo al 76%. Sólo en el Japón el coeficiente de utilización excedió del 90%.

67. Entre los progresos tecnológicos de los países en desarrollo cabe citar innovaciones como el nylon 4-6 y fibras de alta calidad 109/. Como en el caso de las resinas plásticas, se hace hincapié fundamentalmente en los adelantos orientados hacia el consumidor, por ejemplo, poliésteres de textura más semejante a la de la seda o a la lana, y nylones de apariencia más similar a la del algodón 110/.

68. La demanda en los países en desarrollo, que ya representa el 38% del total mundial, aumentó en 1981-1983 en un 13,7%, cifra que supera con mucho al aumento del 3,4% registrado en los países industrializados. Sin embargo, durante ese período en los países en desarrollo la capacidad aumentó en un 22,5% (en su mayor parte en América Latina) y la producción en un 32% (en gran parte en Asia). La utilización de capacidad aumentó, por lo tanto, en todas las regiones en desarrollo y llegó (con excepción de Africa) a cerca del 90%.

69. En muchos países en desarrollo tanto la fabricación de fibras sintéticas como la industria textil conexas están bien establecidas. Existen planes de expansión de este sector en Argelia, el Brasil, China, la India, Hong Kong, Indonesia y Turquía (véase anexo 2).

Cuadro 4. Situación mundial del mercado de fibras sintéticas a/ 1981-1983
(millones de toneladas/año)

Región	Producción			Consumo			Capacidad de producción		
	1981	1983	Aumento (porcentaje)	1981	1983	Aumento (porcentaje)	1981	1983	Aumento (porcentaje)
América del Norte	1,8	1,5		1,9	1,9		2,2	2,1	
Europa occidental	1,3	1,2		1,1	1,1		1,8	1,7	
Europa oriental	0,6	0,6		0,6	0,6		0,9	0,8	
Japón	0,7	0,7		0,5	0,5		0,9	0,8	
Otros	0,0	0,0		0,1	0,1		0,02	0,0	
<u>Total, países industrializados</u>	4,9	4,1	9,6	3,9	3,9	0,2	5,9	5,9	3,6
Africa y Oriente Medio	0,1	0,1		0,2	0,2		0,1	0,1	
Asia	1,3	1,7		1,7	1,8		1,3	1,4	
América Latina	0,6	0,3		0,4	0,4		0,3	0,4	
<u>Total, países en desarrollo</u>	1,7	2,2	32,5	2,3	2,4	3,8	1,8	1,9	6,1
<u>Total mundial</u>	6,2	6,3		6,2	6,3		7,7	7,4	
<u>Participación de los países en desarrollo (porcentaje)</u>	26,6	34,7		37,3	38,2		23,3	25,9	

Fuente: Anexo 1 y base de datos de la ONUDI sobre la industria petroquímica.

a/ Los datos se refieren solamente a las tres fibras cortas principales: poliéster, nylon y acrílicos.

Caucho sintético

70. Aunque en años recientes el consumo de cauchos sintéticos se ha estabilizado en el 62% del consumo total de caucho, su evolución previa se caracterizó por fluctuaciones violentas tanto de la demanda como de los precios 111/. Los principales factores determinantes son el precio del caucho natural, el costo de las materias primas y la demanda general del caucho, factores cuyas fluctuaciones tienden a afectar más a los cauchos sintéticos que al caucho natural. Como consecuencia (véase cuadro 5), a principios del decenio de 1980 disminuyeron tanto el consumo como la producción. Sin embargo, aunque el consumo y la producción de los países industrializados se redujeron en un 3,6% durante 1981-1983, estos países seguían aumentando su capacidad. Con ello, la utilización de capacidad, que ya se había reducido al 71% en 1981, disminuyó al 64% en 1983. En los países en desarrollo, en cambio, el consumo aumentó en casi el 7% y la utilización de capacidad pasó del 68% al 72%.

71. Los pronósticos indican que en el futuro la demanda de las economías de mercado desarrolladas seguirá siendo débil:

Consumo de caucho en los países desarrollados
con economía de mercado
(millones de toneladas)

	1982	1983	1984	1985 <u>a/</u>	1988 <u>b/</u>	1989 <u>b/</u>
CEB	2,54	2,47	2,77	2,83	2,93	3,68
Polibutadieno	0,81	0,85	0,97	0,99	0,98	1,10
CEP	0,31	0,34	0,41	0,43	0,42	0,50
Policloropreno	0,23	0,24	0,25	0,25	0,26	0,27
Nitrilo	0,16	0,17	0,19	0,20	0,20	0,22
Otros	0,76	0,74	0,81	0,84	0,83	0,95
Total de cauchos sintéticos	4,81	4,99	5,40	5,54	5,63	6,11
Proporción de cauchos sintéticos <u>c/</u> (porcentaje)	61,8	61,6	62,0	62,1	61,9	62,3

a/ Estimaciones 112/.

b/ Proyecciones.

c/ Como porcentaje del total del caucho, incluido el caucho natural.

Cuadro 5. Situación mundial del mercado de cauchos sintéticos, 1981-1983
(millones de toneladas/año)

Región	Producción			Consumo			Capacidad de producción		
	1981	1983	Aumento (porcentaje)	1981	1983	Aumento (porcentaje)	1981	1983	Aumento (porcentaje)
América del Norte	2,5	2,2		2,2	2,1		3,4	3,4	
Europa occidental	1,7	1,8		1,7	1,7		2,9	3,0	
Europa oriental	2,5	2,5		2,4	2,4		2,9	3,5	
Japón	1,0	1,0		0,8	0,8		1,5	1,5	
Otros	0,1	0,1		0,1	0,1		0,1	0,2	
<u>Total, países industrializados</u>	7,8	7,5	-3,6	7,4	7,1	-3,6	10,9	11,7	7,7
Africa y Oriente Medio	0,0	0,0		0,0	0,1		0,0	0,0	
Asia	2,7	3,3		4,5	5,0		3,9	4,5	
América Latina	3,6	3,3		0,5	0,4		0,5	0,5	
<u>Total, países en desarrollo</u>	0,6	0,7	12,3	1,0	1,0	6,9	0,9	1,0	6,3
<u>Total mundial</u>	8,4	8,2		8,4	8,2		11,9	12,8	
<u>Participación de los países en desarrollo (porcentaje)</u>	7,7	8,8		12,0	13,1		8,1	8,0	

Fuente: Anexo 1 y base de datos de la ONUDI sobre la industria petroquímica.

72. Estos bajos promedios de crecimiento de las economías de mercado desarrolladas se atribuyen a avances recientes en la industria del neumático, tales como la introducción de neumáticos radiales y otras mejoras que han prolongado extraordinariamente la vida del neumático, que es ahora de 65.000 km y será de 160.000 km en el futuro próximo 113/. Además, el peso medio de los neumáticos de automóvil se ha reducido de 13 kg en 1973 a 9,8 kg en 1983 114/. A nivel mundial, el mercado de caucho sintético tendrá un rendimiento ligeramente mejor que en los países industrializados y el consumo aumentará en un 2,8% anual 115/.

73. Todos estos reveses, especialmente la contracción del consumo en comparación con los años anteriores a 1980, han desencadenado la adopción de múltiples medidas de reestructuración y racionalización 116/. Sin embargo, hasta ahora esa tendencia no se ha traducido en un cambio significativo del producto que se comercia internacionalmente 117/.

74. Aunque muchos países en desarrollo tienen instalaciones para la elaboración de caucho, son relativamente pocos, y sólo los más grandes, los que producen caucho sintético, a saber, la Argentina, el Brasil, China, la India, México, la República de Corea y Turquía. Debido a la complejidad de la tecnología es poco probable que esta situación se modifique a corto plazo. Sin embargo, Colombia, China, México, la República de Corea y Venezuela están proyectando la instalación de nueva capacidad.

III. OFERTA Y DEMANDA

75. Como se indicaba en el capítulo II, el equilibrio entre la oferta y la demanda de algunos productos petroquímicos, en especial entre los productos básicos y los productos finales para el consumo, ha sido deficiente, sobre todo en los países industrializados, aunque también en algunos países en desarrollo. Las principales razones por las que se han producido estos excesos de capacidad son cinco:

- . Tasas de crecimiento económico y de actividad industrial inferiores a las previstas en los países industrializados;
- . La sobreestimación de la actividad en algunos sectores económicos cruciales, en especial en el de vivienda y construcción de infraestructura nueva;
- . La creación de industrias orientadas hacia la exportación con el propósito de abastecer los mercados de los países en desarrollo, que se suponía iban a ser grandes;
- . El cambio producido por la recesión en las pautas de compra del consumidor;
- . La construcción competitiva de nueva capacidad prestando escasa atención a la demanda del mercado.

76. Como resultado, en muchos países la reestructuración ha sido una penosa experiencia, que se vio agravada en muchos casos cuando la terminación de nuevas instalaciones vino seguida por una larga recesión. A no ser que los países en desarrollo puedan absorber más rápidamente su capacidad de producción, es probable que transcurra todavía un decenio antes de que la industria se estabilice a nivel mundial.

77. En el cuadro 6 queda reflejada la situación general, tanto a escala mundial como en los países en desarrollo, existente en 1980 y 1985 y la situación proyectada hasta 1990 respecto de los seis productos petroquímicos básicos y termoplásticos para artículos de consumo más seriamente afectados. En el caso del etileno y el propileno, los desequilibrios de 1990 (alrededor del 14%) pueden ser manejables. El del metanol (más del 30%) es casi seguro que no.

Productos petroquímicos básicos

78. La situación del mercado de etileno, que inicialmente había sido uno de los más gravemente afectados porque muchos países tomaron la decisión de incrementar la capacidad en este sector básico de la industria y aprovechar al máximo las posibles economías de escala, ha mejorado desde 1980 (véase la fig. 2). Este año Japón habrá alcanzado el equilibrio y tanto América del Norte como Europa occidental reducirán su capacidad excedentaria. No obstante, esas medidas de reestructuración llegaron demasiado tarde en algunas regiones y en algunas áreas incluso en 1981 y 1983 estaba todavía aumentando la capacidad de producción. Sin embargo, para 1990, cuando la mayoría de los países industrializados habrán llegado en general a una situación de equilibrio, sólo habrá exceso de capacidad en Europa oriental y en los países en desarrollo. Y aunque también es evidente que no todos los aumentos de capacidad previstos en los países en desarrollo llegarán a materializarse, el nivel de capacidad seguirá siendo todavía excesivo y superior al necesario para dar flexibilidad a la producción y al mercado.

Figura 2

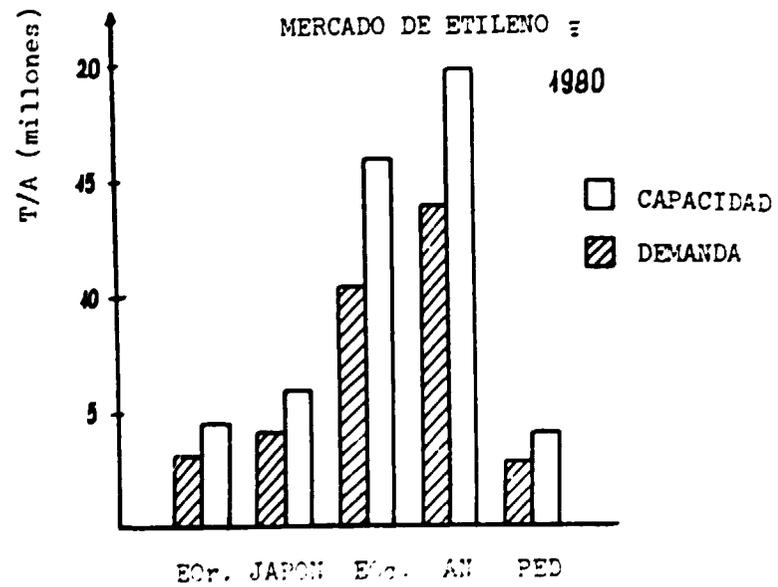
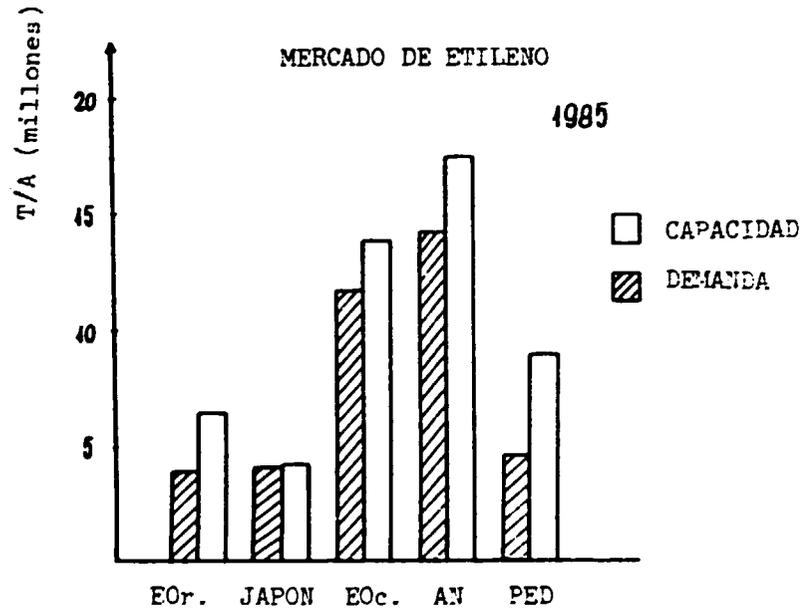
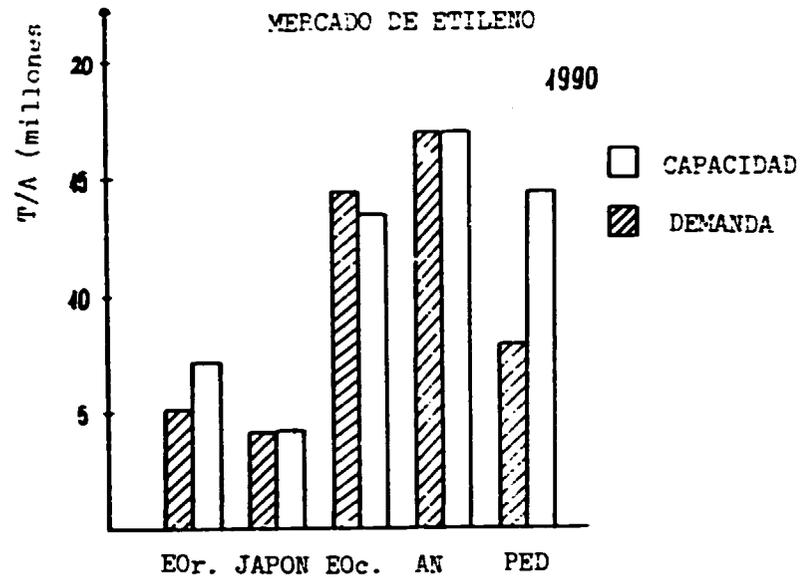


Figura 3

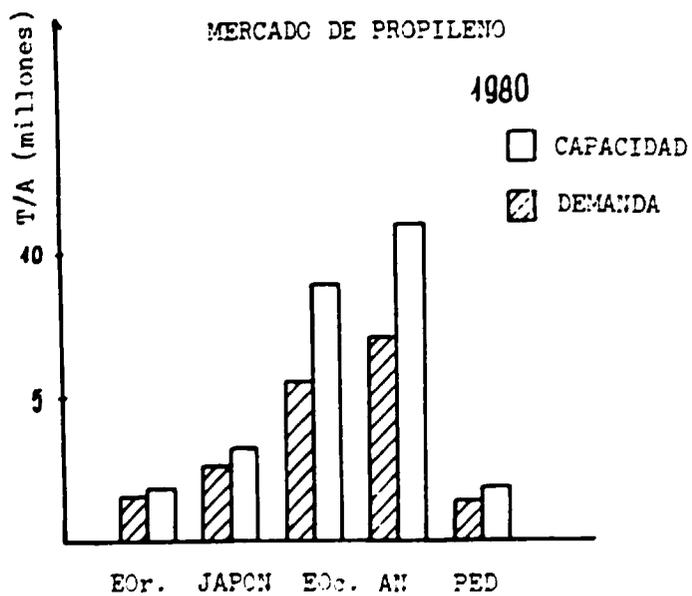
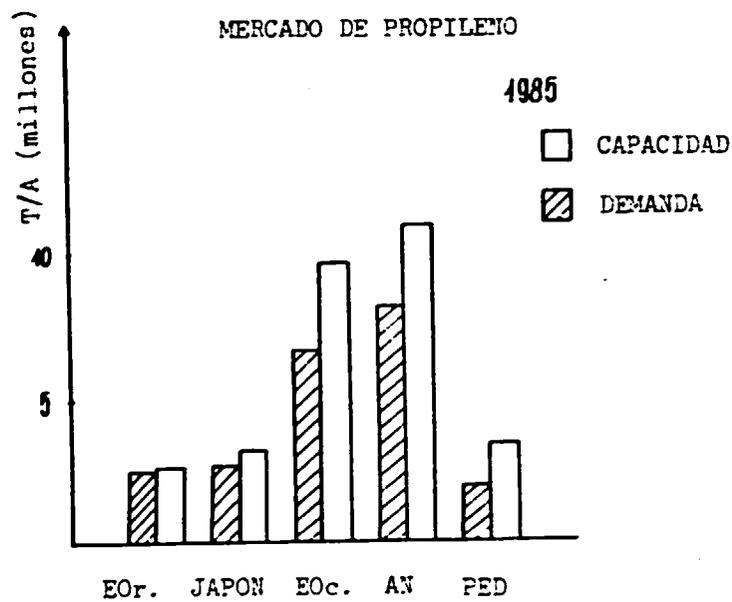
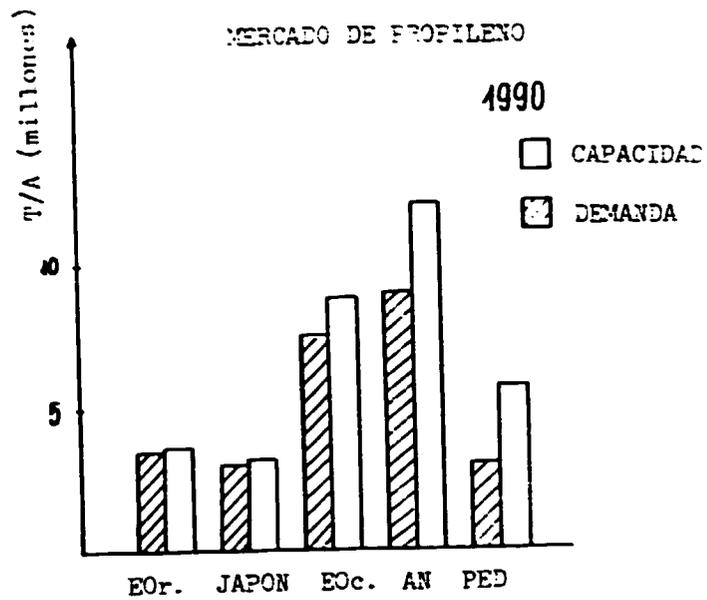


Figura 1

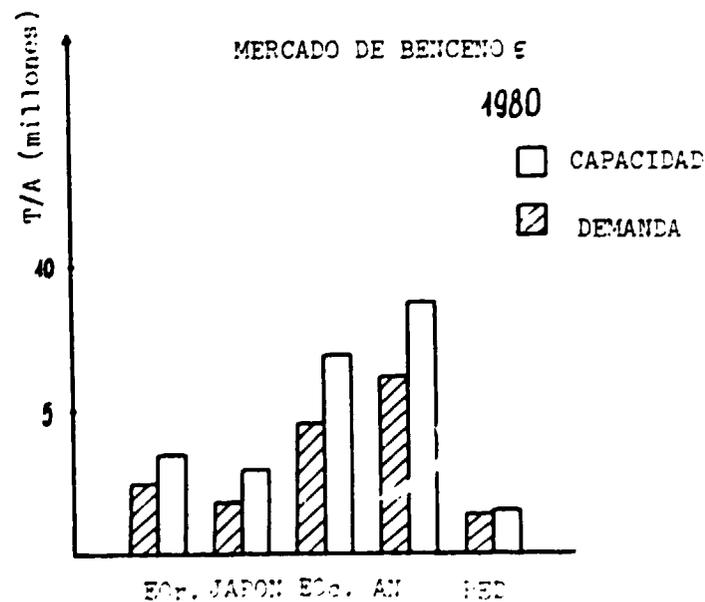
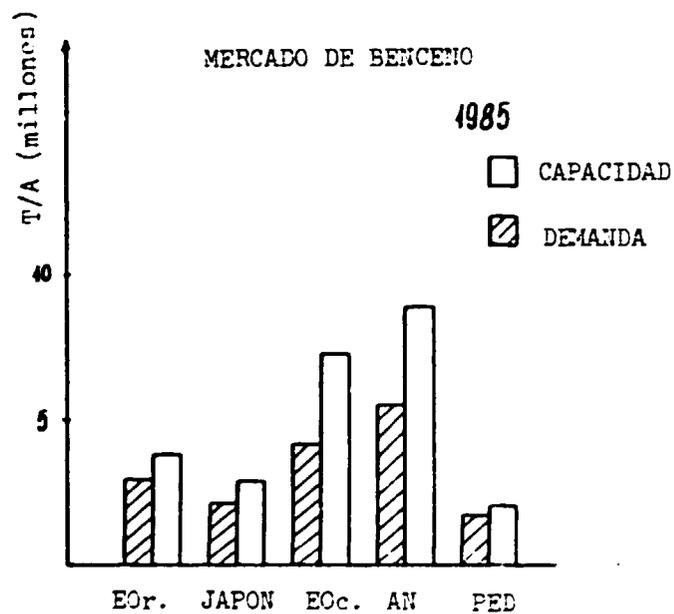
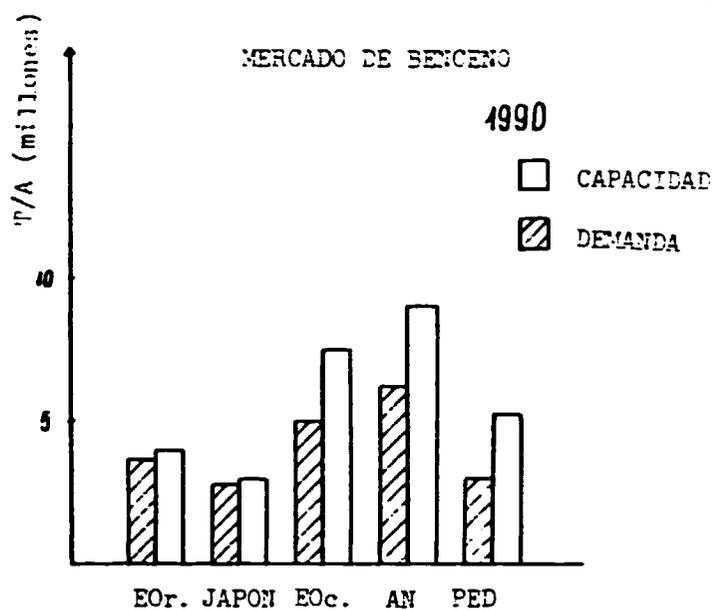
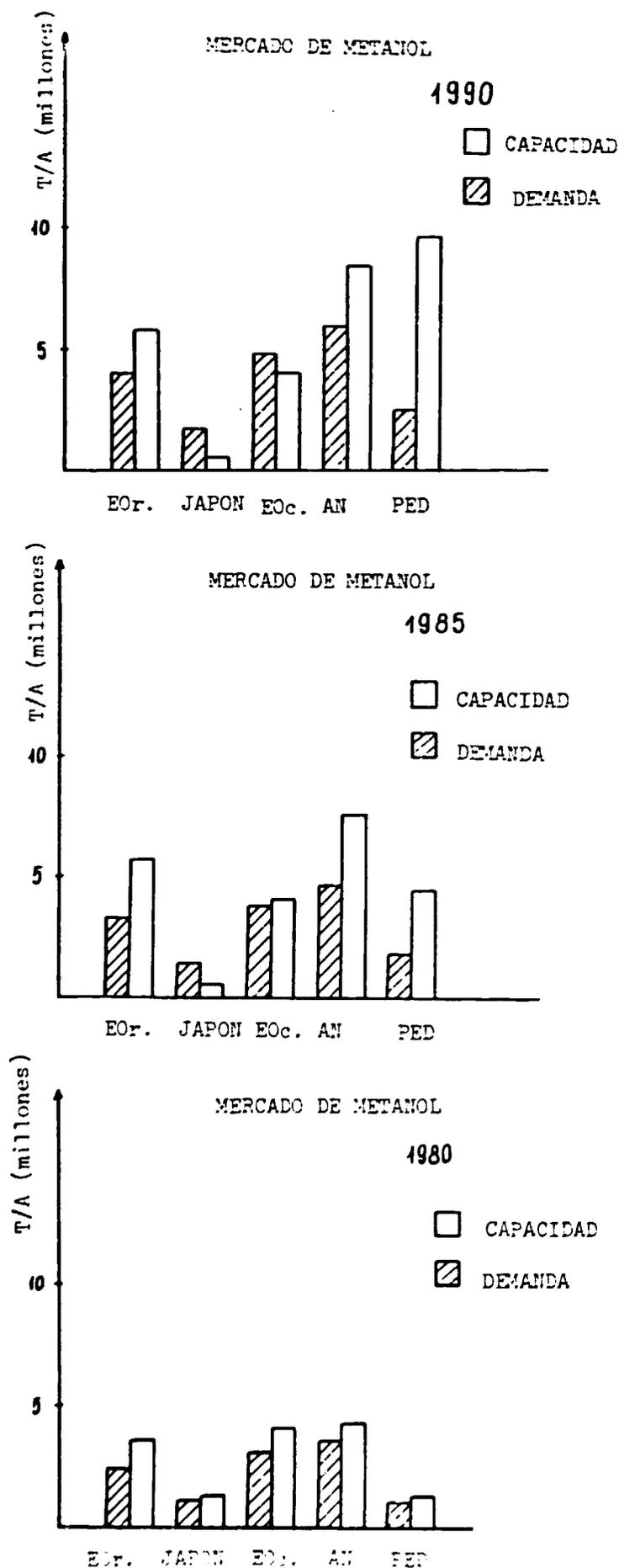


Figura 5



Cuadro 6. Exceso de capacidad real y proyectado en la producción de los principales productos petroquímicos (Millones de toneladas por año)

	Año			Desequilibrio en 1990 como proporción de la capacidad (porcentaje)
	1980	1985	1990	
<u>Desequilibrio a nivel mundial</u>				
Etileno	16,0	12,5	8,4	14,8
Propileno	8,4	4,9	7,2	20,9
Benceno	7,1	8,2	7,9	27,6
Metanol	2,4	7,3	9,2	31,6
PEBD	7,2	3,8	4,8	23,0
CPV	4,5	4,1	2,8	14,4
<u>Desequilibrio en los países en desarrollo</u>				
Etileno	1,3	4,4	7,1	49,3
Propileno	0,4	1,4	2,6	45,9
Benceno	0,1	0,3	2,2	42,1
Metanol	0,2	2,6	7,0	72,0
PEBD	0,9	0,3	1,0	16,3
CPV	-0,3	0,2	0,1	1,8

Fuente: anexo 1.

79. En cuanto al propileno (fig. 3), la situación ha mejorado también ligeramente desde 1980, a pesar de que el mercado está siendo abastecido tanto por las refinerías de petróleo como por los productores petroquímicos. Aunque se ha reducido el exceso de capacidad en Europa occidental y en América del Norte, las dos regiones con mayor exceso de capacidad, esa reducción se ha visto contrarrestada por un aumento del exceso de capacidad en los países en desarrollo. Ambas tendencias se prolongarán hasta 1990, pero no es probable que la temida escasez de capacidad se manifieste antes de finales del decenio.

80. Es inevitable que la oferta supere en cierta medida a la demanda debido a las oscilaciones estacionales de la demanda de benceno por parte del sector automotriz. Los productores de benceno se enfrentan con un exceso de capacidad mayor que en los últimos cinco años, en especial en Europa occidental y América del Norte, donde la situación ha empeorado (véase fig. 4) y no va a mejorar en el futuro inmediato. De aquí a 1990, las pequeñas reducciones del exceso de capacidad previstas por los países industrializados serán compensadas con creces por el aumento de capacidad en los países en desarrollo.

81. En cuanto al metanol, como se señaló en el capítulo II, existe una considerable preocupación por los aumentos de capacidad de producción en los países ricos en recursos que quieren explotar sus materias baratas en un momento en que las posibles aplicaciones del metano como combustible todavía no se han materializado. En los últimos cinco años (fig. 5), aunque Europa occidental ha reducido su capacidad excedentaria y Japón se ha convertido en

importador neto, Europa oriental, América del Norte y los países en desarrollo han generado grandes excedentes. En 1990 estas tendencias producirán, de hecho, un excedente mundial de capacidad aproximadamente igual a la producción total de los países en desarrollo, lo que convertirá al metanol en el producto petroquímico de consumo en peor situación. No obstante, si esta situación tiene su efecto previsto sobre los precios, la disminución de los mismos se convertirá en un aliciente para buscar nuevas aplicaciones, especialmente en el sector de los combustibles.

Termoplásticos para artículos de consumo

82. El polietileno de baja densidad (fig. 6) ha sido uno de los productos más profundamente afectados por el exceso de capacidad de producción. Este hecho, junto con los cambios tecnológicos en los procesos de fabricación que permiten la producción de PEBDL, ha motivado ya importantes medidas de reestructuración. Como consecuencia de ellas, el Japón ha eliminado su exceso de capacidad y ha pasado a ser importador neto y Europa occidental ha reducido a la mitad su exceso de capacidad. Sin embargo, en América del Norte el exceso de capacidad ha aumentado y la oferta de los países en desarrollo supera en la actualidad a su demanda interna. Suponiendo que se prolonguen las actuales tendencias, la situación será muy parecida en 1990: el exceso de producción en América del Norte y los países en desarrollo aumentará ligeramente, mientras que en Europa occidental será ligeramente menor.

83. El cloruro de polivinilo sorteó la recesión mejor que la mayoría de los plásticos para artículos de consumo, debido en parte a que su demanda procede de diferentes sectores que no sufrieron reducciones al mismo tiempo. Por eso, con excepción de Europa occidental, la necesidad de reestructuración no ha sido tan grande como en el caso de otros productos. Como ya se ha señalado, aunque el exceso de capacidad de Europa occidental se ha reducido considerablemente (véase fig. 7), aumentó ligeramente en América del Norte. Para 1990, se habrá reducido aún más en ambos casos. Por entonces, la demanda de los países en desarrollo, que en la actualidad es ya comparable a la de Europa y América del Norte, se convertirá en el mercado principal del CPV.

Figura 6.

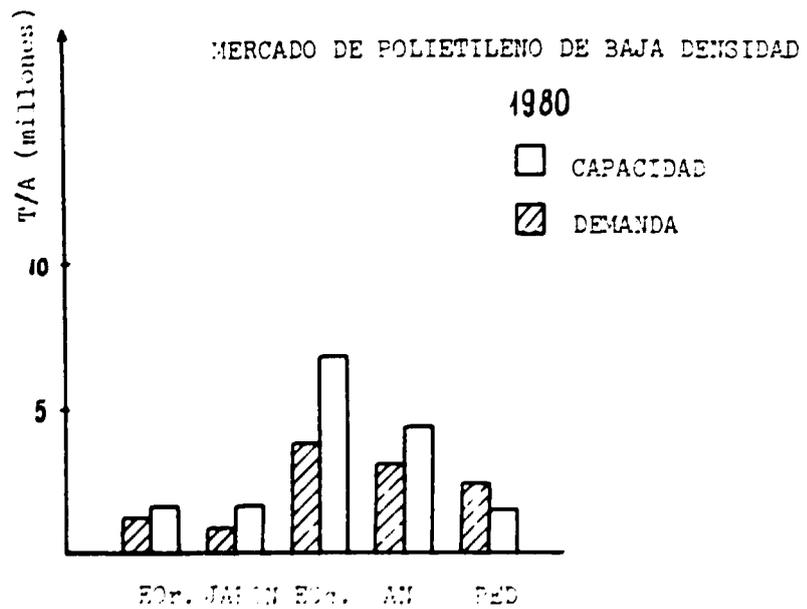
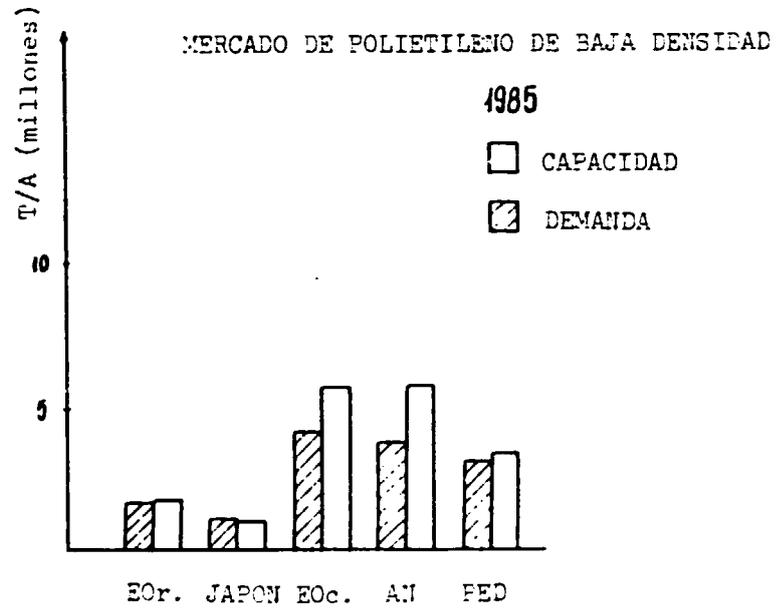
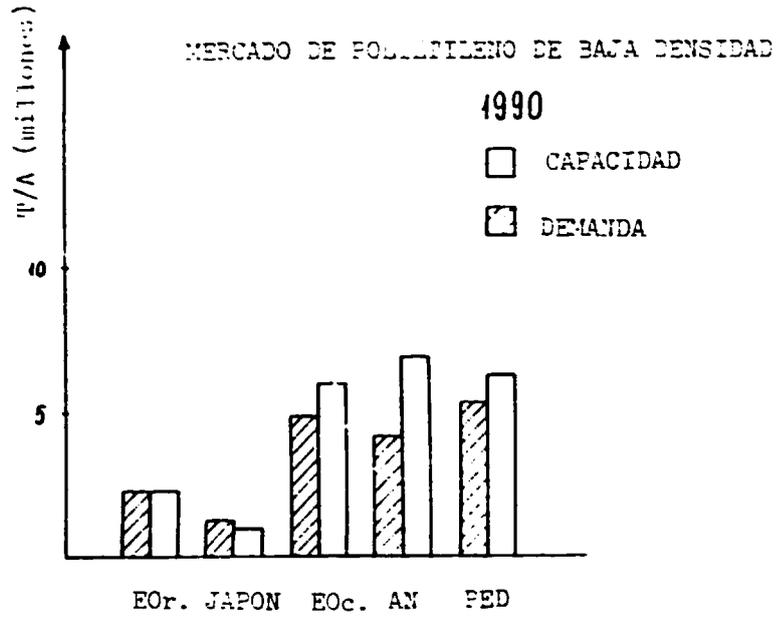
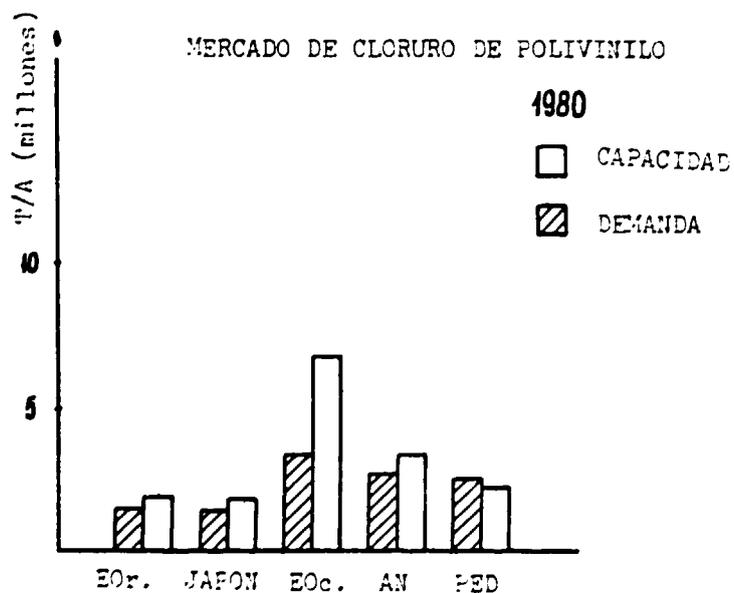
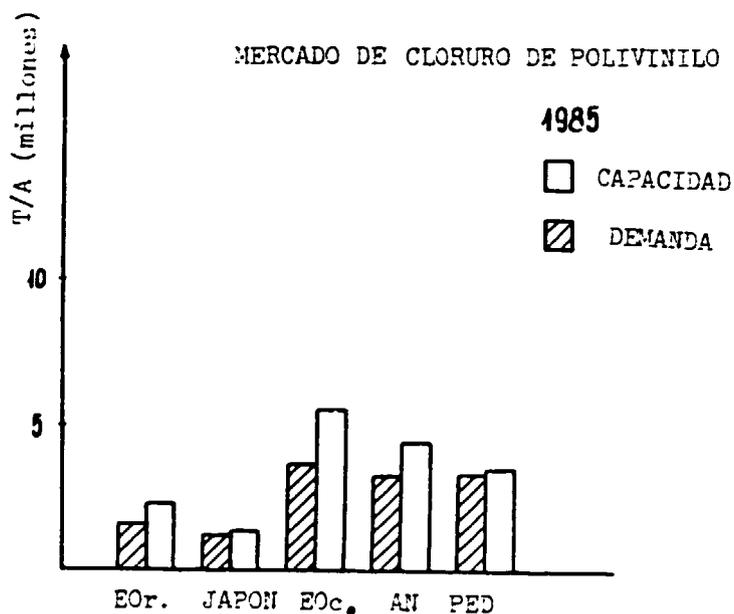
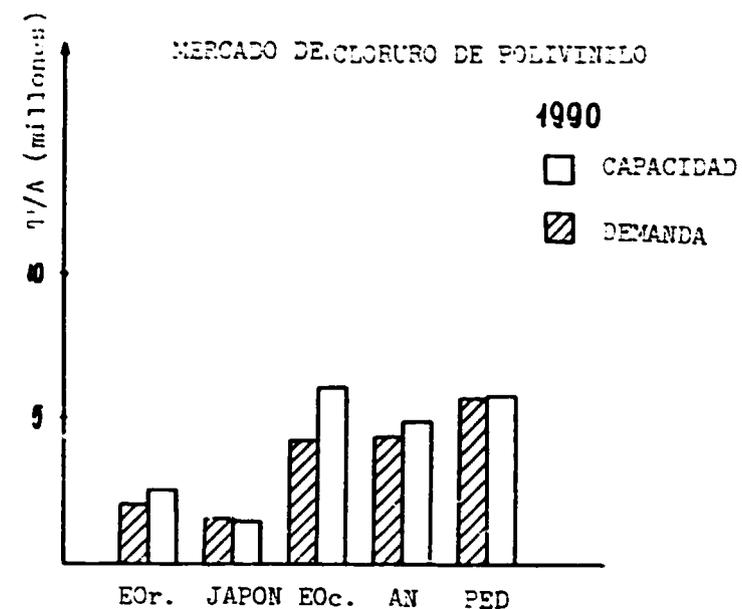


Figura 7.



IV. SITUACION REGIONAL Y POR PAISES

84. Con cada nueva planta que entra en funcionamiento en los países en desarrollo aumenta su capacidad de fabricar productos petroquímicos para atender a sus propias necesidades e incrementar los ingresos de exportación. La rapidez con que aumenta esa capacidad se indica en el anexo II, que refleja cronológicamente la evaluación de la capacidad de producción actual y proyectada de algunos países seleccionados de cada región. Muchos países que a principios del decenio de 1970 no tenían ninguna planta o sólo contaban con unas pocas, son en la actualidad fabricantes plenamente establecidos de múltiples productos; además, en 1990 cada una de las regiones será más que autosuficiente al menos en algunos de los productos petroquímicos básicos. Naturalmente, los productores petroquímicos exportan cuándo y dónde pueden, y una región como el Oriente Medio se dedica inevitablemente a un extenso comercio interregional. No obstante, el análisis regional de la oferta y la demanda (tema de este capítulo) permite medir los progresos relativos de las cuatro regiones en desarrollo consideradas. Puede también proporcionar criterios que sirvan de base a la planificación del sector en el plano regional.

Africa

85. En Africa hay cuatro países que están haciendo firmes progresos: Argelia, Egipto, la Jamahiriya Arabe Libia y Nigeria. Considerada en conjunto, la región experimentó este año un incremento repentino de 40.000 toneladas anuales en la demanda de etileno, cifra que se duplicará de nuevo para 1990. Para entonces, también la oferta se habrá puesto a la par, haciendo a la región autosuficiente en este componente básico para la fabricación de otros productos petroquímicos. Recientemente han entrado en servicio en Africa nuevas instalaciones para la fabricación de propileno, en especial en la Jamahiriya Arabe Libia. Este hecho ha determinado un exceso de capacidad de producción que llegará a las 100.000 toneladas anuales a finales del decenio. En comparación con otras regiones en desarrollo, el consumo y la producción de benceno en Africa son muy reducidos y seguirán siéndolo, hasta 1990. No obstante, para entonces habrá desaparecido también el reducido excedente de capacidad de producción de benceno. En cambio, las exportaciones de metanol son ya muy considerables y con las nuevas instalaciones previstas podrían cobrar mayor importancia si se encuentran mercados.

86. En cuando a los termoplásticos, aunque se materializaran los actuales planes de construcción y todas las plantas funcionaran a su capacidad nominal, Africa seguiría siendo importador neto de PEBD, CPV y PEAD. Se prevé que las importaciones de PEAD aumentarán a 250.000 toneladas anuales para 1990. En esa misma fecha, las importaciones netas de PP, que actualmente son de 100.000 toneladas anuales, aumentarán por lo menos a 250.000 toneladas anuales. Sin embargo, el poliestireno, que en la actualidad es todo de importación, llegará a un punto de equilibrio con un índice de consumo de 150.000 toneladas anuales.

Asia

87. Varios países de Asia -China, la India y la República de Corea- tienen ya una larga tradición en la producción petroquímica. Otros, por ejemplo Malasia, Indonesia y Tailandia, cuentan con amplios mercados potenciales, aunque la producción se encuentra todavía a un nivel bajo porque sus explotaciones petrolíferas y de gas apenas acaban de alcanzar el punto en que se justifican operaciones petroquímicas en gran escala. Por consiguiente, existen buenas perspectivas para que en la región se exija una industria importante. A este respecto, habrá que seguir con interés el caso especial de

Singapur, cuyas actividades en el sector petroquímico están destinadas necesariamente, casi por completo, a la exportación.

88. Aunque Asia tiene hoy día un exceso de capacidad de producción de etileno de 380.000 toneladas anuales, a una tasa de explotación del 90% esa capacidad escasamente cubre la demanda actual. Dado el tiempo que requieren la planificación y entrada en servicio de nuevos craqueadores, parece inevitable que en 1990 se produzca un déficit de unos 3 millones de toneladas al año. En el caso del propileno la situación es similar: la demanda actual supera ligeramente a la capacidad de oferta, pero a fines del decenio el excedente de 390.000 toneladas anuales exigirá algo más que la utilización del 90% de la capacidad de producción para equilibrar la oferta con la demanda. Según los pronósticos, en 1990 la demanda de benceno en Asia habrá aumentado a 2,2 millones de toneladas, lo cual indica que habrá situaciones de escasez en la región. En la actualidad existe un excedente de 220.000 toneladas anuales, pero este excedente se puede eliminar si se explota la capacidad de producción sólo al 80%. Y como en el resto del mundo, el excedente de metanol (que en la actualidad es de 650.000 toneladas/año) llegará en 1990 a las 850.000 toneladas anuales.

89. En el sector de los termoplásticos, la región de Asia en conjunto tiene en la actualidad pequeños excedentes de CPV (130.000 toneladas/año) y de poliestireno (250.000 toneladas/año). En cuanto al polietileno de alta densidad, aunque teóricamente hay en la actualidad un equilibrio en la región, en la práctica esta sigue siendo una importante importadora neta de PEBD (610.000 toneladas/año) y de polipropileno (465.000 toneladas/año). Para 1990 habrá también un déficit de CPV (220.000 toneladas/año), pero el déficit de PEBD y de polipropileno será sólo de 200.000 toneladas aproximadamente. A finales del decenio, la oferta y la demanda de poliestireno y de PEAD prácticamente se habrán equilibrado. No obstante, en ambos casos, si las tasas de explotación reales descendieran por debajo del 90%, volvería a plantearse la necesidad de importaciones.

América Latina

90. En comparación con otras regiones en desarrollo, América Latina es en la actualidad la más avanzada, debido en parte a su proximidad al importante mercado de América del Norte. En el Brasil y en México, en particular, se han levantado industrias importantes que se irán complementando en los próximos años. No obstante, aunque también en otros varios países se están haciendo grandes progresos, la financiación de estas instalaciones, cuyo coeficiente de capital es elevado, ha sido uno de los motivos de los problemas de endeudamiento de la región. De modo que la financiación se convertirá en un factor restrictivo de importancia primordial para el desarrollo futuro.

91. Como región, América Latina es uno de los principales exportadores de productos petroquímicos básicos y su actual exceso de capacidad de producción de los cuatro productos considerados aumentará en el futuro. En el caso del etileno, del que hay en la actualidad un excedente de 710.000 toneladas, para 1990 se dispondrá de cantidades hasta de 2,6 millones de toneladas anuales. Igualmente, el excedente de propileno (en la actualidad de 450.000 toneladas) aumentará a 1,3 millones de toneladas, el excedente de 540.000 toneladas de benceno pasará a ser de 760.000 toneladas y el excedente de metanol, actualmente de 290.000 toneladas, aumentará a 3,7 millones de toneladas. Estos excedentes se pueden reducir hasta cierto punto mediante tasas de explotación bajas, aunque la larga experiencia de los productores petroquímicos latinoamericanos induce a pensar que hay margen considerable para nuevas instalaciones de transformación ulterior y para la exportación.

92. La variada situación actual del mercado latinoamericano de termoplásticos se equilibrará en términos generales a finales del decenio. En la actualidad, existen en la región excedentes muy reducidos de CPV (100.000 toneladas anuales), PEBD (250.000 toneladas) y poliestireno (170.000 toneladas); hay un déficit de poliestireno de alta densidad (200.000 toneladas) y de polipropileno (150.000 toneladas). Para 1990, el excedente de PEBD habrá aumentado a 310.000 toneladas anuales; en el caso de los demás termoplásticos para artículos de consumo, la región pasará a una situación de autosuficiencia.

Oriente Medio

93. Las inversiones petroquímicas de los países productores de petróleo proyectadas hace largo tiempo están empezando a materializarse. Además, Turquía cuenta con una larga tradición en el sector. Por consiguiente, en ambos casos se experimentarán los beneficios de la recuperación económica mundial y del auge de la demanda de productos petroquímicos. Con excepción de Turquía, la integración descendente es todavía reducida y la industria está orientada principalmente hacia los mercados mundiales.

94. En conjunto, el Oriente Medio tiene grandes excedentes de etileno (1 millón de toneladas/año) y metanol (1,4 millones de toneladas). El mercado de benceno y propileno está más o menos equilibrado. Para 1990, aunque la demanda regional de etileno habrá permitido reducir el excedente a 700.000 toneladas anuales, los excedentes de benceno y metanol habrán aumentado a 540.000 toneladas y 2,2 millones de toneladas al año, respectivamente.

95. En cuanto a los termoplásticos, el Oriente Medio es uno de los principales importadores netos de termoplásticos de todo tipo, en especial CPV, poliestireno y polipropileno. Aunque la oferta y la demanda de polietileno de alta densidad están, en general equilibradas, tras las inversiones recientes hay un excedente de polietileno de baja densidad de 570.000 toneladas al año. Para 1990, la región podrá exportar excedentes importantes de ambos productos: el excedente de PEBD habrá aumentado a 710.000 toneladas; el actual equilibrio entre la oferta y demanda de polietileno de alta densidad se convertirá en un excedente de 200.000 toneladas anuales. El actual déficit de poliestireno será sustituido por un excedente de hasta 100.000 toneladas al año. La capacidad de producción de PP bastará para satisfacer la demanda prevista con tasas de utilización de capacidad del 75%. Los productores de CPV tendrán un déficit de por lo menos 80.000 toneladas anuales.

V. RESUMEN Y CONCLUSIONES

96. A nivel mundial, el sector petroquímico puede ser considerado todavía como una industria joven, que cuenta con un considerable potencial de crecimiento en comparación con industrias maduras como la siderurgia y la refinación de petróleo. De hecho, frente a esas industrias, la producción petroquímica se comportó en forma relativamente satisfactoria durante los primeros años del decenio de 1980. Las innovaciones y los nuevos productos del sector pueden todavía modificar la existencia cotidiana en todas las sociedades al proporcionar mejores materiales cuyas aplicaciones van desde el envasado hasta la vivienda y desde las prendas de vestir hasta el transporte. En los países en desarrollo estos cambios están todavía en una fase embrionaria y sus posibilidades son, en consecuencia, mayores.

97. En los últimos años, el desarrollo del sector ha sufrido los efectos de dos ajustes importantes de los precios del petróleo, al segundo de los cuales siguió una considerable recesión mundial. No obstante, en último análisis, puede considerarse que esos ajustes han producido un efecto pasajero y no una disminución permanente del crecimiento general a largo plazo. Sin embargo, la lentitud con que algunos productores de países industrializados reaccionaron ante la situación que se estaba planteando ha hecho que los productores de todo el mundo hayan tenido que hacer frente a pérdidas, reducciones de la capacidad, medidas abruptas para bajar los costos y, por último, fusiones y otras medidas obligadas de racionalización. El sector seguirá por consiguiente, padeciendo cierto exceso de capacidad de producción y de oferta de algunos productos durante el resto del decenio.

98. En este contexto, son evidentes dos tendencias: 1) el uso creciente de materias primas de bajo precio, junto con una mayor internacionalización de la producción a medida que la capacidad de producción se redespliega hacia esas materias primas; y 2) el rápido desarrollo de nuevas tecnologías gracias a un esfuerzo masivo de investigación y desarrollo en el área de los servicios al consumidor.

99. Los países en desarrollo productores de petróleo y gas se benefician especialmente de la primera tendencia. Independientemente o en cooperación con socios extranjeros, esos países vienen incrementando rápidamente la producción petroquímica local. Otros países que proyectan operaciones petroquímicas se proponen capitalizar el amplio mercado potencial con que cuentan los productos petroquímicos. No obstante, ambos grupos tropiezan con obstáculos tales como la falta de financiación, el acceso incompleto a la tecnología más reciente, la infraestructura tecnológica propia poco desarrollada, las dificultades para penetrar en los mercados mundiales y los problemas para aumentar la demanda en su mercado interno. Para los países en desarrollo las perspectivas son, por tanto, variadas. Algunos tienen ya experiencia considerable no sólo en el funcionamiento de las plantas y la comercialización, sino también en el diseño de procesos y el desarrollo de productos. Otros reconocen que han llegado a un punto en que la renta nacional, el tamaño del mercado y su creciente capacidad tecnológica les permite obtener beneficios de las tecnologías más sencillas para la producción petroquímica y de las actividades de transformación ulteriores.

100. Durante el decenio de 1980 cambió radicalmente la situación del sector respecto a las materias primas, debido, en primer lugar, a la tendencia a una mayor utilización de gas barato como materia prima y, en segundo lugar, la baja del precio de los crudos. La primera tendencia se tradujo en ahorros a lo largo de toda la cadena de producción, lo cual permitió que disminuyeran los precios de los productos finales, mejorara la competitividad y surgieran

nuevas aplicaciones. La segunda hizo que mejorara considerablemente la rentabilidad de las operaciones basadas en la nafta. No obstante, mejoró también la rentabilidad de las plantas ya en explotación e hizo que los nuevos productores potenciales reconsideraran sus opciones.

101. En el caso de los productos petroquímicos básicos, si bien la capacidad de producción de etileno está ahora mejor equilibrada con la demanda destinada a la transformación ulterior, el benceno, el propileno y el metanol están sujetos a la incierta evolución del mercado, principalmente fuera de la industria petroquímica. En la industria automotriz la demanda de benceno fluctúa estacionalmente y puede hacer que mercados básicamente equilibrados pasen rápidamente del exceso de oferta a una aguda escasez. La demanda derivada de las operaciones de transformación ulterior del polipropileno, en especial la demanda debida al rápido aumento de las aplicaciones del polipropileno para productos técnicos, parece ser sostenida. De hecho, para 1988 podría surgir una grave escasez a causa de las reducciones que los productores de países industrializados han aplicado a la producción de propileno en refinerías y a la tendencia a utilizar el etano como materia prima para los craqueadores de etileno. Las capacidades de los países en desarrollo para suplir esa diferencia se ven limitadas análogamente por su propia inclinación a la explotación del etano y por las dificultades para financiar nuevos planes de desarrollo en gran escala. El metanol se encuentra en la situación inversa: el exceso de capacidad es ya en parte consecuencia de la decisión de los países en desarrollo de utilizarlo como instrumento para explotar sus recursos de gas natural. Aunque aumentaran las aplicaciones químicas del metanol tales como el MTBE (aditivo para aumentar el octanaje del combustible para la industria automotriz), seguirá siendo necesario su uso directo como combustible para resolver el problema que plantea a mediano plazo el exceso de oferta.

102. Durante el decenio de 1980 los plásticos se beneficiaron de una serie de innovaciones tecnológicas que aumentaron su competitividad frente a los materiales tradicionales. No obstante, esta misma evolución dio origen a que aumentara la sustitución de unos plásticos por otros, lo cual alteró el equilibrio en la demanda de distintos tipos de plásticos. Aunque es posible que no se logre un nuevo equilibrio hasta el decenio de 1990, parece probable que se beneficien de la situación tres termoplásticos para artículos de consumo: el polipropileno, el polietileno de alta densidad y el polietileno de baja densidad lineal. Su utilización en la industria del envasado les garantiza también virtualmente mercados en expansión en los países en desarrollo.

103. Las fibras sintéticas, cuya producción se ha visto sometida ya a varias etapas de reestructuración, se están beneficiando igualmente de mejoras en la calidad para satisfacer a los consumidores. Esas mejoras contribuirán seguramente al mantenimiento de tasas de crecimiento razonables en el futuro inmediato. Por el contrario, el caucho sintético está experimentando el efecto de la innovación tecnológica que, al aumentar la duración de los productos, incide sobre el crecimiento del mercado y sobre la utilización de capacidad. Parece inevitable, por consiguiente, que se produzcan nuevas reestructuraciones en los países industrializados. En los países en desarrollo las perspectivas son mejores y habrá aumentos graduales de la producción.

104. Si bien las tendencias recientes de la oferta y la demanda mundiales de productos petroquímicos fabricados a escala industrial no han sido especialmente favorables para los nuevos países en desarrollo productores, la situación será seguramente mejor en 1990. Durante los primeros años del decenio de 1980, la nueva capacidad de producción de los países en desarrollo

se encontró frente a un medio competitivo en el que los productores tradicionales estaban empeñados en la reestructuración, los mercados estaban deprimidos por la larga recesión mundial y había demasiados productores que incrementaban su capacidad de producción aprovechando el acceso a materias primas de bajo costo. Una consecuencia natural fueron las grandes fluctuaciones de precios. Otra fue el aplazamiento de los planes de construcción, por parte de algunos productores potenciales de países en desarrollo.

105. De los cuatro productos petroquímicos básicos examinados hay dos -el benceno y el metanol- cuyo exceso de capacidad a nivel mundial sigue planteando problemas. Y como se señalaba antes, puede producirse una escasez en la oferta de propileno. No obstante, mucho depende de la evolución de la economía mundial. Si se intensifican las tasas de crecimiento de los países industrializados y se pone freno a sus tendencias proteccionistas, desaparecerán los problemas de exceso de capacidad. Los esfuerzos por estimular la demanda de los países en desarrollo darán igualmente fruto. A largo plazo, el rápido crecimiento de la demanda de los países en desarrollo resulta esencial en otro contexto. En la actualidad, la capacidad de producción regional e incluso mundial de la mayoría de los productos no es todavía lo suficientemente grande como para servir de mecanismo regulador adecuado que absorba la producción de cada nueva planta adicional. Por consiguiente, es inevitable que se produzcan perturbaciones de los precios y el abastecimiento a medida que cada planta entra en explotación.

106. En este contexto, las cuatro regiones en desarrollo tienen perspectivas distintas. Parece probable que Asia tome la delantera en términos de capacidad de producción a medida que se vayan desarrollando rápidamente sus mercados. En América Latina, donde los mercados están ya bastante desarrollados, se pondrá mayor énfasis en la tarea de diversificar y complementar la capacidad disponible, en la medida que lo permitan las restricciones impuestas a la financiación de esta evolución de la industria. Los mercados internos del Oriente Medio y África seguirán siendo reducidos, por lo que la producción se orientará sobre todo hacia la exportación, en especial hacia los países adyacentes de Europa.

Conclusión

107. El anterior análisis sobre la situación actual del sector petroquímico, y en especial sobre la forma cómo esa repercute en las perspectivas de los países en desarrollo, pone de manifiesto los problemas tan diferentes a que tienen que hacer frente los productores del Norte y del Sur. En el Norte la capacidad de producción es a menudo excesiva y su ubicación no es la más favorable para aprovechar materias primas de bajo costo. En el Sur la demanda es con frecuencia demasiado reducida en relación con el tamaño de las plantas económicamente viables o con la disponibilidad de recursos de bajo costo como el gas asociado, o en relación con el tamaño de la población. Esa situación permite sugerir varios cursos de acción:

- 1) El Norte y el Sur deben mantener, en beneficio de todas las partes afectadas, un diálogo continuo con miras a regular los nuevos aumentos de capacidad de producción. El objetivo ha de ser conseguir un equilibrio en que las fuentes más económicas sean las que abastezcan el mercado mundial. En caso de que sea mutuamente ventajoso, la producción podría efectuarse en plantas explotadas conjuntamente.

- 2) Los productores del Norte y el Sur deben cooperar para aumentar la demanda de los países en desarrollo, con el fin de conseguir un rápido

incremento del consumo per cápita de productos de transformación secundaria. En el caso de los productos petroquímicos, los socios extranjeros podrían prestar asistencia para acrecentar la capacidad local de investigación y desarrollo tecnológico a fin de desarrollar productos destinados específicamente al consumo local.

3) El exceso de capacidad existente y las tasas potencialmente bajas de funcionamiento de algunas plantas indican que existe un margen considerable para la cooperación regional e incluso interregional en las etapas de transformación ulterior. Como lo sugieren los ejemplos del Oriente Medio y Asia sudoriental, la modalidad de esa cooperación podría ser Norte-Sur o Sur-Sur y entre sus beneficios estarían la reestructuración global más rápida para absorber las nuevas fuentes de producción y facilitar al Sur el acceso a la tecnología óptima y a los mercados mundiales. Dada la experiencia de algunos productores de los países en desarrollo más avanzados, el camino podría ser también la cooperación Sur-Sur, como lo muestran las plantas cuya instalación está considerando el grupo de la ASEAN.

4) Algunos países en desarrollo podrán utilizar el excedente mundial de productos petroquímicos para forzar nuevas pautas de desarrollo, pautas bastantes distintas de las de los países industrializados, pero adaptadas a las necesidades reales del Tercer Mundo. Por ejemplo, en la producción de fibras se podría poner más énfasis en las fibras más modernas de polipropileno y en materiales basados en el benceno, como el poliéster y el nylon. En el campo de la energía, el metanol tiene muchas aplicaciones posibles que en algunos países en desarrollo no se verían frenadas por la infraestructura existente en torno a los combustibles tradicionales. Estas y otras orientaciones similares podrían ser analizadas en cooperación con la ONUDI.

108. En resumen, el desarrollo de la industria petroquímica será indudablemente más favorable si todas las partes interesadas, o sea, los participantes activos de países en desarrollo y de países desarrollados, cooperan entre sí.

- 11 -

Notas

1. Véase "Informe de la Segunda Consulta sobre la Industria Petroquímica, Estambul (Turquía), 22-26 junio 1981" (ID/273).
2. En el capítulo 1 del "Second World-wide Study of the Petrochemical Industry" (ID/WG.336/3) se incluyen estimaciones de la oferta y la demanda de productos petroquímicos a nivel mundial y regional.
3. La ONUDI ha empezado a preparar una base de datos sobre la oferta y la demanda para ayudar a los países en desarrollo a determinar las oportunidades de inversión en el sector petroquímico y aumentar la transparencia del mercado. Los datos sobre los productos petroquímicos más importantes se solicitan a través de contactos directos con empresas, organizaciones profesionales, organizaciones gubernamentales y otras fuentes de países en desarrollo y de países industrializados. Se espera que la base de datos, junto con el estudio de las capacidades tecnológicas de los países en desarrollo, se convierta en una auténtica fuente de referencias para el sector y proporcione un instrumento útil para encontrar posibles socios para la cooperación. Véase también "Cuestión N° 1 - Disposiciones a largo plazo para el desarrollo de la industria petroquímica en los países en desarrollo" (ID/WG.448/2), párr. 25.
4. Para estudiar un tema cuya consideración se sugirió a la Tercera Consulta, la ONUDI estableció un grupo de expertos sobre oportunidades de cooperación entre países industrializados y países en desarrollo productores de petróleo y gas para el desarrollo de industrias petroquímicas de transformación en otros países en desarrollo; véase ID/273, párr. 73.
5. Véase, por ejemplo, OECD Observer, N° 133, marzo 1985, pág. 8, y Chemical Week, 15 mayo 1985, pág. 7.
6. Sólo en los Estados Unidos de América y en Europa occidental, el empleo en el sector petroquímico en el período 1980-1984 disminuyó en más de 10.000 puestos de trabajo en las grandes empresas (véase Chemical and Engineering News, 10 junio 1985, pág. 48).
7. Las pérdidas declaradas por empresas petroquímicas de Europa occidental a principios del decenio de 1980 ascendían en promedio a 1.000 millones de dólares anuales, véase Chemical Engineering, junio 1982, pág. 20 h; Middle East Economic Digest, 21 octubre 1983, pág. 12. En América del Norte, las pérdidas combinadas de los productores canadienses sumaron 244 millones de dólares en 1982, véase Chemical Week, 29 junio 1983, pág. 3.
8. En Chemical Week, 28 marzo 1984, pág. 3, se describen mejoras típicas de los procesos.
9. En Chemical Marketing Reporter, 8 abril 1985, se describen medidas de ahorro de energía.
10. En Chemical Week, 8 septiembre 1982, pág. 36, European Chemical News, 26 julio 1985, pág. 22, y The Economist, 17 agosto 1985, pág. 64, se examinan las medidas de racionalización.
11. Mientras que en los países industrializados la tasa de crecimiento del sector petroquímico apenas llegó en la mayoría de los casos al 2% o al 3%, en los países en desarrollo el consumo aumentó en un 8% o más, véase, por ejemplo, Chemical Economy and Engineering Review, diciembre 1984, pág. 8. Las

consecuencias de la recesión económica general sobre los planes de inversión en el sector petroquímico de los países en desarrollo se examinan también en Chemistry and Industry, 17 diciembre 1984.

12. Véase Chemical Economy and Engineering Review, abril 1985, pág. 14.

13. Para un análisis de los cambios del comercio de productos petroquímicos en América del Norte, véase Chemical Week, 4 julio 1985.

14. Según un pronóstico, durante el período 1984-1987, las tres principales zonas de producción petroquímica sufrirán una disminución de las exportaciones de etileno y derivados por un total de 3,1 millones de toneladas: 1,6 millones de toneladas en los Estados Unidos de América, 0,8 millones en Europa occidental y 0,7 millones en el Japón; véase Chemical Marketing Reporter, 8 abril 1985.

15. Véase Manufacturing Chemist, mayo 1985, pág. 41.

16. Véase Chemical Economy and Engineering Review, abril 1985, pág. 14.

17. Ibid., pág. 16; Chemical Insight, N° 386, septiembre 1985; Chemical and Engineering News, 22 julio 1985, pág. 36.

Véase "World changes in the structure of the petroleum industry, 1980-1983" (ID/PC.123), págs. 19 y 20.

18. Véase Chemical Economy and Engineering Review, abril 1985, pág. 14.

19. Véase Petroleum Economist, julio 1985, pág. 238.

20. Véase Chemical Economy and Engineering Review, abril 1985, pág. 14.

21. La recuperación del sector petroquímico de las economías de mercado desarrolladas queda reflejada en los rendimientos del activo obtenidos por los productores:

	Año		
	1980	1982	1984
Productores químicos	3,8	2,1	5,5
Productores de petróleo	3,3	-6,6	4,7

Fuente: Petroleum Economist, julio 1985, pág. 238.

22. En el mercado estadounidense, en las entregas de plásticos en 1984 las tasas de crecimiento variaron entre valores negativos y el 23% (tal fue el caso de los materiales de revestimiento utilizados en la construcción). No obstante, entre 1972 y 1982 la producción de plásticos aumentó en conjunto a una tasa media del 25,3% anual (en dólares corrientes), véase Chemical Week, junio 1985, pág. 20, y Plastic World, julio 1985, pág. 83.

23. Véase Chemical Economy and Engineering Review, abril 1985, pág. 13.

24. Véase "Development of Petrochemical Industries in Developing Countries" OPEP, marzo 1983, págs. 37 a 45.

25. "The Petrochemical Industry", OCDE 1985, págs. 45-70; Chemical Engineering Progress, febrero 1984, pág. 25.

26. Chemical and Engineering News, 3 junio 1985, pág. 14.
27. European Chemical News, 3 junio 1985, pág. 14.
28. European Chemical News, 14 junio 1982, pág. 13; ibid., 17 diciembre 1984, pág. 8. Para la tendencia de los precios de la nafta durante 1980-1985, véase también Financial Times, 22 agosto 1985, pág. 3.
29. European Chemical News, 9 septiembre 1985, pág. 8.
30. Chemical Marketing Reporter, 1° agosto 1985.
31. South, septiembre 1985, pág. 249.
32. Chemical Insight, N° 308, diciembre 1984.
33. Petroleum Economist, mayo 1985, pág. 163.
34. Chemical and Engineering News, 3 junio 1985, pág. 14.
35. Véase World Gas Report, 26 septiembre 1983, pág. 11; Petrochemical News, 15 octubre 1984, pág. 3.
36. European Chemical News, 3 junio 1985, pág. 14.
37. Chemical and Engineering News, 23 septiembre 1985, pág. 17.
38. El aumento de la utilización del etano, en desventaja de la nafta, como materia prima para las operaciones de craqueo será superior al aumento del uso de materias primas de refinería más pesadas y tenderá a hacer disminuir la disponibilidad general de propileno procedente de esa fuente, véase Euromoney, septiembre 1985, pág. 66.
39. Chemical Engineering Progress, diciembre 1984, pág. 26.
40. Chemical Engineering Progress, abril 1984, pág. 21.
41. Chemical Week, 14 diciembre 1983, pág. 22.
42. La meta de Lima, que fija para los países en desarrollo una participación del 25% en la producción industrial mundial para el año 2000, fue acordada internacionalmente en la Segunda Conferencia General de la ONUDI, celebrada en Lima (Perú) en 1975; véase "Declaración y Plan de Acción de Lima en materia de desarrollo industrial y cooperación" (A/10112), cáp. IV. En 1963, la participación de los países en desarrollo era de cerca del 8% y para 1982 sólo había aumentado al 11%, véase ID/CONF.5/3, pág. 13.
43. Entre los países en desarrollo que se sabe que están considerando activamente la posibilidad de iniciar el craqueo de etileno se encuentran Colombia, Egipto, Filipinas, Indonesia, Nigeria, Malasia, el Perú y Tailandia.
44. El propileno se utiliza en las refinerías para obtener alquilato, dímeros de propileno, poligasolina, GPL y combustible gaseoso. Fuera de las refinerías, en los Estados Unidos se utiliza para obtener principalmente (véase Chemical and Engineering News, 25 marzo 1985, pág. 24) polímeros, 35%, acrilonitrilo, 20%, y óxido de cumeno y propileno, 10% cada uno. El acrilonitrilo tiene cinco mercados principales: fibras acrílicas, resinas ABE, hexametildiamina (un producto intermedio del nylon), caucho de nitrilo

y resinas estireno-acrilonitrilo. El cumeno es un importante producto intermedio para la obtención de fenol y derivados del fenol, como la caprolactama (también un producto intermedio del nylon) y los adhesivos. El óxido de propileno se utiliza principalmente en los poliésteres, o sea, como materia prima para la elaboración de poluretanos. En este análisis, los plásticos elaborados (por ejemplo, PP, ABE, EAN) representan el 50% de la demanda de propileno, y las fibras y los solventes el 15% cada uno.

45. Véase European Chemical News, 3 diciembre 1984, pág. 18.
46. Véase Chemical Engineering Progress, abril 1983, pág. 11.
47. Véase Chemical Engineering Progress, febrero 1984, pág. 28.
48. Véase Chemical Engineering Progress, abril 1983, pág. 11.
49. Si se miden como porcentaje de la corriente de olefina C-2/C-3, el etano que se utiliza como materia prima para el craqueo produce solamente del 2% al 4% de propileno, la nafta del 26% al 29% y los gasóleos del 26% al 41% del total de olefinas C-2 + C-3, véase Chemical Engineering Progress, abril 1984, pág. 21.
50. Véase Chemical Week, 28 agosto 1985, pág. 33.
51. Véase Chemical Engineering Progress, abril 1984, pág. 22.
52. En los Estados Unidos, la gasolina de pirólisis representa aproximadamente la mitad de todos los aromáticos producidos y su producción disminuye gradualmente, véase Chemical Engineering Progress, abril 1984, pág. 22, y Manufacturing Chemist, marzo 1985, pág. 23.
53. Durante los últimos años del decenio de 1970 el volumen del comercio mundial de BTX fue de 1,25 millones de toneladas, véase Hydrocarbon Processing, marzo 1980, pág. 84. Entre los derivados del benceno, el comercio de estireno viene aumentando a medida que los países en desarrollo incrementan su capacidad de producción.
54. En los Estados Unidos, los principales derivados del benceno son en la actualidad el etilbenceno (50%), el cumeno (20%), el ciclohexano (15%) y la anilina (5%); véase Chemical and Engineering News, 25 marzo 1985, pág. 26; los principales usos finales del benceno en la petroquímica son las resinas estirénicas (35%), las resinas fenólicas (20%) y los nylones (15%); véase ibid., pág. 26. Se consideran derivados primarios del benceno el etilbenceno, el ciclohexano, el estireno y el fenol; derivados secundarios son el anhídrido maleico, el poliestireno, el ABE, el EAN, el CEB, la caprolactama, el ácido adípico, el DIT, el TDM, el TPA y el anhídrido ftálico, véase Hydrocarbon Processing, marzo 1980, pág. 83.
55. Durante 1984, los precios del benceno en los Estados Unidos bajaron bruscamente un 20% de su nivel habitual de aproximadamente 450 dólares por tonelada, véase Chemical and Engineering News, 25 marzo 1985, pág. 26. Durante el verano de 1985 se volvieron a afirmar, véase European Chemical News, 12 agosto 1985, pág. 9.
56. Arabia Saudita, Argelia, Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, China, Ecuador, Filipinas, India, Indonesia, Kuwait, México, Nigeria, Perú, la República Islámica del Irán, la República de Corea, Turquía y Trinidad y Tabago tienen o proyectan construir instalaciones de producción basadas en el benceno (véase el anexo 2).

57. Véase Chemical Week, 18 julio 1984, pág. 10; European Chemical News, 10 junio 1984, pág. 11; Manufacturing Chemist, noviembre 1984, pág. 67.

58. Véase Hydrocarbon Processing, noviembre 1983, pág. 15.

59. El gas asociado es un gas natural que se libera durante la extracción del petróleo y que, a menos de que sea recogido y distribuido a los consumidores, se quema normalmente en la boca misma de los pozos. Para un análisis anterior de los posibles usos industriales de los recursos de este material por los países en desarrollo, véase (UNIDO/PC.11).

60. Los precios se han estabilizado recientemente en Europa a 163-167 dólares/tonelada (al contado) y en los Estados Unidos a 125-128 dólares/tonelada (véase European Chemical News, 12 agosto 1985, pág. 9). No obstante en los Estados Unidos los precios por contrato para grandes volúmenes suelen ser actualmente de 105 dólares/tonelada aproximadamente, lo que apenas permite cubrir los precios de costo cuando se utiliza como materia prima gas natural a un precio de 2,50 dólares por millón de Btu (Chemical and Engineering News, 4 febrero 1985, pág. 13).

61. Chemical and Engineering News, 4 febrero 1985, págs. 12 y 13. Para un análisis más detenido sobre la necesidad de ampliar los usos del metanol como combustible, véase Manufacturing Chemist, febrero 1984, pág. 22, y European Chemical News, 19 diciembre 1983, pág. 12.

62. En los países industrializados, los principales usos químicos del metanol son la producción de formaldehído (30%-50%), ácido acético (5%-10%), clorometanos (5%-10%) y MTBE (10%). Del metanol también se obtiene TDM, metilamina y metacrilato de metilo, véase Chemical Economy and Engineering Review, junio 1984, pág. 37.

63. Chemical Week, 14 diciembre 1983, pág. 22.

64. Según algunas fuentes, para preparar la infraestructura necesaria para estas aplicaciones más complejas del metanol como combustible sería necesario más de un decenio; véase Chemical and Engineering News, 11 junio 1984, pág. 14, y Chemical and Engineering News, 16 julio 1984, pág. 14.

65. Véase Chemical and Engineering News, 4 febrero 1985, págs. 12 y 13.

66. Por la forma en que pueden ser tratados (por ejemplo, moldeado) y según que puedan o no ser remodelados térmicamente, los plásticos se dividen en dos clases principales, termoplásticos y termoestables. El uso de termoestables, aunque con un crecimiento más lento, se abrió paso en la fabricación de productos técnicos, en especial cuando se requerían altas temperaturas y resistencia a la electricidad. Durante el último decenio, los termoestables han sido sustituidos en algunas de esas aplicaciones técnicas y en muchas otras nuevas por el grupo de los llamados termoplásticos para productos técnicos. Estos son, entre otros, el ABE, el policarbonato, el metacrilato de polimetilo, el nylon, los poliacetales, PTFE, tereftalato de polibutileno, polisulfonas, imidas de poliamida y sulfuros de polifenil, productos de los que se desarrollan para usos específicos variedades diferentes mediante el refuerzo de las fibras y de las cargas. Véase Chemical Week, 11 julio 1984, pág. 28.

67. "El desarrollo de las industrias petroquímicas de transformación en los países en desarrollo," (ID/WG.448/3), pág. 4.

68. Ibid., págs. 6 y 11.
69. Ibid., págs. 8 y 9.
70. Ibid., pág. 6.
71. "World changes in the structure of the petrochemical industry, 1980-1983", documento de trabajo de la ONUDI, págs. 1, 19.
72. Una planta sueca de PEBD/PEAD, sin vinculaciones con los eslabones de producción previos y con dificultades para la comercialización en gran escala, fue adquirida recientemente por una empresa finlandesa, véase Modern Plastic International, septiembre 1983, pág. 10.
73. Para las tendencias de los precios del PEBD/PEBDL en los Estados Unidos, véase Chemical and Engineering News, 25 junio 1984, pág. 14, y Plastics World, julio 1985, pág. 80. Las tendencias europeas se indican en European Chemical News, 22 julio 1985, pág. 9 y 18 marzo 1985, pág. 32.
74. Según un recuento reciente, hay 38 tecnologías diferentes para la fabricación del PEBD, véase Chemical Engineering Progress, abril 1983, págs. 86-87.
75. En los Estados Unidos, el envasado representa el 44%, los bienes de consumo el 19%, los artefactos eléctricos el 17% y los materiales de construcción el 3% (véase Plastics World, julio 1985, pág. 83). Alrededor del 65% de todo el PEBD y PEBDL se consume en forma de película y el 10% se moldea por inyección (véase Chemical and Engineering News, 25 junio 1984, pág. 14).
76. El PEBDL se fabrica a presión relativamente baja utilizando el procedimiento del lecho fluidizado introducido por primera vez a mediados del decenio de 1970 para fabricar PEAD (véase Chemical Insight, marzo 1981, pág. 4). La calidad del producto también se ha mejorado mediante la introducción de diferentes comonomeros (véase European Chemical News, diciembre 1984, pág. 23).
77. El consumo del CPV en los Estados Unidos se desglosa del siguiente modo: materiales de construcción, 44%; artículos eléctricos y electrónicos, 15%; muebles, 13%; vehículos y medios de transporte, 9%; artículos de consumo, 8%; envasado, 5%. (Véase Plastics World, julio 1985, págs. 82, 83.) Cerca del 65% se utiliza para fabricar por extrusión tubos, cables y perfiles, el 10% se lamina o se sopla para obtener películas y el 5% se moldea por inyección o soplado, véase Chemical and Engineering News, 25 junio 1984, pág. 15.
78. European Chemical News, 17 octubre 1983, pág. 31.
79. Petrochemical News, 31 enero 1983, pág. 3.
80. ICI y Enichem en Italia, entre otros, consolidarán sus operaciones de producción de CVM y CPV, véase Chemical Week, 25 septiembre 1985, págs. 6-7.
81. Véase Chemical and Engineering News, 26 agosto 1985, pág. 4.
82. Las tendencias de los precios del CPV en Europa y los Estados Unidos se examinan en Petrochemical News, 31 enero 1983, pág. 3, y en Chemical Week, 25 septiembre 1985, págs. 6-7.

83. Aunque ambos se polimerizan a partir del etileno (utilizando la tecnología más avanzada) en plantas bastantes similares, el polietileno de alta densidad y el polietileno de baja densidad son materiales muy distintos que comparten pocas aplicaciones. El PEAD, que tiene un peso molecular mayor y mejores propiedades de resistencia se usa, especialmente cuando se requieran propiedades mecánicas adecuadas, para hacer películas que semejan el papel, envases grandes moldeados por soplado y partes moldeadas por inyección. En aplicaciones con requisitos más modestos, debe competir con el PEBDL que, lo mismo que el PEAD, tiene menos cadenas ramificadas en su estructura, véase Plastics World, abril 1984, pág. 8, y Chemical Economy and Engineering Review, octubre de 1982, pág. 25.
84. Véase Chemical Engineering Progress, julio 1985, pág. 17.
85. Véase Plastics World, febrero 1983, pág. 4.
86. Véase Plastics World, junio 1982, pág. 42.
87. Las distintas aplicaciones del PEAD varían considerablemente en las distintas regiones. En los Estados Unidos, se fabrican principalmente artículos moldeados por soplado (48%), partes moldeadas por inyección (25%), y tuberías y tubos aislantes formados por extrusión (10%); véase Chemical and Engineering News, 25 junio 1984, pág. 16. En Europa la proporción de tuberías y tubos aislantes es probablemente mayor.
88. Véase European Chemical News, 16 enero 1984, pág. 11. Europa oriental ocupa el tercer lugar en el comercio mundial de PEAD, con un porcentaje del 15% del total, véase Plastics World, agosto 1985, pág. 10.
89. Véase European Chemical News, 12 septiembre 1984, pág. 15.
90. Véase European Chemical News, 18 marzo 1985, págs. 43, 32.
91. Véase Plastics World, agosto 1985, pág. 12.
92. Véase Plastics World, abril 1984, pág. 8.
93. Véase European Chemical News, 16 enero 1984, pág. 11.
94. Véase European Chemical News, 18 abril 1983, pág. 4 y Oil and Gas Journal, abril 1985, pág. 10. La primera fábrica de PP que utiliza tecnología de bajo consumo de energía empezó a funcionar en los Estados Unidos este año, véase Chemical and Engineering News, 1° abril 1985, pág. 10. Otra nueva tecnología en perspectiva permitirá obtener propileno a partir de otros productos petroquímicos, por ejemplo, el etileno, véase Oil and Gas Journal, 16 septiembre 1985, pág. 100.
95. Véase European Chemical News, 16 enero 1984, pág. 11 y Plastics World, agosto 1985, pág. 10.
96. Chemical Marketing Reporter, 5 agosto 1985.
97. Véase European Chemical News, 18 marzo 1985 pág. 43.
98. Véase European Chemical News, 17 septiembre 1985, pág. 15. En los Estados Unidos, en 1984 los precios de lista para venta de copolímeros en grandes cantidades fueron del orden de 40 a 47 centavos de dólar la lb.

(Chemical and Engineering News, 25 junio 1984, pág. 17); en 1985, el homopolímero para fines generales moldeado por inyección constaba de 35 a 38 centavos el kg (Chemical Marketing Reporter, 5 agosto 1985).

99. Los problemas que plantea el agotamiento de las aplicaciones del poliestireno se examinan en Manufacturing Chemist, noviembre 1984, pág. 67. Sin embargo, en los Estados Unidos la penetración del poliestireno en los principales mercados de termoplásticos sigue siendo alta; el consumo es, por ejemplo, del 21% para bienes de consumo, del 14% para artefactos eléctricos, el 13% para envases, y el 18% para todos los plásticos utilizados en la fabricación de muebles, véase Plastics World, julio 1985, pág. 82. Se fabrican principalmente partes moldeadas por inyección (40%), artículos formados por extrusión (35%) y piezas expansibles (15%), véase Chemical and Engineering News, 25 junio 1984, pág. 18.

100. Véase European Chemical News, 16 enero 1984, pág. 11.

101. Véase European Chemical News, 18 marzo 1985, pág. 43.

102. Véase European Chemical News, 18 marzo 1985, pág. 32.

103. En los Estados Unidos, los precios de ventas efectivos bajaron de 44 centavos de dólar la lb. en 1979 a 37 centavos en 1985. Los precios de lista son más altos. Véase Chemical Marketing Reporter, 28 enero 1985, y Plast c; World, agosto 1985, págs. 121, 101.

104. "World changes in the structure of the petrochemical industry, 1980-1983", op. cit., pág. 12; Chemical Marketing Reporter, 2 septiembre 1985.

105. Chemical Business, 7 febrero 1983, pág. 17 y 2 septiembre 1985, pág. 18.

106. Véase Chemical Engineering, 16 abril 1984, pág. 21. Algunas fibras sintéticas de menor volumen, como el propileno, también están aumentando su participación en el mercado, véase Chemical Week, 27 abril 1983, pág. 35.

107. Tanto en 1980 como en 1982 el consumo de fibras fue flojo. En 1984 el consumo de fibra corta y de hilado de filamentos alcanzó la cifra sin precedentes de 12 millones de toneladas, véase Chemical and Engineering News, 11 marzo 1985, págs. 11-12.

108. Se han firmado hasta la fecha tres acuerdos multifibras, el último de los cuales caducará en julio de 1986 (The Economist, 18 mayo 1985, pág. 18, Financial Times, 9 septiembre 1985). Para los aspectos de la reestructuración, véase también European Chemical News, 13 agosto 1984, pág. 5.

109. Se prevé, que la producción de fibras de gran resistencia, que fue de sólo 500 toneladas en 1983, alcanzará en el año 2000 las 13.000 toneladas anuales, véase Modern Plastics International, marzo 1984, pág. 6.

110. Para los adelantos tecnológicos en la producción de poliéster, véase Business Week, 4 marzo 1985, pág. 58; se obtiene nylon con cualidades semejantes al algodón mezclando nylon-6 y amida de polidioxo, véase Chemical Week, 1 mayo 1985, pág. 40.

111. Entre los cauchos sintéticos se encuentran no solamente el estireno-butadieno y el polibutadieno, que representan la mayor parte de la demanda, sino también el caucho de etilenpropileno (CEP), el caucho butílico (CB), el caucho nitrílico (CN), el isopreno y el cloropreno. El CEP, en

particular, ha cobrado impulso en los últimos años. De estos cauchos, sólo el CEB y el PB se incluyen actualmente en la base de datos de la ONUDI sobre la industria petroquímica.

112. Sobre el consumo de caucho y los pronósticos de mercado para las economías de mercado desarrolladas se informa en Petrochemical News, febrero 1985, pág. 3, y Manufacturing Chemist, junio 1984, pág. 25.

113. Chemical Week, 26 marzo 1985, pág. 28.

114. Chemical and Engineering News, 30 abril 1984, pág. 46.

115. Petrochemical News, enero 1985, pág. 3.

116. Véase Business Week, 23 abril 1984, pág. 50, y Financial Times, 3 julio 1985. En los países industrializados la capacidad alcanzó su punto máximo en 1983, con cerca de 9 millones de toneladas anuales, y se redujo en 1984 en unas 200.000 toneladas anuales (Chemical Engineering News, 30 abril 1984, pág. 38).

117. Durante varios años el comercio se estabilizó en un nivel del orden de 2 millones de toneladas, véase Rubber Bulletin, marzo 1984, pág. 30.

ANEXO 1

Capacidad de producción y demanda, 1970-1990

Etileno
Propileno
Benceno
Metanol
CPV
PEBD
PEAD
PP
PE

CAPACIDAD DE PRODUCCION MUNDIAL DE ETILENO^{a)}
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	22 000	33 200	46 200	48 300	47 950	46 800	42 900	42 200	42 000
AMERICA DEL NORTE	9 800	13 100	19 600	20 200	19 600	18 000	18 000	17 400	17 000
EUROPA OCCIDENTAL	6 750	12 400	16 000	17 500	17 500	17 700	14 400	14 000	13 500
EUROPA ORIENTAL	1 550	2 500	4 600	4 600	4 600	4 900	5 500	6 500	7 200
JAPON	3 900	5 200	6 000	6 000	6 250	6 200	5 000	4 300	4 300
PAISES EN DESARROLLO	400	1 340	4 230	4 900	4 950	5 800	6 370	9 000	14 430
ASIA	140	540	2 010	2 180	2 180	2 480	2 750	3 420	4 470
ORIENTE MEDIO	30	60	370	370	370	370	370	2 220	3 480
AFRICA	-	-	120	120	120	120	450	450	1 050
AMERICA LATINA	230	740	1 730	2 250	2 280	2 830	2 900	2 910	5 430
TOTAL MUNDIAL	22 400	34 540	50 430	53 200	52 900	52 600	49 270	51 200	56 430
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	1,8	3,9	8,4	9,2	9,4	11,0	12,9	17,6	25,6

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

DEMANDA MUNDIAL DE ETILENO^{a)}
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	19 100	22 600	32 000	31 700	29 500	32 000	33 400	34 900	41 000
AMERICA DEL NORTE	8 600	9 500	14 000	14 300	12 000	14 000	14 400	15 000	17 000
EUROPA OCCIDENTAL	6 300	7 800	10 500	10 400	10 500	10 800	11 000	11 600	14 500
EUROPA ORIENTAL	1 200	1 900	3 200	3 400	3 500	3 700	3 800	4 100	5 200
JAPON	3 000	3 400	4 300	3 600	3 500	3 500	4 200	4 200	4 300
PAISES EN DESARROLLO	280	1 050	2 900	3 200	3 500	3 900	4 300	6 940	11 400
ASIA	75	375	1 400	1 470	1 760	1 830	2 200	3 040	5 200
ORIENTE MEDIO	15	75	100	160	180	200	200	1 200	2 300
AFRICA	-	-	60	80	90	100	100	500	1 100
AMERICA LATINA	190	600	1 340	1 350	1 470	1 770	2 000	2 200	2 800
TOTAL MUNDIAL	19 380	23 650	34 900	34 900	33 000	35 900	37 700	41 840	52 400
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	1,5	4,4	8,3	9,2	10,6	10,9	11,4	16,6	21,8

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

CAPACIDAD DE PRODUCCION MUNDIAL DE PROPILENO^{a)}
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	11 600	18 300	25 100	25 750	26 450	27 100	25 800	26 300	28 700
AMERICA DEL NORTE	4 400	7 100	11 000	11 350	11 750	12 200	10 600	10 800	12 000
EUROPA OCCIDENTAL	4 000	6 900	8 900	9 300	9 500	9 600	9 700	9 700	10 000
EUROPA ORIENTAL	1 000	1 500	1 700	1 900	2 000	2 100	2 300	2 600	3 500
JAPON	2 200	2 800	3 500	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200
PAISES EN DESARROLLO	200	770	1 850	1 970	1 970	1 970	2 200	3 150	5 670
ASIA	40	330	850	970	970	970	1 130	1 530	2 040
ORIENTE MEDIO	20	80	100	100	100	100	100	320	500
AFRICA	-	-	-	-	-	-	-	300	600
AMERICA LATINA	140	360	900	900	900	900	978	1 300	2 530
TOTAL MUNDIAL	11 800	19 070	26 950	27 520	28 320	29 070	28 000	29 450	34 370
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	1,7	4,2	7,4	7,7	7,4	7,3	8,5	12,0	19,8

- a) Cifras redondeadas.
b) Estimaciones de la ONUDI.

DEMANDA MUNDIAL DE PROPILENO^{a)}
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	8 600	11 500	16 400	16 950	16 500	17 650	18 500	19 200	21 200
AMERICA DEL NORTE	3 050	4 100	6 700	7 100	6 200	6 900	7 500	7 700	8 500
EUROPA OCCIDENTAL	2 800	4 100	5 500	5 500	5 800	6 100	6 100	6 300	6 900
EUROPA ORIENTAL	600	1 000	1 550	1 800	1 900	2 000	2 200	2 400	3 200
JAPON	2 150	2 300	2 650	2 550	2 600	2 650	2 700	2 800	3 000
PAISES EN DESARROLLO	70	560	1 390	1 430	1 560	1 700	2 000	2 700	4 000
ASIA	20	250	750	770	850	930	1 150	1 600	1 900
ORIENTE MEDIO	-	30	40	40	40	40	40	230	400
AFRICA	-	-	-	-	-	-	-	40	500
AMERICA LATINA	50	280	600	620	650	690	780	850	1 200
TOTAL MUNDIAL	8 670	12 060	17 790	18 380	18 060	19 350	20 500	21 900	25 200
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	0,8	4,6	7,8	7,8	8,6	8,8	9,8	12,3	15,9

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

CAPACIDAD DE PRODUCCION MUNDIAL DE BENCENO^{a)}
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	14 150	18 200	21 900	22 500	22 600	22 000	22 200	22 700	23 400
AMERICA DEL NORTE	5 750	6 400	8 700	9 100	9 200	8 700	8 600	8 800	9 200
EUROPA OCCIDENTAL	4 000	5 800	6 900	7 100	7 100	7 100	7 200	7 200	7 200
EUROPA ORIENTAL	2 000	3 300	3 300	3 300	3 300	3 200	3 400	3 700	4 000
JAPON	2 400	2 700	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
PAISES EN DESARROLLO	550	900	1 560	1 570	1 590	2 100	2 300	3 240	5 220
ASIA	350	500	890	900	920	1 070	1 200	1 520	2 290
ORIENTE MEDIO	10	15	20	20	20	20	20	380	1 040
AFRICA	-	-	-	-	90	90	90	130	130
AMERICA LATINA	190	360	650	650	920	990	990	1 210	1 760
TOTAL MUNDIAL	14 700	19 100	23 460	24 070	24 190	24 100	24 500	25 940	28 620
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	3,7	4,7	6,6	6,5	6,6	8,7	9,4	12,5	18,2

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

DEMANDA MUNDIAL DE BENCENO^{a)}
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	9 400	10 250	14 950	13 150	12 000	13 500	14 200	14 700	17 700
AMERICA DEL NORTE	4 150	3 700	6 100	5 100	4 400	5 000	5 200	5 300	6 200
EUROPA OCCIDENTAL	2 650	3 200	4 500	3 700	3 200	3 900	4 000	4 200	5 000
EUROPA ORIENTAL	1 150	1 800	2 500	2 600	2 700	2 800	2 900	3 000	3 700
JAPON	1 450	1 550	1 850	1 750	1 700	1 800	2 100	2 200	2 800
PAISES EN DESARROLLO	460	740	1 300	1 310	1 560	1 720	1 890	2 270	3 900
ASIA	300	400	700	750	900	1 000	1 100	1 300	2 200
ORIENTE MEDIO	10	10	40	40	70	80	90	200	500
AFRICA	-	-	10	20	30	40	50	100	200
AMERICA LATINA	150	330	550	500	560	600	650	670	1 000
TOTAL MUNDIAL	9 860	10 990	16 250	14 460	13 560	15 220	16 090	16 970	21 600
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	4,7	6,7	8,0	9,1	11,5	11,3	11,7	13,4	18,1

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

CAPACIDAD DE PRODUCCION MUNDIAL DE METANOL^{a)}
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	8 300	11 700	13 250	13 750	14 050	14 000	16 350	17 800	19 400
AMERICA DEL NORTE	3 200	4 000	4 300	4 800	5 100	5 700	7 500	7 700	8 400
EUROPA OCCIDENTAL	2 300	3 800	4 100	4 100	4 100	4 000	4 000	4 000	4 000
EUROPA ORIENTAL	1 750	2 500	3 600	3 600	3 600	3 600	4 200	5 700	6 600
JAPON	1 050	1 400	1 250	1 250	1 250	700	650	400	400
PAISES EN DESARROLLO	210	420	1 220	1 250	1 270	2 200	3 700	4 460	9 720
ASIA	610	290	750	780	800	800	1 650	1 650	2 350
ORIENTE MEDIO	-	-	-	-	-	600	1 250	1 600	2 400
AFRICA	-	-	110	110	110	440	440	440	770
AMERICA LATINA	50	130	360	360	360	360	750	770	4 200
TOTAL MUNDIAL	8 500	12 100	14 500	15 000	15 300	16 200	20 000	22 300	29 100
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	2,5	3,5	8,4	8,3	8,3	13,6	18,5	20,0	33,4

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

DEMANDA MUNDIAL DE METANOL^{a)}
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	6 000	6 700	10 200	10 600	11 000	11 600	12 900	13 350	16 500
AMERICA DEL NORTE	2 200	2 300	3 600	3 900	3 700	3 900	4 600	4 700	6 000
EUROPA OCCIDENTAL	1 800	1 900	3 100	3 000	3 300	3 500	3 800	3 900	4 800
EUROPA ORIENTAL	1 100	1 750	2 400	2 500	2 900	3 000	3 100	3 300	4 000
JAPON	860	780	1 100	1 200	1 100	1 200	1 400	1 450	1 700
PAISES EN DESARROLLO	250	520	1 080	1 150	1 230	1 390	1 540	1 710	2 430
ASIA	140	300	650	700	750	850	950	1 000	1 500
ORIENTE MEDIO	10	30	50	60	80	100	120	150	200
AFRICA	10	30	50	50	50	60	70	80	100
AMERICA LATINA	90	160	330	340	350	380	400	480	630
TOTAL MUNDIAL	6 300	7 200	11 300	11 800	12 200	13 000	14 500	15 000	19 000
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	4,0	7,2	9,6	9,8	10,1	10,7	10,6	11,4	12,8

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

CAPACIDAD DE PRODUCCION MUNDIAL DE CPVa)
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	7 700	10 800	12 800	13 200	13 100	13 500	13 700	13 400	13 700
AMERICA DEL NORTE	2 000	2 600	3 400	3 700	3 800	3 900	4 100	4 200	4 800
EUROPA OCCIDENTAL	3 600	4 700	5 300	5 600	5 100	5 400	5 700	5 500	5 000
EUROPA ORIENTAL	700	1 500	2 000	2 000	2 300	2 300	2 300	2 300	2 500
JAPON	1 400	2 000	2 100	1 900	1 900	1 900	1 600	1 400	1 400
PAISES EN DESARROLLO	660	1 420	2 220	2 220	2 470	2 680	3 060	3 070	5 680
ASIA	470	1 020	1 420	1 420	1 540	1 680	2 050	2 230	3 280
ORIENTE MEDIO	30	30	50	50	50	60	60	160	620
AFRICA	-	-	60	60	120	120	120	180	500
AMERICA LATINA	160	370	690	690	760	820	830	900	1 280
TOTAL MUNDIAL	8 400	12 200	15 000	15 400	15 600	16 200	16 800	16 500	19 400
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	7,9	11,6	14,8	14,4	15,8	16,5	18,2	18,6	29,5

- a) Cifras redondeadas.
b) Estimaciones de la ONUDI.

DEMANDA MUNDIAL DE CPVa)
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985b)	1990b)
PAISES DESARROLLADOS	5 450	6 400	9 100	8 600	8 650	9 200	9 800	10 300	11 600
AMERICA DEL NORTE	1 500	1 700	2 500	2 600	2 400	2 700	3 100	3 300	3 800
EUROPA OCCIDENTAL	2 500	2 800	3 700	3 300	3 500	3 700	3 800	3 900	4 100
EUROPA ORIENTAL	450	800	1 500	1 500	1 450	1 600	1 700	1 800	2 200
JAPON	1 000	1 100	1 400	1 200	1 300	1 200	1 200	1 300	1 500
PAISES EN DESARROLLO	750	1 380	2 450	2 580	2 790	3 150	3 510	3 900	6 100
ASIA	350	700	1 250	1 400	1 500	1 750	2 000	2 100	3 500
ORIENTE MEDIO	100	130	250	280	290	300	310	500	700
AFRICA	100	200	250	300	350	400	450	500	600
AMERICA LATINA	200	350	700	600	650	700	750	800	1 300
TOTAL MUNDIAL	6 200	7 800	11 600	11 200	11 500	12 400	13 300	14 200	17 700
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	12,1	17,7	21,1	23,0	24,3	25,4	26,4	27,5	34,5

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

CAPACIDAD DE PRODUCCION MUNDIAL DE PEBDA)
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	7 300	10 100	13 050	13 550	13 750	13 600	13 550	13 850	14 450
AMERICA DEL NORTE	2 600	3 200	4 500	5 000	5 700	5 800	5 700	6 000	6 200
EUROPA OCCIDENTAL	3 200	4 900	5 600	5 600	5 000	4 900	4 800	4 800	4 800
EUROPA ORIENTAL	600	700	1 350	1 450	1 550	1 700	1 750	1 750	2 150
JAPON	900	1 300	1 600	1 500	1 500	1 200	1 300	1 300	1 300
PAISES EN DESARROLLO	240	540	1 490	1 900	1 950	2 290	2 410	3 350	6 110
ASIA	70	180	810	810	810	810	930	990	2 620
ORIENTE MEDIO	30	30	30	170	170	170	170	910	1 210
AFRICA	-	-	50	50	50	50	50	100	470
AMERICA LATINA	140	330	600	870	920	920	1 260	1 350	1 810
TOTAL MUNDIAL	7 540	10 640	14 540	15 450	15 700	15 890	15 960	17 200	20 560
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	3,2	5,1	10,2	12,3	12,4	14,4	15,1	19,5	29,7

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

DEMANDA MUNDIAL DE PEBDA)
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	5 100	6 300	9 000	8 700	9 100	9 800	10 500	10 900	12 600
AMERICA DEL NORTE	1 800	2 200	3 100	3 150	3 200	3 500	3 750	3 900	4 300
EUROPA OCCIDENTAL	2 200	2 600	3 800	3 500	3 650	3 900	4 100	4 200	4 800
EUROPA ORIENTAL	500	700	1 200	1 250	1 300	1 400	1 600	1 700	2 200
JAPON	600	800	900	800	950	1 000	1 050	1 100	1 300
PAISES EN DESARROLLO	550	1 120	2 170	2 450	2 620	2 800	3 050	3 440	5 000
ASIA	200	350	1 000	1 200	1 300	1 400	1 500	1 600	2 400
ORIENTE MEDIO	50	120	150	170	200	250	300	340	500
AFRICA	50	100	250	280	290	300	350	400	600
AMERICA LATINA	250	450	770	800	830	850	900	1 100	1 500
TOTAL MUNDIAL	5 700	7 400	11 200	11 200	11 700	12 600	13 600	14 300	17 600
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	9,6	15,1	19,4	21,9	22,4	22,2	22,4	24,0	28,4

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

CAPACIDAD DE PRODUCCION MUNDIAL DE PEADA)
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	3 200	4 850	7 100	7 550	7 350	7 300	7 350	7 400	9 100
AMERICA DEL NORTE	1 200	1 700	3 000	3 300	3 400	3 300	3 400	3 600	4 200
EUROPA OCCIDENTAL	1 400	2 000	2 600	2 700	2 300	2 200	2 100	2 100	2 900
EUROPA ORIENTAL	100	250	600	650	650	800	850	1 000	1 300
JAPON	500	900	900	900	1 000	1 000	1 000	700	700
PAISES EN DESARROLLO	40	80	630	690	690	950	1 250	1 680	2 900
ASIA	30	30	400	400	400	600	900	1 000	1 500
ORIENTE MEDIO	-	-	-	-	-	-	-	130	400
AFRICA	-	-	-	-	-	-	-	50	250
AMERICA LATINA	10	50	230	290	290	350	350	500	750
TOTAL MUNDIAL	3 200	4 900	7 700	8 200	8 000	8 300	8 600	9 100	12 000
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	1,3	1,6	7,7	8,4	8,6	11,4	14,5	18,4	24,2

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

DEMANDA MUNDIAL DE PEADA)
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985b)	1990b)
PAISES DESARROLLADOS	1 800	2 550	4 650	4 680	4 800	5 550	5 950	6 300	8 300
AMERICA DEL NORTE	750	1 200	2 300	2 300	2 300	2 800	2 900	3 000	3 900
EUROPA OCCIDENTAL	650	850	1 400	1 300	1 350	1 500	1 600	1 700	2 400
EUROPA ORIENTAL	150	200	400	500	550	650	750	850	1 200
JAPON	250	300	550	580	600	600	700	750	800
PAISES EN DESARROLLO	190	370	1 070	1 100	1 270	1 390	1 520	1 800	2 800
ASIA	100	150	530	600	700	800	850	1 000	1 400
ORIENTE MEDIO	20	40	80	80	90	90	100	120	200
AFRICA	20	50	110	120	130	150	170	180	500
AMERICA LATINA	50	130	350	300	350	350	400	500	700
TOTAL MUNDIAL	2 000	2 960	5 700	5 800	6 100	6 900	7 500	8 100	11 100
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	9,5	12,8	18,8	19,0	20,8	20,1	20,3	22,2	25,2

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

CAPACIDAD DE PRODUCCION MUNDIAL DE ppa)
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	1 750	3 650	6 500	6 800	7 000	6 600	6 800	6 900	8 100
AMERICA DEL NORTE	600	1 500	2 600	2 700	2 800	2 500	2 600	2 800	3 500
EUROPA OCCIDENTAL	500	900	2 400	2 500	2 500	2 300	2 300	2 300	2 500
EUROPA ORIENTAL	50	200	300	400	500	600	600	700	900
JAPON	600	1 050	1 200	1 200	1 200	1 200	1 300	1 100	1 200
PAISES EN DESARROLLO	-	100	650	650	700	800	950	1 100	2 250
ASIA	-	100	400	400	400	500	650	635	1 200
ORIENTE MEDIO	-	-	-	-	-	-	-	60	200
AFRICA	-	-	-	-	-	-	-	100	250
AMERICA LATINA	-	-	250	250	300	300	300	300	600
TOTAL MUNDIAL	1 750	3 750	7 150	7 450	7 700	7 400	7 750	8 000	10 350
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	-	2,6	9,1	8,7	9,1	10,8	12,3	13,8	21,7

- a) Cifras redondeadas.
b) Estimaciones de la ONUDI.

DEMANDA MUNDIAL DE PPA)
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	1 500	2 300	3 850	4 200	4 300	5 000	5 550	5 850	7 600
AMERICA DEL NORTE	450	800	1 400	1 600	1 700	2 100	2 200	2 300	3 100
EUROPA OCCIDENTAL	550	700	1 350	1 350	1 400	1 550	1 800	1 900	2 300
EUROPA ORIENTAL	150	250	300	350	380	400	450	500	800
JAPON	350	550	800	900	850	950	1 100	1 150	1 400
PAISES EN DESARROLLO	190	380	890	980	1 160	1 470	1 580	1 870	2 450
ASIA	130	300	500	600	700	950	1 000	1 100	1 400
ORIENTE MEDIO	10	20	50	60	70	80	100	120	150
AFRICA	20	50	100	120	140	160	180	200	300
AMERICA LATINA	30	120	240	200	250	280	300	450	600
TOTAL MUNDIAL	1 700	2 700	4 750	5 200	5 500	6 500	7 100	7 700	10 050
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	11,2	14,1	18,7	18,8	21,1	22,6	22,3	24,3	24,4

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

CAPACIDAD DE PRODUCCION MUNDIAL DE PE^{a)}
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	4 400	6 850	7 450	7 450	7 450	7 540	7 300	7 650	8 500
AMERICA DEL NORTE	1 300	2 500	2 750	2 750	2 850	2 950	2 650	2 800	3 100
EUROPA OCCIDENTAL	2 000	2 600	2 400	2 400	2 300	2 300	2 300	2 500	3 000
EUROPA ORIENTAL	250	500	900	900	900	900	950	950	1 000
JAPON	850	1 250	1 390	1 390	1 390	1 390	1 390	1 390	1 420
PAISES EN DESARROLLO	120	410	850	890	890	990	990	1 290	1 900
ASIA	20	160	400	400	400	500	500	700	800
ORIENTE MEDIO	-	20	20	20	20	20	20	20	250
AFRICA	-	-	-	-	-	-	-	-	150
AMERICA LATINA	100	230	430	470	470	470	470	570	700
TOTAL MUNDIAL	4 500	7 300	8 300	8 300	8 300	8 500	8 300	8 900	10 400
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	2,7	5,6	10,2	10,7	10,7	11,6	11,9	14,5	18,3

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

DEMANDA MUNDIAL DE PEA)
(miles de toneladas/año)

REGION	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 ^{b)}	1990 ^{b)}
PAISES DESARROLLADOS	2 000	3 550	4 100	4 050	4 000	4 800	4 900	5 050	6 600
AMERICA DEL NORTE	1 100	1 300	1 600	1 650	1 550	1 900	1 950	2 000	2 500
EUROPA OCCIDENTAL	1 200	1 350	1 400	1 400	1 350	1 700	1 750	1 750	2 200
EUROPA ORIENTAL	200	300	470	500	550	570	600	650	900
JAPON	600	600	650	500	550	600	600	650	1 000
PAISES EN DESARROLLO	160	350	680	710	820	920	1 010	1 170	1 800
ASIA	50	150	300	310	380	450	500	550	800
ORIENTE MEDIO	20	40	50	60	80	90	100	120	150
AFRICA	10	20	50	60	70	80	90	100	150
AMERICA LATINA	80	160	280	280	290	300	320	400	700
TOTAL MUNDIAL	2 200	3 900	4 800	4 800	4 800	5 700	5 900	6 200	8 400
PARTICIPACION DE LOS PAISES EN DESARROLLO %	7,3	9,0	14,2	14,8	17,1	16,1	17,1	18,9	21,4

a) Cifras redondeadas.

b) Estimaciones de la ONUDI.

ANEXO 2

Evolución de la capacidad de producción petroquímica en países seleccionados.

Argelia
Jamahiriya Arabe Libia

China
India
República de Corea
Otros países de Asia
Singapur

Argentina
Brasil
Chile
Colombia
México
Perú
Venezuela

Qatar
Arabia Saudita
Turquía

EVOLUCION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION PETROQUIMICA

(miles de toneladas/año)

Países	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
AFRICA																	
<u>Argelia</u>																	
Etileno			120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Propileno																	235
Benceno									90	90	95	95	95	95	95	95	95
Xileno									247	247	247	247	247	247	247	247	247
Metanol			110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
CPV					35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	135
PEAD																	75
PEBD					48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	128
<u>Libia</u>																	
Etileno											330	330	330	330	330	330	330
Propileno												172	172	172	172	172	172
Butadieno												60	60	60	60	60	60
Metanol							330	330	330	330	330	330	660	660	660	660	660
CPV								60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
PEAD												51	51	51	80	80	80
PEBD												52	52	52	130	130	130
PP												68	68	68	68	68	116

EVOLUCION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION PETROQUIMICA

(miles de toneladas/año)

Paises	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
ASIA																	
<u>China</u>																	
Etileno	30	65	134	303	380	380	540	690	690	690	950	1285	1285	1285	1800	1800	1900
Propileno	50	90	100	200	200	230	230	289	289	289	410	480	480	480	480	480	480
Benceno	200	200	200	200	200	400	400	400	430	430	500	550	550	550	550	550	600
Butadieno		57	57	57	100	100	100	100	100	100	130	130	130	130	220	220	220
Xileno				30	50	100	100	100	100	100	210	210	210	210	400	400	464
Metanol	100	180	180	180	260	260	260	260	260	260	400	400	400	400	400	800	800
Estireno				150	150	150	200	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Acetaldehido							50	50	50	50	110	170	170	170	170	170	170
OE							35	35	35	35	35	35	35	195	195	195	195
ACN		10	10	10	10	10	60	60	60	60	60	60	60	60	110	110	110
TDM/ATF			25	25	113	113	113	113	113	113	377	377	377	377	377	377	377
CPV	130	300	300	300	300	400	400	400	400	400	600	600	600	600	1080	1080	1080
PEAD	5	5	35	35	35	35	183	183	183	323	603	603	603	603	603	603	883
PEBD	60	60	264	264	264	264	264	264	264	264	264	324	324	405	600	600	1080
PP		20	20	20	20	120	133	133	133	133	133	133	160	300	300	300	300
PE		6	6	6	6	20	40	40	40	40	40	133	133	133	133	133	230
CEB		23	23	23	23	30	30	30	30	30	110	110	110	110	110	110	110
PB															50	50	50
Poliamida			10	10	10	10	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
Acrílicos		20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	100	150	150	150

EVOLUCION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION PETROQUIMICA

(miles de toneladas/año)

Países	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
<u>Colombia</u>																	
Etileno		16	16	16	16	16	16	115	115	115	115	115	115	115	115	115	446
Propileno		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	24
Benceno		43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	50
Xileno	42	42	42	42	42	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
CVM	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Caprolactama		18	18	18	18	18	18	18	18	20	20	20	20	20	20	20	20
CPV	15	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	50
PEAD		15	15	15	15	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
PE	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	15
Poliéster	20	22	33	33	33	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Poliamida	12	12	12	12	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	75

EVOLUCION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION PETROQUIMICA

(miles de toneladas/año)

Paises	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
<u>Chile</u>																	
Etileno		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	60
Propileno																	40
Benceno	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Metanol															760	760	760
CVM		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
CPV		15	15	15	15	15											
PEAD		20	24	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
PE	7	7	7	7	7	7	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5
Poliéster	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Poliamida	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

1
1
1

EVOLUCION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION PETROQUIMICA

(miles de toneladas/año)

Paises	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
México																	
Etileno	100	300	300	300	300	435	435	435	500	932	932	940	940	940	1840	1840	1840
Propileno	60	100	120	150	150	150	324	324	324	324	404	404	404	531	908	908	908
Benceno	90	116	116	119	119	119	124	124	299	299	299	423	423	423	723	723	723
Butadieno	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	100	100	100	100	255	255	355
Xileno	82	120	150	224	224	224	224	224	224	224	352	352	352	352	957	957	957
Metanol	32	32	32	32	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	825	825	1822
Estireno	33	33	33	33	33	33	33	33	187	187	290	440	440	440	440	440	440
Acetaldehído	44	44	44	44	80	80	180	180	180	180	230	230	230	230	380	380	380
OE	28	28	28	128	128	128	128	128	128	128	328	328	528	528	528	528	528
CVM		70	70	70	70	70	70	70	100	100	270	290	290	290	590	590	590
ACN		24	24	24	74	74	74	74	74	74	174	174	174	174	334	324	324
Caprolactama		47	47	47	47	47	47	47	47	47	147	147	147	147	147	147	147
CPV	50	104	115	115	115	134	136	136	208	267	277	349	349	349	449	449	449
PEAD						100	100	100	100	100	100	100	100	100	200	200	300
PEBD	30	99	99	99	99	99	99	99	99	99	339	339	339	339	579	579	579
PP				154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	354	354	354
PE		62	70	70	98	98	114	114	114	114	114	201	201	201	300	300	300
CEB	50	84	84	84	84	90	90	105	105	115	115	125	125	125	200	200	200
PB		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Poliéster		115	156	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172
Poliamida		41	45	45	45	49	49	49	49	49	49	49	49	49	100	100	100
Acrílicos		46	67	67	67	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69

100

EVOLUCION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION PETROQUIMICA

(miles de toneladas/año)

Paises	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
<u>Perú</u>																	
Etileno	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	255
Propileno																	147
Benceno																	125
CVM	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	35
ACN																	40
CPV	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	33
Poliéster		10	13	13	13	13	13	13	13	13	6	6	6	6	6	6	9
Poliamida	6	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Acrflicos		18	18	12	14	16	20	24	28	24	24	28	28	28	28	28	40

EVOLUCION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION PETROQUIMICA
(miles de toneladas/año)

Países	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
<u>Venezuela</u>																	
Etileno			150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Propileno				94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
CVM							56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	78
CPV				40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
PEAD										60	60	60	60	60	60	60	60
PEBD				50	50	50	50	50	58	58	58	58	58	58	58	58	58
PE		40	40	40	40	40	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Poliéster		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Poliamida	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

EVOLUCION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION PETROQUIMICA

(miles de toneladas/año)

Países	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Turquía																	
Etileno	30	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	367	367	367	367	367	367
Propileno	22	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	199	199	199	199	199	199
Benceno	10	13	13	13	18	18	18	18	18	18	18	139	139	139	139	139	139
Xileno												187	187	187	187	187	187
Butadieno		32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Estireno		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
OE												54	54	54	54	54	54
CVM	27	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	172	172	172	172	172	172
ACN											70	70	70	70	70	70	270
Caprolactama		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
TDM/ATF				30	30	30	30	30	30	30	30	100	100	100	100	100	100
CPV	26	26	52	52	52	52	52	52	52	52	52	152	152	152	152	152	152
PEAD												40	40	40	40	40	40
PEBD	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	177	177	177	177	177	177
PP												60	60	60	60	60	60
PE	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	30
CEB		32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	38	38	38	38	38	38
PB		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Poliéster	27	69	69	73	73	73	73	73	98	107	107	107	107	107	107	107	107
Poliamida		23	23	23	23	23	23	23	23	23	40	40	40	40	40	40	40
Acrílicos		13	40	47	47	50	52	52	60	60	92	92	192	192	192	192	192