



ITESM

**SISTEMA INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE
ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY**

La Industria de los Plásticos en Nuevo León
(Versión Preliminar)

Ing. Francisco Colorado Córdova

Cuadernos del Centro de Estudios Estratégicos



Centro de Estudios Estratégicos

10 de Mayo de 1994

Índice

I. El Mercado Internacional de Plásticos	...1
I.1 La Industria de los Plásticos	...1
I.2 Características de la Producción Mundial de Plásticos	...5
I.3 Aspectos Generales del Comercio Internacional de Plásticos	...8
I.4 Características de las Principales Regiones Mundiales Productoras de Plásticos	...12
I.4.1 La Industria de los Plásticos en Europa	...12
I.4.2 La Industria de los Plásticos en Asia	...13
I.4.3 La Industria de los Plásticos en Japón	...14
I.4.4 La Industria de los Plásticos en Medio Oriente	...15
II. La Industria de los Plásticos en Estados Unidos	...16
II.1 Características de la Producción de Plásticos en E.U.A.	...17
II.2 Estructura de la Industria de los Plásticos en E.U.A.	...24
III. La Industria de los Plásticos en México	...27
III.1 Características de la Demanda y Producción de Plásticos en México	...27
III.2 Comercio Internacional de Plásticos en México	...34
III.2.1 Tendencias y Características del Comercio Internacional de Plásticos en México	...34
III.2.2 La Industria de los Plásticos de México ante el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica	...38
III.3 Estructura de la Industria de Plásticos en México	...40

IV. La Industria de los Plásticos en el Estado de Nuevo León	...42
IV.1 La Producción de Plásticos en el Estado de Nuevo León	...42
IV.2 Organización de la Industria de los Plásticos en el Estado de Nuevo León	...46
IV.3 Factores Externos de Apoyo a la Competitividad de la Industria de los Plásticos de Nuevo León	...52
IV.4 Areas de Oportunidad para la Industria de los Plásticos de Nuevo León	...53
IV.4.1 Areas de Oportunidad Resultado de Completar el Cluster Sectorial	...54
IV.4.2 Areas de Oportunidad Resultado de las Tendencias Globales	...55
IV.5 Análisis Estratégico de la Industria de los Plásticos de Nuevo León	...58
IV.5.1 Elementos Estratégicos de la Industria de los Plásticos de Nuevo León	...58
IV.5.2 Estrategias de Mejoramiento para la Industria de los Plásticos de Nuevo León	...60

Introducción

El irreversible proceso de internacionalización de las empresas ha obligado a los empresarios a procurar establecer relaciones con similiares en otras regiones diferentes en las que tradicionalmente operaban; a la constante búsqueda de nuevos mercados; a procurar acceso a más y mejores productos y a la adquisición de la tecnología que los pueda posicionar en un lugar privilegiado del mercado de sus sectores.

La industria de los plásticos constituye uno de los sectores con más dinámica a nivel mundial y uno de los sectores en los que el fenómeno de globalización se ha hecho evidente y mucho más marcado, tanto por sus grandes movimientos de capital como por la gran variedad de enlazamientos con otras industrias receptoras de sus productos.

Ante la apertura de las fronteras para lograr mayor tamaño de los mercados las empresas mexicanas se han visto inmersas en uno de los mayores fenómenos de crecimiento de importaciones, lo que las obliga a buscar nuevas opciones de negocio y a tratar de sumarse a la evolución del comercio internacional.

La industria de los plásticos del estado de Nuevo León enfrenta un conjunto de retos provocados por todos los elementos que caracterizan la actividad económica del sector y se ven en la necesidad de integrarse a cadenas productivas que les permitan incurisonar en un mercado internacional con reglas nuevas y condiciones, muchas de ellas, adversas para su operación.

En el presente reporte se busca mostrar las principales características de la industria de los plásticos, tanto a nivel internacional como nacional y establecer los principales retos de los empresarios neoleoneses ante este entorno y cuales son sus posibles alternativas estratégicas para enfrentar de una manera competitiva los elementos de competencia emegentes en el mundo.

I. El Mercado Mundial de Plásticos

I.1 La Industria de los plásticos

La industria de los plásticos cubre dos grandes áreas: materiales plásticos y productos plásticos manufacturados a partir de los anteriores (artículos de plástico). Los materiales plásticos son aquellos productos moldeables, solos o en combinación, que sirven para fabricar una amplia variedad de productos plásticos. Estos materiales son clasificados, básicamente, por cantidad y por uso estructural.

La clasificación de cantidad consiste en diferenciar los productos considerados como “commodities”(o genéricos) y productos especializados. Los commodities son los materiales que son fabricados en grandes cantidades con procesos estándar a diferencia de los especializados que son fabricados en pequeñas cantidades y con especificaciones muy rigurosas dependiendo de su uso final.

Por otra parte, estos materiales pueden ser clasificados, como ya se ha mencionado, dependiendo de su uso estructural final en termoplásticos o termofijos. Los termoplásticos, a diferencia de los termofijos, pueden ser ablandados o endurecidos por medio de calor, incluso después de haber sido moldeados. Estos materiales, que en su mayoría son commodities, incluyen los polietileno (alta y baja densidad), polipropileno, polivinil y cloruro de polivinil (PVC).

Los materiales termofijos se caracterizan por sus propiedades eléctricas superiores y su resistencia a ambientes químicos y de temperatura extremos. Típicamente se encuentran en esta clasificación las resinas de celulosa y los policarbonatos.

En términos generales la secuencia de manufactura de plásticos se puede resumir de la siguiente manera: los insumos primarios (petróleo, gas natural y carbón) son sometidos a varios procesos (refinamiento, destilación y fraccionamiento). Esto da como resultado los principales insumos petroquímicos entre los que se encuentran gases, fracciones medias y aceites ligeros y pesados. Estos materiales son combinados con otros, como amoníaco y formaldehído, o químicamente descompuestos para generar otros productos intermedios. El resultado puede clasificarse en monómeros y finalmente en polímeros o resinas.

Estos polímeros y resinas resultantes son transformadas a través de procesos como extrusión, inyección, termoformación, compresión, etc., en productos plásticos manufacturados de consumo final o para insumos de otras industrias como automotriz, aviación, construcción, etc.

En los siguientes cuadros se presenta una relación de los tipos de resinas plásticas que se han mencionado anteriormente y los productos o artículos plásticos que típicamente son fabricados con ellas.

Cuadro I.1: Productos Producidos a partir de Resinas Plásticas

Resinas	Productos
Termofijas	
Fenólicas	<i>Resinas de Impregnación Balatas para frenos Resinas de Hule Componentes eléctricos</i>
Aminas	<i>Resinas para laminación Recubrimientos para papel Estructuras Tratamientos para textiles</i>
Poliésteres	<i>Materiales de construcción Esquíes Cañas para pescar Botellas Componentes para lanchas y aviones</i>
Urea	<i>Ailantes Espuma Aglutinantes para combustibles elastómeros</i>
Epóxidos	<i>Laminados Adhesivos Hélices Estructuras</i>

Cuadro I.1: Productos Producidos a partir de Resinas Plásticas
(Continuación)

Resinas	Productos
Termoplásticos	
Polietilenos	<i>Película de plástico Envases Recubrimientos para cable Juguetes Artículos para el hogar</i>
Polipropileno	<i>Artículos para el hogar Equipo médico Componentes electrónicos Tubos y tubería</i>
PVC	<i>Tubos y tubería Conexiones Paneles para construcción Artículos de consumo</i>
Poliestireno	<i>Aislantes Tubería Espuma Tableros para automóviles</i>

Fuente: Austin, George, Shreve's Chemical Process Industries, 1988.

Es importante señalar que esta variedad de productos se amplía o disminuye según la estructura económica de cada región, ya que, dadas las características de la demanda de los plásticos y sus interrelaciones con otras industrias, las necesidades de producción cambian y surgen diferentes tipos de utilización.

Uno de los factores críticos en cualquier industria es el desarrollo tecnológico. La industria de los plásticos ha tenido desarrollos tecnológicos notables haciendo mayor énfasis en el mejoramiento de las resinas plásticas y algunos de los procesos tradicionales, que es el caso de los desarrollos que surgieron en la postguerra.

Uno de los principales factores que promueven el desarrollo tecnológico son las exigencias de los sectores clientes, es decir, aquellas industrias que son receptoras de las resinas plásticas, como se verá un poco más a detalle en las siguientes secciones. Sin embargo vale la pena mencionar algunos de los casos de desarrollos recientes en los que se pone de manifiesto este fenómeno.

Una de las industrias que más acelera el proceso de desarrollo tecnológico de la industria de los plásticos es la industria automotriz. Existe una fuerte tendencia a la reducción del peso de los automóviles con el objetivo de reducir los esfuerzos en los motores y lograr mejor eficiencia en ellos y así aumentar el ahorro de combustible. Esto se ha traducido en un aumento del número de piezas de plástico en el automóvil y la necesidad de obtener materiales más resistentes.

Ejemplo de lo anterior es la empresa Bayer AG, de Alemania, que se encuentra desarrollando nuevos tipos de polímeros, entre poliuretanos, aislantes y silicones para las industrias eléctrica y electrónica, automotriz y de la construcción invirtiendo alrededor de 600 millones de marcos alemanes. Esta empresa espera lograr, a través de sus nuevos productos, ayudar a reducir las emisiones de CO₂ al lograr reducir en aproximadamente 100 kilos el peso de los automóviles, lo que lograría reducir en 0.5 litros el consumo de combustible por cada 100 km. Por otra parte, los nuevos poliuretanos que esperan desarrollar estarán libres de CFC (cloro-fluoro-carbonos) que es uno de los principales destructores de la capa de ozono, además de mejorar el desempeño de los aislantes térmicos de espuma para la construcción.

Otro de los elementos, que de alguna manera se mencionó en el párrafo anterior, es la preocupación por los problemas ecológicos mundiales. Esto trae como consecuencia la necesidad de reducir los desechos sólidos en el mundo y da como resultado la necesidad de reciclar y de producir plásticos biodegradables.

El reciclaje está cobrando mucho auge sobretodo en los países desarrollados sin embargo aún enfrenta muchos problemas relativos a costos principalmente en la recolección de basura; actualmente es más barato producir resinas vírgenes que producir resinas recicladas. Se espera que al lograr mayores volúmenes y métodos más eficientes dicho costo sea abatido considerablemente.

I.2 Características de la Producción Mundial de Plásticos

En este apartado se busca presentar las principales características de la producción mundial de plásticos, sus volúmenes, importaciones y exportaciones, las principales regiones productoras y las regiones más prometedoras en la industria.

La producción mundial de plásticos es dominada ampliamente por E.U.A con alrededor del 30%, seguido por Japón y Alemania con el 16% y 9% respectivamente (USDC, 1993). Sin embargo E.U.A., aún y cuando es el mayor productor, no es el mayor exportador de plásticos. Alemania se ha convertido en el principal país exportador en los últimos años, acaparando casi el 20% de las exportaciones mundiales como se verá más adelante.

Cuadro I.2: Producción Mundial de Hule Sintético
(Países Seleccionados)

	1987	1988	1989	1990
	(Miles de Toneladas)			
URSS	2366	2485	n.d.	2365
E.U.A	2261	2438	2356	2115
Japón	1192	1299	1353	1426
Alemania Fed.	471	500	509	523
Francia	538	569	587	515
China	219	258	292	318
Italia	245	260	295	300
Reino Unido	257	313	311	292
Brasil	250	289	357	252
Píses Bajos	205	189	212	237
Canadá	180	197	188	213
Corea	136	148	140	184
Bélgica	103	126	120	125
México	144	146	134	120
Polonia	117	127	125	103
Rumania	152	161	149	102
Checoslovaquia	77	77	76	69
España	64	68	72	66
Argentina	46	52	48	58
Australia	34	45	n.d	41
Alemania Dem.	99	149	146	n.d
Otros	198	220	2626	361
Total	9354	10116	10096	9785

Fuente: ONU, Industrial Statistical Yearbook, 1990.

Sin embargo, aún y cuando el hule sintético es importante no es considerado producto commodity en la industria de los plásticos, como se vio en la sección anterior, a diferencia del polietileno y del poliestireno de los que se presenta a continuación una relación de volumen de producción por país, los más importantes, entre 1987 y 1990, en los que se indica con letra "bold" los países que ahora forman el bloque comercial norteamericano -E.U.A., México y Canadá- para establecer una relación clara entre ellos.

Cuadro I.3: Producción Mundial de Polietileno (Alta y Baja Densidad)
(Países Seleccionados)

	1,987	1,988	1,989	1,990
	(Miles de Toneladas)			
E. U. A.	7,996	6,973	7,320	n. d
Japón	2,181	2,381	2,712	2,888
Alemania Fed.	1,355	1,471	1,393	1,476
Canadá	1,291	1,417	1,342	n. d
Francia	1,156	1,191	1,160	1,116
Brasil	892	892	n. d	n. d
Italia	769	828	878	n. d
España	705	787	686	n. d
China	515	693	764	784
Corea	469	572	637	841
Reino Unido	398	461	514	424
México	275	317	340	348
Yugoslavia	216	234	240	n. d
Austria	216	231	n. d	n. d
Alemania Dem.	194	210	229	n. d
Argentina	185	206	161	168
Checoslovaquia	177	174	172	155
Polonia	145	166	160	159
Rumania	150	161	159	120
India	114	120	114	n. d
Bulgaria	107	116	111	88
Otros	2,707	2,836	4,142	17,337
Total	22,213	22,437	23,234	25,904

Fuente: ONU, Industrial Statistical Yearbook, 1990.

Cuadro I.4: Producción Mundial de Poliestireno
(Países Seleccionados)

	1,987	1,988	1,989	1,990
	(Miles de Toneladas)			
E. U. A.	2,169	2,352	2,400	n. d
Japón	1,735	1,891	1,997	2,092
Francia	527	536	542	542
URSS	483	488	208	n. d
Corea	304	341	434	592
Italia	302	285	281	n. d
Canadá	197	216	196	n. d
Brasil	158	156	n. d	n. d
España	134	147	162	n. d
México	117	123	122	123
Hong Kong	24	101	n. d	n. d
Checoslovaquia	86	74	77	83
Yugoslavia	45	43	62	n. d
Argentina	51	33	16	22
Otros	514	539	823	4,605
Total	6,846	7,325	7,620	8,059

Fuente: ONU, Industrial Statistical Yearbook, 1990.

En los cuadros anteriores se puede observar la importancia de E.U.A. en la producción, como ya se había mencionado, y la presencia en producción de la ex-URSS que aparece entre los primeros cinco países en volumen de producción pero que se encuentra al margen del comercio internacional como se verá en la siguiente sección.

En total la producción, tanto de poliestireno como de polietileno, se ha mantenido levemente al alza ya que, en el período mostrado ambas resinas crecieron alrededor del 16% cada una. Por otro lado el polipropileno, gracias a su facilidad para ser reciclado, se está moviendo hacia los niveles de producción de estas resinas anteriormente mostradas.

I.3 Aspectos Generales del Comercio Internacional de Plásticos

El comercio internacional de plásticos está concentrado principalmente en los países europeos y E.U.A.. Se mencionó anteriormente que a pesar de que E.U.A. es el mayor productor de plásticos a nivel mundial no es el mayor exportador, ya que Alemania cubre casi la quinta parte de las exportaciones mundiales y E.U.A. exporta alrededor del 11% de éstas. Otros países muy importantes en el comercio internacional son Italia, Francia y Holanda exportando entre ellos alrededor del 20% del total mundial (ONU, 1993). En el siguiente cuadro se muestran los niveles de exportación de estos países y el porcentaje que representan sus exportaciones a nivel mundial.

Cuadro I.5: Exportaciones Mundiales de Plásticos en 1991
(Países Seleccionados)

	%	Valor (Millones de Dólares)	Volúmen (Toneladas Métricas)
Alemania	19.60	5,220.69	3,529.96
Estados Unidos	10.90	2,903.34	1,963.09
Italia	9.10	2,423.89	1,638.91
Francia	7.60	2,024.35	1,368.76
Holanda	6.60	1,757.99	1,188.66
Reino Unido	6.50	1,731.35	1,170.65
Belgica	5.70	1,518.26	1,026.57
Hong Kong	5.10	1,358.44	918.51
Japón	3.50	932.27	630.35
Dinamarca	3.00	799.09	540.30
Suiza	3.00	799.09	540.30
Otros	19.50	5,194.05	3,511.95
Total	100	26,636.17	18,010.00

Fuente: ONU, Anuario Estadístico, 1992.

Es importante mencionar que los países con mayor participación de su producción de plásticos en sus exportaciones totales no necesariamente son los que, en volúmen, tienen exportaciones mayores. Esto se muestra en el siguiente cuadro en el que se puede observar que el

país para el que las exportaciones de plásticos representa mayor porcentaje de sus ventas al exterior es Holanda con un 11.3% de su producción total y para Alemania, el mayor exportador, representa únicamente el 5.5% de su exportación total.

Cuadro I.6: Fracción de la Exportaciones de Plástico en las Exportaciones Totales en 1990
(Países Seleccionados)

	Crecimiento de las Exportaciones de Plásticos 85-90		% de Exp. Total 1990	Valor de Exportaciones 1990 (Millones de Dólares)
	Resinas %	Productos %		
Holanda	11.60	31.70	11.30	\$8,245
Taiwan	22.70	20.60	7.90	\$5,335
Alemania	15.20	25.70	5.50	\$21,784
Hong Kong	40.00	25.80	4.70	\$3,812
Francia	14.30	27.80	4.20	\$8,861
E.U.A.	15.00	21.80	3.60	\$13,367
Reino Unido	13.00	27.60	3.50	\$6,565
Japón	10.20	20.00	2.40	\$6,902
Canadá	17.80	21.80	2.10	\$2,673
México	13.20	33.30	1.70	\$669
Bélgica/Luxemburgo	0.20	0.30	0.10	\$7,879

Fuente: ICM, World Competitvness Report, 1992

Ibarra, Alejandro y Moreno, Rubén, Enlazamientos Industriales de la Industria de los Plásticos, CEE, ITESM, 1993.

Es importante hacer notar que, como se muestra en el cuadro anterior, los países asiáticos se perfilan como futuros líderes de la industria gracias a sus importantes niveles de crecimiento en exportaciones y sus economías industriales emergentes.

En cuanto a las importaciones, E.U.A. es el país con mayor nivel de importaciones cuyo monto ascendió en 1991 a 3.8 billones de dólares con un volúmen de un poco más de 4,000 toneladas métricas (ONU, 1993), un 13% de las importaciones mundiales, seguido de Alemania y Francia con casi el 12% y 10% respectivamente. Los países con mayor volúmen de importación son mostrados a continuación, así como también su porcentaje de participación en las importaciones totales mundiales.

Cuadro I.7: Importaciones Mundiales de Plástico en 1991
(Países Seleccionados)

	%	Valor (Millones de Dólares)	Volúmen (Toneladas Métricas)
Estados Unidos	13.40	3,836.81	4,146.76
Alemania	11.70	3,350.05	3,620.68
Francia	10.00	2,863.29	3,094.60
Reino Unido	8.60	2,462.43	2,661.36
Holanda	6.70	1,918.40	2,073.38
Bélgica	5.00	1,431.65	1,547.30
Italia	3.80	1,088.05	1,175.95
Canadá	3.80	1,088.05	1,175.95
Suiza	3.40	973.52	1,052.16
Hong Kong	2.90	830.35	897.43
Japón	2.80	801.72	866.49
Otros	27.80	7,959.95	8,602.99
Total	100	28,632.90	30,946.00

Fuente: ONU, Anuario Estadístico, 1992

De los países mencionados anteriormente, tanto en las exportaciones como en las importaciones, se encuentra que la balanza comercial de plásticos en 1991 para cada uno de ellos no es relación directa ni de sus exportaciones ni de sus importaciones, ya que algunos países a pesar de alta participación en el comercio internacional tienen balanza negativa como el caso de Holanda. Esto anterior se muestra en el cuadro que se presenta a continuación.

Cuadro I.8: Balanza Comercial de Plásticos

Estados Unidos	6,740.15
Alemania	1,870.64
Italia	1,335.84
Hong Kong	528.09
Japón	130.54
Belgica	86.62
Holanda	-160.42
Suiza	-174.43
Reino Unido	-731.08
Francia	-838.94
México	-2,703.00

Fuente: ONU, Anuario Estadístico, 1992

La industria de los plásticos es una de las industrias que ha recibido mayor impacto de la corriente de globalización de las empresas. Esto se hace evidente en la internacionalización de capital y de inversiones, es decir, las empresas líderes a nivel mundial controlan la producción y las ventas desde diferentes países y realizan inversiones en empresas locales. Esto es mucho más marcado en la industria de las resinas, ya que es un sector más concentrado e intensivo en capital. En el siguiente cuadro se presentan las empresas líderes en ventas de la industria de plásticos a nivel mundial.

Tabla I.9: Empresas Líderes en la Industria de los Plásticos en el Mundo

Empresa	División (Millones de Dólares)	Ventas
Dupont	Química	37,386
Bridgetone, Japón	Plásticos	113,860
Royal Dutch/ Shell Group	Todas las divisiones	98,953
Hoechst	Todas las divisiones	29,571
BASF	Todas las divisiones	28,494
Eastman Kodak	Total	20,577
Dow Chemical	Total	19,080
Monsanto	Total	8,485
Stone Container	Total	5,533

Fuente: Ibarra, Alejandro y Moreno, Rubén, Enlazamientos Industriales de la Industria de los Plásticos, CEE, ITESM, 1993.

Esta globalización, aunado a la problemática económica mundial y que se mencionará en el siguiente apartado, ha generado un fuerte tendencia de establecimiento de asociaciones estratégicas entre empresas, a diferentes niveles, o sea, se han establecido alianzas entre empresas a nivel de tecnología, mercadotecnia y producción compartida, tal es el caso de las empresas presentadas en el siguiente cuadro.

Cuadro I.10 Alianzas Estratégicas entre Compañías Líderes Mundiales.

Empresas	Producción	Mkt	Tecnología	Productos
Borden/Moplefan		√		OPP film
BFGoodrich/Nippon Zeon	√	√	√	Componentes de Vinil
Dow/Sumitomo		√	√	Resinas de policarbonato
Du Pont/Teijin	√	√	√	PEN film
Eastman/Grupo Industrial Alfa		√	√	Resinas PET
Eastman/Thermocolor	√	√	√	Concentrados
Himont/Impel		√	√	Resinas de Polipropileno
Himont/ Mitsubishi Gas Chemical		√	√	Componentes de PP y PPE
Monsato/ Monsato Kasei/Premier		√	√	Resinas ABS y SAN
Phillips/Sumitomo		√	√	Resina de polipropileno
Rohm and Haas/Elf Atochem	√	√	√	Hojas y resinas de acrílico
Ube/Marubeni		√	√	Componentes de PP

Fuente: Modern Plastics, 1993

I.4 Características de las Principales Regiones Mundiales Productoras de Plásticos

En este apartado se presentarán algunos de los elementos que caracterizan la situación actual de las regiones productoras más importantes en la industria de los plásticos a nivel mundial. Cabe mencionar que el caso de Estados Unidos se tratará en otra sección por revestir particular importancia para el comercio con México, de igual manera la industria de plásticos de Japón se tratará aparte de la asiática ya que sus características fundamentales difieren.

I.4.1 La Industria de Plásticos en Europa

En la actualidad, la industria química, en general, se encuentra en una reestructuración masiva en toda Europa afectando, y siendo afectada, por la producción global de resinas plásticas, ya que una mayor intensidad en la competencia se ha presentado en los últimos años debido , principalmente, a importaciones a bajo costo de productos desde países con economías

industrializadas emergentes alrededor del mundo, sobretodo las asiáticas.

Por otra parte, un factor que ha complicado la situación para los productores europeos es la sobrecapacidad instalada en toda la región aunado a una persistente recesión y reglamentaciones ambientales cada vez más rigurosas que han aumentado considerablemente los costos de operación en la región.

La sobrecapacidad instalada en la industria química y plásticos ha provocado muchas reorganizaciones dentro de las empresas en la Europa Occidental. A diferencia de muchas empresas multinacionales que buscaron diversificación en la década de los 80's las grandes productoras químicas y de plásticos han buscado especializarse.

Este es el caso de empresas como Akzo y Royal Dutch/Shell de Holanda, Nobel de Suecia, Himont y Enichem de Italia, Schering y Hoescht-Celanese de Alemania, British Petroleum e Imperial Chemical Industries en el Reino Unido y Rhone-Poulenc de Francia, que además están buscando alianzas estratégicas de diferentes tipos con otras empresas.

En términos generales los resultados esperados están relacionados con la habilidad para competir, a través de especialización de productos y segmentación de mercados, contra la invasión de los productores emergentes, en particular los asiáticos.

I.4.2 La Industria de los Plásticos en Asia

La sobrecapacidad con la que las grandes empresas en Europa se han encontrado, y que ya ha sido mencionada, podría seguir durante, al menos, toda la década según el USDC (United States Department of Commerce) ya que se espera que la producción de plásticos de los países en desarrollo siga en expansión así como también la demanda, sobretodo en los países asiáticos.

El crecimiento explosivo que la industria petroquímica ha experimentado en los últimos años en Asia equivale al crecimiento que Europa vivió en las épocas de la post-guerra cuando se encontraba en reconstrucción. El director ejecutivo de la empresa alemana BASF ha pronosticado que los países asiáticos sobrepasarán a los productores químicos de E.U.A. y Europa hacia el fin de la década. Según el Wall Street Journal (WSJ, 1993) la producción de químicos de Asia podría ascender a los 604 billones de dólares hacia el año 2002, lo que significaría un 35% del mercado mundial total desplazando a E.U.A. del liderazgo.

La reacción de la industria europea y norteamericana ha sido muy diferente a la reacción que éstas tuvieron a situaciones similares en la industria automotriz y del acero, ya que muchas empresas importantes de occidente están participando directamente en la expansión antes mencionada. Muchas de las inversiones directas en la industria se están moviendo hacia la industria asiática, por ejemplo la empresa británica Imperial Chemical Industries ha invertido en los últimos años alrededor de 1 billón de dólares en Asia y espera haber invertido otro billón para finales del siglo.

Dupont, de Alemania, tiene invertido en Singapur aproximadamente 1 billón de dólares para desarrollar un complejo de fibras químicas y de igual manera espera invertir 1 billón de dólares en China y otros países asiáticos hacia finales de la década. Otro caso es el de la empresa norteamericana de Tennessee, Eastman Chemical que recientemente abrió oficinas regionales en Singapur.

Aún y cuando muchas inversiones están siendo llevadas a cabo en varios países asiáticos, China parece ser el país con mayor receptibilidad de inversión ya que se busca construir varias plantas de químicos y plásticos en la región costera del país y en la que inversionistas europeos y norteamericanos están buscando “joint-ventures”

I.4.3 La Industria de los Plásticos en Japón

La producción de resinas plásticas en Japón se ha concentrado, así como también las inversiones, principalmente en el consumo interno, en comparación a la industria de Europa Occidental y de E.U.A.. Debido a las circunstancias de la economía interna y a la reestructuración de la industria de plásticos a nivel mundial los productores japoneses podrían optar por buscar invertir fuera del Japón. Esto anterior apoyado por las características de los principales mercados de plásticos para los japoneses que son la industria automotriz y la electrónica que, debido a la recesión japonesa y a la sobrevaluación del yen, ha provocado que parte de la producción se realice en otros países.

Si esto anterior llegara a suceder no se sabe a ciencia cierta cual será la reacción de los grandes productores japoneses, sin embargo se puede esperar que la inversión de productos plásticos se mueva hacia resinas plásticas sobretodo por parte de la industria automotriz, ya que en los sistemas de producción utilizados (Just-in-Time, básicamente) controlar dentro de una organización la producción de autopartes plásticas y resinas sería muy favorable.

I.4.4 La Industria de los Plásticos en el Medio Oriente

Aunque la industria de el Medio Oriente no tenga actualmente una presencia significativa en la producción mundial de resinas y materiales plásticos y la creciente industria asiática haya acaparado la atención mundial, vale la pena hacer un breve análisis de la industria del Medio Oriente ya que ha tenido una sustanciales expansión en los últimos años.

Según la USDC, la industria de plásticos de Arabia Saudita está teniendo un crecimiento y desarrollo similar al que tuvo el estado de Texas, el mayor productor norteamericano, durante la época de los 70's. Aprovechando su posición de productor de petróleo empresas como la Saudi Basic Industries Corporation (SBIC) están ampliando su producción ampliamente hacia resinas plásticas y petroquímicos. La SBIC ha transferido su tecnología de producción de resinas plásticas a unos 200 productores árabes que, cabe mencionar, no existían hace 10 años. En la actualidad esta empresa está tratándose de posicionarse en el mercado mundial y ya ha instalado oficinas de ventas y mercadeo en Londres, Connecticut y Hong Kong.

Específicamente se espera que ésta empresa árabe de invadir el mercado asiático y europeo y convertirse en importantes exportadores basados en su planta de polipropileno de aproximadamente 200 millones de kilos anuales.

II. La Industria de los Plásticos en Estados Unidos

La industria de los plásticos en E.U.A. data de finales del siglo XIX, tiempos en los que principalmente se fabricaban bolas de billar, aros para lentes y recubrimientos para fábricas. Posteriormente la industria inició la diversificación de sus productos y aparecieron adaptaciones para aislamientos eléctricos, equipos telefónicos, recubrimientos para paredes y equipo eléctrico.

Los materiales termoplásticos modernos, de los que se comentó al inicio de la sección anterior, como el cloruro de polivinilo (PVC), polietileno de baja densidad y estireno fueron desarrollados hacia los años 30's. Un crecimiento muy acelerado de la industria se registró al final de la Segunda Guerra Mundial, tiempo en el que los artículos de plásticos fabricados a partir de materiales como el polietileno de alta densidad y el propileno empezaron a sustituir a los productos tradicionales como madera, metal, piel, papel y vidrio; la utilización de plástico en artículos para el hogar y fabricación de juguetes tuvo una gran explosión.

Entre los principales plásticos que han sido desarrollados en la época de la postguerra son los plásticos termofijos que representan en la actualidad alrededor del 20% de la producción de plásticos en E.U.A. Estos plásticos se caracterizan por su resistencia a ambientes químicos difíciles y a temperaturas extremas. En años recientes los termoplásticos especializados y su ingeniería han surgido como productos de alto crecimiento siendo principalmente utilizados en situaciones que requieren de alta resistencia al calor y de alta tensión mecánica. Estos materiales son típicamente de celulosa y policarbonatos.

En el siguiente cuadro se muestra la utilización final de los plásticos en E.U.A en la actualidad, entre los que destaca la fabricación de empaques y los materiales de construcción sobre todo para plomería y recubrimientos para techos y paredes, quedándose con cierto rezago la fabricación de equipo de transporte.

Se espera que en el mediano plazo la utilización de plástico por parte de las empresas dedicadas a la fabricación de automóviles tenga un mayor crecimiento debido a la reducción eventual del peso de los automóviles para ahorrar más combustible aumentando el número de piezas de plástico.

Cuadro II.1: Consumo de Plásticos en E.U.A., 1990

Industrias Consumidoras de Plásticos	Porcentaje de Consumo
Fabricación de Empaques	27.70
Construcción	23.50
Manufactura Productos de Consumo	10.20
Equipo Eléctrico y Electrónico	5.80
Fabricación de Muebles	7.40
Fabricación Equipo de Transporte	5.80
Fabricación de Maquinaria Industrial	2.10
Otros	17.50
Total	100.00

Fuente: USDC, 1993

A la fecha la industria de los plásticos es una de las principales productoras de insumos para un sinnúmero de sectores, muchos de ellos de alto crecimiento y que se mencionará más adelante, así como también de infinidad de productos de consumo industrial y popular.

II.1 Características de la Producción de Plásticos en E.U.A.

La industria de resinas plásticas y artículos de plástico representa alrededor del 4.10% de los empleos totales generados por las industrias manufactureras norteamericanas y el valor de su producción se estima en un 4.20% del total del valor de la producción manufacturera en E.U.A.

Esto anterior se muestra en el Cuadro II.2, en el que además se pone de manifiesto la importancia de la industria en cuanto a valor agregado por empleado y el salario por hora, ya que es una de las industrias manufactureras que presenta índices más altos en estos renglones en los sectores productivos de E.U.A.

Cuadro II.2: Características de la Industria de los Plásticos Norteamericana, 1991

	Valor Agregado/Empleado	Empleos Generados	Salario por Hora	Valor Producción
Todas las Manufacturas	\$72,740.00	18,061,900	\$11.49	\$2,826,207.30
Plásticos y Resinas Sintéticas	\$152,030.00	129,400	\$15.99	\$46,234.60
Manufacturas de Plástico	\$57,491.00	610,900	\$9.54	\$72,417.10

Fuente: USDC, 1993.

Por otra parte al observar los datos de ventas y empleos generados a nivel histórico se espera que la tendencia de estos dos indicadores sea a la alza, aún y cuando en 1990 haya sufrido un retroceso del 6% con respecto a 1989 en las ventas de resinas, tanto en la industria de las resinas como en la de manufactura de plásticos. En los siguientes cuadros se presenta la evolución histórica de ambas ramas en los indicadores mencionados anteriormente.

Cuadro II.3: Indicadores de la Industria de Resinas Plásticas y Sintéticas en E.U.A., 1987-1993

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
	(Millones de Dólares)						
Ventas	26,246	32,110	33,257	31,326	-	-	-
	(Miles)						
Empleo							
Total	56.30	58.30	62.00	62.40	62.00	61.40	61.50
En producción	34.90	36.00	37.80	37.90	37.80	37.30	37.40

Fuente: USDC, 1993.

Cuadro II.4: Indicadores de la Industria de Artículos Manufacturados de Plástico en E.U.A., 1987-1993

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
(Millones de Dólares)							
Ventas	58,231	63,019	65,746	69,064	-	-	-
(Miles)							
Empleo							
Total	567.00	584.00	597.00	595.00	587.00	585.00	588.00
En producción	440.00	452.00	460.00	457.00	455.00	454.00	456.00

Fuente: USDC, 1993.

Es importante mencionar que la ingeniería de plásticos y los desarrollos tecnológicos tanto a nivel de procesos como de productos son áreas que tienen una gran actividad; uno de los resultados de esto es la tecnificación de los procesos que en gran medida implica la reducción de recurso humano a nivel productivo, generando una industria menos intensiva en mano de obra. El crecimiento de empleos generados en la industria de plásticos hace sospechar que el número de actividades relacionadas con la producción plástica va en aumento en E.U.A..A continuación se presentan los procesos a los que actualmente se encuentran sometidas las resinas plásticas en E.U.A. en la que claramente se puede observar que la inyección es el proceso más popular que abarca un 33.6% de la totalidad de los sistemas productivos.

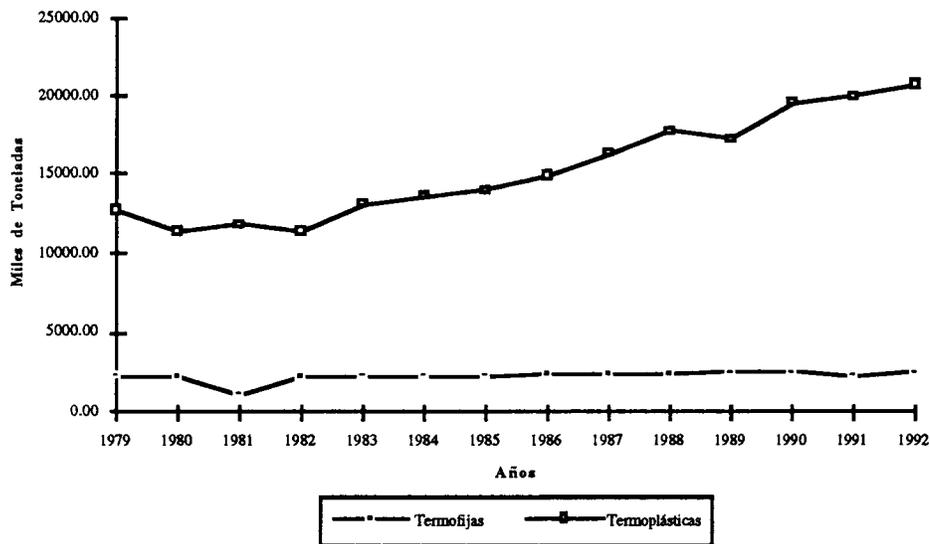
Cuadro II.5: Procesos Utilizados en E.U.A. para la Manufactura de Plásticos

Proceso	Porcentaje
Moldeo por Inyección	33.6
Extrusión	17.8
Termoformación	9.9
Procesamiento de espuma	9.5
Procesos de reforzado	8.9
Inflado	8.5
Compresión	4.7
Otros (RIM, rotacional)	7.1

Fuente: USDC, 1994

La producción de resinas plásticas ha tenido un alto crecimiento en los últimos años, sobre todo las resinas de tipo termoplásticas cuyo volumen ha ido en claro aumento, siendo éste en 1992 de alrededor de 20 millones de toneladas, habiendo sido dicho volumen de aproximadamente 12 millones de toneladas en 1979. Las resinas termofijas, por su parte, han sido más lentas en cuanto a crecimiento y se han mantenido en volúmenes de producción de unos 3 millones de toneladas anuales, como se muestra en la siguiente figura, sin embargo su utilización ha ido a la alza ya que la demanda de este tipo de material va en aumento debido a que, en su mayoría, la demanda proviene de sectores que son de alto crecimiento y que se mencionará más adelante.

Gráfica II.6: Niveles de Producción de Resinas Plásticas en Estados Unidos 1979-1992



Fuente: Modern Plastics, 1993

Las resinas termoplásticas con mayor importancia en cuanto a volumen de producción han sido el polietileno de baja densidad y el PVC cuyos volúmenes de producción entre 1979 y 1992 aumentaron de alrededor 3,633,000 tons. a 4,541,000 tons. (Society of the Plastics Industry, 1993), mientras que el polietileno y el poliestireno se mantuvieron en el mismo período con una producción total de unos 2 millones de toneladas (Idem).

Esta producción de resinas se concentró principalmente en los estados de Texas y Virginia que además generaron entre ambos casi 20,000 empleos en 1991. Por su parte California y Ohio se han mantenido como los líderes en la manufactura de artículos de resinas plásticas. En el

siguiente cuadro se muestran algunos indicadores de los estados más importantes en la industria de los plásticos norteamericana.

Cuadro II.7: Principales Estados Productores de Plásticos en E.U.A., 1991

Resinas Plásticas y Sintéticas				
	Empleo	% Crecimiento 82-91	Valor Agregado (mill.)	% Crecimiento 82-91
Texas	16,700	21.01	\$3,669.50	151.47
Virginia	12,400	-22.01	\$1,822.30	82.43
Carolina del Norte	11,500	-5.74	\$1,797.20	175.01
Carolina del Sur	15,500	-13.14	\$1,782.40	70.11
Louisiana	4,800	26.32	\$1,201.20	305.51
Tennessee	13,700	-21.26	\$907.70	49.74
Illinois	4,100	17.14	\$820.90	173.82
Ohio	4,000	-6.98	\$721.70	80.15
Pennsylvania	4,200	-8.70	-	-
Georgia	3,700	8.82	-	-
E.U.A.	129,400	-8.23	\$19,672.70	109.25
Artículos Manufacturados de Plástico				
	Empleo	% Crecimiento 82-91	Valor Agregado (mill.)	% Crecimiento 82-91
California	63,000	-4.83	\$3,705.90	1.44
Ohio	53,900	-5.44	\$3,053.60	0.10
Illinois	42,000	5.53	\$2,552.50	21.19
Texas	34,000	27.34	\$2,323.50	52.12
Michigan	42,800	0.71	\$2,310.00	18.27
Pennsylvania	33,100	0.30	\$1,759.70	2.46
Indiana	28,600	-1.38	\$1,620.70	13.80
New Jersey	26,300	-12.33	\$1,397.20	-1.11
Massachusetts	19,800	-12.39	\$1,308.40	12.73
North Carolina	20,100	3.08	\$1,072.40	-0.22
Total E.U.A.	610,900	1.92	\$35,121.40	12.97

Fuente: USDC, 1993

Es importante mencionar que el estado de Texas se vislumbra como el líder absoluto de la industria, ya que presenta los más altos índices de crecimiento en los principales indicadores y que es evidente en el cuadro anterior.

La industria de plásticos, en general, ha crecido en un 9% anual, aproximadamente, en los últimos años. Este crecimiento se debe en gran medida a que, como ya se ha mencionado, la industria de plásticos está integrada a cadenas productivas de sectores industriales fuertes y de alto crecimiento que, automáticamente, hacen que la demanda de plásticos se vea incrementada con el crecimiento de dichos sectores.

En el Cuadro II.8 se muestran las industrias de más alto crecimiento de 1992 a 1993, y de las cuales todas utilizan en alguna parte de sus productos piezas fabricadas de plástico de algún tipo.

Cuadro II.8: Industrias de Más Alto Crecimiento en E.U.A., 1992-1993

Industria	Porcentaje de Crecimiento
Semiconductores	12.00
Instrumentos Médicos y de Cirujía	8.50
Equipo Computacional	8.20
Equipo Electromédico	7.80
Vehículos de motor	6.80
Equipo de lavandería	6.70
Equipo de refrigeración y congeladores	6.50
Autopartes	6.10
Equipos de rayos X	5.60

Fuente: Texas Profile, USDC, 1993.

La integración de la industria de plásticos con los sectores antes mencionados, no únicamente obedece a la actividad económica nacional, sino también a elementos industriales a nivel internacional y que ha convertido a E.U.A. en uno de los principales protagonistas del comercio internacional de plásticos.

En la sección anterior se mencionó que E.U.A es el segundo exportador de plásticos más importante después de Alemania y es el principal importador teniendo además una balanza comercial positiva en términos generales, a continuación se presenta la evolución de las importaciones y exportaciones de plásticos y sus manufacturas de la industria norteamericana, en la que se puede observar su aumento obedeciendo a la expansión del mercado.

Cuadro II.9: Comercio Internacional de Plásticos, E.U.A.,1989-1993

	1989	1990	1991	1992	1993
(Millones de Dólares)					
Resinas					
Importaciones	1,551	1,808	1,772	1,940	1,979
Exportaciones	5,561	6,277	7,398	6,785	6,988
Artículos de Plástico					
Importaciones	3,524	3,719	3,812	4,372	4,503
Exportaciones	2,976	3,665	4,018	4,703	4,938

Fuente: USDC, 1993

Las importaciones de resinas y artículos de plástico han crecido a ritmos diferentes en los últimos años, como se observa en el cuadro anterior, ya que en el período 89-93 las importaciones de resinas crecieron un 27% habiendo tenido una reducción en 1991 con respecto a 1990; por su parte los artículos de plástico han mantenido una tendencia la alza habiendo crecido en ese mismo período 28% a un ritmo de alrededor de 4% anual salvo en 1992 que tuvo un crecimiento del casi 15% con respecto al año 91.

Con respecto a las exportaciones, las resinas sufrieron un retroceso en el año 92 ya que tuvo una reducción del 9% con respecto al año anterior, sin embargo en el período 89-93 estas exportaciones crecieron en un 25%. Lo que si tuvo un crecimiento importante fueron los artículos de plástico que en ese período aumentaron 65% teniendo una desaceleración en el último año ya que el crecimiento fue de únicamente 5% con respecto a 1992.

Al hacer un análisis más específico de las exportaciones e importaciones de plásticos de los E.U.A., se encuentra que la mayor parte de dicho comercio se realiza con los países que ahora forman el bloque económico norteamericano (México y Canadá) y la Comunidad Económica Europea (CEE) que en 1991 tuvieron adquisiciones de productos norteamericanos por un valor de 3,613 millones de dólares y 2,554 millones de dólares respectivamente. A continuación se detalla las compras y ventas internacionales de plásticos de E.U.A. por regiones mundiales en el año 1991.

Cuadro II.10: Comercio Internacional de Plásticos, E.U.A., 1991

Materiales plásticos y Resinas Sintéticas	Exportación	Importación	Balance
Canadá y México			
Comunidad Europea	1,818	621	1,197
Japón	1,687	597	1,090
Asia	514	312	202
Sur América	1,716	126	1,590
Otros	569	32	537
Total	1,048	84	964
	7,398	1,772	5,626
Productos Manufacturados de Plástico			
Canadá y México			
Comunidad Europea	1,795	914	881
Japón	867	760	107
Asia	257	492	-235
Sur América	384	1,400	-1,016
Otros	181	63	118
Total	534	184	350
	4,018	3,812	206
Balance total	11,416	5,584	5,832

Fuente: USDC, 1993

II.2 Estructura de la Industria de los Plásticos en E.U.A.

La producción de resinas plásticas norteamericana se encuentra considerablemente concentrada, no así la manufactura de artículos de plástico en la que presenta una visible pulverización, caso similar al de México como se verá en el siguiente capítulo. Se estima que el 40% de la producción de resinas plásticas en E.U.A. esta controlada por unicamente ocho compañías y las veinte más importantes controlan casi el 70% de dicha producción.

En contraste la producción de artículos de plástico, que es mucho menos intensiva en capital, tiene una concentración menor ya que el 6% de las ventas del sector está en manos de las cuatro principales compañías. De estas compañías que dominan la industria de los plásticos alrededor de un 40% de la producción de resinas está ligado a capital o propietarios extranjeros, mientras que la manufactura de plásticos relaciona únicamente un 12% del capital a dominio extranjero que, tanto para resinas como para artículos, pertenece a empresas de Bélgica, Alemania, Taiwan, Italia y Alemania, en su mayoría.

En el siguiente cuadro se muestran las empresas más importantes en la industria de los plásticos y la ubicación de otras plantas fuera de E.U.A. , en donde se puede observar que las empresas productoras de resinas son importantes transnacionales como se mencionó anteriormente.

Tabla II.11: Empresas Líderes en Producción de Resinas Plásticas en E.U.A.

Resina	Empresa	Países en los que tienen plantas
Poliétileno de Baja Densidad	Exxon	Bélgica
	Quantum	Estados Unidos
	Enichem	Alemania Italia
	BP Chemicals	Alemania Bélgica Reino Unido
	Neste	Finlandia Suecia Portugal
	Eastman Chemical	Estados Unidos
	Row/Basf	Alemania
	Dow Chemical	Estados Unidos Países Bajos España
	Chevron	Estados Unidos
	Du Pont	Estados Unidos
	Westlake	Estados Unidos

Tabla II.10: Empresas Líderes en Producción de Resinas Plásticas en E.U.A.
(Continuación)

Poliétileno de Alta Densidad	Qauntum	Estados Unidos
	Oxychem	Estados Unidos
	Allied-Signal	Estados Unidos
	Soltex	Estados Unidos
	Eastman Chemical	Estados Unidos
	Union Carbide	Estados Unidos
	Hoechst	Alemania
	Petrofina	Bélgica
	Neste	Finlandia Portugal
Cloruro de Polivinilo	Enichem/ICI	Italia Reino Unido Alemania
	Solvay	Francia Bélgica Alemania
	Occidental Chemical	Estados Unidos
	BF Goodrich	Estados Unidos
	Shintec	Estados Unidos
	Formosa Plastics	Taiwan Estados Unidos
	Georgia Gulf	Estados Unidos
	Estireno	General Electric
Monsanto		Estados Unidos Japón
Dow Chemical		Estados Unidos
DuPont		Estados Unidos
BASF		Alemania
Bayer		Alemania
Chimwi Industria		Taiwan

Fuente: Ibarra, Alejandro y Moreno, Rubén, Enlazamientos Industriales de la Industria de los Plásticos, CEE, ITESM, 1993.

III. La Industria de los Plásticos en México

En este apartado se presentarán las principales características de la industria de los plásticos en México. Se mostrará la tendencia de la producción y consumo, así como también las principales características del sector, es decir, las características del grupo de empresas involucradas en la actividad de producción de plásticos en la República Mexicana.

III.1 Características de la Demanda y Producción de Plásticos en México

La actividad económica de la rama de plásticos en México representa, en total, casi el 4.5% del PIB manufacturero total, sin embargo, en años recientes dicha fracción se ha visto reducida obedeciendo a, básicamente, la desaceleración de la economía y, por otra parte, al despegue de las importaciones tanto de resinas plásticas como de productos de plástico manufacturados para otras industrias o de consumo final. Este fenómeno de reducción del PIB se observa claramente en el siguiente cuadro, en el que se muestra el valor del PIB y la fracción que representa, al menos, en los años 89-91.

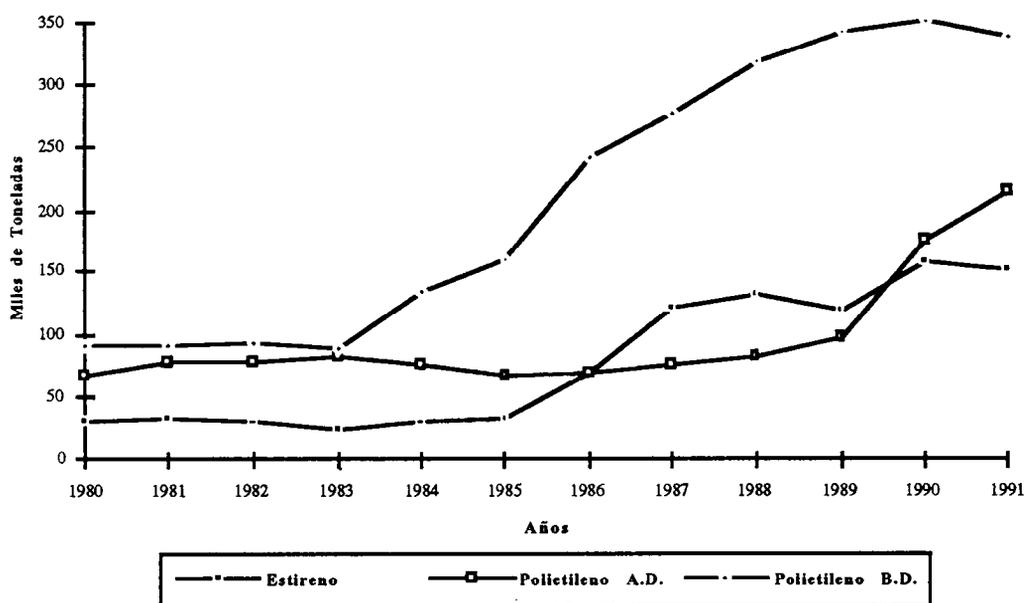
Cuadro III.1: PIB de la Industria de los Plásticos en México, 1987-1991

	PIB Manufacturero Total	Resinas Plásticas	%	Artículos de Plástico	%	Productos de Hule	%
	(Miles de Nuevos Pesos)						
1987	-	1,233,417	-	1,043,217	-	1,076,633	-
1988	-	2,345,860	-	2,278,715	-	2,003,339	-
1989	124,086,900	2,381,464	1.92%	2,786,379	2.25%	2,314,415	1.87%
1990	156,179,700	2,673,022	1.71%	3,314,211	2.12%	2,906,916	1.86%
1991	192,526,300	3,124,620	1.62%	3,952,534	2.05%	3,363,704	1.75%

Fuente: "La Industria Química en México", INEGI, 1993.

Esto anterior se ve reflejado en la producción de resinas plásticas que, aunque tiene una cierta tendencia a la alza, ha tenido un comportamiento un tanto errático sobre todo entre los años 1986 y 1990 en los que, como muestra la siguiente gráfica, ha fluctuado de manera muy particular.

Gráfica III.2: Producción de Polietileno y Estireno en México, 1980-1991



Fuente: INEGI, 1992

Los commodities más importantes producidos y consumidos en México son el polietileno de alta densidad (PEAD) y polietileno de baja densidad (PEBD), el cloruro de polivinilo (PVC), el polipropileno (PP) y el poliestireno (PS), habiendo mostrado en conjunto un crecimiento en consumo del 4% entre 1992 y 1993. Sin embargo, en años anteriores el crecimiento de dichos productos había sido de entre el 6% y 8% pero, debido a la desaceleración económica y a la importación de artículos de plástico manufacturados, este crecimiento se vió mermado.

La producción de resinas plásticas en México está concentrada en pocas empresas, de las cuales el mayor porcentaje pertenece a la paraestatal PEMEX, cuya capacidad instalada total en sus plantas productoras supera al total de las empresas más crecenas ; a continuación se presentan los principales productores mexicanos de resinas, la localización de sus plantas y la capacidad instalada en cada una de ellas. En dicho cuadro queda de manifiesto el dominio, casi monopológico, de PEMEX en las tres resinas más populares.

Cuadro III.3: Empresas Productoras más Importantes de Resinas Plásticas en México

Resina	Empresa	Plantas	Cap. Instalada
PEAD	PEMEX	Poza Rica Morelos	200,000
PEBD	PEMEX	Cangrejera Reynosa, Tamps. Poza Rica, Ver.	310,000
PP	PEMEX	Morelos, Morelos	10,000
	INDELPRO	Altamira, Tamps	150,000
PVC	Gpo. PRIMEX	Altamira, Tamps Puebla, Pue.	220,000
	POLICYD	Altamira, Tamps Tlalnepantla, Edo. de Méx.	130,000
	POLIMEROS	Moyotzingo, Pue. Xicohtzingo, Tlax.	65,000
	ALTARESIN	Altamira, Tamps	10,000
Poliestireno	IRSA	Coatzacoalcos, Ver. Xocohtzingo, Tlax.	55,000
	POLIDESA	San Cosme Xalostoc, Tla:	50,000
	NARSA	Cuatitlán, Edo. de Méx.	21,000
	Otros		54,000
PET	CELANESE	Ocotlán, Jal.	100
	KIMEX	Tlalnepantla, Edo. de Méx	5

Fuente: "La Industria del Plástico en México", IMPI, 1993

El consumo de plásticos en México ha crecido en los últimos años de manera acelerada y, de igual manera, la demanda tanto de resinas sintéticas como plásticas. Se estima que el consumo per cápita de plásticos sea, para 1996, de aproximadamente 19 kilos anuales habiendo sido, en 1980, de 6 kilos.

El consumo de plásticos a nivel industrial, es decir de los principales productos genéricos o "comodities", pasó de 1.33 millones de toneladas a 1.36 millones de toneladas de 1992 a 1993 según datos del Instituto Mexicano del Plástico Industrial (IMPI, 1993).

En el siguiente cuadro se muestra el consumo estimado de cada uno de los commodities en los años 1992 y 1993 y se muestra también el porcentaje de crecimiento mostrado en ese período, en el que se puede observar que el commodity más popular en México es el PEBD del que se consumieron 390,000 toneladas en 1993 representando esto el 28.7% del total de consumo de resinas plásticas, incluyendo las termofijas y los plásticos técnicos. También se puede observar que la resina con mayor crecimiento en ese período es el polipropileno con un 13.5% y la que más se dejó de consumir es el PMMA.

Cuadro III.4: Consumo de Resinas Plásticas en México, 1992-1993

Resinas	1992	1993	% Crecimiento
Comodities	1,117	1,163	4.0
PEBD	380	390	2.6
PEAD	260	270	4.0
PVC	192	194	1.0
PP	185	210	13.5
PS	100	99	-1.0
Termofijos	159	145	-14.0
Técnicos	54	51	-3.0
ABS y SAN	17	17	0.0
PET	19	22	16.0
PMMA	11	7	-36.0
otros	7	6	-14.0
Total	1,330	1,360	2.3

Fuente: "La Industria del Plástico en México", IMPI, 1993

Es muy importante señalar que al comparar los datos de consumo de resinas y de capacidad instalada de las empresas productoras, el consumo levemente por debajo de la capacidad instalada total. Si la capacidad fuera utilizada al 100% talvez no existiría la necesidad de importar material de otros países y , en realidad, no es el caso, como se verá más adelante en el análisis del comercio internacional de plásticos en México.

Las empresas que consumen los plásticos anteriormente mencionados se dedican principalmente a la fabricación de artículos a través de procesos de inyección, extrusión, soplado y calandreo. Se estima que el número de empresas que se dedican a este tipo de manufactura es de alrededor de 2,500 además, unas 1,500 cuentan con procesos secundarios como termoformado, corte, doblado y pegado.

En total se estima que en México existen unas 4,500 empresas dedicadas a la manufactura de plásticos de las cuales solamente 500 son consideradas empresas grandes y medianas y el resto se consideran pequeñas y microempresas. De estas empresas existen alrededor de 1,000 que no se encuentran afiliadas a ninguna asociación, y del resto se estima que unas 1950 se encuentran localizadas en el Estado de México y la Ciudad de México, 300 en Nuevo León otras 300 en Jalisco y el resto en los estados de Sonora, Sinaloa, Puebla y Michoacán.

En el siguiente cuadro se muestra la estructura del consumo del total de resinas plásticas por tipo de proceso de transformación primario en el que se muestran también el número de empresas dedicadas a dicha actividad.

Cuadro III.5: Consumo de Resinas Plásticas por Tipo de Proceso de Transformación Primario, 1993

Proceso	Mtons.	# de empresas
Extrusión	660	900
Inyección	250	1,100
Soplado	170	400
Calandreo	40	10
Otros	240	90
Total	1,360	2,500

Fuente: "La Industria del Plástico en México", IMPI, 1993

La utilización de las resinas plásticas para producir artículos manufacturados de plásticos presenta una gran variedad de alternativas. El cuadro que se presenta a continuación muestra los procesos por los que se hace pasar a las resinas plásticas más importantes en México y la estructura de dichos procesos, es decir, que porcentaje representan del total de los procesos utilizados de los que, cabe mencionar, la extrusión y la inyección son los procesos más populares y de los cuales surgen más tipos de productos.

Cuadro III.6: Utilización de Commodities en México, 1993

Resinas	Consumo Total (Toneladas)	Procesos Utilizados	Productos Fabricados		
PEBD	390,000	Extrusión	88%	Película	86%
				Tubería	7%
				Alambre y Cable	5%
				Otros	2%
		Inyección	8%		
			Soplado	2%	
Otros	2%				
PEAD	270,000	Soplado	47%		
			Inyección	31%	Art.Hogar
				Cajas	32%
				Envases	19%
				Otros	6%
		Extrusión	19%	Película	66%
				Tubería	22%
				Cable	10%
				Otros	2%
		Rotomoldeo	3%		
PP	210,000	Extrusión	63%	Raffia	57%
				Película	28%
				Filamento	12%
				Tubería	3%
		Inyección	35%	Art. Consumo	39%
				Electrodomésticos	23%
				Tapas	16%
				Muebles	14%
	Equipo Médico	8%			
Soplado	2%				

Cuadro III.6: Utilización de Commodities en México, 1993
(Continuación)

PE	99,000	Extrusión	73%	Envases	51%
				Refrigeración	14%
				Espumas	9%
				Construcción	4%
				Art. Consumo	2%
		Inyección	18%	Envase	35%
				Art. Consumo	29%
				Juguetes	18%
				Electrodomésticos	12%
				Otros	6%
		Expansible	9%		
PVC	194,000	Rígido	61%	Tubería	66%
				Botellas	19%
				Lámina	12%
				Otros	3%
		Flexible	31%	Película	23%
				Calzado	19%
				Perfiles	17%
				Telas	15%
				Cable	14%
				Otros	12%
		Emulsión	8%		

Fuente: Elaborado con datos de "La Industria del Plástico en México", IMPI, 1993

Es evidente que la alta utilización de ciertos procesos como la inyección y la extrusión genera otro tipo de actividad y que es la transferencia o adquisición, ya sea de tecnologías o la simple adquisición de maquinaria y equipo para llevar a cabo las actividades de manufactura antes mencionadas.

Referente a dichos procesos de manufactura, se estima que el mercado de maquinaria para procesos de moldeo por soplado de plásticos creció de 17 millones de dólares en 1989 a 24.7 millones de dólares en 1991, es decir un 22.6%. De este mercado el 95% de los suministros son provenientes de importaciones encabezadas por E.U.A con el 32% y seguido por Alemania e Italia con el 12.2% y el 11.4% respectivamente, teniendo importaciones también de Francia, un 10.4% y Suiza con 9.0% de las importaciones.

Por su parte el mercado de maquinaria de extrusión e inyección creció entre 1989 y 1991 de 65 millones a 100.3 millones y se esperaba que su crecimiento fuera de alrededor del 18% entre 1991 y 1993. Las importaciones representan el 80% del total del suministro de este mercado que se encuentra liderado por E.U.A con un 55% del total.

El crecimiento del mercado de la maquinaria y equipo para la fabricación de artículos de plástico se estima ha sido resultado de una inversión en el sector que llevó a la planta productiva a una relativa renovación sobretodo en la producción de fibras, tubería, laminados plásticos y que se calcula tiene en general una antigüedad de menos de 7 años (Ibarra y Moreno, 1993).

III.2 Comercio Internacional de Plásticos en México

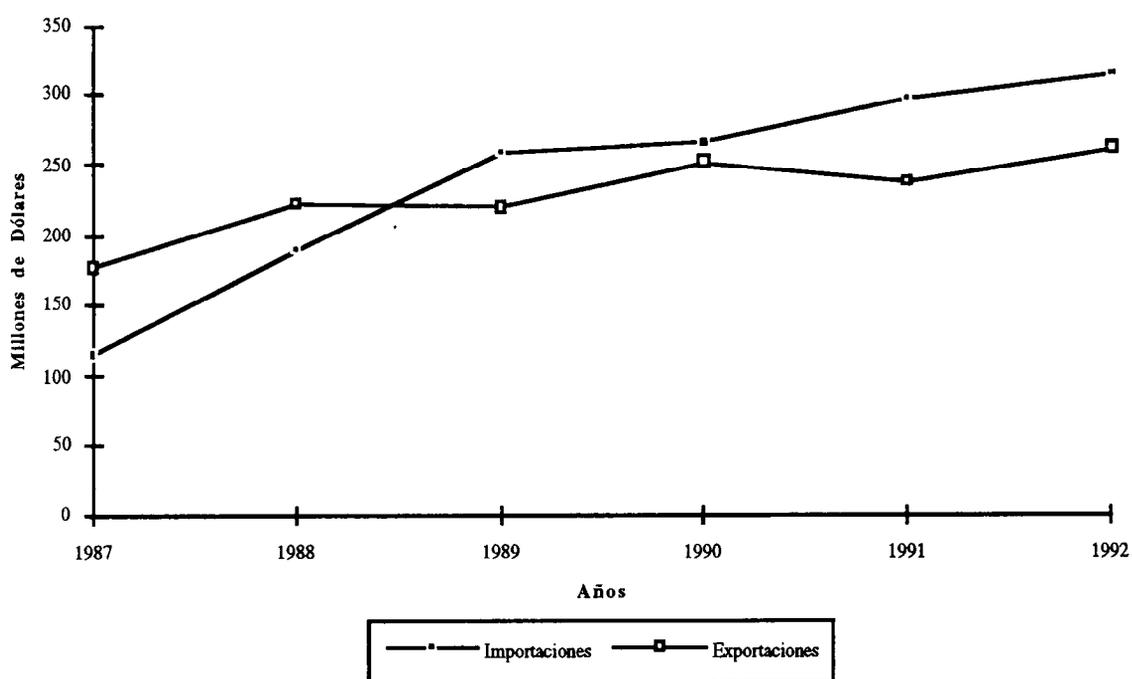
III.2.1 Tendencias y Características del Comercio Internacional de Plásticos en México

Se ha mencionado ya, de alguna manera, que una de las principales razones de la baja de consumo de productos y resinas plásticas nacionales ha sido al aumento de las importaciones tanto de resinas plásticas como de productos manufacturados de plástico.

Aunque la producción tanto de resinas plásticas como de artículos manufacturados ha tenido un crecimiento errático, pero a final de cuentas sensible, las exportaciones e importaciones se han comportado de manera diferente. Esto indica que de alguna manera las empresas se han mantenido en el mercado nacional sin buscar integración con mercados externos, al menos hacia adelante, ya que, en gran medida, las importaciones de insumos se han mantenido claramente a la alza como se verá más adelante.

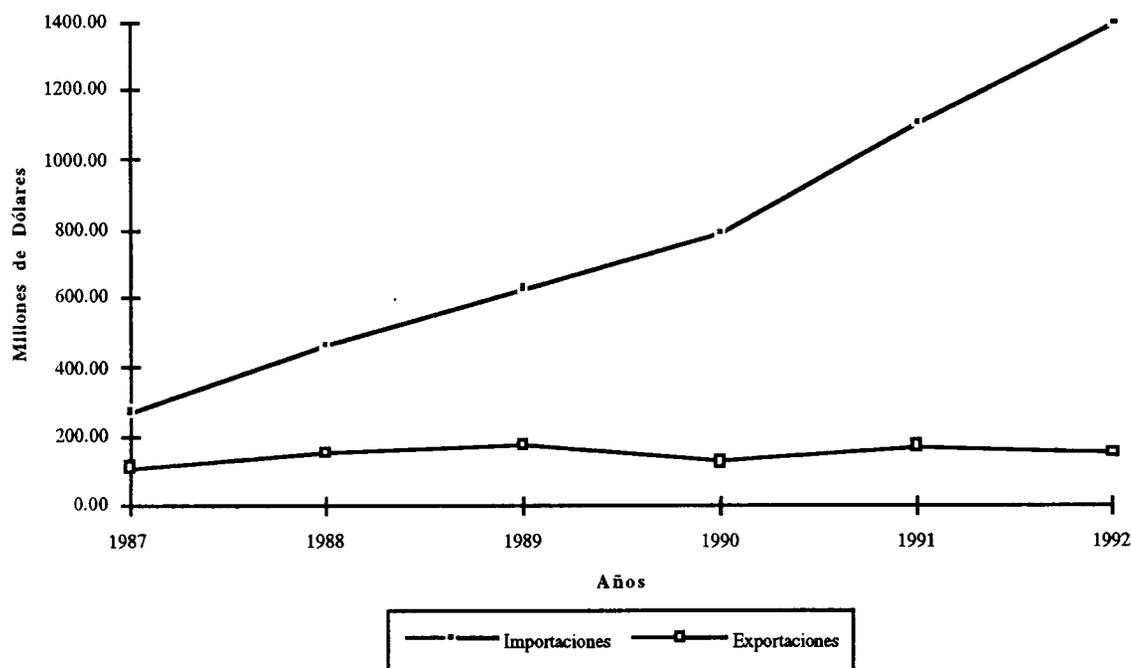
A continuación se presenta la tendencia de las exportaciones e importaciones de la industria de los plásticos en México en donde se observa claramente la creciente importación de productos, tanto resinas como manufacturados, y en la que es evidente el comportamiento a la alza tan dramático de la importación de artículos de plástico que, como ya se ha mencionado, ha provocado una baja sensible en el consumo de resinas plásticas producidas en la República Mexicana.

Gráfica III.7: Tendencia del Comercio Internacional de Resinas Plásticas en México



Fuente: "La Industria Química en México", INEGI, 1993.

Gráfica III.8: Tendencia del Comercio Internacional de Productos de Plástico en México



Fuente: "La Industria Química en México", INEGI, 1993.

En los cuadros anteriores se puede apreciar claramente como a partir de 1987 las importaciones de la industria de los plásticos han crecido de una manera alarmante. Las resinas plásticas que hasta ese año se habían mantenido con una balanza comercial positiva crecieron en un 174% entre 1987 y 1992, superando a las exportaciones hacia 1988, aún y cuando éstas tuvieron un crecimiento en ese período de alrededor del 47%.

Por su parte los productos manufacturados a partir de resinas plásticas fueron los que tuvieron un incremento mucho mayor en sus importaciones ya que en el período que se presenta tuvieron un 403% de crecimiento, mientras que las exportaciones se mantuvieron prácticamente estáticas con un 40%.

En el cuadro que se presenta a continuación se muestran los productos que fueron exportados por México en el período 87-92 entre los que destacan las manufacturas de productos de plástico (principalmente provenientes de procesos de extrusión y inyección), las llantas y cámaras de caucho y con mayor volúmen las resinas de plástico y sintéticas.

Cuadro III.9: Exportaciones de Plásticos en México, 1987-1992

	1987	1988	1989	1990	1991	1992
	(Miles de Dólares)					
Química Básica	1,093,077	1,397,477	11,537,001	1,678,759	1,974,762	2,099,246
<i>Materias Plásticas y Resinas Sintéticas</i>	177,055	222,437	219,029	251,474	236,682	261,037
Productos de Caucho y Plástico	112,431	156,226	178,776	126,906	173,112	157,543
<i>Correas Transportadoras y Tubos de Caucho</i>	3,116	5,871	3,187	2,605	1,429	1,291
<i>Llantas y Cámaras de Caucho</i>	37,193	55,989	62,851	24,404	15,431	23,032
<i>Manufacturas de Materias Plásticas o Resinas Sintéticas</i>	57,992	71,519	96,623	82,756	133,858	106,473
<i>Otras Manufacturas de Caucho</i>	7,638	8,077	3,305	4,076	4,528	4,300
<i>Prendas de Vestir de Caucho Vulcanizado</i>	6,423	10,296	3,722	3,635	5,521	5,569
<i>Otros</i>	69	4,474	9,088	9,430	12,345	16,876

Fuente: "La Industria Química en México", INEGI, 1993.

En relación a las importaciones, México los productos que México más ha comprado en el extranjero equivalen a los que más ha exportado, y que se mencionaron en el párrafo anterior, pero en un volumen mucho mayor. Esto se muestra a continuación en el cuadro III.11 en el que se puede observar la estructura de las importaciones mexicanas en la industria de los plásticos.

Cuadro III.10: Importaciones de Plásticos en México, 1987-1992

	1987	1988	1989	1990	1991	1992
(Miles de Dólares)						
Química Básica	1,443,773	1,882,369	2,456,854	2,777,879	3,343,446	3,980,327
<i>Materias Plásticas y Resinas Sintéticas</i>	114,660	189,180	258,022	265,796	297,033	315,108
Productos de Caucho y Plástico	276,325	467,942	628,022	784,976	1,100,253	1,390,158
<i>Artefactos de Pasta de Resinas Sintéticas</i>	100,677	152,052	172,053	216,210	266,991	376,743
<i>Látex de Caucho, Sintético Ficticio o Regenerado</i>	38,828	52,702	51,499	59,694	69,660	75,814
<i>Llantas y Cámaras</i>	28,683	59,009	86,847	145,080	228,436	265,218
<i>Manufacturas de Caucho (Excepto Prendas de Vestir)</i>	62,106	86,984	106,400	117,143	157,346	188,935
<i>Prendas de Vestir Totalmente de Caucho</i>	1,676	6,475	15,306	9,022	10,461	17,633
<i>Otros</i>	44,355	110,720	195,917	237,827	367,361	465,817

Fuente: "La Industria Química en México", INEGI, 1993.

III.2.2 La Industria de los Plásticos de México ante el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica.

La industria de los plásticos corresponde al capítulo 39 de el Sistema Armonizado de Tarifas, que es la clasificación oficial de productos y actividades para el TLC. En total, en dicho capítulo, se encuentran agrupados productos que incluyen resinas y artículos manufacturados de plástico.

Uno de los puntos de mayor controversia en el debate en E.U.A. para aceptar a México como socio comercial fue el capítulo de plásticos. Los que estaban a favor sostenían que la apertura comercial con México abría las fronteras de manera similar como lo hizo Europa y Asia y los productores norteamericanos de resinas plásticas y sintéticas podrían tener más y mejores oportunidades de exportación.

Por su parte, los que estaban en contra argumentaban que un tratado comercial con México dañaría a los productores de manufacturas de plásticos norteamericanos ya que sus competidores podían tomar ventaja de los bajos salarios y de las reglamentaciones ambientales relajadas en México. Por su parte los productores mexicanos han sentido en gran medida una amenaza por parte de los norteamericanos en un tratado de libre comercio dado su nivel tecnológico y eficiencia de procesos.

El Tratado de Libre Comercio de Norteamérica establece que todos los aranceles existentes, sin excepción alguna, iniciarán su desgravación en los plazos que hayan sido negociados a partir del primer día de la entrada en vigor del mismo.

Los plazos de desgravación en el TLC se clasifican de la siguiente manera:

Clasificación	Período	Reducción anual	Características
A	0 años	100.00%	Libre a partir del 1° de enero de 1994
B	5 años	20.00%	Lineal
C	10 años	10.00%	Lineal
D	0 años	0.00%	Productos libres de impuesto antes del TLC

Existen algunos productos que tienen desgravación especial y no son proporcionales cada año, sin embargo los plásticos se clasifican en los anteriores.

Uno de los sectores que se buscó proteger por parte de México fue el sector de petroquímicos. Este sector incluye las resinas plásticas y sintéticas; de igual manera los productos manufacturados de plástico contaron con cierta protección. Esta protección consistió en dar un período de desgravación a estos productos que comprende entre 5 y 10 años (períodos de desgravación B y C, respectivamente). De los 371 productos clasificados 231 se encuentran protegidos de esta manera.

Sin embargo no todos los productos fueron protegidos en estos períodos de desgravación, ya que otros productos se desgravaron en el momento de la entrada en vigor del TLC y otros ya que contaban con arancel “cero” (períodos A y D).

Canadá, por su parte, protegió con esta desgravación de 5 y 10 años, 145 de los 193 productos incluidos su calendario de desgravación en el capítulo 39, siendo el país, de los tres que conforman ahora el bloque comercial de Norteamérica, que más buscó proteger a su industria de plásticos.

Finalmente, E.U.A. es el país que prácticamente liberó todos los aranceles existentes en este ramo ya que de los 207 productos que se encuentran clasificados en el capítulo 39 únicamente 22 se encuentran protegidos de 5 a 10 años.

Esto representa una importante oportunidad para las exportaciones mexicanas hacia E.U.A de manera que se busque contrarrestar la fuerte tendencia a la alza de las importaciones, tanto de resinas como de productos manufacturados de plástico.

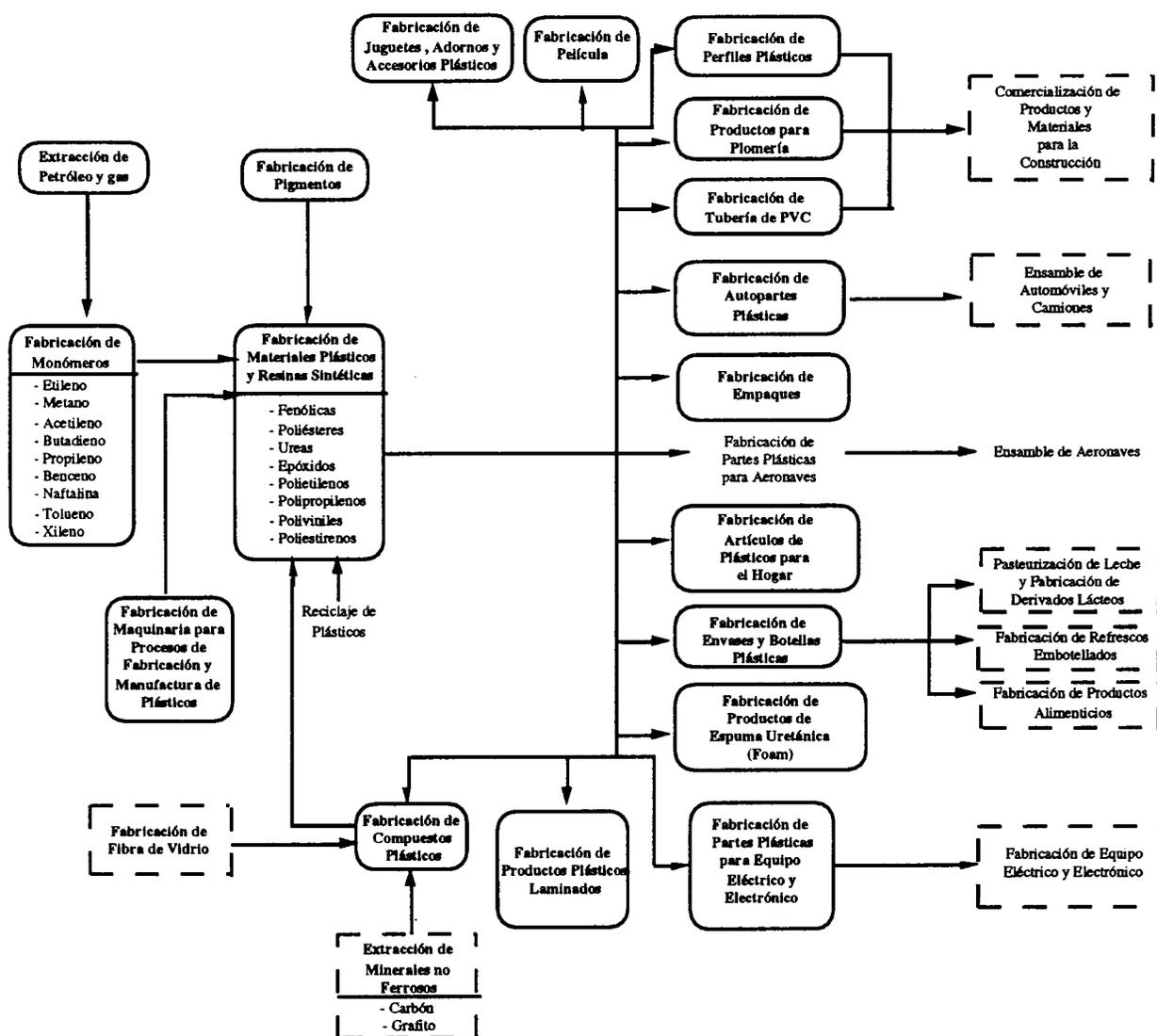
III.3 Estructura de la Industria de Plásticos en México

La organización o estructura de la industria de los plásticos en México no difiere de la estructura de otros países. En la sección I se presentó una descripción de la secuencia de la industria de los plásticos, en general, en la que se puede identificar pasos que se encuentran presentes en la industria de los plásticos de México.

En la Figura III se muestra la cadena de insumo producto natural identificado para la industria de los plásticos o “cluster”. En el cluster sectorial se pueden identificar cuales son los servicios asociados a la industria y cual es el grado de integración de las empresas, de manera que se pueda establecer todas las actividades económicas relacionadas con la industria de los plásticos.

El cluster presentado puede considerarse como un diagrama genérico, es decir, el diagrama de la industria es el mismo para diferentes regiones. Uno de los puntos importantes en el análisis de un cluster es establecer cuáles son las actividades o industrias que se encuentran en la región y cuales son áreas de apoyo o receptoras de otras industrias fuera del cluster. En la sección siguiente se presentará el cluster para la industria de los plásticos de México.

Figura III.11: Cluster Sectorial de la Industria de Plásticos en México



Fuente: Investigación Directa.

Al observar el cluster sectorial de la industria de los plásticos en México, se hace evidente que prácticamente todas las áreas productivas identificadas se encuentran representadas en México salvo plásticos muy especializados.

Sin embargo, aún y cuando la estructura productiva en México es bastante completa, el crecimiento desmesurado de las importaciones tanto de resinas como de artículos manufacturados de plástico sugiere que no es una industria demasiado integrada, es decir, muchos productores prefieren importar sus insumos a comprar la producción nacional.

IV. La Industria de los Plásticos en el Estado de Nuevo León

En esta sección se presentará las principales características de la industria de los plásticos de Nuevo León. Se tratará de establecer su posición competitiva y sus oportunidades y amenazas en el contexto de la industria de los plásticos, tanto mexicana como internacional, y ante el entorno económico global.

IV.1 La Producción de Plásticos en el Estado de Nuevo León

El estado de Nuevo León se caracteriza por su vocación manufacturera y su alta participación tanto en el PIB total como en el PIB manufacturero nacional a través de diversas industrias, principalmente de transformación. La industria de los plásticos es una de las industrias con mayor actividad económica en el Estado conjuntando entre la industria de hule, resinas y productos de plástico el 4.35% del personal ocupado total de Nuevo León y el 5% de el personal ocupado en actividades de manufactura en la entidad , ambas cifras en 1988. En el siguiente cuadro se muestra la participación del estado de Nuevo León en la actividad económica de la industria de los plásticos de México en la que se puede observar su importancia en diferentes rubros.

Cuadro IV.1: Participación de Nuevo León en la Actividad Económica de la Industria de los Plásticos de México

	Empleos Generados	Participación de NL	Valor de la Producción (Millones de Pesos)	Participación de NL
Industria del Hule				
Nacional	30,431		2,550,919.40	
Nuevo León	1,219	4.01%	31,479.00	1.23%
Elaboración de Resinas Sintéticas y Plastificantes				
Nacional	6,018		1,808,427.30	
Nuevo León	373	6.20%	51,377.70	2.84%
Elaboración de Productos de Plástico				
Nacional	88,492		4,489,822.00	
Nuevo León	8,709	9.84%	411,783.30	9.17%

Fuente: INEGI, 1989.

La industria de los plásticos de Nuevo León esta concentrada principalmente en la manufactura de artículos a partir de resinas plásticas de diferentes tipos, como se puede observar en el cuadro anterior, lo que es comprensible, ya que la industria petroquímica en la que se agrupa la fabricación de resinas plásticas, es una industria intensiva en capital y utiliza grandes cantidades de agua, lo que representa un problema dada la escasez de dicho elemento en el Estado. Además es congruente con el fenómeno de pulverización de la manufactura de artículos plásticos contra la concentración de la producción de resinas a nivel nacional y mundial.

Dentro de la transformación de resinas plásticas en Nuevo León destaca la fabricación de bolsas plásticas básicamente de polietileno y los envases de plástico soplado utilizados por las embotelladoras de refrescos y fábricas de alimentos. En el siguiente cuadro se presenta la estructura de la industria de manufactura de artículos de plástico en la que se puede observar lo anterior.

Cuadro IV.2: Estructura Económica de la Industria de los Plásticos en Nuevo León

	Empleos Generados	Valor de la Producción	Valor Agregado	% de la Producción
Elaboración de Productos de Plástico	8,709	411,783.30	194,168.20	100.00%
Película y Bolsas de Polietileno	1,476	91,280.50	32,743.50	22.17%
Envases y Piezas Similares de Plástico Soplado	1,147	84,137.90	27,606.40	20.43%
Juguetes de Plástico	2,447	62,456.00	57,884.70	15.17%
Artículos de Plástico para el Hogar	1,049	54,829.50	20,461.10	13.32%
Piezas Industriales y Empaques de Poliestireno Expandible	404	35,364.90	17,651.40	8.59%
Espumas Uretánicas y sus Productos	292	26,966.40	12,780.00	6.55%
Perfiles, Tubería y Conexiones de Resinas Termoplásticas	339	18,985.20	7,725.00	4.61%
Productos Diversos de PVC	207	13,780.20	5,762.80	3.35%
Artículos de Plástico Reforzado	482	3,760.40	3,623.90	0.91%
Laminados Decorativos e Industriales	55	1,248.70	290.80	0.30%
Calzado de Plástico	39	232.70	172.40	0.06%
Otros	772	18,740.90	7,466.20	4.55%

Fuente: INEGI, 1989.

Aún y cuando el Estado de Nuevo León es un estado líder en fabricación de productos de plástico, presenta en los últimos años una balanza comercial negativa, es decir, el monto total de las exportaciones ha sido menor que el de las importaciones. Esta brecha entre las importaciones y exportaciones representó en 1992 un poco menos de 90 millones de dólares, lógicamente negativos, para las cuentas del Estado.

Por otra parte el monto de las Importaciones representó alrededor del 8% de las importaciones totales de México tanto de resinas plásticas como de artículos manufacturados a partir de éstas. En cuanto a la exportación Nuevo León contribuyó en ese mismo año con casi el 12% del total nacional.

En el siguiente cuadro se muestra la evolución del comercio internacional de plásticos del estado de Nuevo León en el período 1990-1992, en el que se puede observar el aumento del déficit comercial de plásticos de 1990 a 1991, y aunque tuvo alguna recuperación en 1992 se mantuvo por encima del nivel del primer año del mencionado período. Esto corresponde al despegue tan dramático de importaciones a nivel nacional en los mismos años y que fue mostrado en el capítulo anterior.

Cuadro IV.3: Exportaciones e Importaciones de Productos Plásticos y sus Manufacturas del Estado de Nuevo León, 1990-1992

	Exportaciones	Importaciones	Déficit
	(Dólares)		
1990	-	61,089,155	-15,303,076
1991	59,396,526	161,187,332	-101,790,806
1992	49,303,453	137,538,281	-88,234,828

Fuente: SECOFI, 1993

El monto total del déficit de Nuevo León en la industria de los plásticos es, en proporción, ligeramente mayor que el déficit total de México en dicha industria, ya que en 1992 esta cifra representó el 5.7% de las importaciones y para Nuevo León fue de 6.4%. Esto anterior es, en cierta manera, explicable ya que las importaciones de resinas plásticas en el Estado son, por necesidad, mayores que en otras entidades debido a la baja producción de las mismas y por una industria petroquímica muy pequeña en comparación con estados como Veracruz o Estado de México.

En el siguiente cuadro se muestran los principales insumos utilizados por la industria neoleonesa de plásticos, en los que se aprecian aquellos que, se sabe, se fabrican en el dentro del estado y están señalizados por "nl"; estos insumos son en total 35 y varían desde resinas plásticas hasta artículos metálicos diversos y pigmentos.

Tabla IV.4: Principales Insumos Utilizados por la Industria de Plásticos de Nuevo León

<p>Petroquímicos (monómeros)</p> <p>1 Acrilonitrilo 2 Butadieno 3 Fenol 4 Hule natural 5 Xilenol</p>		
<p>Varios</p> <p>1 Aceleradores, activadores, vulcanizadores 2 Carbonato de calcio 3 Celofán 4 Cloruro de vinilideno 5 Combustibles 6 Empaques y contenedores de cartón 7 Fibra de vidrio 8 Pentanos 9 Pigmentos 10 Pigmentos blancos 11 Pigmentos inorgánicos 12 Productos metálicos varios (resortes, tornillería, etc.) 13 Resinas de policarbonato 14 Sílice 15 Solventes de petróleo</p>		nl nl nl nl nl nl nl nl nl nl nl nl nl nl nl
<p>Plásticos y polímeros</p> <p>1 Elastómeros termoplásticos 2 Película de polietileno 3 Resinas acrílicas 4 Resinas fenólicas 5 Hoja de "ABS" 6 Hoja de acrílico 7 Película de polipropileno 8 Plásticos de acetal polivinilo 9 Plastificantes 10 Poliestireno 11 Polietileno de alta densidad 12 Polietileno de baja densidad 13 Polipropileno 14 Resinas de poliéster 15 Resinas de vinilo</p>		nl nl nl nl nl nl nl nl nl nl nl nl nl nl nl

Fuente:CAINTRA, 1994

IV.2 Organización de la Industria de los Plásticos en el Estado Nuevo León

En la sección anterior se mostró la estructura de la industria de los plásticos del Estado, es decir, los productos fabricados dentro del sector en función del valor de su producción. En esta sección se presentarán los productos fabricados en el sector que han sido reportados por la Cámara de la Industria de la Transformación (CAINTRA) por sus asociados y que, cabe mencionar, corresponde a la estructura presentada anteriormente.

La manera en que se han sido clasificados los productos difiere en la que se encuentran clasificados en la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), que es en la manera en la que INEGI presenta los resultados de sus investigaciones. Esta clasificación corresponde al “universo” de productos presentados y por la facilidad para relacionarlos con las empresas productoras.

Se encontró que en total existen 53 productos divididos de la siguiente manera: 5 en autopartes plásticas, que incluye los productos para la industria automotriz; 13 en artículos para construcción, que agrupa todos los productos utilizados en construcción incluyendo plomería; 2 en empaques, principalmente utilizados por la industria; 12 en artículos de consumo general, que en realidad es una miscelánea de productos de consumo y que incluye bolsas de polietileno; 5 en artículo de uso industrial, es decir, productos manufacturados utilizados por otras industrias; 3 en artículos de uso industrial y de consumo, o sea, productos que pueden ser comercializados al consumidor o a la industria y 14 como insumos plásticos para la industria, que en realidad son en su mayoría resinas plásticas utilizadas por empresas manufactureras de artículos de plástico.

Por otra parte se presentarán las empresas cuya actividad se concentra en la manufactura de artículos plásticos y algunas otras empresas que, aunque no se considera dentro de industria de los plásticos, como Acumuladores Mexicanos, utilizan como uno de sus insumos principales resinas plásticas para la fabricación de accesorios específicos para sus productos. Estas industrias están clasificadas como grandes, medianas, pequeñas o microempresas.

Las empresas grandes son aquellas con más de 250 empleados, que se encontró son 19; las medianas, que son 22, tienen entre 100 y 250 empleados. Las empresas consideradas pequeñas tienen entre 10 y 100 empleados y se reporta un número de 94. Finalmente las microempresas tienen 10 o menos empleados y son alrededor de 11 las asociadas a CAINTRA.

Esto anterior permitirá establecer cuales son los principales protagonistas de la actividad económica de la industria de los plásticos en el estado de Nuevo León a través de la elaboración de una matriz empresa-producto y la definición del cluster sectorial. En el siguiente cuadro se

presentan los productos mencionados anteriormente acompañados de una clasificación que ayudará más adelante a elaborar tanto la matriz como el cluster sectorial de la industria de los plásticos en el estado de Nuevo León.

Cuadro IV.5: Productos de Plástico Fabricados en el Estado de Nuevo León

	Autopartes plásticas
p 1	Asientos para transportes
p 2	Autopartes interiores de plástico
p 3	Cajas de plástico para acumulador
p 4	Separadores de plásticos para acumulador
	Productos plásticos para construcción (plom, recub)
p 5	Accesorios de plástico para baño
p 6	Artículos eléctricos de plástico
p 7	Artículos para plomería en general
p 8	Azulejo plástico para pared
p 9	Barreras y aislamientos de plástico
p 10	Herrajes de plástico
p 11	Material plástico para techos
p 12	Paneles plásticos para construcción
p 13	Tubería de polietileno
p 14	Tubería de polipropileno
p 15	Tubo de PVC
p 16	Válvulas y accesorios para tubería
p 17	Recubrimientos plásticos para pared
	Empaques
p 18	Cinta y cincho de plástico
p 19	Papel para empaque con revestimiento de polietileno
	Consumo General
p 20	Bolsas de plástico (alimentos, comerciales, varios)
p 21	Cubiertas de plástico para mostradores
p 22	Enfriadores y jarras de plástico
p 23	Juguetes de plástico
p 24	Mangueras
p 25	Paneles plásticos varios
p 26	Peines y cepillos de plástico
p 27	Productos misceláneos de plástico
p 28	Tapetes de piso comerciales de plástico
p 29	Tapetes y correderas de espuma de plástico
p 30	Utensilios plásticos para cocina
p 31	Vajilla desechable de plástico

Cuadro IV.5: Productos Plásticos Fabricados en el Estado de Nuevo León
(Continuación)

Artículos de uso industrial	
p 32	Empaques y sellos de hule y plástico
p 33	Empaquetado aséptico de plástico
p 34	Mangueras industriales plásticas
p 35	Partes plásticas para equipo (motores, maquinaria, domésticos)
p 36	Perfiles plásticos
Artículos de uso industrial y de consumo	
p 37	Botes, botellas y frascos de plástico
p 38	Dispensadores y atomizadores de plástico
p 39	Moldeados plásticos varios (extrusión y RIM)
Insumos plásticos para la industria	
p 40	Cinta y tela de polietileno
p 41	Cojines y núcleos para colchones de espuma de plástico
p 42	Elastómeros termoplásticos
p 43	Espuma de plástico
p 44	Espuma de uretano
p 45	Fibras artificiales
p 46	Fibras de nylon
p 47	Fibras sintéticas
p 48	Hoja de poliestireno
p 49	Película de poliestireno
p 50	Película de polietileno
p 51	Polímeros
p 52	Resinas acrílicas
p 53	Resinas fenólicas

Fuente: CAINTRA, 1994

Utilizando un listado de empresas de la industria de los plásticos de Nuevo León se presenta a continuación las matrices empresa producto en la que se puede apreciar, por una parte, las empresas más importantes que producen cada uno de los productos que se mostraron en el cuadro anterior y, por otra parte, el tipo de empresa, es decir, si es empresa grande (g) o mediana (m).

Es importante mencionar que no todos los productos se encuentran en la matriz que se muestra a continuación dado que algunos son únicamente producidos por empresas pequeñas y microempresas, casos que se presentarán más adelante, ya que la cantidad de empresas clasificadas como tales resulta demasiado grande para ser manejado de una manera eficiente en una matriz como la presentada.

Cuadro IV.6: Matrices Empresa-Producto para la Industria de Plásticos en el Estado de Nuevo León

Autopartes plásticas	P2	P3	P4								
Acumuladores Mexicanos (G)		√	√								
Aislantes León, S.A. de C.V. (G)		√									
Carplastic, S.A. de C.V. (G)	√										
Productos plásticos para construcción	P5	P7	P8	P13	P14	P15	P16				
Cerámica Regiomontana (G)	√										
Extrumex (M)		√		√	√						
Masterpak (G)			√								
Plásticos Rex (M)					√	√					
Polietileno Nacional (G)	√									√	
Empaque	P19										
Plasticel (G)		√									
Polietileno Nacional (G)		√									
Consumo General	P20	P23	P25	P26	P27	P28	P30	P31			
Carplastic (G)		√									
Contenedores IEM (M)					√						
Convermex del Norte (M)	√						√	√			
Componentes y Ensamblajes Industriales (G)					√						
Corporación Sanata Rosa (M)						√					
Empaques Flexibles (G)	√										
Ensymóloga (M)					√						
Fibras y Formas (M)					√						
Lenomex (G)					√					√	
Inyectora de Plásticos y Metales (M)				√	√					√	
Lepages Mexicana (M)					√						
Montoi (G)											
Multypanel (G)			√								
Poilietileno Nacional(M)	√										
Plásticos Rex (M)					√						
Plásticos y Bolsas (M)	√										
Polietileno Monterrey (M)	√										
Poliregio (M)	√										
Productos de Estireno (M)					√						
Terza (G)							√				
Vitroplast Monterrey (M)							√				

Cuadro IV.6: Matrices Empresa Producto para la Industria de Plásticos en el Estado de Nuevo León (Continuación)

Artículos de uso industrial		P 32 P 35			
Componentes y ensambles Industriales (G)			√		
IMSA Signode (G)		√			
Artículos de uso industrial y de consumo		P 37 P 38 P 39			
Acumuladores Mexicanos (G)			√		
Aislantes León (G)		√			
Bebidas Mundiales (G)		√			
Calmar Willer del Norte (M)		√			
Componentes y Ensamblajes Industriales (G)					√
Electrónicos Animados (M)					√
IMSA Signode (G)		√			
Lepages Mexicana (M)					√
Petro-Desarrollos (M)					√
Plásticos Gal (M)		√			
Plásticos Industriales de Monterrey (M)		√			
PROCASA Mexicana (G)		√			
Vitroplast Monterrey (M)		√			
Insumos plásticos para la industria		P 40 P 44 P 45 P 49 P 50 P 53			
Fibras Químicas (G)			√	√	
Fordath (M)					√
IMSA Signode (G)		√		√	√
Masterpak (G)					√
Petro-Desarrollos (M)					√
Plásticos y Bolsas (M)					√
Polietileno Nacional (G)					√
Recubrimientos y Laminaciones de papel (G)					√

Fuente: CAINTRA, 1994

Cuadro IV.7: Principales Productos Fabricados por las Pequeñas y Micro Empresas en Nuevo León

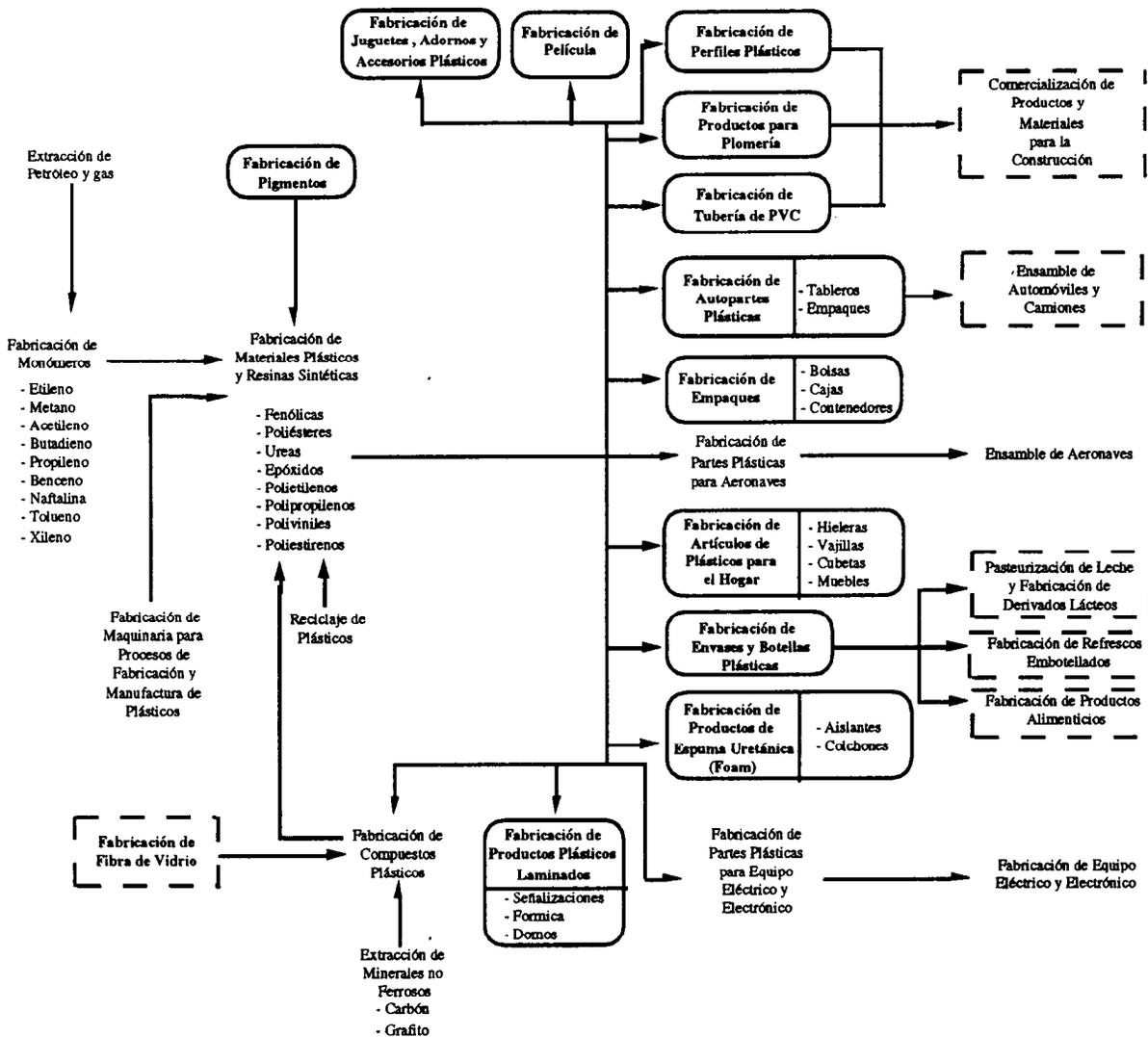
Productos	Número de Empresas	
	Pequeñas	Micros
Productos Misceláneos de Plástico	25	1
Botes, botellas, tapas y frascos	14	1
Bolsas de plástico	14	
Moldeo de plásticos varios	13	2
Juguetes de plástico	13	
Partes plásticas para equipo	7	6
Película de polietileno	6	
Espuma de uretano	3	3

Fuente: CAINTRA, 1994

Del total de empresas involucradas en la actividad de la industria de plásticos en el estado de Nuevo León presentada anteriormente, incluyendo los tres tipos mencionados, se observa que el 3% de las empresas se dedican a la manufactura de autopartes, 11.6% a productos plásticos para la construcción, 1.7 a empaques, 7% a productos de uso industrial 15.4% a la fabricación de insumos plásticos para la industria y juntando los que producen productos de consumo popular y los que son de consumo popular e industrial suman un 61% de las empresas, lo que muestra una pulverización en esta rama de la industria, fenómeno del que se ha hablado anteriormente.

En la siguiente figura se muestra el cluster sectorial de la industria de los plásticos neoleonesa en la que se puede observar aquellos productos y servicios asociados al sector y en el que de alguna manera se muestra la integración de la industria en los diferentes elementos productivos.

Figura IV.8: Cluster Sectorial de la Industria de los Plásticos en Nuevo León



Fuente: Investigación Directa.

IV.3 Factores Externos de Apoyo a la Competitividad de la Industria de los Plásticos de Nuevo León

En este apartado se presentará una semblanza de aquellos factores básicos de apoyo a la actividad económica del estado que, dadas las condiciones de competencia, se vuelven críticas para la competitividad de las industrias, los factores que se abordarán son: electricidad, transporte terrestre de carga y carreteras, desarrollo y transferencia de tecnología y recursos humanos.

- **Electricidad.** La industria de manufactura de artículos de plásticos utilizó en 1991 el 3.06% de la energía eléctrica total consumida por la industria manufacturera de Nuevo León, colocándose como la 13va industria consumidora de electricidad en el Estado. Las inversiones de la CFE han sido detenidas debido al pacto económico federal, dando la opción a las empresas que lo deseen a generar su propia energía eléctrica teniendo que vender sus excedentes a CFE a precios bajos. Esto presenta una limitante dado que en un crecimiento de los usuarios del servicio saturaría aún más la capacidad de CFE.
- **Carreteras.** Aún y cuando la inversión en las carreteras de Nuevo León es alta y se encuentra por encima de otros estados fronterizos, existe aún saturación de vehículos lo que las vuelve relativamente lentas e inseguras. Se estima que el crecimiento en el flujo vehicular entre 1989 y 1990 fue de 5% y se espera que aumente en un futuro, siendo esto, acelerado por la apertura comercial gracias al TLC. Este es un factor básico para lograr conexiones, tanto comerciales como de transporte general, que agilicen las exportaciones.
- **Desarrollo y Transferencia de Tecnología.** En términos generales el desarrollo tecnológico es considerado entre las empresas de Nuevo León es considerado como necesario, los niveles de inversión requeridos mantienen a este rubro como un “lujo” dentro de las organizaciones. Esto ha traído como consecuencia una fuerte dependencia tecnológica de otros países líderes convirtiéndose en un inhibidor para la competitividad. La industria de los plásticos esfuertemente dependiente y se refleja en el tamaño del mercado de maquinaria para manufactura de plásticos, que se mostró en el capítulo anterior.
- **Recursos Humanos.** Se estima que el estado de Nuevo León necesitará en la década de los 90's empleos de mayor valor agregado y con mayor remuneración que en la actualidad, ya que muchos el nivel educacional de los neoleoneses que lleguen a la edad adulta en estos años será considerablemente mayor que en la actualidad. Esto obligará a todas las empresas de los ramos manufactureros a moverse hacia segmentos más tecnificados de la industria y a generar y mantener sus esquemas de apoyo social para crear mayor conciencia empresarial y arraigo entre la fuerza laboral.

IV.4 Areas de Oportunidad para la Industria de los Plásticos de Nuevo León

El objetivo de este apartado es el de identificar aquellas áreas de oportunidad para la industria de los plásticos de Nuevo León que resultan del aprovechamiento de las tendencias globales y de la estructura industrial del sector. Además se tratará de establecer las oportunidades de exportación para de Nuevo León para aprovechar los nuevos esquemas de comercio internacional.

IV.4.2 Areas de Oportunidad Resultado de las Tendencias Globales

Según la investigación realizada en el proyecto “Nuevo León Frente al Reto del Futuro” y ampliada en el libro “Una Visión del Futuro de Nuevo León”, ambos del Centro de Estudios Estratégicos, se encontraron catorce “megatendencias” o tendencias globales que de alguna manera impactan la actividad económica del estado de Nuevo León y cuyo impacto crecerá en el futuro, sin embargo, seis de ellas son particularmente importantes para la industria de los plásticos.

Es importante mencionar que aún y cuando se haya identificado las megatendencias mundiales, se deben identificar los efectos directos de éstas sobre un sector específico, es decir, identificar las amenazas y oportunidades que se generan para un sector, en este caso la industria de los plásticos, gracias al impacto de dichas tendencias. A continuación se presenta una pequeña explicación de las 6 tendencias más importantes para la industria de los plásticos.

1. **Un mundo inestable.** Existe una inestabilidad global y una indefinición de las estructuras de poder gracias a los cambios de los últimos años como el colapso del comunismo en Europa del este, el resurgimiento del Islam, la unificación europea, etc. Además el impacto de estos cambios es casi instantáneo en todas las latitudes del planeta gracias a los avances tecnológicos en informática y sistemas de comunicación, repercutiendo esto en políticas sociales y económicas. Algunos de los efectos detectados en México de esta tendencia son: El Tratado de Libre Comercio, la creciente influencia de los acontecimientos mundiales e inestabilidad financiera.

2. **La redefinición de la competencia.** Surge un cambio en el enfoque empresarial que tradicionalmente se había enfocado a innovaciones en los productos o , más bien, al desarrollo de productos para mejorar la posición competitiva de las empresas, hacia un mejoramiento de los procesos de producción, haciendo énfasis en la innovación tecnológica de éstos para mantener la posición competitiva de las empresas basado en la reducción de costos y la eficientización de procesos.

En México los principales efectos son: aumento de plantas maquiladoras de productos que son parte de una cadena productiva norteamericana, alianzas estratégicas de compañías mexicanas con extranjeras, incremento del nivel tecnológico, movimientos de calidad.

3. **La internacionalización de la empresa.** Surgen a nivel mundial diferentes manifestaciones de libre comercio como el tratado de México-EUA-Canadá, el Mercosur, la Comunidad Económica Europea y las alianzas de los países asiáticos y también la

globalización de las empresa, es decir, se amplian los mercados y las empresas tienen mayor cobertura. Esto trae como consecuencia que las empresas salgan a competir fuera del país, formen alianzas estratégicas con empresas extranjeras y se aumente la inversión extranjera.

4. La universalización del hombre. En la actualidad no existen grandes diferencias entre los habitantes de diferentes regiones. Existe una tendencia hacia la estandarización en los gustos de las personas, y los patrones de consumo son similares en todo el mundo. Esto es favorecido por la relativa facilidad para realizar viajes y para comunicarse de un país a otro. Algunos de los efectos, incremento de los servicios turísticos, aparición y crecimiento de franquicias, invasión de productos internacionales.

5. El crecimiento explosivo de las comunicaciones. Se ha dado en los últimos años un incremento asombroso en la facilidad de acceso a la información a nivel mundial. Aparecen cada vez más y mejores productos y sistemas de información como fax, la telefonía celular y las fibras ópticas. Esto da como resultado que en México crezca la infraestructura de comunicaciones; teléfonos, carreteras, ferrocarriles, etc. y haya un auge de la industria electrónica. Esta facilidad de información permite a las empresas mejorar sus mecanismos de publicidad y de acceso a información estratégica para la toma de decisiones y la planeación.

6. La preocupación ecológica. Atención mundial a macroproblemas ambientales (Contaminación ambiental, calentamiento del planeta, preservación de los ecosistemas, etc.) que se traduce en mayores restricciones de carácter ecológico, nuevas tecnologías y nuevos patrones de consumo. Algunos de los efectos en México de esta megatendencia son la creciente conciencia de los impactos ambientales y la aparición de más leyes y reglamentos de protección ambiental.

Todas estas tendencias presentan oportunidades y, ciertamente, amenazas para la industria de plásticos. Es importante señalar que muchas de las amenazas que surgen de las megatendencias pueden ser transformadas en oportunidades a través de estrategias específicas.

Para identificar las áreas de oportunidad que son consideradas como de mayor importancia fue necesario construir un diagrama matricial de impacto con los servicios y productos identificados en el "cluster" de la industria láctea, es decir, la cadena natural de flujos de insumos y productos en el sector. Este diagrama permite evaluar la influencia que presentan las megatendencias sobre las áreas de oportunidad de acuerdo a una escala de impacto.

En la figura IV.10 se muestra el impacto de las Megatendencias sobre las áreas de oportunidad, evaluado de acuerdo a tres niveles de significancia: Débil (1), Mediano (5) y Fuerte (9). Asimismo, el número que aparece entre paréntesis abajo de cada megatendencia indica el peso asignado a cada una de ellas de acuerdo al impacto que tienen en la industria de los plásticos: relevante (2) y muy relevante (4).

Tabla IV.10: Matriz de Evaluación de Areas de Oportunidad

Areas de Oportunidad	Megatendencias						Total
	1	2	3	4	5	6	
Fabricación de Partes Plásticas para Eq. Eléctrico y Electrónico	5	9	5		9		28
Fabricación de Juguetes, Adornos y Accesorios		9	5	9			23
Fabricación de Autopartes Plásticas		9	5	5			19
Reciclaje de Plásticos		9				9	18
Fabricación de Artículos de Plástico para el Hogar		9		9			18
Fabricación de Envases y Botellas Plásticas		9	9				18
Fab. de Partes para Eq. de Trans. (aviones, botes, etc) ex. automóviles.		9	5	1	1		16
Fabricación de Monómeros		9	5				14
Fabricación de Materiales Plásticos y Resinas Sintéticas		9	5				14
Fabricación de Maquinaria para Procesos de Manufac. de Plásticos		9				5	14
Fabricación de Compuestos Plásticos		9	5				14
Fabricación de Productos para Plomería		9			5		14
Fabricación de Tubería de PVC		9			5		14
Fabricación de Empaques		9		5			14
Fabricación de Pigmentos		9					9
Fabricación de Película		9					9
Fabricación de Perfiles Plásticos		9					9
Fabricación de Espuma Uretánica y sus Productos		9					9
Fabricación de Productos Plásticos Laminados		9					9
Fabricación de Fibras Sintéticas		9					9

Fuente: Investigación Directa.

Colorado, Francisco, "El Análisis Sectorial", CEE, 1994

Como se puede observar en la matriz la redefinición de la competencia es una de las tendencias que afectará positivamente a toda la industria ya que, siendo éste un sector manufacturero, los procesos de producción lograrán mayor eficiencia y podrán reducir sus costos.

Es importante mencionar que este análisis es hecho con una visión de afuera hacia adentro, es decir, lo que las tendencias globales exigen del estado por lo que muchas áreas de desarrollo pueden ser pasadas por alto, como la necesidad de materiales de construcción, ya que es un área que en realidad obedece a fenómenos internos de la entidad como las necesidades de vivienda resultado de las características demográficas de la población.

Cuadro IV. 11: Areas de Oportunidad para la Industria de los Plásticos en Nuevo León

- Fabricación de Partes Plásticas para Eq. Eléctrico y Electrónico
- Fabricación de Juguetes, Adornos y Accesorios
- Fabricación de Autopartes Plásticas
- Reciclaje de Plásticos
- Fabricación de Artículos de Plástico para el Hogar
- Fabricación de Envases y Botellas Plásticas
- Fab. de Partes para Eq. de Trans. (aviones, botes, etc) ex. automóviles.

IV.5 Análisis Estratégico de la Industria de Plásticos de Nuevo León

En esta sección se buscará identificar aquellos elementos que promueven o inhiben el desarrollo de la competitividad de la industria de los plásticos en el estado de Nuevo León para poder finalmente establecer las estrategias internas y de apoyo el mejoramiento integral de dicha industria.

IV.5.1 Elementos Estratégicos de la Industria de Plásticos de Nuevo León

Fortalezas

- Se cuenta en el Estado con una conciencia tecnológica reconocida entre los empresarios y que puede ser fácilmente fomentada en el futuro.
- El estado de Nuevo León cuenta con una infraestructura de apoyo relativamente privilegiada y que puede ser mejorada con cierta facilidad en comparación con otros estados mexicanos sobretudo en carreteras, lo que facilita el transporte y por consiguiente las exportaciones.
- La capacitación y la educación de la fuerza laboral se encuentra por encima de casi todos los

estados de la República lo que permite tener sistemas de producción que se adapten a cambios ambientales con cierta facilidad.

Oportunidades

- La apertura comercial con E.U.A favorece de cierta manera a los productores mexicanos ya que la desgravación de los productos de la industria de plásticos por parte de E.U.A para las importaciones desde México es inmediata salvo en 22 productos.
- La tendencia mundial hacia la especialización y la búsqueda de alianzas estratégicas es una de las oportunidades más importantes para el estado; ya hay evidencia de una muy importante entre VISA y Eastman Kodak para la producción de PET en México.
- Existen desarrollos tecnológicos importantes sobretodo en Europa y Asia que pueden ser aprovechados por las empresas neoloesas a través de transferencias tecnológicas o alianzas estratégicas.
- La industria de los plásticos se encuentra encadenada hacia adelante con sectores de alto crecimiento que demandan productos de diferentes tipos; ésta demanda, es creciente.
- Existe la posibilidad de establecer alianzas estratégicas no únicamente con productores extranjeros sino también con productores de resinas nacionales en otros estados, lo que permitiría mejorar los costos de materia prima y asegurar las entregas.
- La creciente preocupación ecológica genera la necesidad de reducir los desechos sólidos; el reciclaje de plásticos se vuelve una actividad clave en este factor. A partir de reciclaje se puede aprovechar materia prima para ciertas industrias sin necesidad de invertir en una industria de resinas vírgenes sin alta demanda de agua.

Debilidades

- Existe una evidente pulverización del sector lo que debilita fuertemente el poder negociador de éstos con respecto a los proveedores de resinas plásticas lo que fácilmente repercute en los costos de producción.
- No se cuenta en el Estado con una industria de resinas plásticas que pueda proveer a los manufactureros locales lo que impacta en el costo de materia prima al tener que importar o traer los insumos de otros estados. Dadas las condiciones de difícilmente se podrá instalar una

industria de esta naturaleza en el estado por la demanda de agua y las barreras de entrada económicas tan altas del sector.

Amenazas

- La concentración de los insumos es en pocas empresas y dominada ampliamente por la paraestatal PEMEX, esto aumenta el poder negociador de los proveedores frente a los productores de cualquier región incluyendo al estado de Nuevo León. Esto parece que se mantendrá al menos en el mediano plazo, ya que una privatización de PEMEX se ve distante y no se vislumbran alianzas estratégicas de esta empresa con algún productor extranjero que pueda ofrecer mejores condiciones.
- Fuerte invasión de productos extranjeros sobretodo de consumo, que es evidente en el tan dramático crecimiento de las importaciones de éstos en México y con una tendencia muy marcada a la alza.
- Una creciente y fuerte industria manufacturera en E.U.A., especialmente en el estado de Texas, que puede con facilidad invadir el mercado en México y en Nuevo León.

IV.5.2 Estrategias de Mejoramiento para la Industria de los Plásticos Nuevo León

Objetivo Estratégico

Lograr una industria de los plásticos altamente integrada, para lograr una mejor eficiencia en las cadenas de insumos y productos, con una especialización en la producción definida, sobretodo en sectores de alto crecimiento, y con una mayor concentración en el segmento de manufactura de artículos de plástico, para mejorar el poder negociador de las empresas principalmente de las pequeñas y micro empresas.

Estrategias para el logro del Objetivo Estratégico

Para la Integración:

- Buscar alianzas estratégicas con empresas tanto nacionales como extranjeras para aseguramiento de insumos, principalmente resinas plásticas.
- Fomentar el reciclaje y la clasificación de los desechos plásticos entre la población para

impulsar el segmento de reciclaje de plásticos y establecer lineamientos para consecionar este servicio.

Para la especialización:

- Establecer alianzas estratégicas con empresas norteamericanas, sobretodo de Texas, principalmente en tecnología para buscar especialización en productos para sectores de alto crecimiento como electrónica o autopartes.
- Crear un centro de diseño y capacitación para especializar a obreros y mejorar los procesos productivos y los productos y dar apoyo a las empresas.

Para la concentración:

- Desarrollar un organismo de apoyo que busque agrupar a micro y pequeñas empresas para establecer mecanismos de producción conjunta en productos especializados, mejorando la capacidad de producción, capitalización, tecnificación y costos de mano de obra.
- Apoyar la creación de corredores tecnológicos en industrias a las que se puedan integrar las empresas de Nuevo León, como automotriz, eléctrica y electrónica o maquinaria industrial.

Estrategias de Apoyo al Sector

Electricidad

- Fomentar la generación conjunta de energía eléctrica para lograr mejorar la capacidad para la uso de la industria y abatir costos en este energético.

Carreteras

- Acelerar la construcción de una red de carreteras de cuatro carriles que brinde seguridad y rapidez al transporte de material para apoyar la producción conjunta entre socios internacionales de la industria de Nuevo León.

Desarrollo y Transferencia de Tecnología

- Apoyar la creación de organismos que busquen el desarrollo tecnológico a través de la especialización de la industria.

Referencias Bibliograficas

- Banco de México, "Indicadores Económicos", varios años.
- Banco de Mexico, Reporte del Banco de México, 1993.
- CAINTRA, Directorio de Asociados, 1994
- Centro de Estudios Estratégicos, "Entendiendo el TLC", Fondo de Cultura Económica, 1994.
- Centro de Estudios Estratégicos, "Nuevo León Ante el Reto del Futuro", CEE, ITESM, 1993
- Centro de Estudios Estratégicos, "Una Visión del Futuro de Nuevo León", CEE, ITESM, 1994
- Colorado, Francisco, "El Análisis Sectorial", CEE documento interno, 1994.
- George, Austin, "Sherve's Chemical Process Industries", McGraw Hill, 1988
- Gobierno del Estado de Nuevo León, "Información Estadística del Estado de Nuevo León", 1993
- IMD, "World Competitiveness Report", IMD, 1992
- INEGI, "Censos Económicos 1989", INEGI, 1989.
- INEGI, "La Industria Química en México", INEGI, 1993.
- INEGI, "Sistema de Cuentas Nacionales", INEGI, 1994
- Leaversuch, Robert, "Random copolymer PP gers far more versatile", Mopdern Plastics, september 1990.
- Modern Plastics, "Plastics Solid Wastes Advisory", 1992
- Modern Plastics, "Recycling Technology Today", 1992
- Modern Plastics, "The World Plastics Industry Today", 1992.
- ONU, "Anuario Estadístico", ONU, 1992
- ONU, "Industrial Statistical Yearbook", 1990.
- SECOFI, Estadísticas de Comercio Internacional, 1994
- Texas Department of Commerce, "A Profile of Plastics Industry", TDC, 1993.
- The Society of Plastics Industry, "Facts ans Figures of the U.S. Plastics Indsutry", 1993
- USDC, "The Plastic Production Machinery: Extrusion/Injection Market en Mexico", USDC, 1991
- USDC, "The Plastics Molding Machinery MARKET in Mexico", USDC, 1992
- USDC, "U.S. Industrial Outlook, 1993", USDC, 1993.
- Wood, Stuart, "In Subtle ways, plsatics tighten an alliance with the automotive market", Modern Plastics, april 1991.