

Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA



PANORAMA GEOGRAFICO ECONOMICO DE
LA INDUSTRIA FARMACEUTICA EN MEXICO

T E S I S P R O F E S I O N A L

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN GEOGRAFIA

P R E S E N T A

MERCEDES ACOSTA LEON

MEXICO, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

PANORAMA GEOGRAFICO ECONOMICO DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA EN MEXICO

CONTENIDO

INTRODUCCION

a)	Objetivos	1
b)	Definición de términos	3
c)	Area de estudio	3
d)	Procedimiento de investigación	4
I	ANTECEDENTES HISTORICOS	6
1.1	Epoca prehispánica	6
1.2	Epoca de la Conquista y Colonial	7
1.3	Epoca independiente (1810 - 1950)	8
1.4	Epoca actual	9
II	DISTRIBUCION GEOGRAFICA	14
2.1	La industria química y la ubicación de la industria farmacéutica en México.	14
2.2	Distribución geográfica de la industria farmacéutica y su relación con la población.	14
III	MATERIAS PRIMAS EN LA INDUSTRIA QUIMICO FARMACEUTICA	17
3.1	Clasificación de las materias primas	17
3.2	Problemas de la industria químico farmacéutica	18
3.3	Distribución de las principales empresas productoras de materias primas para la industria farmacéutica.	21
IV	MANO DE OBRA, INSTALACIONES Y PROCESOS	23
4.1	Mano de obra	23
4.2	Instalaciones	25
4.3	Procesos	26
V	ASPECTOS ECONOMICOS DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA	30
5.1	Estructura de la industria farmacéutica	30
5.2	Capital invertido, inversión extranjera y distribución	32

5.3	Desarrollo y producción	33
5.4	Mercados: Interior y exterior, su distribución geográfica	34
a)	Mercado interior	34
b)	Mercado exterior	40
VI	PERSPECTIVAS, CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	43
6.1	Perspectivas	43
6.2	Conclusiones	47
6.3	Sugerencias	50
	Bibliografía	56
	Anexo	62
	Directorio	95

INDICE DE CUADROS, GRAFICAS Y FIGURAS

CUADROS:

No. 1	Antigüedad de las principales empresas farmacéuticas de México	12
No. 2	Localización geográfica de la industria farmacéutica de México	14
No. 3	Actividades industriales de transformación	63
No. 4	Uso y procedencia de las principales materias primas, utilizadas con fines medicinales.	64
No. 5	Panorama de la industria química y farmacéutica	68
No. 6	Producción nacional de materias primas para la industria farmacéutica.	69
No. 7	Principales materias primas farmacéuticas viables de fabricación en México	70
No. 8	Materias primas para uso terapéutico, fabricadas en México	72
No. 9	México: Empresas que fabrican antibióticos, hormonas y vitaminas	73
No. 10	Las etapas de la historia de un medicamento	74
No. 11	México: Distribución de las empresas farmacéuticas según el personal ocupado.	75
No. 12	Personal ocupado en la industria química	76
No. 13	Clasificación de las principales empresas farmacéuticas por el valor de su producción 1970.	33
No. 14	Ventas y exportaciones de hormonas esteroides (miles de pesos) 1965 - 1976.	77
No. 15	Ventas de medicamentos efectuadas en 1970, por las principales empresas farmacéuticas, mundiales (millones de dólares).	78
No. 16	México: Datos de las principales empresas farmacéuticas ordenadas según su posición en el mercado (1965 - 1974).	79
No. 17	Indicadores de la industria farmacéutica en países seleccionados	80
No. 18	Diversificación en México de los 30 principales inversionistas extranjeros que operan en el sector farmacéutico.	81
No. 19	Antigüedad y fecha de inversión extranjera de las principales empresas farmacéuticas de México (ordenadas según su posición en el mercado).	85
No. 20	Balanza comercial de las 40 empresas más importantes en la industria farmacéutica (en pesos).	86
No. 21	Distribución de la venta de productos farmacéuticos por clasificación anatómica (miles de pesos), 1975 - 1976.	86

No. 22	Tendencia de las ventas de medicamentos por clasificación terapéutica y destino (millones de pesos), 1960 - 1976.	87
No.23	Desglose de las ventas de medicamentos por mercados de consumo (millones de pesos), 1975 - 1976.	87
No.24	Desarrollo de la industria farmacéutica, crecimiento anual porcentual por mercados de consumo, 1960 - 1976.	88

CUADROS Y GRAFICAS:

No.24	Antibióticos	89
No.25	Hormonas	90
No.26	Vitaminas	91
No.27	Antiinfecciosos-analgésicos	92
No.28	Alcaloides	93
No.29	Pequeños grupos de fabricantes	94

GRAFICAS:

	Distribución geográfica de la industria farmacéutica	98
1.	Número de establecimientos	98
2.	Número de personal ocupado	98
3.	Producción bruta miles de pesos	98
4.	Distribución geográfica de la mano de obra en la industria farmacéutica.	99
	Industria Química	100
5.	Número de establecimientos	100
6.	Número de personal ocupado	101
7.	Participación relativa de las clases de actividad respecto al total del país.	102
8.	Remuneraciones al personal ocupado	103
9.	Inversiones extranjeras en la industria farmacéutica de México	104
	Desarrollo y producción de la industria farmacéutica 1930 - 1975.	105
10.	Número de establecimientos	105
11.	Número de personas ocupadas	105
12.	Valor de producción en millones de pesos	106
13.	Valor de inversiones en millones de pesos	107
14.	Valor de materias primas consumidas en millones de pesos	107

15. Industria Farmacéutica. Crecimiento medio 1960 - 1976, porcentual por mercados de consumo	108
--	-----

FIGURAS:

No. 1 Distribución de la industria farmacéutica en tres regiones principales de la República Mexicana.	109
No. 2 Ubicación de las principales empresas farmacéuticas de México, D.F. y el Estado de México	110
No. 3 Países con los que México comercia en productos farmacéuticos	111

1

PANORAMA GEOGRAFICO ECONOMICO DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA EN MEXICO

INTRODUCCION

a) Objetivos.

El presente trabajo aspira mostrar un panorama general de las características geográficas económicas, que condicionan a la industria farmacéutica de México, así, como los elementos y factores que han influido o han sido determinantes en su desarrollo.

En base al análisis de estudios sobre esta industria en México y que se indican en la bibliografía final de éste, se señala que la posición de las empresas farmacéuticas no permite un conocimiento en relación con el desarrollo del país, razón por la cual se eligió el tema, pues aunque no se pretende una gran originalidad, sí señalar las características que han tenido relevancia dentro de la industria farmacéutica mexicana y que será - preliminar, para permitir manejar los elementos de consulta o para estudios más especializados en ésta.

De informaciones cuyos datos van de 1970 a 1980, se señala que la farmacéutica mexicana al estar controlada por empresas transnacionales tiende a máximas utilidades, lo que no siempre conduce a un máximo bienestar para la población mexicana. Además se observa que los países subdesarrollados como México emplean más de la mitad de sus presupuestos de salud en la adquisición de medicamentos, mientras que los desarrollados como Estados Unidos de América gastan menos de la cuarta parte, en éste - sentido, cuanto más gasta un país en fármacos innecesarios y con sobrepagos, menos posibilidades tiene de atender otros aspectos indispensables del desarrollo, como: salud, educación e infraestructura.

Ahora, si los países subdesarrollados o en vías de desarrollo como México están duplicando su producción de medicamentos cada cinco años, tendrán que hacerlo más rápidamente para atender las necesidades

de su creciente población y mejorar los niveles de salud. Es decir, la producción de medicamentos es uno de los elementos vitales para prevención y curación de enfermedades en la población de una nación y en consecuencia a su adecuada aplicación corresponderá el grado de salud de dicha población

La industria farmacéutica como elemento clave en el índice de esperanza de vida del hombre, se relaciona con el crecimiento actual de México a consecuencia de una alta tasa de natalidad y reducción de la mortalidad, en ésto ha contribuído la industria farmacéutica que ha logrado progresos en el descubrimiento, desarrollo obtención de sistemas que utilizan en prevención y curación de enfermedades que han afectado la estructura demográfica de México y seguirán haciéndolo en lo futuro. Así, la elaboración de medicamentos deberá ser acorde a las necesidades específicas de México y en función de sus características físicas y humanas.

Otro aspecto es el papel que juegan las trasnacionales en la concentración geográfica de la industria, pues al realizar éste trabajo se observó que la industria farmacéutica se localiza entre los diez renglones industriales más importantes, con gran valor de producción dentro de la economía nacional. Desde el punto de vista económico y técnico, las empresas principales tienen una amplia ramificación internacional, con fuerte apoyo financiero y tecnológico de países con avanzada investigación científica, muy especializada y con alta calidad. En síntesis la industria farmacéutica destaca por su importancia geográfica económica y por ende social.

La idea es que la aportación de este trabajo sirva, si no, para solucionar sí, para disminuir los problemas planteados en este estudio así, el significado del mismo con relación a la población mexicana se enfoque a una distribución de recursos, sobre todo a comunidades débiles o más desvalidas y alcanzar esos objetivos de producir medicamentos eficaces y baratos para satisfacer las necesidades de la población mexicana y también abrir el camino para otras investigaciones en esta línea.

b) Definición de términos.

Debido a la complejidad de su estructura se puede observar una industria químico-farmacéutica, industria farmacéutica e industria de simple comercialización. La primera se dedica a la elaboración de materias primas, la segunda dosifica, mezcla, controla y da forma a las materias primas y la última se dedica al comercio de los productos que elabora la químico-farmacéutica y la propia industria farmacéutica.

Aunque la industria se ha dividido, no siempre una empresa trabaja una sola línea, pues hay empresas que no solo abarcan las tres líneas antes mencionadas sino que además constituyen otras que no se incluyen en éste trabajo (vease cuadro Núm. 18), por lo que se generaliza utilizando la denominación industria farmacéutica, en virtud de que no se puede hablar de una industria de materias primas en forma aislada y específica, pues este tipo de empresa, no solo produce para la farmacéutica, sino que también incluye otras materias primas para otras industrias, por ésto sólo cuando sea necesario se especificará el tipo de industria de que se trate en particular. Así, en el capítulo tercero de materias primas se referirá a la industria químico-farmacéutica en particular y en el cuarto y quinto, a la industria farmacéutica y el sexto capítulo a la farmacéutica de comercialización.

c) Area de estudio.

La principal área de estudio en este trabajo se refiere a México, en particular al Distrito Federal y su área metropolitana, - aunque por haber una estrecha relación con otros países como: Estados Unidos de América, Suiza, Alemania Federal, etc., se hará referencia frecuentemente a éstos países. Como la obtención de datos cuantitativos para una área mayor a la de México es una tarea difícil, lenta y costosa, en la mayoría de los casos los datos se obtuvieron a través de censos industriales, - anuarios, revistas industriales, libros, tesis y de periódicos datos nacionales e internacionales de tipo absoluto y relativo¹.

Los mapas que se utilizaron son de tipo temático² indus

1. Dato absoluto- con un valor exacto para un punto o área específica

Dato relativo- relación entre un elemento y su distribución espacial

2. Dan énfasis a un aspecto determinado.

trial, local, nacional y mundial. Cabe hacer notar que no fué posible hacer encuestas, entrevistas o muestreos, debido a las características confidencial de los datos en este tipo de industria. Además solo se tomaron en cuenta, cuarenta de las principales empresas farmacéuticas, considerando su antigüedad y mayor producción.

d) Procedimiento de investigación.

La ordenación de los datos se da en cuadros estadísticos, gráficas y figuras incluidos en un anexo al final, que indican la relación de diferentes aspectos de la industria farmacéutica con una o diferentes áreas geográficas, también en gráficas descriptivas³, que tienen como finalidad indicar relaciones entre dos o más características de un grupo de áreas geográficas, por lo que los datos estadísticos son de tipo descriptivo e inductivo, como instrumento que se enfoca a la recolección, organización y análisis de datos numéricos u observaciones, por lo que la técnica estadística es ocasional solo para este trabajo en particular, con los datos lo más reciente posibles y con lapso anterior a diez años para comparar y destacar los cambios, logrando así su explicación, al seguir una secuencia de producción, distribución y consumo.

En el contenido los antecedentes históricos, son una base que determina el desarrollo de la industria farmacéutica en México, desde sus inicios hasta la situación actual, con el objeto de comprender su evolución y repercusiones a nivel nacional e internacional. Se continua, con el lugar que guarda la farmacéutica dentro del contexto de industrias relacionadas, para desarrollar después en particular la situación de ésta industria en México y relacionar las características que la condicionan y que se señalan en los capítulos correspondientes a materias primas, mano de obra, instalaciones y procesos.

Asimismo se da énfasis a los aspectos económicos de: Estructura, capitales, producción y distribución; lo anterior enfocado a la distribución geográfica de fuerzas productivas. Por último se indican perspec

3. Circulares, de barras y poligonal.

tivas, conclusiones y sugerencias o posibles soluciones que pueden ser aplicables a los problemas planteados en el desarrollo de este trabajo y señalar que la importancia de la industria farmacéutica radica no solo en mejorar y proteger la salud de un pueblo sino, que forma parte del desarrollo socioeconómico e industrial de un país.

Queda implícito un examen del marco dentro del cual se pueden practicar diversas políticas encaminadas a que los países en vías de desarrollo adquieran la tecnología necesaria y establezcan sus propias industrias farmacéuticas.

ANTECEDENTES HISTORICOS

1.1 Epoca prehispánica.

La industria farmacéutica tiene su origen en el uso de ciertas plantas y animales, para el alivio de padecimientos del organismo humano, uso que fué practicado desde los tiempos más remotos de la historia de la humanidad.

En México, los indígenas de la época precortesiana eran muy afectos a utilizar plantas medicinales y adquirieron en su aplicación un conocimiento que se considera superior en muchos aspectos al de los botánicos europeos en el tiempo de la Conquista.

El indígena se sentía muy atraído por la aplicación farmacológica de las plantas, ya que la fertilidad del suelo y el clima hacían incontables las especies botánicas, de las que se llegaron a reunir más de 1,200 variedades, estudiadas y definidas por los indígenas de acuerdo con sus propiedades terapéuticas. (Códices de Sahagún y Badiano).

En Tenochtitlán se mantenían en el palacio del emperador un zoológico y un jardín botánico, con el fin de realizar experimentos médicos y farmacológicos. Entre los remedios vegetales figuraban: La quina (*Cinchona Officinalis*, L. Fam. Rubiaceas), ipecacuana (*Psychotria excelsa* HKB Fam. Rubiaceas), zarzaparrilla (*Smilax aristolochiaefolia*, Mill. Fam. Rosaceas), tabaco (*Nicotina glauca*, Ghaham. Fam. Solanaceas algunos anestésicos y narcóticos.

La quina constituyó una importante contribución para el tratamiento del paludismo. Otras fiebres se curaban con una primitiva "aspirina", (una infusión de hojas de sauce que contenía ácido acetilsalicílico).

Algunas plantas proporcionaban remedios para las enfermedades respiratorias de la piel, así como purgantes, antisentéricos y eupépticos.

Los nativos practicaban la acción de masajes, baños, sangrías y dietas, reconocieron muchos padecimientos del organismo. Recurrieron en muchas ocasiones a la embriaguez del toloache o al empleo de ciertos hongos para insensibilizar al paciente. En el terreno de la cirugía los indígenas eran hábiles para reducir luxaciones, inmovilizar miembros, trepanar cráneos, extirpar cataratas, incrustaciones en la dentadura; trataban heridas, utilizando a menudo cabello humano para suturar. En obstetricia se practicaba un tipo de asepsia primitiva por medio de baños de vapor. (Temazcalli).

El mejor homenaje a la medicina precolombina salió de la pluma de Hernán Cortés, al pedirle a Carlos V que no permitiera pasar médicos españoles a México, porque la destreza y conocimientos de los médicos aztecas los hacía innecesarios.

1.2 Epoca de la Conquista y Colonial

La Conquista afectó la cultura indígena, que sufrió inmediato colapso, ya que, ignoraban la escritura y como transmitían sus conocimientos oralmente, no pudieron continuar sus tradiciones, costumbres, industrias, artes y tuvieron que adaptarse a las condiciones impuestas por los dominadores.

Apenas lograda la Conquista de la Nueva España, los españoles iniciaron la construcción de hospitales y de Instituciones de la enseñanza de la medicina que hicieron surgir a la farmacia española, traída por los conquistadores a base de conocimientos y técnicas implantadas por Hipócrates y Galeno; que para aplicarse en México, tuvo que respetar los métodos que utilizaban los médicos aztecas, usando la ciencia antigua según la norma clásica de éstos.

Nace así en la época Colonial lo que se llamó farmacia mexicana, con su recetario para preparar las prescripciones de los médicos de entonces y los boticarios prácticos que ejercían su profesión después de haber estudiado la ciencia farmacéutica. En 1551 se funda la Real y Pontificia Universidad y más tarde el Real Seminario de Minería donde se impartían enseñanzas de Química y al que concurren los farmacéuticos y aún los médicos que por primera vez escuchan clases de ésta asignatura; esto dió como consecuencia que nuestros farmacéuticos conocieran los progresos de la química principalmente francesa y éstas técnicas fueran aplicadas principalmente en su profesión, tanto médicos como farmacéuticos.

1.3 Época independiente (1810 - 1950)

Durante el siglo XVIII aparecieron en América los derechos de propiedad de patente. Hacia 1790 se introdujo la vacunación de brazo contra la viruela. Muchos de los más destacados farmacéuticos que deben mencionarse como iniciadores de la farmacia mexicana son: Don José María Vargas 1355, miembro del Claustro de doctores de la Universidad, otorgándole la Borla Amarilla, distinción que no se había dado a ningún farmacéutico. Dr. Leopoldo Rfo de la Loza, descubridor del ácido reolósico extraído de la hierba "Pipitzaua", de acción laxante, haciendo los primeros productos farmacéuticos que se vendieron al público. Así como Donaciano - Morales, Alejandro Uribe, Manuel Urbina, Medellín Lisi y Otros.

Otros productos fabricados en México después del laxante "Pipitzaua", fueron las populares "Píldoras Nacionales", de acción purgante, los "Polvos de Tito Carrillo", hechos a base de quinina y algún excipiente que servía para combatir el paludismo, éstos se vendían en las boticas muy bien empacados que los caracterizaba ante el público comprador, con la seguridad de primeros productos medicinales "Patente".

Dado el adelanto farmacéutico de México y a la Academia Farmacéutica Mexicana, se pudo editar en 1846 la primera Farmacopea

Nacional después del Códice Badiano, también sirvieron como libros básicos la farmacopea Matritense de 1762 y la Francesa de 1825 y 1870, así la Sociedad Farmacéutica Mexicana elabora la primera edición de la Farmacopea Mexicana publicada en 1874, más tarde el Departamento de Salubridad editó la Farmacopea Nacional.

Es decir que el siglo XIX estuvo caracterizado por una sucesión ininterrumpida de descubrimientos que América tenía que captar. A principios del siglo actual se intensificó la construcción de hospitales y clínicas, dotándose a éstos establecimientos del instrumental y técnica farmacéutica más avanzado de la época. Por lo anterior se puede inferir que la actividad de industria farmacéutica como tal se inicia en México a fines del siglo XIX. Cabe mencionar que en ésta época se fundaron los primeros negocios de droguerías como: la de Carlos Beick Felix (Droguería La Palma) y la de Carlos Stein y Cía., ambas negociaciones desarrollaron el comercio farmacéutico a nivel de toda la República Mexicana.

Así nació la edad de oro para los farmacéuticos y fabricantes de medicinas mexicanas; le sigue en importancia la farmacia y droguería El Factor fundada en 1892, en ésta empresa se empezaron a preparar las primeras medicinas de patente, por estar patentado el nombre del producto y del propietario como propiedad particular.

1.4 Epoca Actual

Otras fuentes, mencionan que todo se inicia con el establecimiento de la Compañía Medicinal La Campana que en 1917 comenzó como representante comercial de productos importados (en la rama dermatológica) pues originalmente era propiedad de inversionistas alemanes y en la actualidad es del consorcio norteamericano Warner Lambert. En 1920 funcionaban en México alrededor de 20 laboratorios que se dedicaban en gran parte a la destilación de agua y al acondicionamiento de productos medicinales importados principalmente de los Estados Unidos de América, Alemania,

Francia, Suiza, Italia y Gran Bretaña.

Fué apenas en los años treinta y fundamentalmente en los cuarenta y cincuenta cuando llegaron a México grandes empresas (según se muestra en el cuadro No. 1), y otras que se constituyeron subsidiarias de las principales compañías de los países desarrollados para realizar actividades de mezcla formulación y empaquetado de especialidades farmacéuticas en escala industrial.

Durante la Segunda Guerra Mundial, en vista de las dificultades de importación surgidas con éste motivo, la industria farmacéutica pugnó por crear una producción nacional, que hubiera permitido a México abastecer su propio mercado, reduciendo al mínimo la importación de productos terminados. Fué entonces cuando se organizó la venta de medicinas modernas en nuestro mercado, la época en que mejor se pareció el adelanto de fabricación de medicamentos, ya que en 1946 se inicia en México la fase química en la industria farmacéutica al aprovecharse las sapogeninas glucosidas de raíces silvestres o dioscoreas que contienen diosgenina, (materia básica para la elaboración de anticonceptivos), como el Barbasco o Dioscorea mexicana*, que crece en forma silvestre en los Estados de Puebla, Tabasco, Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

En 1949 la industria tuvo un impulso definitivo cuando se empezó a producir masivamente: anticonceptivos, corticosteroides (curan el reumatismo), y otros productos que sustituyeron importaciones de sustancias activas ya conocidas.

De las cuarenta principales empresas farmacéuticas de México, clasificadas según sus ventas, solo 8 se habían constituido hasta -

*La raíz se transforma mediante un proceso de molienda, fermentación y secado en harina de barbasco, que es procesada químicamente para obtener la síntesis de hormonas esteroides.

1939, en los años cuarenta se constituyeron 11 y en los cincuenta 17; sólo 4 de ellas se constituyeron a partir de 1960, desde entonces ha seguido creciendo rápidamente y se ha iniciado un esfuerzo importante para incrementar la manufacturación total de materias primas que consume la propia industria y que todavía se necesita importar.

Entre 1964-1969 se establecieron las fabricaciones de antibióticos por fermentación y a partir de 1970 se ha desarrollado la fabricación de materias primas farmacéuticas en México, contando con más de 75 empresas que obtienen principios activos sustituyendo en forma muy importante las importaciones (Ver Cuadros 9,24,25, 26).

Es conveniente mencionar que a partir de octubre de 1975 se creó una comisión consultiva para el desarrollo de la industria en particular químico-farmacéutica¹, cuyos objetivos son: un desarrollo de la industrialización e integración de materias primas farmacéuticas, ya que el mercado internacional de materias primas y productos intermedios químico-farmacéuticos reviste fuertes características monopolísticas.

Lo que puede observarse es que después de la segunda Guerra Mundial, tanto la industria químico-farmacéutica como la farmacéutica, se han convertido de una actividad raquítica, limitada a una producción de agua destilada y al comercio de productos manufacturados en otros países, en lo que hoy constituye una importante industria. Sin embargo ha tenido lugar una reducción significativa en el número de productos verdaderamente nuevos, en parte por haberse agotado muchas de las posibilidades que brinda el nivel presente de conocimientos y en parte por los rigurosos controles establecidos por los gobiernos de los países innovadores más importantes sobre la experimentación y el mercado de medicamentos.

En cambio, ha tenido lugar un marcado proceso de diferenciación de productos (en cuanto a marcas), a partir de sustancias como

1 Se encarga exclusivamente de materias primas.

cidas y elevados gastos de promoción y publicidad. Así mismo por la naturaleza de la industria farmacéutica hasta Julio de 1980 los problemas más frecuentes a los que se ha enfrentado en su desarrollo son: ajuste a precios oficiales, control de empresas transnacionales, incumplimiento de Leyes de inversiones extranjeras productos de gran toxicidad y mexicanización de la industria farmacéutica. (Vease el capítulo correspondiente a perspectivas).

Cuadro No. 1

ANTIGUEDAD DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS FARMACEUTICAS
DE MEXICO

Nombre de la Sociedad	Año de Constitución
1. Compañía Medicinal La Campana, S. A. de C. V.	1917
2. The Sidney Ross Co., S. A.	1929
3. Johnson & Johnson de México, S. A. de C. V.	1931
4. Chinoin, Productos Farmacéuticos, S. A.	1932
5. Grupo Rousel, S. A.	1933
6. Abbott Laboratorios de México, S. A.	1934
7. Productos Gedeon Richter (América), S. A.	1934
8. Bayer de México, S. A.	1937
9. Laboratorios Carnot Productos Científicos, S. A.	1941
10. Parque Davis y Compañía de México, S. A. de C. V.	1942
11. E. R. Squibb & Sons de México, S. A. de C. V.	1943
12. Eli Lilly y Compañía de México, S. A. de C. V.	1943
13. Farmacéuticos Lakeside, S. A.	1943
14. Ciba Geigy Mexicana, S. A. de C. V.	1944
15. Wyeth Vales, S. A.	1944
16. Syntex, S. A.	1944
17. Sandoz de México, S. A. de C. V.	1947
18. Laboratorios Grossman, S. A.	1947
19. Productos Roche, S. A. de C. V.	1948
20. Scheramex, S. A. de C. V.	1950

21. Laboratorios Pfizer, S.A. de C.V.	1 951
22. Laboratorios Promeco de México, S.A. de C.V.	1 954
23. Upjohn, S.A. de C.V.	1 955
24. Schering Mexicana, S.A.	1 955
25. Laboratorios Lepetit de México, S.A.	1 955
26. Searle de México, S.A. de C.V.	1 955
27. Organon Mexicana, S.A.	1 955
28. Merk-México, S.A.	1 955
29. Merck Sharp And Dohme de México, S.A. de C.V.	1 956
30. Química Hoechst de México, S.A.	1 957
31. Richardson Merrell, S.A. de C.V.	1 957
32. Laboratorios Sanfer, S.A.	1 957
33. Mead Johnson de México, S.A. de C.V.	1 957
34. Ayerst ICI Laboratorios Asociados, S. de R. L.	1 958
35. Cyanamid de México, S.A. de C.V.	1 958
36. Laboratorios Bristol de México, S.A. de C.V.	1 959
37. A.H. Robins de México, S.A. de C.V.	1 960
38. Rhodia Mexicana, S.A.	1 961
39. Glaxo de México, S.A. de C.V.	1 964
40. Boehringer Ingelheim Mexicana, S.A.	1 970

Fuente: Dirección General del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

2.1 La industria química y la ubicación de la industria farmacéutica en México.

La estructura industrial de México clasifica a las industrias en: Industrias básica fundamental o pesada e industrias de transformación o ligera, ésta última integrada por veinte tipos de industrias en donde se ubica la industria química. Asimismo la industria química se compone de ocho ramas productoras, entre las que se localiza la Industria Farmacéutica Nacional, según el Catálogo Mexicano de Actividades Económicas (Vease cuadro No. 3)

2.2 Distribución geográfica de la industria farmacéutica de México y su relación con la población.

Cuadro No. 2

Localización geográfica de la industria farmacéutica de México

Entidades	Establecimientos		Personal ocupado		Producción bruta miles de pesos	
	Cantidad	%	Cantidad	%		%
Distrito Federal y						
Estado de México	359	81.0	28,976	90.4	5,934,772	93.3
Jalisco	28	6.3	1,469	4.6	145,482	2.3
Resto del País	56	12.7	1,591	5.0	282,388	4.4
Totales	443	100.0	32,036	100.0	6,362,642	100.0

Fuente: Asociación Nacional de la Industria Química
México, D.F. 1976.

Por lo que se observa del cuadro anterior en el Distrito Federal y el Estado de México se localiza el 81 % de los establecimien-

tos, 90.4% del personal ocupado y el 93.3% de la producción bruta, le sigue en importancia Jalisco y el resto del País (Ver gráficas 1, 2 y 3).

Es decir que ésta industria se ubica principalmente en el Distrito Federal y sus zonas circundantes (Ver figura No. 1 y No. 2).

Los factores que más han influido en ésta localización son: Una gran densidad de población de 6,000 habitantes por Km² por ende hay una distribución geográfica muy amplia de las ventas, mano de obra calificada, químicos, farmacéuticos, biólogos y científicos, condiciones especiales en el abastecimiento de energía eléctrica, disponibilidad de agua y prestaciones a los empleados.

El Distrito Federal cumple con los factores antes mencionados y lo mismo el Estado de México, destacando en ésta última región las zonas que corresponden a Naucalpan y Tlalnepantla (Ver figura No. 2). Como se indica, la localización de la industria farmacéutica principalmente se relaciona directamente con la población, ya que debido a la existencia de altas tasas de natalidad, frente a un descenso constante de mortalidad general, la población crece a un ritmo acelerado, favorecido por la industria farmacéutica que lucha por impedir la mortalidad con medicina preventiva y curativa, haciendo el esfuerzo por prolongar la vida con mejores condiciones de salubridad, conservando la salud.

En las zonas anteriores las enfermedades respiratorias así como accidentes laborales y de tránsito, comparten los primeros lugares entre las causas de defunción y en donde la industria farmacéutica interviene, en el sentido de que los avances terapéuticos que ha logrado han llevado a una situación de éxito al reducir las tasas de mortalidad. En lo que respecta a natalidad, la industria químico-farmacéutica en particular, investiga productos más eficaces que posibiliten a una pareja a una vida normal, dentro de una planeación responsable, en éste campo la industria es

pionera, ya que, los esteroides son fuente de exportaciones y han colocado el nombre de México en un alto nivel internacional.

En síntesis la relación de la industria farmacéutica con la población es, ayudar a proporcionar más años de vida, al mismo tiempo darle más vida a los años, aumentando la capacidad de disfrutarlos, en forma activa, grata, completa y a velar por mejorar la calidad del genero humano.

En la figura No. 2 se localizan las principales empresas farmacéuticas de México, solo cuarenta seleccionadas por sus ventas y posición en el mercado. (Vease directorio en el anexo). Se observa que la mayor producción en esta industria se encuentra en las delegaciones centrales y noroeste del Distrito Federal, destacando las industrias de mayor capital social en las delegaciones de: Coyoacán, Benito Juárez y Miguel Hidalgo, además de una tendencia de descentralización hacia el Estado de México principalmente en la zona de Naucalpan.

MATERIAS PRIMAS EN LA INDUSTRIA QUIMICO FARMACEUTICA

3.1 Clasificación de las materias primas.

Las materias primas que consume la industria química farmacéutica son numerosas: Unas son muy específicas, otras son comunes a muchas fabricaciones y existen algunas de estructura y naturaleza muy diversa. La gran diversidad de las materias primas y la dependencia de la industria química-farmacéutica en cuanto a la importación (Ver cuadro No. 4), de las que se utilizan, constituyen el antecedente para un estudio de éstas, que se han clasificado en general siguiendo cinco criterios:

1. Según su origen

Materias primas minerales: Metales, no metales y sales.

Materias primas vegetales¹.

Materias primas animales.

Materias primas sintéticas.

2. Según el grado de elaboración. Está ligado con el desarrollo de la terapéutica y de la ciencia médica, ya que la elaboración de productos farmacéuticos requiere de un largo y complejo proceso industrial.
3. Por sus propiedades medicinales: Vehículos, sabor, color sólidos, líquidos, de acción local, antisépticos, desinfectantes, astringentes e inmunizantes.
4. Su procedencia por países. La mayor parte proviene de Estados Unidos de Norteamérica y le siguen en importancia, Suiza, Gran Bretaña, Alemania y Francia.
5. Agrupaciones con fines arancelarios. De acuerdo con sus aplicaciones, a su origen o a su composición química.

¹ Algunas se producen exclusivamente en México y un estudio intensivo de éstas traería como consecuencia que México se convirtiera en un Centro Mundial productor de materias primas vegetales.

Como se observa los criterios son diversos y frecuentemente bajo una misma denominación figuran: Materias primas, productos semielaborados y medicamentos de uso final, además un mismo rubro incluye sustancias de materia distinta en lo que respecta a composición, propiedades, grado de pureza e importancia terapéutica.

Por tanto con objeto de estudiar las materias primas de mayor importancia se siguen los siguientes criterios:

- a) Las que se consumen en numerosas fabricaciones: Cafena, fenacetina, lactosa y sulfonamidas.
- b) Las que tienen elevado monto de importaciones: Antibióticos y vitaminas.
- c) Las que tienen elevado monto de exportaciones: Hormonas esteroides (Barbasco o Dioscorea Mexicana).

Hay que destacar que la industria de productos químicos para uso medicinal o industria químico-farmacéutica es una rama de la industria farmacéutica que está dedicada al desarrollo, síntesis, extracción industrialización y comercialización de las materias primas químicas que son utilizadas por la industria farmacéutica en la producción de medicamentos y que la industria farmacéutica tiene como objetivo principal la producción de medicamentos y se caracteriza esencial y técnicamente por actividades de transformación, por lo que la obtención de materias primas escapa a su responsabilidad, así como no corresponde a la industria automotriz la fabricación del hule de las llantas o el vidrio de los parabrisas, para los productos que elabora. Claro que sería ideal que al lado de una industria farmacéutica sólida, existiera una fuente proveedora de materias primas farmacéuticas, dentro de las circunstancias técnicas y de costeabilidad.

3.2 Problemas de la industria químico-farmacéutica.

Algunas materias primas presentan el problema de que los rubros bajo los cuales se importan no están suficientemente desglosados

en otros casos son materias primas utilizadas en la elaboración de medicamentos de uso muy extendido y que no se mencionan en el Anuario Estadístico por ejemplo la fenil-dimetil-pirazolona-metil-amino-metan-sul-fonato de sodio, materia prima básica en la elaboración de cibalgina, conmel, neome lubrina, análgicos y antiespasmódicos.

Otras materias primas que se emplean en el proceso de elaboración de medicamentos, por sus características no son de uso exclusivo en la industria farmacéutica, la mayor parte de éstas sustancias no se producen en el país y frecuentemente se desconocen las cifras de consumo, por ejemplo: Disolventes, algunos ácidos y sales orgánicas.

México es un país productor de materias primas, sin embargo la mayor parte proviene del exterior, ya que un análisis del consumo de materias primas para la industria farmacéutica muestra que el 54.4% proviene del exterior y el 45.6% restante es de origen nacional . (Vease cuadros 5, 6 y 7).

Esto permite inferir que en materias primas, la industria farmacéutica depende del exterior y esto se debe a: Las materias primas se emplean en cantidades muy pequeñas y por causas económicas se elaboran en plantas industriales de gran capacidad de producción, su obtención implica una tecnología compleja que requiere de grandes inversiones que no van de acuerdo con el capital y mercado mexicano.

La insuficiente producción de materias locales da lugar a el control que ejercen las empresas transnacionales sobre materias primas y, los conocimientos patentados que intervienen en la producción de productos químicos han sido utilizados para evitar que surja un fabricante local, por esto cuando las empresas nacionales tratan de adquirir ciertas materias primas a las transnacionales, éstas imponen condiciones onerosas para adquirirlas como: Cuando hay muchos vendedores (cuando se trata de

materias primas de consumo masivo), cuando hay oferta de países socialistas (Hungría y Polonia) y capitalistas (por ejemplo Italia y otros), cuando existe fabricación local con igual calidad técnica y precios.

Por lo que los laboratorios nacionales han preferido integrarse desde las materias primas. Así las empresas transnacionales prohíben a menudo a sus filiales locales amplíen su producción de materias primas, a fin de mantener la parte más rentable en sus países de origen. En el caso de subsidiarias de empresas transnacionales el problema se resuelve a través de envíos que hacen sus matrices o empresas afiliadas, fabrican sus propias materias primas o tienen intercambio con empresas competidoras.

Por otra parte no hay un personal obrero lo suficientemente preparado para desarrollar una química "fina" o de manejo de equipos. Por lo que la producción de materias primas farmacéuticas ha sido errática desde 1975 y esto ha dado lugar a la creación de empresas paraestatales como Proquivemex (Productos Químicos Vegetales Mexicanos), que es la empresa que monopoliza la explotación de la raíz del barbasco para la obtención de hormonas naturales, el problema es que las empresas a quien se les hace competencia son ramales de las empresas que compraban este producto.

Ahora, se observa que son raras las empresas transnacionales que inician la obtención de materias primas por su propia cuenta a pesar de que el volumen de consumo nacional justifica sustituir importaciones, no es sino hasta que una empresa mexicana inicia la obtención de una materia prima y logra éxito, cuando las empresas extranjeras se deciden a fabricarla, pese a que desde tiempo atrás su propio consumo lo justificara.

En éste sentido las 70 empresas que fabrican materias primas para la industria farmacéutica mexicana se enfrentan al reto de ex-

pander la producción nacional de manera que para fines de 1980 logren triplicar su producción ya que actualmente ha cubierto un 45% de la demanda del país, cuando en 1970 apenas llegaba a un 26%. En las actuales circunstancias, la industria químico-farmacéutica está condicionada a recuperar una normalidad en su ritmo de evaluación, tan afectado en los últimos años pues sin una estructura sana, objetivos de operación a corto, mediano y largo plazo y sin condiciones propicias para la comercialización normal de productos, no puede esperarse ni investigación especializada, ni programas de inversión, ni exportación creciente ni finalmente creación de nuevos empleos problemas que preocupan a este sector industrial.

No obstante lo anterior, hoy en día se puede observar (Cuadro No. 8), hasta que punto ésta industria se ha desarrollado dentro de la economía del país en la producción de materias primas nacionales para la fabricación de medicamentos de consumo sobresaliente.

3.3 Distribución de las principales empresas productoras de materias primas para la industria farmacéutica.

En los últimos quince años se ha iniciado la producción de materias primas y sustancias activas en México. Para 1976 había 70 empresas que producían materias primas con un valor aproximado a los 2000 millones de pesos satisfaciendo alrededor del 40% del consumo nacional.

Entre las principales empresas productoras de sulfas, destacan los Laboratorios Julfan de México, S. A., Interkim y Fermic. (Ver cuadro No. 8), en antibióticos son 16 las empresas principales en donde participan empresas nacionales como: Fermic, Kemica y la más reciente CIBIOSA. (Ver cuadro No. 9). Hay 9 empresas dedicadas a la producción de hormonas esteroides, entre ellas 6 son empresas transnacionales: Beneficiadora e Industrializadora (Schering Ploug de Estados Unidos), Diosynth (Organon de Holanda), Productos Químicos naturales (Schering A. G. de Alemania Occ.), Searle de México y Steromex (Ciba-Geigy de Suiza) y Syntex.

(Syntex de Estados Unidos). Por lo que se observa la inversión extranjera domina el mercado, particularmente en materia de hormonas que es el volumen más importante en terminos de valor de producción.

La producción de vitaminas está estrechamente ligada al nivel de vida de la población, pues según la Asociación Nacional de la Industria Química¹, proporciona una mejor condición nutricional a los alimentos y una mayor eficiencia en la asimilación de los de origen animal. En México 9 empresas fabrican cuatro tipos de vitaminas y sus derivados, destacando las empresas mexicanas que han iniciado la fabricación de diversas vitaminas y sales como: Kemica, Servet y Nitrogeno Industrial y alimenticio.

Una estimación para 1982, señala que el consumo de materias primas químico-farmacéuticas llegará a 3,491 millones de pesos, en donde habrá un alto porcentaje de fabricación nacional que tendrán las siguientes características de fabricación: Productos que reúnan especificaciones muy estrictas de pureza, estado físico y solubilidad, ya que son componentes de medicamentos destinados a curar o aliviar padecimientos.

1. Catálogo de productos químicos para uso medicinal, ANIQ, México 1976.

MANO DE OBRA, INSTALACIONES Y PROCESOS

4.1 Mano de obra:

Está constituida por profesionales de la rama química y médica por una parte y por otra de profesionales de equipos de control de investigaciones sumamente especializados, son de las principales características de la mano de obra de la industria farmacéutica. Cada vez ocupa a un mayor número de obreros calificados tanto por la creación de nuevos laboratorios como por la ampliación de los ya existentes.

La industria farmacéutica estaba integrada en 1971 por 443 establecimientos además de 70 unidades auxiliares cuya actividad no es propiamente industrial (pues solo se dedican a mezclar, embotellar o empaquetar), la ocupación media fue de 72.3 personas por planta con un total de 32,036 empleados. El valor de la producción bruta total fue de 6,362,642 millones de pesos y el valor agregado representó el 45.6% de ésta cantidad. (Vease cuadro No. 11).

En cuanto a la concentración económica puede observarse que 209 establecimientos son el 47% del total que tenía 15 o menos de 15 empleados y solamente 11 ocupan más de 500 personas. Es decir existe un elevado número de pequeños laboratorios, prácticamente de tipo familiar¹, pues el 47% de los laboratorios produjo sólo 2.9% del valor de producción bruta total. Tal parece que la industria farmacéutica aparenta ser poco intensiva en mano de obra ya que los costos laborales de fabricación absorben menos del 10% del valor de venta de la producción, sin embargo hay una alta participación de los gastos de promoción, distribución y administración, que son los rubros intensivos en el uso de mano de obra.

Asimismo todo el personal que presta sus servicios en

¹ Secretaría de Industria y Comercio, IX Censo Industrial 1971, México 1973

Ésta industria representa el 21 % de la fuerza de trabajo de la República Mexicana. Además, el personal contratado por los distribuidores de medicamentos y el que presta sus servicios en farmacias se aproxima a 45,000, tomando como base 5 personas que dependen de cada trabajador tendríamos una cifra de 225,000 y ésta cifra va en continuo aumento. Lo anterior sumado a los 37,667 (tomando en cuenta la misma base de cinco personas tendríamos la cifra de 185,000 personas, que sumadas con la cifra de 225,000 tendríamos a 410,000 personas que dependen de la industria y comercio farmacéutico de México, lo que significa el 2.15% aproximado de la población total del país. (Ver gráficas 5, 6, 7 y 8).

En lo anterior no está incluido el personal de las industrias colaterales (como las de vidrio, cartón, ampollitas, plásticos), por resultar un cálculo de difícil determinación, pero que si se hiciera la cifra aumentaría considerablemente. Por tanto los datos anteriores demuestran la importancia que tiene la industria como fuente de ocupación y empleo así como el elevado número de familias que dependen de la misma cabe mencionar que el gran número de técnicos y profesionales altamente especializados, cuentan con salarios y prestaciones generalmente superiores a los que se especifican en el Censo Industrial de 1975.

Como se indica en el cuadro: No. 12, la industria farmacéutica en comparación con otras industrias químicas, la farmacéutica es la que cuenta con mayor producción en millares de pesos, así como personal y sueldos. La cifra 37,667 representa el 32% de la participación de mano de obra de la rama de actividad económica que forman la industria química.

Distribución geográfica de la mano de obra en la industria farmacéutica. Gráfica No. 4, se observa que más del 90% es del Distrito Federal, coincidiendo éste renglón con la distribución geográfica de las principales empresas farmacéuticas.

* Censo Industrial X, México 1975.

4.2 Instalaciones.

Las complicadas técnicas de la industria farmacéutica, exige edificios, locales e instalaciones con equipo especialmente diseñados o previamente adaptados que requieren aparatos y maquinaria en constante renovación. Dado el enorme número de materias básicas para la elaboración de medicamentos, se tiene que tomar en cuenta el volumen de consumo de cada materia, lo que establecerá la magnitud de la producción, pues existen muchas materias que solo se utilizan por uno o pocos laboratorios, en cantidades muy pequeñas unas veces, otras las dosis son tan mínimas, que aunque está generalizado su empleo con pocos kilogramos por año son suficientes. La escala del laboratorio es proporcional a la producción, es decir, en un límite bajo de consumo nacional de 1 00 ó 300 kilogramos por año.

Las instalaciones son montadas por los mismos químicos haciendo uso de sus matraces, frascos pirex, refrigerantes, agitadores, bombas de vacío y tanques de acero inoxidable. Por ejemplo en una escala piloto se deben montar instalaciones lo más versátiles posibles, que cubran las operaciones fundamentales de la síntesis orgánica, con reactores vidriados de acero inoxidable con camisa para calentamiento, agitador, dispositivo para poder hervir a reflujo o destilar, bien a presión ordinaria o reducida, filtros, centrifugas, cristalizadores etc., y complementar estos dispositivos de operaciones generales con otros más especiales.

Debido a las características antes mencionadas no se incluyen datos sobre capital invertido en instalaciones, pues por el avance de la ciencia y la técnica, constantemente se están renovando sus instalaciones y equipos, por lo que sólo se indica el equipo utilizado en esta industria.

Equipo: Area de inyectables.

Tanque

Horno eléctrico

Agitador

Autoclave

Filtro membrana
 Destilador de agua
 Dosificadora de soluciones
 Liofilizadora
 Engargoladora
 Lavadora de viales

Dosificadora de polvos
 Secador de charolas y de carros
 Secadores de tambor al vacfo
 Secadores de lecho fleudizado

Equipo: Area de tabletas.

Báscula
 Desintegrador
 Balanza analftica
 Mezclador de corazas generales
 Bombas grageadoras

Mezclador Tipo "V" o pantalón
 Granulador
 Mezclador tipo listón
 Tableteadora
 Horno secador y Marmita

Area de empaque

Encefanoladora
 Máquina "Blister Pack"

Laboratorio de control

Balanza analftica
 Potenciómetro
 Aparato para prueba de desintegración
 Aparato para medir dureza

Espectrofotómetro
 Aparato para medir humedad
 (Karl Fisher)
 Mufla y estufa

Equipo para servicio.

Transformador
 Caldera
 Compresora
 Bombas centrífugas de acero

Torres de intercambio ionico
 Cambiador de calor
 Bomba de vacfo
 Tanques

En la manufactura de productos farmacéuticos se llevan a cabo procedimientos muy complejos, en donde intervienen muchos factores que entran en juego y que influyen en la eficacia del producto que a su vez se reflejan en los resultados terapéuticos, por ésto el fabricante ensaya clínicamente sus productos ejerciendo un estricto control sobre cada fase del proceso.

Entre las condiciones para la fabricación de los productos farmacéuticos estan: Potencia, compatibilidad, pureza, medicamentos de absorción lenta, tabletas con cubierta entérica, tiempo de desintegración de las tabletas, solubilidad, concentración, tamaño de las partículas, selección del vehículo, base, punto de fusión, sabor, etc., todos estos aspectos deben ser vigilados estrictamente en los procesos de fabricación.

Debido a ésta estricta vigilancia y a la existencia de patentes en los productos farmacéuticos, los datos sobre los procesos son escasos, por lo que solo se mencionan aquellos procesos que se llevan a cabo con: antibióticos, cafeína, codeína, lactosa, fenacetina, sulfonamidas y vitaminas.

ANTIBIOTICOS¹. Se obtienen por fermentación de cepas patrones.

CAFEINA². Se obtiene por extracción de hojas de varas de té o café convertidas en polvo, o bien por la vía sintética. Para elaborar cafeína a partir de té, se siguen varios procesos: En unos se mezclan las hojas con cal y se extraen con agua, el extracto se filtra, se concentra y cristaliza. En otros las hojas se someten a ebullición durante una hora, la solución se filtra, se trata con cal y la mezcla se evapora hasta secarla, se pulveriza y extrae con cloroformo caliente. Otro proceso extrae la cafeína usando como solventes alcohol, cloroformo o ambos. Mediante otro método, el té se descafeiniza con agua o se emplean procesos de vapor

y aire seco.

CODEINA³. Se obtiene de uno de los alcaloides del opio de la metil-morfina (habiéndose reemplazado el hidrógeno del oxidrilo fenólico por un metilo).

LACTOSA⁴. Se obtiene del suero de la leche después de extraerle la crema y la caseína. El líquido conteniendo la lactosa se mezcla con cal y se agita en tanques calentando con vapor indirecto, ésta operación coagula la albumina que se separa por filtro prensa. El líquido se concentra hasta el 30% de lactosa y se filtra para eliminar sustancias extrañas. El jarabe obtenido se concentra y centrifuga. La caseína y el ácido láctico son otros productos obtenidos en la fabricación de lactosa.

FENACETINA⁵. La acetofenetidina puede elaborarse por varios procesos, según la materia prima y de la economía de su utilización. Por método, el fenol se convierte en mezcla de orto y para nitro-fenol el derivado sódico del p-nitrofenol, se trata con cloruro de étilo y por reducción con zinc y ácido clorhídrico y acético, se transforma en fenacetina.

SULFONAMIDAS. Los procesos de elaboración de éstos medicamentos, son sencillos puesto que solo se trata de procesos de disolución y mezcla de materia prima a granel, y en los que no existen problemas de control de esterilidad de los productos finales.

VITAMINAS⁶. Se obtienen sintéticamente, de fuentes naturales y algunas por fermentación bacteriana. Después de obtener las vitaminas por el método seleccionado, se ajustan a normas de pureza y se someten a ensayos químicos o químico-físicos, biológicos y microbiológicos específicos. Las vitaminas, obtenidas por vía sintética son: Vitamina B, tiamina, riboflavina, ácido nicotínico, ácido pantoténico, piridoxina, ácido fólico, ácido p-aminobenzoico, biotina y vitamina K. El inositol se aísla de -

fuentes naturales. La B_{12} se aísla por fermentación. Las vitaminas A y E se obtienen por vía sintética.

- ¹ La penicilina a partir del *penicillium notatum* y el grupo de tetraciclinas por fermentación de cepas de *Streptomyces*. La cloromicetina se prepara comercialmente por vía sintética.
- ² Para obtener xantina a partir del café la extracción se hace por solventes agua, calor o por tratamiento ácido alcalino, después la cafeína se extrae con tetracloroetano en contra-corriente, a vapor y luego se refina. El procedimiento sintético de extracción es por metilación de la teobromina extraída de los desperdicios del cacao, o bien a partir del ácido úrico, que por una serie de transformaciones químicas se transforma en cafeína.
- ³ El proceso de obtención de la codeína no representa ningún problema de orden técnico o económico, en virtud de que el equipo empleado es frecuentemente utilizado en otras fabricaciones.
- ⁴ La lactosa, sufre a menudo, fermentación por el bacilo láctico o el estreptococo láctico, que la transforma en ácido láctico con lo que sobreviene la coagulación de la leche.
- ⁵ En lugar de fenol puede utilizarse el monoclorobenceno, producto más barato que se nitra para transformarlo en p-nitrofenol. En cualquiera de los procesos utilizados, se emplea con pequeñas modificaciones el mismo equipo para elaborar ácido acetilsalicílico.
- ⁶ Las vitaminas se dividen convencionalmente en dos grupos: Solubles en grasas como la A, D, E y K y las solubles en agua como la tiamina, riboflavina, ácido nicotínico, ácido pantoténico, biotina, ácido fólico, ácido p-aminobenzoico, inositol, colina y vitamina B_6 , B_{12} y C. Todas las vitaminas se han sintetizado a excepción de la D y el grupo B_{12} .

ASPECTOS ECONOMICOS

5.1 Estructura de la industria farmacéutica.

La industria farmacéutica de México tiene una estructura transnacional en donde se observa la siguiente distribución: el 85% son transnacionales de países capitalistas desarrollados, como Estados Unidos de América, Suiza, Alemania Federal, Reino Unido Francia, Italia y Japón (cuadro No. 16), el 5% a países como Canadá, Holanda y el 10% restante a países en vías de desarrollo como México, Argentina, Brasil, Venezuela y países Centroamericanos. (cuadro No. 17)

Otro aspecto de su estructura son sus altos niveles de concentración y en México ha aumentado debido a un crecimiento constante de las transnacionales más importantes que operan en el país que han tendido a especializarse y esto se ha reflejado en una estructura oligopolística del mercado (Ver características del mercado interno). Por otra parte muchas empresas dedicadas a la actividad farmacéutica no son propiamente industrias de transformación, pues a pesar que algunas empresas han iniciado la fabricación de materias primas la mayoría se dedica a mezclar, embotellar o empaquetar, pues la mayor parte de la tecnología que utiliza la industria farmacéutica mexicana es de origen extranjero y salvo en algunas ocasiones se investiga en México, pues cuando se ha realizado investigación, ésta no ha sido en beneficio directo para el país, debido a que los resultados pasan a ser propiedad de la empresa matriz, los objetivos no están acordes a las necesidades del país en relación a la salud sino con los fines comerciales de las empresas transnacionales.

Debido a la estructura de la producción farmacéutica la tecnología se halla concentrada en las empresas de los siguientes países: Estados Unidos de América que es el país que más gasta en investigación y desarrollo de productos farmacéuticos, le sigue por orden de importancia

Francia, República Federal Alemana, Japón, Suiza y Reino Unido. Los cinco primeros países representan el 90% aproximado, de las actividades totales de investigación farmacéutica del mundo desarrollado.

Por lo anterior las regalías por fórmulas, marcas y patentes extranjeras que se pagan en el país son de las más altas de la economía mexicana, pues el sistema de patentes dentro de la estructura de la industria farmacéutica mexicana, tiene la característica de ser un elemento que impide la competencia de otras grandes empresas con recursos de comercialización, porque son una arma de contragolpe para la negociación con otras empresas de igual capacidad tecnológica. Puede utilizarse para el intercambio de tecnologías, mecanismo que utilizan para delimitar el reparto del mercado, o eludir posibles acciones antimonopolísticas del gobierno.

También se le utiliza como instrumento jurídico que puede asustar a innovadores pequeños con la amenaza de costosos juicios, es decir que las patentes no agregan adelanto técnico pero previenen de amenazas de empresas locales o extranjeras, aunque en el caso de las farmacéuticas extranjeras, pueden retener su dominio aún sin patentes. Por tanto las patentes son un mecanismo para apoyar su estructura oligopolística y mantener fuera a la competencia, aunque se coincide en que aún en la industria farmacéutica, la principal que justifica el sistema en la actualidad, los costos de innovación son muy altos en términos de patentes y representan una imitación y fragmentación de los derechos con fines de manipulación. Por lo que en México parece mejor mantenerse dentro del sistema internacional de patentes para poner en práctica mecanismos de control y contrarrestar abusos, obtener mejores condiciones, facilitar la integración y estimular la innovación local.

Por lo que no puede entenderse el papel del sistema de patentes en la transferencia de tecnología a menos que se especifique con claridad la estructura político-económica del país receptor.

5.2 Capital invertido, inversión extranjera y distribución.

Según el cuadro No. 16, del total de las 40 empresas farmacéuticas más importantes que están en México, 20 de ellas o sea el 50% tiene un capital social mayor a 39 millones¹ lo que supone considerables sumas en lo que respecta a capital invertido, ahora las cifras mundiales disponibles son muy representativas, pues de las cuarenta transnacionales farmacéuticas, más importantes, sólo cinco no tienen inversiones en nuestro país y treinta de ellas están representadas dentro de las 40 principales empresas farmacéuticas de México (Vease cuadro No. 18).

Si consideramos las ventas de los 20 principales grupos farmacéuticos, las cifras aumentan considerablemente, pues algunos inversionistas foráneos tienen 2 y hasta 3 empresas farmacéuticas en México. En éste sentido los 30 principales grupos, representaron en 1974, el 77% de las ventas por lo que ésta participación en México es semejante a sus similares en Argentina (43%)², Bélgica (45%), Francia (37%), Italia (39%) y Alemania (50%)³. Lo mismo puede decirse con las 40 primeras.

La situación de las inversiones extranjeras con respecto a las cuarenta industrias mencionadas, con mayor importancia en nuestro país: por su antigüedad, monto de inversiones y distribución geográfica se aprecia en la gráfica No. 9, donde se observa que las principales inversiones provienen de los Estados Unidos de América en primer lugar y en los siguientes de la República Federal Alemana, Suiza, Gran Bretaña, Francia, Argentina, Italia y Holanda (Veanse también cuadros 16 y 19).

1. Promedio aritmético del capital social de las cuarenta empresas más importantes. Vease distribución geográfica en la figura No. 2.
2. Jorge M. Katz, Oligopolio, firmas nacionales y empresas multinacionales. Siglo XXI, Editores Buenos Aires, 1974, p. 49.
3. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD)/ Estudio monográfico de la industria farmacéutica, Ginebra 1975, p. 17.

5.3 Desarrollo y producción de la industria farmacéutica.

El desarrollo registrado en su conjunto por la industria farmacéutica en México, en los últimos años, se señala en las siguientes gráficas, tomando en consideración aspectos seleccionados como: Número de establecimientos y de personas ocupadas, valor de inversiones, materias primas consumidas y producción en millones de pesos.

Como se observa de las gráficas el número de establecimientos disminuyó, debido a la fusión de empresas, sin embargo en inversiones y producción, la industria farmacéutica logró un crecimiento sobre todo en la última década, pues en 1960 tenía invertido 343,712 millones de pesos y su producción era de 1,737.437 millones, cifras que para 1975 pasaron a 432.012 millones, lo que significa incrementos del 300% y un desarrollo alto sobre todo en la última década.

En lo que respecta a producción en el siguiente cuadro se muestra el número de empresas farmacéuticas según el valor de su producción.

Cuadro No. 13. Clasificación de las principales empresas farmacéuticas por el valor de su producción. -1970-

Producción Estimada	Número	Producción Bruta Total Millones de Pesos.
Empresas con valor de producción anual mayor a 35,000 millones de pesos	10	1,308.943
Empresas con valor de producción anual a 20,000 a 35,000 millones de pesos.	13	1,276.650
Empresas con valor de producción anual de 10,000 a 20,000 millones de pesos.	31	1,424.097
Totales	54	4,004.690

Fuente: Censo Industrial IX 1970, Secretaría de Industria y Comercio México, D.F.

*Vease gráficas Nos. 10, 11, 12, 13 y 14.

Del cuadro anterior se indica que las 54 grandes empresas representan el 84% de la producción total que para 1970 se considera en 6,362.642 millones de pesos, los restantes 16% están repartidos entre 389 empresas más chicas del ramo.

5.4 Mercados: Interior, exterior y su distribución geográfica.

a) Mercado interior.

Los datos disponibles en México sobre el mercado interno de la industria farmacéutica mexicana señalan las siguientes características.

1. Existen mercados muy competidos, pues una gran parte está concentrado en los 54 mercados específicos (cuadro No. 13), de un total de alrededor de 300, una sola marca controla 40% o más de las ventas y en los demás mercados tres o cuatro marcas dominan casi siempre el 75%.

No obstante el predominio de una sola marca es por lo general efímero. Así, por ejemplo Hoffman La Roche, la mayor empresa farmacéutica mundial, tenía en 1973 entre el 80% y 90% de las ventas de tranquilizantes en casi todos los países incluyendo México donde vendía Librium y Valium y producía el 80% de las vitaminas sintéticas del mundo socialista¹. Sin embargo en tres años el Librium y Valium perdieron mercado en México a pasos agigantados, como consecuencia de la aparición de muchos medicamentos competidores de igual o superior calidad. De la misma manera otro producto de Roche Redoxón, que en 1973 tenía el 80% del mercado de la vitamina C, en 1976 se sitúa en México en segundo término en virtud de que Lilly recaptura el mercado con su Cevalin que ofrece ácido ascórbico sintético a un precio muy inferior.

Así mismo la estructura de algunos mercados se mantie

¹ Business Week, 16 de Junio de 1976. p.p. 50-51.

ne inamovible desde hace muchos años por ejemplo Miles conserva un virtual monopolio con el Alka-Seltzer, el único analgésico antiácido popular, Lilly cubre el 100% del mercado de insulinas para diabéticos sin encontrar competencia alguna y Squibb tiene controlado el 96% del mercado de antimicóticos.

Por lo que en México el oligopolio es cada vez más concentrado y más transnacional y con un enfoque muy fuerte hacia la comercialización.

2. Como resultado de una estructura oligopolística existe una gran diferenciación en los precios de los productos farmacéuticos y éstos pueden establecerse a cualquier nivel que el mercado y la acción gubernamental permitan, por ejemplo. La industria farmacéutica carga precios muy diferentes porque los productos se vendan por marcas o por nombres genéricos. El efecto que tienen los medicamentos identificados con marcas y nombres comerciales (genéricos), es tan fuerte (independientemente que se hallen protegidos o no por patentes), que las grandes corporaciones farmacéuticas pueden cargar cualquier precio que el mercado aguante, es más esto prolonga indefinidamente los efectos monopolísticos de la patente y así los precios guardan poca relación con los costos de producción, dando lugar a un alto margen de utilidades sobre todo a las empresas foráneas.

Así las empresas nacionales, con nombres y marcas menos conocidos, difícilmente pueden competir, a pesar de contar con productos iguales o más baratos. De aquí el interés que ha habido en México entre las subsidiarias de laboratorios extranjeros por la nueva Ley de Investigaciones y Marcas que consiste en sustituir las patentes por los certificados de invención en el sector farmacéutico y establecer una asociación de las marcas extranjeras y mexicanas, dando facultades a la Secretaría del Patrimonio y Fomento Industrial para eliminar las marcas en productos de interés nacional y exigir la venta por nombres genéricos.

En México el margen de utilidades es de alrededor del 40% sobre el capital invertido, en productos populares es de 20 a 25% debido a que implica grandes campañas de publicidad, en cambio en productos éticos los márgenes son del 30 a 50% pudiendo alcanzar niveles superiores según el tipo de producto. No obstante un número importante de empresas declaró haber tenido pérdidas o utilidades mínimas sobre todo en el periodo de devaluación y flotación del peso mexicano, por lo que la Cámara de la Industria Farmacéutica sigue gestionando un ajuste entre los precios y la flotación del peso ya que las utilidades siguen mermando y no hay suficientes excedentes para reinversión.

Lo que sucede también es que con objeto de reducir al máximo posible el reparto de utilidades a los trabajadores las empresas farmacéuticas recurren a toda clase de prácticas financieras como: sobrefacturación de importaciones y regalías excesivas. En virtud de que más del 50% de la materia prima que consume la industria farmacéutica mexicana proviene de matrices y filiales en el exterior, los sobrepuestos de importaciones constituyen el instrumento lógico de manipulación de ganancias. Estudios realizados en México, Argentina, Irán, Egipto, India, España, Turquía, Reino Unido y Colombia, para las Naciones Unidas mostró que los sobrepuestos de algunas materias primas fluctuaban entre 200 y 1300%, además al hacer comparaciones se encontraron diferencias de 250 a 510%, que obviamente no pueden atribuirse a volúmenes o gastos de transporte como argumentan las empresas para justificar las diferencias con los precios internacionales.

Por otra parte también existe una gran diferenciación de productos y en esto la publicidad tiene un papel fundamental por lo que en la industria farmacéutica los gastos de promoción son muy elevados. En México existen alrededor de 16,000 medicamentos de acuerdo al Diccionario de Especialidades farmacéuticas, aunque el número puede aumentar o disminuir según el criterio que se utilice para contarlas, por lo que el número de variaciones y diferenciación innecesarias es más bien con el fin de evasión

de control de precios.

Las empresas farmacéuticas mexicanas para introducir un producto en el mercado regalan muestras y se hacen visitas a los médicos lo que absorbe la mayor parte de los gastos de promoción y multiplica los costos de producción. El esfuerzo es todavía mayor si el laboratorio mexicano es poco conocido y su producto competidor entra con retraso al mercado, lo peor es que el regalo de muestras permite la existencia de empresas comercializadoras que se dedican a comprar muestras gratuitas a médicos y que compiten desfavorablemente con las ventas del productor original.

En síntesis se indica que debido a la estructura oligopolística del mercado interno se tiene lugar a un alto grado de concentración de producción en las empresas más grandes que son las que dominan el mercado, discriminación de precios entre compradores de un mismo país y entre distintos países, precios muy altos en productos con marca o patente, utilidades elevadas para empresas dominantes, y gastos muy altos destinados a comercialización. Lo anterior confirma las fuentes de dominio; tecnología y comercialización que se complementan para preservar su posición de dominio.

3. Se puede inferir según las características del mercado interno que es necesaria una capacidad para efectuar innovaciones. Sin embargo los países en vías de desarrollo contribuyen muy poco o nada a gastos de investigación o innovación de la industria ya que esto implica costos elevados y siempre en aumento. En el caso de México las actividades de investigación y desarrollo representan el 1 % de las ventas e incluyen muchos gastos por concepto de control de calidad. Cabe mencionar que los países que llevan a cabo actividades de investigación, tienen primordialmente en cuenta las enfermedades prevalentes en los principales mercados de esas empresas. No existen por ejemplo suficientes investigaciones e innovaciones dirigidas a combatir, enfermedades parasitarias, males típicos de zonas

tropicales y subtropicales, porque la demanda mundial de tales medicamentos no es lo suficientemente rentable.

El proceso de investigación farmacéutica es largo y complejo, pues entre el descubrimiento de un nuevo producto y su posible comercialización puede transcurrir un periodo de 4 a 7 años, lo que implica altos costos por el empleo de personal especializado, equipo que constantemente se está renovando y otros recursos que son necesarios en los experimentos sin embargo el periodo durante el cual las medicinas producen ganancias es relativamente breve con promedio de 5 años de vida plena, que se amplía a 10 o 12 años.

En un país en desarrollo como México, que tiene escasa capacidad tecnológica, no puede prescindir de la tecnología extranjera para el desarrollo de nuevos productos. Ahora tratando de copiar los productos farmacéuticos extranjeros, no hay laboratorio mexicano que no se precie de tener un buen químico capaz de "copiar", la mayor parte de los productos competidores y que no sea capaz de producir la mayor parte de los productos farmacéuticos que ofrecen subsidiarias de empresas transnacionales, si tienen acceso a materias primas y lo necesario a un precio competitivo.

Por tanto una estructura de mercado como la que prevalece en la industria farmacéutica se refleja en el desarrollo del país en lo siguiente:

-Como consecuencia de los sobrepuestos en las importaciones de materias primas tiene lugar una salida injustificada de divisas que se estima en más de 500 millones de pesos anuales, la pérdida de ingresos - fiscales y disminución de utilidades repartibles a los trabajadores.

4. Distribución del mercado interno.

Al analizar el mercado de consumo revela que el sector

de las instituciones sociales como Instituto Mexicano del Seguro Social, Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado, Secretaría de Salubridad y Asistencia, es el de mayor consumo, pues demuestra un incremento anual del 18.5%, comparado con un promedio de 17.5% para toda la industria. (Vease cuadro No. 24). Las ventas directas al público tienden a ocupar el primer lugar, con cifras que representan el 73% para los productos éticos y el 27%*, para los productos populares, aunque el sector público tenga una participación que a igualdad de precios represente más de la mitad de las ventas totales, ya que el valor de sus compras no es comparable con las del sector privado, por gozar las instituciones del gobierno de descuentos muy importantes.

Las constantes expansiones del Instituto Mexicano del Seguro Social, Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado, Desarrollo Integral Familiar, Secretaría de Salubridad y Asistencia, que cada vez extienden sus servicios a un mayor número de Beneficiarios, hace suponer que para 1980, las compras de las instituciones sociales representarán un 40% del mercado. (Cuadros 21, 22 y 23).

Otro aspecto es que las medicinas se distribuyen a través de intermediarios, en donde seis mayoristas distribuyen el 75% de la producción farmacéutica. Los principales mayoristas, con sus ventas estimadas en 1975 son:

	Millones de Pesos
Casa Autrey	2,000
Nacional de Drogas, S. A.	1,400
Casa Marzan	800
Droguería y Farmacia González, El Fenix	500
Proveedora de Medicamentos	500
Medicinas California	400
Total	5,600

*Gráficas 15 y 16.

de las instituciones sociales como Instituto Mexicano del Seguro Social, Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado, Secretaría de Salubridad y Asistencia, es el de mayor consumo, pues demuestra un incremento anual del 18.5%, comparado con un promedio de 17.5% para toda la industria. (Vease cuadro No. 24). Las ventas directas al público tienden a ocupar el primer lugar, con cifras que representan el 73% para los productos éticos y el 27%*, para los productos populares, aunque el sector público tenga una participación que a igualdad de precios represente más de la mitad de las ventas totales, ya que el valor de sus compras no es comparable con las del sector privado, por gozar las instituciones del gobierno de descuentos muy importantes.

Las constantes expansiones del Instituto Mexicano del Seguro Social, Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado, Desarrollo Integral Familiar, Secretaría de Salubridad y Asistencia, que cada vez extienden sus servicios a un mayor número de Beneficiarios, hace suponer que para 1980, las compras de las instituciones sociales representarán un 40% del mercado. (Cuadros 21, 22 y 23).

Otro aspecto es que las medicinas se distribuyen a través de intermediarios, en donde seis mayoristas distribuyen el 75% de la producción farmacéutica. Los principales mayoristas, con sus ventas estimadas en 1975 son:

	Millones de Pesos
Casa Autrey	2,000
Nacional de Drogas, S. A.	1,400
Casa Marzan	800
Droguerfa y Farmacia González, El Fenix	500
Proveedora de Medicamentos	500
Medicinas California	400
Total	5,600

*Gráficas 15 y 16.

Las 8, 558 farmacias que había en 1 975 se pueden agrupar en las siguientes categorías:

Independientes: 7, 926 farmacias (92.7% del total), que compraron 77% del valor total de la producción. De sus compras totales, - 66% las hicieron a los distribuidores y el resto fué comprado directamente a los laboratorios.

Farmacias en cadena: 337 farmacias (3.9% del total), - que compraron 7.5% del valor total de la producción. Los distribuidores les vendieron 55% de sus compras totales y el resto fue comprado directamente a laboratorios.

Farmacias de mayoristas: en éste grupo se encuentran las que pertenecen a los mismos distribuidores; son 295 (3.4% del total), y compraron 15% del valor total de la producción en 1 975. Estas empresas - adquirieron a los distribuidores solo 16% de sus compras.

El proceso de comercialización de los productos farmacéuticos incrementa 35.3%, por lo menos, el precio de venta, sin considerar los gastos de publicidad.

b) Mercado exterior. Consideraciones sobre el mercado exterior farmacéutico mexicano.

Con frecuencia se utilizan cifras de importaciones y exportaciones, para señalar que la industria farmacéutica contribuyen favorablemente a la balanza del país. Por ejemplo, en 1 974, las exportaciones - fueron superiores a las importaciones, pues mientras el valor de lo primero fue de 210 a 260 millones de pesos, el valor de las segundas disminuyó de 128 a 122 millones de pesos, lo que significó un saldo favorable de la industria, que pasó de 8.2 millones de pesos en 1 973 a 139 millones en 1974

El problema de cifras como estas es que esconden el 99% del problema. Si, a las importaciones de medicamentos terminados, agregamos las de materias primas y productos intermedios farmacéuticos, las de maquinaria y equipo, la situación cambia radicalmente, pues los datos no están disponibles, ya que las estadísticas registran las importaciones de materias primas dentro de grupos muy diversos de fracciones arancelarias y lo mismo sucede con las importaciones de equipo. Por ello si se pretende tener una idea clara de la "contribución" de la industria farmacéutica a la balanza comercial, el camino a seguir es: Examinar las cifras de importaciones y exportaciones de las empresas que operan en la rama.

Un análisis de las cuarenta empresas más importantes del sector farmacéutico (Cuadro No. 20), que cubre dos terceras partes del mercado exterior lleva las siguientes observaciones:

- En el periodo 1970-1975 las exportaciones indicaron una tasa de crecimiento del 19%.
- Las importaciones también se incrementaron a una tasa del 17%
- El saldo fue deficitario pasando de 501 millones en 1973, a 1 035 millones en 1975, lo que significa que se duplicó en 5 años.
- Conviene destacar que tanto las importaciones como las exportaciones están concentradas en las 40 empresas en forma proporcional a su participación en el mercado.

Las cifras requerirían algún ajuste, en función de que algunas de las empresas incluidas, como Ciba-Geigy, Richardson Merrell, Hoechst de México y Cyanamid, importan materias primas y equipos no destinados a la fabricación de medicamentos, sin embargo el ajuste sería pequeño y solo variaría ligeramente de 3 a 4%. (Vease cuadro No. 15).

La principal empresa farmacéutica importadora es Ciba Geigy Mexicana, S. A., que representó en 1970-1975 el 15.2 de las 40 em-

presas, seguida de Bayer de México, S.A., con 8.7%, Hoechst con 7.9% y Roche con 7.8%, en cambio ocuparon los lugares 18, 14, 9 y 28 respectivamente en exportaciones, representando el 4% de las 40 empresas.

En cambio Searle de México y Syntex, dos grandes empresas exportadoras de hormonas, ocuparon los últimos lugares en importaciones, pero representaron el 62% de las exportaciones de las 40 empresas farmacéuticas más importantes.

La importancia de las empresas exportadoras de hormonas se refleja en la industria farmacéutica en el sentido de que en 1974 Searle, Proquina y Syntex, ocuparon los lugares 3o., 10o., y 12avo. respectivamente entre las empresas de capital mayoritario extranjero que mayor contribución neta hicieron a la balanza comercial del país.

Esta delicada situación, conduce a manejar con precaución el poder de negociación que actualmente ejerce Proquivemex sobre empresas extranjeras productoras de hormonas esteroideas¹. (Vease cuadros 7 y 14).

Los países con los que México lleva a cabo su comercio exterior, se presentan en la figura 3, en la que puede observarse por orden de importancia: 1er. lugar Estados Unidos de América, 2o. República Federal Alemana; 3o. Italia, 4o. Suiza, 5o. Uruguay, 6o. Gran Bretaña, 7o. Japón, 8o. Dinamarca, 9o. Francia, en los siguientes Brasil, República Popular de China, Noruega, Colombia, Israel, Holanda, Bermudas, Panamá, Hungría, Puerto Rico e Irlanda.

Cuadro y

1. Gráficas: Antibióticos, Hormonas, Vitaminas, Antiinfecciosos-Analgésicos, Alcaloides y pequeños grupos de fabricantes.

PERSPECTIVAS, CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

6.1 Perspectivas:

De las 600 empresas farmacéuticas en México, 528 son mexicanas y 72 son transnacionales. La Cámara Nacional de la Industria de los Laboratorios Químico Farmacéuticos afilia a toda la industria, representando a empresas grandes, medianas y pequeñas, nacionales e internacionales. Todas trabajan conforme a las normas establecidas para la inversión y actividad industrial, existen diferencias en cuanto a la organización, financiamiento y formas de operación entre las empresas pero todas trabajan dentro de normas óptimas de calidad, establecidas y vigiladas por las autoridades y siguen un estricto control de calidad, tanto por conveniencia, como por un natural sentido de responsabilidad.

A la actualidad el crecimiento de ésta industria ha sido muy elevado lo que ha permitido una capacidad instalada para satisfacer la demanda del país, exportar y poder elaborar nuevos productos, aunque desde hace algunos años las empresas atraviesan por una situación crítica. Las características de sus actuales circunstancias son:

Una lucha por mantener la superación en cuanto a rentabilidad condiciones para evitar se frene la inversión y reinversión, así como trámites legales para el registro de nuevos productos, esfuerzos para impedir reajustes al personal que lesionarían los intereses de trabajadores de la propia industria y de la economía del país.

Otro aspecto es determinar si se nacionaliza la industria farmacéutica, es decir pasa a poder del gobierno mexicano o no. La idea es implementar normas que impidan una penetración cada día más profunda de las empresas transnacionales. Esto implicaría un cambio radical

de política económica y fiscal de acuerdo al nivel de estructura y de desarrollo de México por lo que se prevee que la nacionalización no resolvería el problema, pues se arguye que la industria se nutre de tecnología extranjera, por lo que no se puede nacionalizar lo que no se tiene.

La perspectiva es evitar la nacionalización y en cambio reglamentar y controlar, es decir mexicanizar la industria. Los antecedentes están establecidos en los últimos cinco años de relaciones entre el gobierno y la industria farmacéutica pues en 1975 empezaron los aumentos en costos de materias primas, la devaluación del peso en 1976 agravó la situación y en 1977 se suscitaron una serie de equivocaciones con algunos ejecutivos de la CNILQF (Cámara Nacional de la Industria de Laboratorios Químico Farmacéuticos), con el objeto de controlar los precios, forzando a la industria a reducir precios en 104 de sus productos, se le exigió suministrar la información necesaria para que la Secretaría de Industria y Comercio, conociera a fondo los mecanismos de la industria.

Los resultados de esa información llevaron a la conclusión que de 1974 a 1977 los precios de medicinas subieron solo el 24%, en cambio los costos de mano de obra, inflación y los costos de materias primas internacionales tenían aumentos hasta del 300% del precio anterior, por efecto de la devaluación del peso y revaluación de monedas fuertes. La Secretaría de Industria y Comercio, publicó una lista de precios que incorporaba el 90% de los medicamentos, pero según los industriales farmacéuticos la perspectiva más real era que la lista contenía un sin número de errores que no fueron corregidos, a consecuencia en Noviembre de 1977 se creó una Comisión Nacional de Precios con el objeto de estudiar las especialidades de industrias y sectores, para determinar la validez de aumentos o reducciones de precios, aunque esta Comisión no es la encargada de hacer efectivos los incrementos, pues solo aportaba los elementos necesarios para emitir tales decisiones. Se dió lugar a la creación de empresas paraestatales (una de ellas Proquivemex), que realizarían el trabajo de investigación que se llevaba a cabo en empresas privadas mexicanas y transnacionales.

Desde luego son las empresas medianas y pequeñas las que más padecen por ésta situación ya que carecen de los recursos económicos indispensables para sortear las crisis y esperar tiempos normales, ésta situación es el efecto de las circunstancias en que ha sido colocada la industria farmacéutica, por la devaluación, por elevación de costos operativos, por sistemas anacrónicos en materia de control de precios, por la politización de sus temas y la parálisis oficial a que se ha visto sometida la industria en todo asunto que tenga que ver con medicamentos.

El 26 de Abril de 1980 entró en vigor un programa de fomento a la industria farmacéutica en un período 1980-1983, cuyas metas son: 15% de incremento anual en la producción, exportar 5% de los productos y búsqueda de nuevos mercados de exportación. En particular la industria químico-farmacéutica tendrá que sustituir importaciones de materias primas que sean económicamente factibles de producirse en México, principalmente las del cuadro básico de medicamentos del sector público, así como la proposición de tres tipos de mercados:

El privado. Donde se podrán comercializar todos los productos registrados. Los precios serán revisados mediante estudios costos precios.

Del sector privado. Los del cuadro básico de medicamentos. Con respecto a precios habrá una utilidad razonable.

De interés social. Un grupo seleccionado. Los precios deberán ser de interés social, para que puedan ser adquiridos por las clases más necesitadas.

Por lo que no obstante la situación crítica hay hechos que permanecen a la vista de todos, pues el sector químico-farmacéutico ha superado la etapa inicial de dependencia tecnológica en cuanto a la elabora-

ción y control de medicamentos para la salud del pueblo mexicano. Las medicinas en México son tan confiables como en los países más avanzados del Mundo. La industria tiene una capacidad instalada que le permite satisfacer la demanda actual de medicamentos, así, como para cubrir las necesidades del mercado en un plazo razonable. Realiza exportaciones que, de recibir apoyo normal otorgado a otras ramas de la producción, pueden convertirse en fuente apreciable de divisas para el país.

Las condiciones anormales en que actualmente se desenvuelve son ajenas a ella misma y reclaman tan sólo atención cuidadosa y criterios objetivos de solución, de acuerdo con la legislación existente, para que recupere su normalidad y se enfrente a los problemas que son de su competencia. Si por ejemplo, la industria trabaja actualmente a un 65% aproximado, de su capacidad instalada, a corto plazo y en condiciones normales, el uso de ésta capacidad podría elevarse a un 85%, con las consiguientes repercusiones favorables de producción, empleo y suministro de medicamentos para las necesidades de salud de nuestro pueblo.

6.2 Conclusiones.

1. La industria farmacéutica en su desarrollo presenta cuatro etapas, diferenciadas: primero por un conocimiento empírico, segundo por un conocimiento científico, tercero cuando alcanza un gran desarrollo en todos sus aspectos y cuarto el nivel científico disminuye, su producción es enfocada a la comercialización con gran diferenciación de productos, precios, publicidad y mayor penetración extranjera.

2. La industria farmacéutica se ubica dentro de las actividades de transformación de México, siendo una de las ocho ramas que constituyen la industria química. La localización principal de las empresas farmacéuticas en el D.F., y el Estado de México, obedece a que es la región de mayor densidad de población en México y en donde están los principales centros de consumo. Así la relación e industria farmacéutica se dirige a la lucha por implantar medidas profilácticas, obtención de nuevos medicamentos, para disminuir la mortalidad y controlar la natalidad, destacando la industria químico farmacéutica en el campo de producción de esteroides. La distribución geográfica de las cuarenta principales empresas farmacéuticas de México, presenta las zonas de mayor producción en el Distrito Federal en las delegaciones de Coyoacán y Benito Juárez.

3. Para facilitar el estudio de clasificación de materias primas de la industria químico-farmacéutica se siguen los criterios económicos, siendo los principales problemas derivados: Los rubros, México como país productor de materias primas sobre todo de hormonas naturales y sintéticas (y de otros recursos que hoy día no han sido utilizados, como el vegetal y el petróleo) y las empresas productoras con un predominio de inversión extranjera.

4. La industria farmacéutica se caracteriza por una mano de obra: altamente calificada, con salarios superiores a los especificados por Ley, distribuida principalmente en el Distrito Federal y su zona metro-

politana y aunque esta industria está muy mecanizada cuenta con gran número de personal y familias que dependen de ella. Las instalaciones y equipos son de lo más versátil pues se renuevan constantemente.

5. En procesos la información es escasa, ya que implica investigación y patentes, aspectos complejos y de carácter confidencial y legal.

6. La estructura de la industria farmacéutica tiene carácter transnacional, la concentración de la producción y la comercialización es determinante, originando fuertes gastos de publicidad, aquí se incluye el sistema de patentes que se utiliza para impedir competencia o intercambiar tecnología, delimitar el mercado y eludir acciones antimonopolísticas del gobierno.

Ciba-Geigy es la empresa que tiene mayor participación en el mercado mexicano y Hoffman La Roche, la mayor empresa farmacéutica mundial, con mercados muy competidos y también inamovibles.

7. La investigación en países en vías de desarrollo como México es casi nula, únicamente en hormonas se cuenta con investigación de alta calidad pues de los 600 laboratorios solo 104 controlan el 84% de la producción total y realizan labores industriales, los demás solo revenden los artículos con envase y etiqueta diferente, por lo que salen de México gran cantidad de divisas, hay pérdidas fiscales y disminución de utilidades para el trabajador mexicano.

8. El 50% aproximado de las compras a la industria farmacéutica, las hacen instituciones de Asistencia Social y el resto es distribuido por seis mayoristas, a farmacias independientes o en cadena de mayoristas. En el comercio de materias primas, destaca la venta de hormonas, antibióticos, antiinfecciosos y analgésicos. Las importaciones más impor-

tantes son de antibióticos y alcaloides y en exportaciones sobresalen las hormonas. Aunque en México se elabora el mismo tipo de productos, existen fuertes importaciones que con un nombre y etiqueta diferente son preferidos por los consumidores.

9. Así, el establecimiento de una política de mexicanización, permitirá favorecer la producción local, frente a la importación, implementar más adecuadamente los cuadros básicos, sustituir marcas por nombres genéricos, utilizar racionalmente los recursos básicos de México en materia farmacéutica, emprender procesos propios y estimular la investigación, pues esto traería la ventaja de fuentes de trabajo, formación de técnicos especializados y abrir el camino para la exportación de otras materias primas además de hormonas.

Es evidente una interrelación entre la responsabilidad social de las empresas farmacéuticas y el interés comercial, así como la coordinación del Estado con la farmacéutica transnacional, para poder planear y superar la situación socioeconómica de México.

6.3 Sugerencias.

1. Por lo que se ha señalado, parece conveniente seguir con una estrategia mixta, es decir, por un lado conservar lo establecido pero por otro ir realizando la mexicanización de la industria.

Si el objeto es obtener productos farmacéuticos adecuados a las necesidades de México, es tiempo que el Estado ejerza su capacidad negociadora, pues es el principal comprador, además de que controla: Licencias, autorizaciones, permisos, normas sobre inversiones extranjeras y estímulos fiscales.

Es necesario implementar una política gubernamental para desarrollar el sector de la industria farmacéutica en:

a) **P r o d u c c i ó n.** Para saber que medicamentos hay que producir, tomar como base la lista que ha elaborado La Organización Mundial de la Salud, según las necesidades específicas de cada país y en el caso de México, dadas sus condiciones climatológicas, grado de urbanización y situación económica y social.

En México la producción de medicamentos se ha dirigido más hacia la medicina curativa que hacia la preventiva, es importante hacer un análisis de necesidades de los grupos de bajos ingresos con el objeto de reorientar la producción de medicamentos.

Es necesario un cuadro básico para las compras de las Instituciones de Seguridad Social y la unificación de estos organismos. Una comisión puede revisar y actualizar permanentemente éste cuadro, reduciendo el número de medicamentos por medio de cuadros básicos, referidos a nombres genéricos, hacer comparaciones con experiencias de otras empresas y de otros países, pues con la presión que pudieran ejercer intereses farmacéuticos los cuadros básicos influirían en la producción dada la cantidad de compras por el sector público.

Es importante que el Estado funcione en ciertas áreas con beneficio social, sobre todo en los casos de ubicación y selección de materias primas, factibles de producirse en México, además de productos conocidos y de tecnología sencilla.

Como la industria de materias primas está condicionada a las transnacionales, las posibilidades de producir directamente, tienen que analizarse cuidadosamente con inversionistas extranjeros que son los que tienen la tecnología. Analizar la estructura del mercado, pues si el comprador es una sola empresa, es más fácil que ella misma inicie su producción.

Para sustitución de importaciones de materias primas y productos intermedios farmacéuticos, tomar como base el Catálogo que elaboraron la Secretaría de Industria y Comercio y el Instituto Mexicano de Comercio Exterior.

Examinar los recursos disponibles en lo que respecta a una base petroquímica pues las materias primas derivadas podrían competir si dentro de la política del petróleo se da atención a la rama farmacéutica.

En el aspecto técnico, determinar, de que país puede obtenerse tecnología y a que costo, en éste sentido estrechar relaciones con países socialistas.

En el jurídico, saber si los procesos de producción están patentados y si la patente se ha aplicado de acuerdo a la nueva legislación. Es necesario establecer un sistema obligatorio de licencias industriales o programas de producción, apoyadas por negociaciones directas con empresas foráneas, ya que las sustancias que actualmente se importan pueden ser producidas por empresas privadas Nacionales, mediante la obligatoriedad de un programa.

b) Menores utilidades al exterior. Formar una empresa gubernamental que monopolice la importación de materias primas, vigile precios mundiales para establecer precios máximos de referencia y lleve un control fiscal. Esto permitirá al Estado obtener: Experiencia, práctica, información y disminución de los gastos de operación. Aprovechar la infraestructura y experiencia de MAPRISA (Empresa compradora de materias primas creada por 20 laboratorios nacionales), que verifica en que medida los precios de facturación están difiriendo en el mercado mundial. Al mismo tiempo promover la colaboración de otras empresas mexicanas con Maprisa, además convendría crear un grupo especializado en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en coordinación con otras Secretarías para una vigilancia permanente de precios, con fines de control fiscal.

c) Comercialización. Se puede fijar por la vía legal, la proporción de las ventas que pueden dedicarse a propaganda y distribución de muestras, la deducibilidad limitada de los gastos de promoción y publicidad, la sustitución de marcas comerciales por nombres genéricos o comunes tal como lo permite la nueva Ley de Invenciones y Marcas, siguiendo la estrategia de cambio gradual a nombres genéricos, para evitar una disminución de calidad en nuevos productos.

Es indispensable una discriminación adecuada entre nuevos productos y variaciones innecesarias.

Es necesario aumentar el número de farmacias, donde se puedan adquirir medicamentos a precios más razonables, como los son farmacias para empleados federales y otras correspondientes a la Secretaría de Salubridad.

d) Promoción y apoyo a la investigación local. El Estado mexicano puede estimular la investigación tecnológica nacional y sería conveniente que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, a través de Centros especializados

propiciarán estudios de investigaciones, destinados a la producción de nuevos productos tomando como base las ventajas que tiene México en materias primas como: Petróleo, abundante herbolaria y otros elementos de la medicina tradicional.

Si en México se cuenta con los departamentos de investigación en la Universidad Nacional, el Instituto Politécnico, algunos Hospitales y Organismos Públicos, además dispone de un acervo considerable de herbolaria y medicina indígena varia, ésto puede constituir un punto de partida importante para la investigación tecnológica nacional, en éste sentido tendría un papel importante la publicidad, para dar a conocer los nuevos productos farmacéuticos, elaborados en México.

Cabe notar que el problema educativo en México se ha reflejado en la industria farmacéutica de manera que; gran parte de la población mexicana enferma, porque desconoce las normas más elementales de higiene, o no sabe utilizar sus recursos en una buena alimentación, no sabe cuales son las medidas de seguridad y se suceden accidentes que obligan a comprar medicamentos, por lo que se considera se debe orientar a los estudiantes en buenos hábitos de higiene y alimentación para prevenir y evitar enfermedades. Los empresarios pueden proporcionar becas con el objeto de generar buenos técnicos, investigadores y nuevos productos destinados a satisfacer las necesidades reales de la Salud del pueblo mexicano.

e) **R e f o r m a A d m i n i s t r a t i v a.** Esto enfrenta al país con un sector público, poco capacitado para realizar una reestructuración pues deben considerarse grupos que se opondrían a todo intento de reforma entonces, es conveniente un proceso gradual y crear un organismo público descentralizado que se encargue del desarrollo farmacéutico.

2. Ante la necesidad de fabricar medicamentos específicos por laboratorios mexicanos, para las enfermedades que se registran en el país habría que investigar las medicinas que pueden producirse para el

mercado, mediante el análisis de morbilidad y calcular los productos necesarios. De aquí se puede inferir la importancia que tiene la localización de empresas farmacéuticas en áreas estratégicamente geográficas que cuentan con:

- a) **R e c u r s o s**, que serán materias primas en la obtención de productos originales con derecho a una explotación exclusiva en México.
- b) **U b i c a c i ó n f u n c i o n a l**, para facilitar la transportación evitar el manipuleo innecesario a los centros de consumo, abaratando el costo de operaciones en base a determinantes urbanísticas. Disponer de capacidad instalada y organización para comercializar el volumen predecible con respecto a las necesidades de la población del área o zona de influencia y eliminar especulación, ocultamiento o formación de grupos monopolistas.

La dimensión de la planta acorde a los estímulos fiscales que pueda ofrecer el Estado, o sea que las dimensiones del local estarán en relación con necesidades presentes y futuras y a costos justificables. El medio circundante a la fábrica será importante para prever: operaciones peligrosas, grado de contaminación (previsión para deshacerse de los desperdicios de la fábrica), así, como dotación de agua, electricidad, infraestructura o posibles ampliaciones de la empresa.

- c) **I n f o r m a c i ó n**. México carece de una información actualizada y debe editar publicaciones especializadas, que se enviaría a los médicos para que estos, receten pocos pero eficaces medicamentos, ya que en el país el medicamento menos eficaz (por ejemplo el más antiguo), sea el más apropiado, pues un número mayor de enfermos podrían recibir tratamiento. Por lo que la instalación de un sistema de información y Centro de procesamiento de datos sobre publicaciones y operaciones que se realicen en la industria farmacéutica, a fin de disponer de ellos para su análisis, posibilitando la toma de decisiones adecuadas y necesarias.

En lo que respecta al sistema de patentes, sería positivo solo en el sentido de transferencia de tecnología y si se especifica la estructura económica-política del país receptor (México), en virtud que entre el 85 y 90% de las patentes farmacéuticas están en manos de empresas extranjeras.

4. Cualquiera que sea la medida adoptada es necesario no soslayar la función predominantemente social que corresponde a la industria farmacéutica, pues no se tendrá una clara conciencia de los beneficios provenientes de ésta, sino desaparecen los vicios en que ha caído, en tanto los recursos de México se utilicen racionalmente.

Así, la regulación de la estructura industrial farmacéutica se reflejaría en el sector demográfico de México, al disfrutar de las garantías sociales que brinda ésta industria, pues los medicamentos serían más baratos, los productos ineficaces se eliminarían, los hábitos de recetar en exceso, pueden ser más racionales, contrarrestar los efectos de la publicidad y asegurar la calidad de los productos.

Es importante la práctica de la regulación o aplicación de normas con sentido positivo, para que las farmacéuticas mexicanas puedan persistir y alcanzar el grado de desarrollo internacional, en condiciones normales que le permitan elevar su capacidad, para el logro de fines comunes, en beneficio del público consumidor, de la propia industria y de México.

BIBLIOGRAFIA

- Asociación Nacional de la Industria Química, A. C. "Anuario de la Industria Química Mexicana", México 1972, 1973, 1974, 1975, 1976.
- Asociación Nacional de la Industria Química, A. C. "Catálogo de productos Químicos para uso medicinal", México 1973.
- Asociación Farmacéutica Mexicana, "VI Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas", México 1973.
- Autrey, Casa "El Correo Farmacéutico", Revistas de: 1973 a 1976. México
- Ahumada, Guillermo y Antebi, Alberto "La Industria Química", México 1970.
- Asociación Nacional de la Industria Química, "VII Foro Nacional de la Industria Química", México 1974.
- Asociación Nacional de la Industria Química, "Directorio de Empresas - Productos y Servicios de la Industria Química Mexicana", México 1973.
- Banco Nacional de México, S. A., "Revista Examen de la Situación Económica de México, Industria Farmacéutica". Vol. XLVI, México 1970.
- Banco Nacional de Comercio Exterior, "Imperativo de una política de ciencia y tecnología en México". Vol. XXIV. México 1974.
- Banco de México, S. A., "Estudios sobre sustitución de importaciones". Vol. I. México 1963.

- Banco de México, S.A., "Bibliografía Industrial de 1973 a 1976". México, 1977.
- Banco de Comercio Exterior, "Anuario Estadístico de América Latina". Vol. IV. México 1973.
- Banco de Comercio Exterior., "Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos". México 1973.
- Banco Nacional de Comercio Exterior. "Informe Anual 1975". México, D.F. 1976.
- Banco de México, S.A., "Las Industrias de Productos Químicos", México D.F. 1974.
- Banco de México, S.A., Servicio Bibliográfico y Archivo Técnico. "Directorio Industrial No. 1 y 2. México, D.F. 1976.
- Cámara Nacional de Laboratorios Químico-Farmacéuticos. "1a. Convención Nacional de la Salud". México, D.F. 1973.
- Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica de México. "La Industria Farmacéutica en México, Introducción a su Conocimiento". México 1971.
- Confederación de Cámaras Industriales. "Industria". Revista No. 695. 60 aniversario CONCAMIN. México, D.F. 1978.
- Cámara Nacional de la Industria de Laboratorios Químico-Farmacéuticos. "La Industria Farmacéutica en México No.: I, II y III". México 1974.
- Camacho, José Luis. "México Exportó esteroides por 440 millones de pesos en 1974". Periódico El Día. México, D.F. 1975.

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). "Bibliografía sobre Transferencia de Tecnología", México, D.F. 1975.
- Confederación de Cámaras Industriales. "Superó problemas la Industria Químico-Farmacéutica". Vol. No. 623. México, D.F. 1975.
- Castillo, de Sánchez M. L. "El Control de calidad de los medicamentos" Secretaría de Salubridad y Asistencia. Vol. 4, México, D.F. 1975.
- Cruz Solorza Zenaido "El mercado de la Industria Farmacéutica en México situación actual y perspectivas. Tesis (Escuela Nacional de Economía) México, D.F. 1973.
- Cámara Nacional de la Industria de Laboratorios Químico-Farmacéuticos. "Otra industria regulada". Revista Libre Empresa. No. 2. México, D.F. 1978.
- De María y Campos Mauricio. "La Industria Farmacéutica en México". México, D.F. 1977.
- Donada R. "Planificación y control de la Industria Farmacéutica". Laboratorios Kriya, S.A. México, D.F. 1971.
- D. Lees Norman. "Localización de Industrias en México". Departamento de Investigaciones Industriales. Banco de México, S.A. México. 1965.
- Ediciones P.L.M. "Diccionario de especialidades farmacéuticas". Vol. XXI. México, D.F. 1975.
- Editorial Durván, S.A. "Diccionario Enciclopédico Durván". Vol. 5. España. 1972.

- García Hernández Mario. "Deformaciones estructurales en la Industria - Químico Farmacéutica". Revista Comercio Exterior. No. 6 Vol. XXIX.
- Jiménez Martínez Sergio. "Sistema de costos en un laboratorio de productos químico-farmacéuticos". Tesis. I. P. N. México 1972.
- Jones, C. E. y Darkenwald, G. G. "Geografía Económica". Edit. F. C. E. México. 1971.
- Lamadrid Ma. Cristina. "Productos y materias primas para la industria farmacéutica". Departamento de Investigaciones. Banco de México, S. A. México. 1960.
- Laén Entralgo Pedro. "Historia Universal de la Medicina". Tomo I. Edit. Salvat. México 1971.
- Marfa y Campos Mauricio de. "La Industria Farmacéutica en México". Revista Comercio Exterior. México, D. F. 1977.
- M. de Navarrete Ifigenia. "La sobrepoblación y el desarrollo de México". Revista Transformación. No. 8. Vol. IV. México, D. F. 1964.
- MD en Español. "México y Medicina". Vol. IX, No. 6. México, D. F. 1971
- Mc Carty, H. Harold y Lindberg, B. Jones. "Introducción a la Geografía Económica". Edit. F. C. E. México, D. F. 1974.
- Nacional Financiera, S. A. "Información para promotores e inversionistas. Laboratorio farmacéutico". No. 23. México, D. F. 1973.
- O'Brien Peter, "Las marcas, la Industria Farmacéutica y los países en vías de desarrollo". Revista Comercio Exterior. Vol. 27, No. 8. México D. F. 1977.

- Olizar Marynca. "Gufa de los mercados de México". Edit. Mercurio. Edi. 1 a., 2a. y 5a. México, D.F. 1978.
- Organización de las Naciones Unidas. "Estudio monográfico de la Industria Farmacéutica". Ginebra, Suiza. 1975.
- Paredes López Octavio. "Consideraciones sobre la actividad de las empresas farmacéuticas". Revista Comercio Exterior. Vol. 27 No. 8. México, D.F. 1977.
- Periódicos; El Día, Excelsior y el Herald. "Artículos sobre la Industria Farmacéutica en México", años 1973 a 1980. México, D.F. 1981.
- Secretaría de Industria y Comercio. "Censo Industrial" IX y X. México, D.F. 1978.
- Sierra Fojo Victor Manuel y Migueles Prieto. "Anteproyecto para establecer una planta de maquila para productos farmacéuticos en México". Tesis Fac. de Química. México, D.F. 1974.
- Saenz de la Calzada Carlos. "La Geografía Médica en México". A Través de la Historia". 2a. Edic. Edit. Pax. México, D.F. 1971.
- Sociedad Química de México. "Reunión preseccional de la Industria Químico-Farmacéutica de la ALAC, Buenos Aires, 30 de Abril al 2 de Mayo de 1973". Revista No. 5. México, D.F. 1973.
- Sociedad Química de México. "Federación Internacional de la Industria de Medicamentos (FIIM), Revista No. 1. México, D.F. 1975.
- Trigo Domínguez Oscar. "Realidades y perspectivas de la Industria Químico Farmacéutica Mexicana". Revista Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN), No. 695. México, D.F. 1978.

- Vázquez Sánchez José. "Consideraciones sobre la producción de materias primas en la Industria Farmacéutica de México". Laboratorios Kriya, S. A. México, D.F. 1971.

- Zimmerman W. Erich. "Recursos e Industrias del Mundo". Edit. F.C.E. México. Buenos Aires 1973.

ANEXO

ACTIVIDADES INDUSTRIALES DE TRANSFORMACION

Cuadro No. 3

<u>GRUPOS</u>	<u>SUBGRUPOS</u>	<u>CLASES</u>
20. Fabricación de alimentos		
21. Elaboración de bebidas		
22. Beneficio y fabricación de productos de tabaco		
23. Industria textil		
24. Fabricación de prendas de vestir, otros artículos confeccionados con textiles y otros materiales, excepto calzado.		
25. Fabricación de calzado e industria de cuero.		
26. Industria y productos de madera y corcho, excepto muebles.		
27. Fabricación y reparación de muebles y accesorios, excepto los de metal y los de plástico moldeados.		
28. Industria de papel.		
29. Industria editorial, de impresión y conexas.		
30. INDUSTRIA QUIMICA.		
31. Refinación de petróleo.		
32. Fabricación de productos de hule.		
33. Fabricación de productos de minerales no metálicos, excepto del petróleo y del carbón mineral.		
34. Industrias metálicas básicas.		
35. Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo.		
36. Fabricación, ensamble y reparación de maquinaria, equipo y sus partes.		
37. Fabricación y ensamble de maquinaria, equipo, aparatos accesorios, artículos eléctricos y electrónicos y sus partes.		
38. Construcción, reconstrucción y ensamble de equipo de transporte y sus partes.		
39. Otras industrias manufactureras.		
	301. Fabricación de sustancias químicas industriales básicas.	
	302. Fabricación de fertilizantes y plaguicidas.	
	303. Fabricación de resinas y fibras sintéticas o artificiales.	
	304. Fabricación de pinturas, barnices, lacas y similares.	
	305. FABRICACION DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS Y MEDICAMENTOS.	3050. FABRICACION DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS Y MEDICAMENTOS.
	306. Fabricación de jabones, detergentes, perfumes, cosméticos y otros productos de tocador.	
	307. Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales para usos industriales.	
	308. Fabricación de otros productos químicos.	

Fuente: X Censo Industrial
 Secretaría de Industria y Comercio
 México, D. F. 1976.

Cuadro No. 4

Uso y procedencia de las principales materias primas
utilizadas con fines medicinales

Uso	Concepto	De fabricación Nacional	Importación
Anestésicos generales	Eter etílico	x	x
	ciclopropano		x
	cloroformo		x
Anestésicos locales	Cocaína	x	
	Novocaína		x
	B utacaína		x
	Tutucaína		x
Analgésicos y Antipiréticos	Acido salicílico	x	
	S alicilato de sodio	x	
	Salicilato de metilo	x	x
	Acido acetil salicílico	x	
	A cetanilida		x
	Fenacetina		x
	Antipirina		x
	Piramidón		x
Atofán		x	
Antiácidos y digestivos	Bicarbonato de sodio	x	
	Carbonato de sodio	x	
	C arbonato de magnesio	x	
	Hidroxido de aluminio	x	x
	Pepsina		x
	Bilis, sales biliares		x
Anticoagulante	Dicumarol		x
	Heparina		x
Antihelmínticos	Helecho macho	x	
	Santonina	x	
	Timol		x
	Violeta genesiana		x
	Beta naftol		x
	Hexilresorcinol		x
	Aceite de quenopodio		x
Antiparasita- rios	Emetina	x	
	Quinofon		x
	Vioformo	x	
	Carbason		x

Uso y procedencia de las principales materias primas
utilizadas con fines medicinales

Uso	Concepto	De fabricación	
		Nacional	Importación
Antipalúdicos	Quinina	X	
	Plasmoquina	x	
	A tebrina	x	
	P aludrina	x	
	Cloroquina	x	
Antisépticos y desinfectantes	Fenol		x
	Cesol		x
	Creosota	x	
	Guayacol	x	
	Resorcinol		x
	Pirogalol		x
	Alquitranes	x	
	Formol		x
	Acido benzoico	x	x
	Acido Bórico	x	x
	Acido Mandélico	x	x
	Yodo	x	x
	Yodoformo	x	x
	Cloramina T		x
	Azocloramina		x
	Sulfatiazol		x
	Sulfaguanidina		x
	Sulfadiacina		x
	Sulfanilamida		x
	Penicilina		x
	Estreptomicina		x
	Antibióticos de amplio espectro		x
	Permanganato de Potasio	x	
	Clorato de Potasio	x	
	Mercurocromo	x	
	Merthiolate		x
	Azul de metileno	x	x
Antihistamínicos	Aminometilbenzodioxanos		x
	Fenoxietilaminas		x
	Piridinetilendiaminas		x
Endocrinos	Tiroides	x	
	Paratiroides	x	
	Hormonas hipoficiarias	x	
	Hormonas sexuales fem.	x	
	Hormonas sexuales masc.	x	
	Insulina		x

Uso y procedencia de las principales materias primas
utilizadas con fines medicinales

Uso	Concepto	De fabricación Nacional	Importación	
Eméticos	Hormonas suprarrenales	x	x	
	Ipecacuana	x		
	Apomorfina		x	
Expectorantes	Creosota	x		
	Eucalipto	x		
	Esencia de trementina	x		
	Hidrato de terpina	x		
	Codeína	x		
	Benzoato de sodio		x	
	Estimulantes	Estricnina		x
	Cardiazol		x	
	Coramina		x	
	Alcanfor	x		
	Mentol	x		
	Cafeína	x		
	Teobromina	x		
Hipnóticos y Sedantes	Alurato		x	
	Amital		x	
	Barbital		x	
	Evipal		x	
	Pentotal sódico		x	
	Fenobarbital		x	
	Seconal		x	
	Morfina		x	
	Codeína	x		
	Tebafina		x	
	Dionina		x	
	Herofina		x	
	Dilaudid		x	
	Papaverina	x	x	
	Hematopoye- ticos y vitamí- nicos.	Acido fólico	x	x
		Vitamina B ₁		x
		Vitamina B ₂		x
	Vitamina B ₁₂		x	
	Vitamina C	x	x	
	Vitamina D		x	
	Vitamina E		x	
	Vitamina K		x	
	Vitamina P		x	
	Hierro y sales	x		
	Cobre	x		
	Extracto de hígado		x	

Uso y procedencia de las principales materias primas
utilizadas con fines medicinales

Uso	Concepto	De fabricación Nacional	Importación
Laxantes	Sulfato de magnesio	x	
	Hidróxido de magnesio	x	
	Cáscara sagrada		x
	Hojas de sen	x	
	Aceite de ricino	x	
	Fenofaleína	x	

Fuente: Lamadrid Ma. Cristina

Productos y materias primas para la industria farmacéutica
Banco de México, S.A.

Departamento de Investigaciones Industriales.

Cuadro No. 5

PANORAMA DE LA INDUSTRIA QUIMICA Y FARMACEUTICA
MATERIAS PRIMAS
(Millones de pesos)
- 1975 -

México: Indicadores seleccionados.

Producto	Industria Química		
	Producción	Exportación	Venta interna
Hormonas	530	510	20
Antibióticos	390	60	330
Anti-infecciosos	170	12	158
Vitaminas	40	1	34
Alcaloides	29	-	29
Varios	220	50	170
Total	1 379	633	745

Producto	Industria Farmacéutica			
	Importación Mat. primas insumos	Consumo Mat. primas Nales.	Consumo Mat. primas Import.	Consumo Total
Hormonas	20	20	115	135
Antibióticos	190	330	343	673
Anti-infecciosos	85	158	65	223
Vitaminas	18	39	95	134
Alcaloides	22	29	70	99
Varios	110	170	200	370
Total	445	746	888	1634

Fuente: Asociación Nacional de la Industria Química, A. C.

Cuadro No. 6

**PRODUCCION NACIONAL DE MATERIAS PRIMAS PARA LA INDUSTRIA
FARMACEUTICA**
(Millones de pesos)

1971 - 1975

Concepto	ANTIBIOTICOS ¹					HORMONAS ²				
	1971	1972	1973	1974	1975	1971	1972	1973	1974	1975
Producción	102	140	247	303	390	289.2	270.1	482.3	505	330
Importación	309	319	360	384	343	102.1	108.4	109.3	131.9	115.0
Exportación	-	3	10	50	60	262.0	216.6	372.4	490.0	310.0
Consumo aparente	402	456	597	637	673	129.3	161.9	219.2	189.3	135.0
% Inc. anual en consumo ..	15.5	13.4	30.9	19.3	5.3	11.1	25.2	35.4	-13.6	-4.0

Concepto	VITAMINAS ³					ANTI-INFECCIOSOS Y ANALGESICOS ⁴				
	1971	1972	1973	1974	1975	1971	1972	1973	1974	1975
Producción	17.2	22.1	27.7	39.5	39.5	50.1	62.9	79.9	158.2	170.0
Importación	56.1	68.5	83.7	94.9	95.0	35.9	41.0	50.5	64.8	65.0
Exportación	-	-	0.1	0.2	1.0	-	2.0	9.3	16.8	12.0
Consumo aparente	73.3	90.6	111.3	134.2	135.5	96.0	101.9	121.1	206.8	223.0
% Inc. anual en consumo ..	8.9	23.6	22.8	20.6	0.8	22.1	6.1	18.8	70.8	18.0

Concepto	ALCALOIDES ⁵					PEQUEÑOS PRODUCTORES ⁶				
	1971	1972	1973	1974	1975	1971	1972	1973	1974	1975
Producción	17	18.1	20.0	29.4	29.0	79.1	85.6	110.5	180.2	220.0
Importación	50.1	57.9	58.2	90.3	70.0	139.6	158.1	175.4	214.5	200.0
Exportación	-	-	-	-	-	-	12.0	29.3	42.0	50.0
Consumo aparente	67.1	76.0	78.2	119.7	99.0	218.7	231.7	206.6	352.7	370.0
% Inc. anual en consumo ..	4.8	13.3	2.9	53.1	-18.0	23.4	5.9	-10.8	70.7	28.0

- Notas: ¹ En 1974 se inició la producción de clorofenicoles y en 1975 las de hetacilinas, derivados de licomicina y bencil penicilina potásica, lo que sustituirá importaciones que eran del orden de 170 millones de pesos.
- ² En su mayor parte, las hormonas fabricadas en el país están destinadas a la exportación. Sin embargo, desde que los cultivos de diosgenina han sido nacionalizados, los costos han aumentado al grado de hacer difícil la competencia con otros países productores.
- ³ Vitaminas B_{1,2} y D₃, pantotenato y calcio y cloruro de colina. En 1975 se inició la producción de ácido nicotínico y nicotinamidas, eliminando las importaciones de estas materias.
- ⁴ Sulfas, derivados de nitratos, hidroxiquinolinas, pirimidinas, metronidazol, dipironas y aspirinas. En 1974 se ha iniciado la producción de algunas de éstas y otras materias, causando que la producción global en este año dobló con respecto a la del año anterior.
- ⁵ Este es el grupo más nuevo, refina caféina y hace algunos derivados de fenol efedrina. En 1975 se empezó la fabricación de derivados de codeína y morfina, con lo que se acabó de integrar este renglón.
- ⁶ Se considera aquí los coccidiostatos, enzimas biológicas, glucosa, sorbitol, hexaclorofeno, ácido estérico, algunas sales y vaselinas, los que son de pequeño y mediano consumo.

Fuente: Asociación Nacional de la Industria Química, A. C.

Cuadro No. 7

**PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS FARMACEUTICAS VIABLES DE
FABRICACION EN MEXICO**
(Importaciones superiores a 5 millones de pesos en 1974)

Descripción	Principales importadores	Importaciones		Países de origen
		Ton	Miles de pesos	
Clorhidrato de dextropropoxifeno	Lab. Promeco de Méx. Farm Lakeside, S.A. Helm Mex., S.A.	2	14 183	Uruguay Panamá RFA
Diclorhidrato de Estambutol	Cyanamid Mexicana Lab. Mendrick Chem Prod, S.A.	6	6 042	Brasil Italia Hungría
Alfa-metil-3,4 Dihidroxi-fenilalanina	Merck Sharp & Dohme de Méx. Prod. Farmacéuticos, S.A. Sica, S.A.	10	10 202	EU P. Rico Dinamarca
Monohidrato de P-Hidroxifenil Butazona	Ciba Geigy Mexicana, S.A. Steromex, S.A. Helm Mex, S.A.	8	8 930	Bermudas Suiza Italia
Metilen-bis (metilaminoantipirina)	Soc. Mex. Química Ind.	103	6 539	RFA
Etil-3,5,6, Tri-O-Bencil glucofuranósido	Ciba Geigy Mexicana, S.A.	6	7 458	Bermudas Suiza
Dicloruro de 1-dimetil-4, 4, dipiridilo	ICI Mex, S.A. de C.V.	131	5 693	G. Bretaña
7-cloro-2-metilamina-5-fenil	Productos Roche, S.A. de C.V. Auriba, S.A. Unigarma, S.A.	1	11 257	Uruguay Suiza Italia
2,6-bis (dietanolamino) 4,8 dipiperidino pirimido-4-5,4-d) pirimidina	Boehringer Ingelheim Méx. Lemerly, S.A. Laboratorios Best, S.A.	1	11 771	Irlanda G. Bretaña RFA
Indometacina	Merck Sharp & Dohme de México Sharis Cazanave Tapie Dejeles Helm Mex, S.A.	1	6 965	EU Italia R.P. China
Tioproperacina metansulfonato	Productos Roche, S.A. de C.V. Wyeth Vales, S.A. Sandoz de México, S.A.	5	27 829	Uruguay Suiza RFA
Acido 4-cloro-N-(2-furil metil)-5-sulfamoi-antranílico	Química Hoechst de México Helm Mex., S.A. Auriba, S.A.	1	7 000	RFA R.P. China Israel
N-4-(2(5-cloro-2-metoxibenzamido)etil)-fenilsulfonil-N-ciclohexilurea	Química Hoechst de México Farm. Lakeside, S.A. Centro Bioquímico Norte	0.150*	7 431	RFA EU Italia
Tolilsulfonilurea y sus derivados	Lakeside, S.A. American Medicinal Mex., S.A. ER Squibb Sons Mex., S.A. de C.V.	72	11 279	RFA Italia EU
Ascorbato de sodio	Productos Roche, S.A. de C.V. Pfizer, S.A. Laboratorios Takeda de Méx.	109	5 531	EU Uruguay Japón
Vitamina A estabilizada en concentración máxima de 1 000 000 de U. 1 gr.	Productos Roche, S.A. de C.V. Quifarm Guerr Imi, S.A. Merck Mex., S.A.	73	7 549	Brasil Uruguay Suiza
Caroteno	Productos Roche, S.A. Lab. Dawes Mex., S.A. Consolmex, S.A.	11	6 071	Dinamarca RFA Japón
Acetato de Vitamina E	Productos Roche, S.A. Merck de México, S.A. Recordati Mex, S.A.	56	6 818	Uruguay RFA EU
Riboflavina	Productos Roche, S.A. La Hacienda, S.A. de C.V. Lab. Dawes de México, S.A.	23	8 908	Uruguay EU Japón

Polvo desecado de la fermentación bacteriana conteniendo del 45 al 55% de cianocobalamina	Kemika Ind., S.A. Productos Quim. Finos	0.470*	15 343	Italia G. Bretaña
6-alfa, 9 alfadifluoro-11 beta 17 alfa dihidroxi-16 alfametil-21 trimetil acetoxi-14 pregnadleno-3, 2 Odiona	Ciba Geigy Mexicana, S.A.	0.001*	5 231	Suiza
13-beta-etil-17 alfa-etnil 17-hidroxi-4-eno-3-ona	Schering Mex, S.A. Schenley Mex. S.A. Wyeth Vales, S.A.	0.135*	14 297	RFA EU
Amilasa bacteriana	Enmex, S.A. Travenol, S.A. Enmex, S.A.	26	5 445	EU Francia Colombia
Alcaloides de la cinchona	Syntex Mex, S.A. Extractos Derivados, S.A. Sandoz Mex., S.A.	16	17 372	EU. Holanda RFA
Alcaloides del indol	Sandoz Mex., S.A. Sica, S.A. Lab. Lepetit, S.A.	0.066*	14 669	Suiza
Bencil penicilina procaína microfina	Farm. Lakeside, S.A. Pfizer, S.A. Helm Mex., S.A.	41	10 353	Francia RFA EU
3-(4-metilpiperaziniliminometil) rifamicina, S.V.	Lab. Lepetit Mex., S.A. Ciba Geigy Mexicana, S.A. Gedeon Richter, S.A.	2	22 910	Italia Suiza
Polimixina, bacitracina, sus sales y otros derivados	Carter Wallace, S.A. Quifarma Guerr Imi, S.A. Comercial Reka, S.A.	517	21 165	Japón Noruega Dinamarca
Novobiocina, sefalosporina, monensina, pirroinitrina, sus sales y otros derivados	E.R. Squibb Sons Mex., S.A. Eli Lilly Cía. Mex., S.A. Glaxo Mex., S.A. de C.V.	18	58 178	EU Italia G. Bretaña
Nistatina, amfotericina, primaricina, sus sales y otros derivados	E.R. Squibb Sons Mex., S.A. Mycofram Mex., S.A. Sica, S.A.	2	6 866	P. Rico EU Italia

*Aunque significativa en valor, no se considera viable la fabricación por su bajo volumen.

Fuente: Programa de Promoción Industrial, Secretaría de Industria y Comercio.

Cuadro No. 8

MATERIAS PRIMAS PARA USO TERAPEUTICO FABRICADAS EN MEXICO

Producto	Empresa productora
Acetato de hidroxicoalamina	Productos Químicos Finos, S. A.
Acido acetil-salicílico y ácido salicílico	Dow Química Mexicana, S. A. de C. V. y Salicilatos de México, S. A. de C. V.
Acido arsanílico	Arsen, S. A. y Complex Química, S. A.
Acido cítrico	Química Mexama, S. A.
Acido 6-(D-alfa-aminofenilacetamido) penicilánico	Fermentaciones y Síntesis, S. A.
Amino-pirina	Laboratorios Julián de México, S. A.
Ampicilina	Eurolatin, S. A., Fermentaciones y Síntesis, S. A., Fermic, S. A. de C. V., Kemika Industrial, S. A., Productos Gedcón Richter (América), S. A., Orsabe, S. A., Quinonas de México, S. A. y Signa, S. A.
Tetraciclina (base, clorhidrato y sales)	Cyanamid de México, S. A., Fermic, S. A. de C. V. y Pfizer, S. A.
Cafeína	Cafeína de México, S. A.
Cafeína y sus sales	Mexicana de Alcaloides, S. A.
Ciano-cobalamina	Productos Químicos Finos, S. A.
Cloranfenicoles	Fermentaciones y Síntesis, S. A., Productos Químicos Finos, S. A. y Signa, S. A.
Clorhidrato de hidroxicoalamina	Productos Químicos Finos, S. A.
Cloro-yodo-hidroxiquinoleína	Ciba-Geigy Mexicana, S. A., Rey-Mol, S. A. de C. V. y Signa, S. A.
Cloruro de colina	Catálisis, S. A., y Nitrógeno Industrial y Alimenticio, S. A.
Dextrosa U. S. P. monohidratada	Polibásicos, S. A.
Dipirona	Laboratorios Julián de México, S. A.
Di-yodo-hidroxiquinoleína	Rey-Mol, S. A. de C. V. y Signa, S. A.
Eritromicina (sauril sulfato y propionato)	Abbot Laboratories de México, S. A. y Fermic, S. A. de C. V.
Fenacetina	Salicilatos de México, S. A. de C. V.
Fenil butazona	Tecquim, S. A.
Fenilefrina y sus sales	Mexicana de Alcaloides, S. A.
Ftalil sulfacetamida	Productos Corzo, S. A.
Ftalil sulfatiazol	Syntorgan, S. A.
Furazolidona	Esquim, S. A. y Polaquimia, S. A.
Hexametilén tetramina	Catálisis, S. A.
Hidroxicoalamina	Productos Químicos Finos, S. A.
Hormonas	Beneficiadora e Industrializadora, S. A. de C. V., Diosynth, S. A. de C. V., Instituto Biotérmico Mexicano, Kemika Industrial, S. A., Productos Químicos Naturales, S. A., Searle de México, S. A., Steromex, S. A. y Syntex, S. A.
Licomicina	Upjohn, S. A. de C. V.
Mefenoxina	Tecquim, S. A.
Nitro imidazol	Esquim, S. A.
Pantotenato de calcio	Nitrógeno Industrial y Alimenticio, S. A.
Penicilina	Centro Industrial Bioquímico, S. A.
Quimotripsina	Laboratorios Wilson de México, S. A.
Ribonucleasa	Laboratorios Wilson de México, S. A.
Sacarina	Cía. Universal de Industrias, S. A., Rey-Mol, S. A. de C. V. y Signa, S. A.
Salicilatos de amilo y metilo	Salicilatos de México, S. A. de C. V.
Sorbitol	Polibásicos, S. A.
Salcs de bismuto	J. T. Baker, S. A., Farmaquimia, S. A., Química Universal, S. A., Rey-Mol, S. A. y Signa, S. A.
Sulfa aminotiazol	Productos Corzo, S. A.
Sulfadiazina	Cía. Universal de Industrias, S. A. y Laboratorios Julián de México, S. A.
Sulfamerazina	Laboratorios Julián de México, S. A.
Sulfametazina	Laboratorios Julián de México, S. A.
Sulfanilamida	Interquim, S. A.
Sulfatiazol	Interquim, S. A.
Tetraciclinas	Cyanamid, de México, S. A., Fermic, S. A. de C. V., Pfizer, S. A. de C. V., Química Hoechst de México, S. A.
Trihidrato de ampicilina	Quinonas de México, S. A.
Tripsina	Laboratorios Wilson de México, S. A.
Tol-butamidas	Química Gobar, S. A.
Vitamina A (uso pecuario)	Nopco Industrial, S. A.
Vitaminas (uso humano)	Catálisis, S. A., Laboratorios Dawe's de México, S. A. de C. V., Nitrógeno Industrial y Alimenticio, S. A., Kemika Industrial, S. A. y Productos Químicos Finos, S. A.

Fuente: Asociación Nacional de la Industria Química, A. C.
México, 1976.

Cuadro No. 9

México: Empresas que fabrican antibióticos, hormonas y vitaminas^a.

Empresa	Antibióticos							Hormonas	Vitaminas			
	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11
Abbott			x									
Beneficiadora e Industrializadora								x				
Centro Industrial Bioquímico	x	x			x							
Catálisis											x	
Cyanamid							x					
Diosynth								x				
Eurolatín	x											
Fermentaciones y Síntesis	x	x										
Fermic	x		x				x	x				
Garsímex										x		
Hormonas y Vitaminas de México										x		
Instituto Bioterápico Mexicano								x				
Kemika Industrial	x	x						x			x	
Laboratorios Dawel's												x
Mexoper										x		
Nitrógeno Industrial y Alimenticio											x	x
Orsabe	x											
Pfizer							x					
Productos Gedeon Richter	x											
Productos Químicos Finos											x	
Productos Químicos Naturales												x
Proquivemex ^b												x
Química Hoechst								x				
Quinonas de México	x			x								
Searle												x
Signa	x	x										
Sinbiotik							x					
Steromex												x
Syntex												x
Syntorgan												x
Upjohn							x					

Clave:

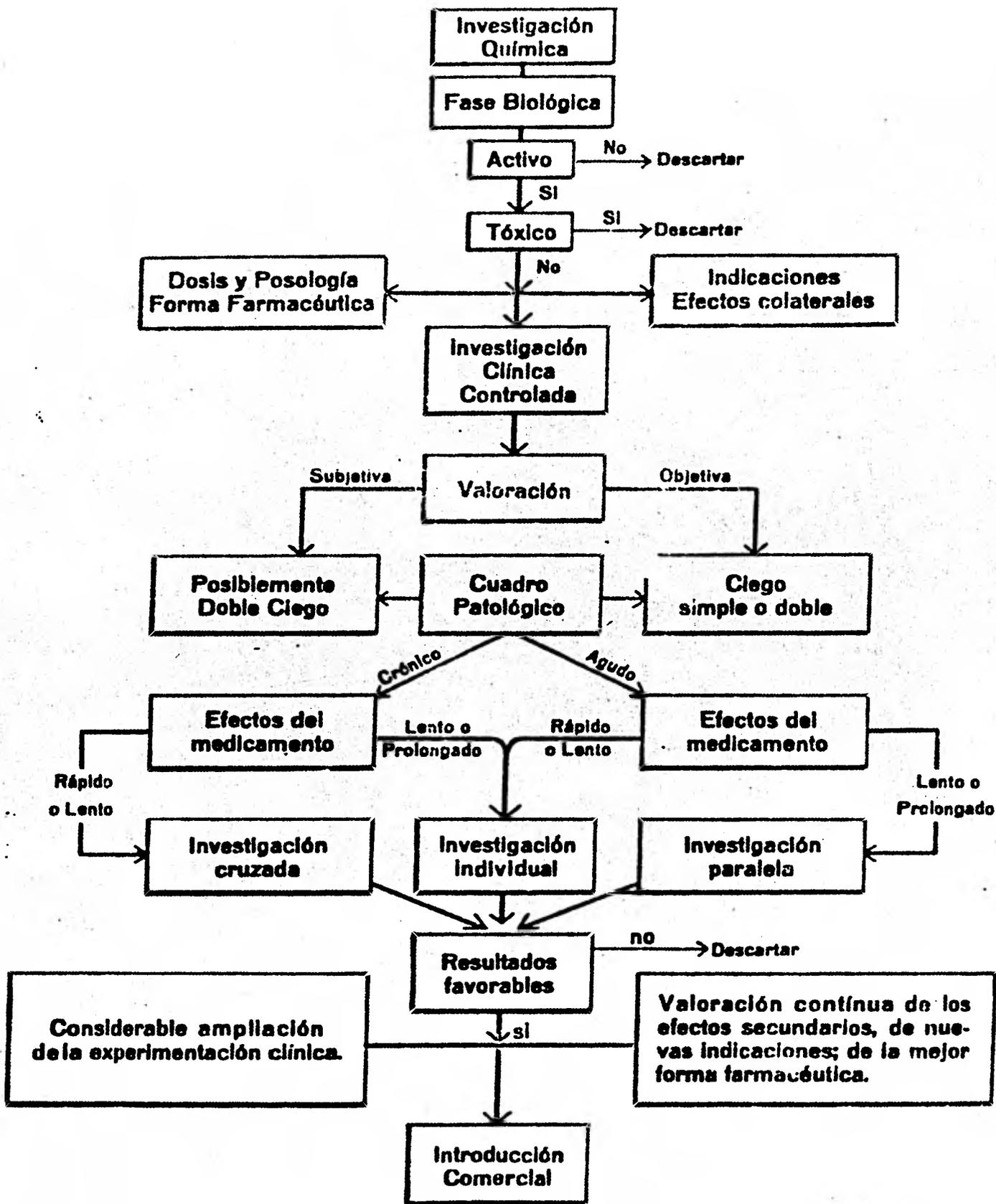
1. Ampicilinas.
2. Cloramfenicoles.
3. Eritromicinas.
4. Lincomicina.
5. Penicilinas.
6. Tetraciclinas.
7. Cefalexina y kanamicina.
8. B₁₂ y derivados
9. Vitamina D.
10. Cloruro de colina.
11. Pantotenato de calcio.

a. Existen en el país un total de 76 empresas que producen 225 principios activos.

b. Empresa estatal creada en 1975.

Fuente: ANIQ, México, 1976.

Las etapas de la historia de un medicamento



Cuadro No. 11

MEXICO: DISTRIBUCION DE LAS EMPRESAS FARMACEUTICAS SEGUN
EL PERSONAL OCUPADO^a

Tamaño de la planta (empleados)	Establecimientos		Personal ocupado total	Miles de pesos		
	Cantidad	%		Remuneración al personal	Producción bruta total	Valor agregado
Personal no remunerado	25	5.7	41	—	1 745	754
1-5	88	19.9	282	4 423	63 696	22 418
6-15	96	21.7	956	20 627	122 017	52 797
16-25	42	9.5	853	18 638	160 380	61 484
26-50	47	10.6	1 644	41 871	297 033	119 683
51-75	33	7.4	2 022	60 346	283 569	128 943
76-100	21	4.7	1 849	63 170	248 588	116 473
101-175	33	7.4	4 318	157 424	736 161	333 826
176-250	17	3.8	3 595	130 402	668 656	274 072
251-350	19	4.3	5 469	276 621	1 185 286	575 041
351-500	11	2.5	4 596	222 371	1 143 552	482 857
501 y más	11	2.5	6 411	291 377	1 451 959	734 964
Totales	443	100.0	32 036	1 287 270	6 362 642	2 903 312

a. No se han considerado 70 unidades auxiliares que prestan servicios a esta industria, en virtud de que no realizan una actividad propiamente industrial.

Fuente: IX Censo Industrial, SIC, 1971.

Cuadro No. 12

PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA QUIMICA

Rama	1950	1960	1967	1975
20. Fabricación y reparación de hule	5,623	20,150	27,810	20,515
21. Fabricación de productos químicos, básicos orgánicos e inorgánicos.	3,134	15,490	19,686	8,780
22. Fabricación de fibras sintéticas, resinas, materiales plásticos, elastómeros y hule sintético.	2,565	6,600	8,265	17,565
23. Fabricación y mezcla de abonos, fertilizantes e insecticidas.	285	4,221	7,571	9,494
24. Producción de jabones, de detergentes y otros productos para el lavado y aseo.	4,274	7,726	7,981	6,570
25. Fabricación de productos farmacéuticos medicinales.	10,543	27,648	30,360	37,667
26. Fabricación de perfumes, cosméticos y otros productos de tocador.	3,986	5,424	7,018	10,931
27. Otras industrias químicas.	3,704	12,730	8,894	3,679
Industria Química. Total:	34,117	99,889	117,585	115,201

Fuente: Secretaría de Industria y Comercio
X Censo Industrial, México, 1975.

Cuadro No. 14

VENTAS Y EXPORTACIONES DE HORMONAS ESTEROIDES

(Miles de pesos)

1965 - 1976

Año	Ventas	Exportaciones
1965	1 77, 925	172, 713
1966	21 0, 830	204, 757
1967	244, 557	214, 435
1968	259, 634	208, 374
1969	248, 174	228, 828
1970	241, 151	225, 269
1971	289, 213	270, 488
1972	280, 125	263, 870
1973	360, 651	342, 473
1974	445, 025	437, 371
1975 ¹	635, 000	578, 000
1976 ²	830, 000	790, 000

¹ Cifras revisadas.² Preliminares.

Fuente: Asociación de Fabricantes de Esteroides, A. C.

Cuadro No. 15

VENTAS DE MEDICAMENTOS EFECTUADAS EN 1970 POR LAS
PRINCIPALES EMPRESAS FARMACEUTICAS MUNDIALES
(Millones de dólares)

<i>Compañía (sede)</i>	<i>Ventas</i>	<i>Porcentaje de las ventas totales de las compañías farmacéuticas</i>	<i>Porcentaje de las ventas totales de la compañía</i>
1. Roche (Suiza)	840	8.2	70
2. Merck (EU)	670	6.6	90
3. Hoechst (RFA)	497	4.9	14
4. Ciba-Geigy (Suiza)	492	4.8	29
5. Am. Home Pro. (EU)	479	4.7	37
6. Lilly (EU)	421	4.1	71
7. Sterling (EU)	418	4.1	65
8. Pfizer (EU)	416	4.1	48
9. Warner-Lambert (EU)	408	4.0	32
10. Sandoz (Suiza)	346	3.4	54
11. Upjohn (EU)	342	3.4	86
12. Abbott (EU)	330	3.2	72
13. Squibb (EU)	310	3.0	44
14. Bayer (RFA)	286	2.8	11
15. Bristol-Myers (EU)	262	2.6	27
16. Glaxo (GB)	261	2.6	69
17. Rhone-Poulenc (Francia)	257	2.5	13
18. Schering-Plough (EU)	255	2.5	63
19. Cyanamid (EU)	243	2.4	21
20. Smith K. and F. (EU)	215	2.1	62
21. Boehringer Ingel. (RFA)	211	2.1	70
22. Schering AG (RFA)	211	2.1	70
23. Takeda (Japón)	209	2.1	44
24. Roussel-Uclaf (Francia) ^a	183	1.8	65
25. Wellcome (GB)	136	1.3	66
26. Beecham (GB)	132	1.3	34
27. Searle (EU)	125	1.2	62
28. Akzo (Holanda)	121	1.2	6
29. Johnson and Johnson (EU)	120	1.2	12
30. Sankyo (Japón)	120	1.2	75
31. Boehringer Mann. (RFA) ^b	119	1.2	100
32. Richardson Merrell (EU)	117	1.2	30
33. Lepetit (Italia)	117	1.2	80
34. Astra (Suecia)	88	0.9	72
35. Carlo-Erba (Italia)	77	0.7	51
36. Clin-Midy (Francia) ^b	73	0.7	76
37. ICI (GB)	67	0.7	2
38. Syntex (EU)	67	0.7	74
39. Nicholas (Austria)	66	0.6	88
40. Carter-Wallace (EU)	53	0.5	42
41. Smith and Nephew (GB) ^b	52	0.5	32
<i>Total</i>	<i>10 212</i>	<i>100.0^c</i>	<i>32</i>

Fuente: Comisión de Monopolios, Beecham Group Limited and Glaxo Group Limited, The Boots Company and Glaxo Group Limited, HMSO, Londres, 1972, apéndice 5; DAFSA, The Pharmaceutical Industry in Europe (loc. cit.), p. 49.

a. Adquirida por la Hoechst en 1974.

b. Cifras relativas a 1972.

c. La suma de los porcentajes no da 100 por haber sido redondeadas las cifras.

Cuadro No. 16

MEXICO: DATOS DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS FARMACEUTICAS,
ORDENADAS SEGUN SU POSICION EN EL MERCADO (1965-1974)

	Número de productos	Capital social	Porcentaje de inversión extranjera	Origen del capital extranjero	1974		1969		1965	
					Valor de las ventas (Miles de pesos)	% del total	Valor de las ventas (Miles de pesos)	% del total	Valor de las ventas (Miles de pesos)	% total
Ciba-Geigy Mexicana, S.A. de C.V.	66	210 000 000	100	Suizo	203 225	3.34	93 381	3.07	54 286	2.6
Laboratorios Pfizer, S.A. de C.V.	46	87 500 000	100	EU	184 590	3.05	106 328	3.5	86 900	4.2
Wyeth-Vales, S.A. (antes American-Home Products)	30	20 000 000	75	EU	180 990	2.99	128 880	4.3	72 588	3.5
Upjohn, S.A. de C.V.	33	10 185 200	100	EU	179 612	2.97	61 352	2.0	32 057	1.5
Scheramex, S.A. de C.V.	45	50 000 000	100	EU	165 505	2.74	53 503	1.8	31 332	1.5
Productos Roche, S.A. de C.V.	59	108 000 000	100	Suizo	150 699	2.49	78 085	2.6	60 627	2.9
Ely-Lilly y Compañía de México, S.A. de C.V.	88	25 000 000	100	EU	144 979	2.40	90 372	3.0	82 823	3.9
Laboratorios Promeco de México S.A. de C.V.	31	85 000 000	100	Argentino	144 466	2.59	62 690	2.1	27 430	1.3
Grupo Roussel, S.A.	61	25 000 000	100	Francés ¹	134 426	2.22	61 474	2.0	42 576	2.0
Abbott Laboratories de México, S.A.	61	13 000 000	100	EU	133 812	2.21	44 763	1.5	27 598	1.3
Merck Sharp & Dohme de México, S.A. de C.V.	44	36 312 500	100	EU	132 371	2.19	71 328	2.4	44 717	2.1
Laboratorios Bristol de México, S.A. de C.V.	21	2 725 000	100	GB	124 571	2.06	94 899	3.1	53 864	2.5
Syntex, S.A. División Farmacéutica	37	100 000 000	100	EU	122 443	2.02	50 003	1.7	32 327	1.5
Mead Johnson de México, S.A. de C.V.	47	17 000 000	100	EU	117 940	1.95	n.d.	—	n.d.	—
E.R. Squibb & Sons de México, S.A. de C.V.	71	38 500 000	100	EU	107 855	1.78	57 700	1.9	51 081	2.5
Parke Davis y Compañía de México, S.A. de C.V.	66	48 000 000	100	EU	106 566	1.76	73 650	2.4	53 582	2.6
Schering Mexicana, S.A.	47	23 500 000	100	Alemán	104 385	1.73	47 294	1.6	26 481	1.2
Bayer de México, S.A. División Farmacéutica	45	50 000 000	100	Alemán	102 447	1.69	34 908	1.2	18 744	0.9
Boehringer Ingelheim Mexicana, S.A.	28	28 000 000	75	Alemán	96 373	1.59	n.d.	—	n.d.	—
Farmacéuticos Lakeside, S.A.	56	25 000 000	100	Canadá	93 134	1.54	30 299	1.0	17 464	0.8
Ayerst-ICI (American Home Prods., 50%; ICI, 50%)	39	12 000 000	100	EU/GB	92 472	1.53	n.d.	—	n.d.	—
The Sydney Ross Co., S.A.	42	50 000 000	100	EU	89 462	1.48	55 601	1.8	29 896	1.4
Química Hoechst de México, S.A.	45	3 000 000	50	Alemán	86 590	1.43	n.d.	—	n.d.	—
Sandoz de México, S.A. de C.V.	98	66 386 000	100	Suizo	85 947	1.42	32 364	1.1	21 839	1.0
Richardson Merrell, S.A. de C.V. (Div. Lab. Merrell)	33	75 000 000	100	EU	84 054	1.39	58 986	1.9	39 126	1.9
Cyanamid de México, S.A. de C.V., Lederle Division	52	50 000 000	100	EU	83 741	1.38	53 810	1.8	54 441	2.6
Laboratorios Sanfer, S.A.	12	8 500 000	100	GB	82 160	1.36	40 856	1.4	14 085	0.6
Laboratorios Lepetit de México, S.A.	50	26 250 000	100	Italiano ²	71 065	1.17	35 156	1.2	21 057	0.9
Laboratorios Grossman, S.A.	67	18 750 000	100	EU	70 127	1.16	50 195	1.7	23 619	1.1
Compañía Medicinal La Campana, S.A. de C.V.	65	18 000 000	100	EU	65 124	1.08	45 351	1.5	33 383	1.6
Productos Gedeon Richter (America), S.A.	37	30 000 000	100	Bahamas	63 847	1.06	39 653	1.3	24 266	1.1
A.H. Robins de México, S.A. de C.V.	33	16 700 000	100	EU	63 660	1.05	35 142	1.2	21 500	1.0
Glaxo de México, S.A. de C.V.	27	17 211 000	100	GB	63 498	1.05	n.d.	—	n.d.	—
Searle de México, S.A. de C.V.	25	34 000 000	100	EU	62 936	1.04	n.d.	—	n.d.	—
Organon Mexicana, S.A.	55	9 000 000	100	Holandés	61 891	1.02	32 296	1.1	22 879	1.1
Merck-México, S.A.	47	21 000 000	100	Alemán	54 578	0.90	n.d.	—	n.d.	—
Laboratorios Carnot Productos Científicos, S.A.	99	36 000 000	—	Mexicano	54 139	0.90	n.d.	—	n.d.	—
Rhodia Mexicana, S.A.	36	14 000 000	100	Francés	52 281	0.86	n.d.	—	n.d.	—
Johnson and Johnson de México, S.A. de C.V.	36	30 000 000	100	EU	51 985	0.86	n.d.	—	n.d.	—
Chinoín, Productos Farmacéuticos, S.A.	62	30 000 000	—	Mexicano	44 668	0.74	n.d.	—	n.d.	—
Total de las 40 empresas más importantes					4 114 704	67.69				
Total general					6 088 205	100.00				

n. d. No disponible

* Fabricantes de antibióticos.

1. Roussel de Francia y Hoechst de Alemania se asociaron en 1974.

2. La empresa Lepetit italiana es subsidiaria de Dow Chemical, de Estados Unidos.

Cuadro No. 17

INDICADORES DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA EN PAISES
SELECCIONADOS

Países	Número de empresas	Personal ocupado	Productos farmacéuticos en el mercado	Valor de la producción (millones de dólares)	Participación de las empresas en el valor de las ventas (%)		Origen de las materias-primas (% del valor)-		Año considerado ^a
					Locales	Extranjeras	Locales	Importadas	
Argentina	338	—	7 000	—	51.6	48.4	—	—	1967
Brasil	428	—	14 000	900 ^b	15 ^c	85 ^c	30	70	1973
Centroamérica	122	2 057	1 600 ^d	24	18 ^e	82 ^e	10	90	1968
Colombia	174	—	15 000	100	10 ^f	90 ^f	25	75	1973
México	443 ^g	42 000	12 174	509 ^g	31	69	45.6	54.4	1975
Venezuela	102	—	—	100	20	80	—	—	1974
España	550	30 000	4 000 ^h	1 085	70	30	—	—	1973
Grecia	68	6 000	85 ⁱ	100	66	34	—	—	1973
Portugal	169	7 500	—	95	20	80	27.5 ⁱ	72.5 ⁱ	1973
Turquía	130	—	3 400 ^j	114	60	40	10 ^j	90 ^j	1973
Yugoslavia	13	—	1 468 ^j	300	100 ^k	0	—	—	1973
Estados Unidos	875 ^l	122 000	22 000	4 719	—	—	—	—	1968

- a. A menos que se especifique otra cosa.
- b. 1974.
- c. 1976.
- d. Incluye los medicamentos importados.
- e. Se refiere a que 82% del valor del consumo aparente es cubierto por empresas instaladas fuera del área y 18% por firmas (de capital local o extranjero), que los fabrican en la región.
- f. 1974.
- g. 1970.
- h. 1969.
- i. 1967
- j. 1971
- k. Porcentaje ligeramente inferior, por el ingreso reciente de las firmas Bayer, Ciba-Geigy y Hoechst.

Cuadro No. 18

**DIVERSIFICACION EN MEXICO DE LOS 30 PRINCIPALES
INVERSIONISTAS EXTRANJEROS QUE OPERAN EN EL
SECTOR FARMACEUTICO**

Grupo	Inversionista extranjero	Empresas mexicanas en las que invierte	Inver- sion extran- jera (%)	Número de mercados terapéuticos en que opera		Mercados adicionales en que opera fuera de la industria farmacéutica (clases)
				Humanos	Veteri- narios	
1	Ciba Geigy	Ciba-Geigy Mexicana, S.A. de C.V.	100	12	2	Cosméticos y de tocador, insecticidas. Esteroides y hormonas. Resinas epóxicas, pig- mentos, aditivos, in- secticidas, herbicidas, fungicidas y raticidas.
		Steromex, S.A.	100	—	—	
		Atoquim, S.A.	40	—	—	
2	Pfizer	Laboratorios Pfizer, S.A. de C.V.	100	10	5	Cosméticos y de tocador. (Coty) Cosméticos y de tocador (Vanart) Crianza y engorda de ani- males Academia de belleza y cosmetología
		Compañía Distribuidora del Centro, S.A. de C.V.	100	—	—	
		Mezquital HYN, S. de R.L. de C.V.	49	—	—	
		Academia de Belleza del Centro, S.A.	100	—	—	
3	American Home Products	Home Products de México, S.A. de C.V.	100	—	—	Artículos de aluminio. Maquiladora de produc- tos químico-farmacéu- ticos.
		Ayerst-ICI Laboratorios Asociados, S. de R.L. (50% de ICI)	100	11	—	
		Wyeth Vales, S.A.	100	11	—	
		Ekco, S.A. de C.V.	75	12	4	
		Fort Dodge Nova, S.A. de C.V.	100	—	3	
		Laboratorio Franklin de México, S.A. de C.V.	100	—	—	
4	Upjohn	C.P. Continental, S.A. de C.V.	100	—	—	Comercio de semillas y granos mejorados.
		Upjohn, S.A. de C.V.	100	8	4	
		Asgrow Mexicana, S.A.	100	—	—	
5	Schering USA	Scheramex, S.A. de C.V.	100	10	5	Cosméticos, artículos de tocador y jabones (Coppertone, Maybe- lline). Hormonas y esteroides.
		Plough de México, S.A. de C.V.	100	—	—	
		Beneficiadora e Industrializadora, S.A. de C.V.	100	—	—	
6	Roche	Productos Roche, S.A. de C.V.	100	12	—	Mezclas odoríferas, quí- mico-aromáticos, acei- tes esenciales y extrac- tos naturales y com- puestos de sabores.
		Givaudan de México, S.A.	100	—	—	

Continua ...

Grupo	Inversionista extranjero	Empresas mexicanas en las que invierte	Inversión extranjera (%)	Número de mercados terapéuticos en que opera		Mercados adicionales en que opera fuera de la industria farmacéutica (clases)
				Humanos	Veterinarios	
7	Ely Lilly	Ely Lilly y Compañía de México, S.A. de C.V.	100	10	—	Químico-farmacéuticos no especificados Cosméticos, artículos de tocador, jabones, brillantinas.
		Elanco Mexicana, S.A. de C.V.	100	—	1	
		Dista Mexicana, S.A. de C.V.	100	—	—	
		Elizabeth Arden, S.A.	100	—	—	
8	Boehringer Ingelheim	Boehringer Ingelheim Mexicana, S.A.	75	8	—	Codeína, cafeína y otros alcaloides. Antibióticos, antiespasmódicos y hormonales.
		Mexicana de Alcaloides, S.A.	83	—	—	
		Laboratorios Promeco de México, S.A.	100	13	—	
		Europharma, S.A.	100	—	—	
9	Grupo Roussel*	Grupo Roussel, S.A.	100	14	—	
10	Abbott	Abbott Laboratories de México, S.A.	100	11	—	
11	Merck	Merck Sharp & Dohme de México, S.A. de C.V.	100	7	3	Comercialización de maquinaria y equipo para la industria.
		Proveedores Técnicos, S.A. de C.V.	100	—	—	
12	Bristol-Myers	Laboratorios Bristol de México, S.A. de C.V.	100	10	—	(Productos éticos).
		Mead Johnson de México, S.A. de C.V.	100	13	—	Cosméticos, productos de uso personal y de tocador. Farmacéuticos, cosméticos y de uso personal (Mum, Vitalis, Trushay).
		Clairol de México, S.A.	100	—	—	
		Bristol Myers de México, S.A.	100	—	—	
13	Syntex	Syntex, S.A.	100	7	6	Desarrollo tecnológico y fabricación de productos básicos farmacéuticos. Desarrollo tecnológico y fabricación de productos químicos básicos. Asistencia técnica, administrativa y de mercado al grupo Syntex. Investigación y desarrollo de productos hormonales y esteroides. Lociones capilares para el cabello.
		Syntex Farmacéutica, S.A.	100	—	—	
		Syntex Química, S.A.	100	—	—	
		Syntex Internacional de Asistencia Técnica, S.A.	100	—	—	
		Syntex Investigación de México, S.A.	100	—	—	
		Corvetta, S.A. de C.V.	49	—	—	
14	Squibb & Sons	E.R. Squibb & Sons de México, S.A. de C.V.	100	15	5	Dulces y chocolates. Cosméticos y perfumes (Charles of the Ritz, Jean Naté, Tabac, Yves Saint Laurent).
		Cía. Dulcera Lady Baltimore	100	—	—	
		José Cullen y Asociados, S.A. (Lydson)	50	—	—	
15	Warner-Lambert (Parke Davis)	Parke Davis y Compañía de México, S.A. de C.V.	100	13	—	Jabones
		Compañía Medicinal La Campana, S.A. de C.V.	100	12	—	Cosméticos, jabones, perfumes (Dubarry, Novema).
		Chiclé Adams, S.A.	100	—	—	Chicles, pastillas y chocolates.
		Ahmex, S.A.	100	—	—	Comercializadora de productos Adams.

Grupo	Inversionista extranjero	Empresas mexicanas en las que invierte	Inversión extranjera (%)	Número de mercados terapéuticos en que opera		Mercados adicionales en que opera fuera de la industria farmacéutica (clases)
				Humanos	Veterinarios	
		La Compañía Colonial, S.A.	80	—	—	Dulces, chocolates y caramelos.
		Colonial Distribuidora, S.A.	80	—	—	Comercializadora de productos de La Colonial.
		Toficos, S.A.	80	—	—	Chiclosos.
		American Optical de México, S.A.	100	—	—	Fabricación de artículos oftálmicos, de seguridad, armazones y similares.
16	Schering Alemana	Schering Mexicana, S.A.	100	12	—	Insecticidas.
		Productos Químicos Naturales, S.A.	100	—	—	Hormonas y esteroides.
		Nor-Am, S.A.	100	—	—	Insecticidas y plaguicidas.
17	Bayer	Bayer de México, S.A.	100	11	2	Insecticidas, fungicidas, plaguicidas, raticidas y plaguicidas agrícolas.
		Salicilatos, S.A.	37	—	—	Químico-farmacéuticos no especificados.
		Argo, S.A.	75	—	—	Anilinas.
		Industrias Cydsa Bayer, S.A.	40	—	—	Dusocianatos de tolueno, poliéteres y poliuretanos.
18	Lakeside	Farmacéuticos Lakeside, S.A.	100	11	—	
		Galeno, S.A.	100	—	—	Comisiones y representaciones de productos médicos y farmacéuticos.
19	Imperial Chemical	Ayerst ICI Laboratorios Asociados, S. de R.L. (50% de Home Products)	100	11	—	
		Canamex, S.A.	40	—	—	Productos tensoactivos anfiónicos, emulsificantes, antiestáticos, resinas poliéster, atiac, detergentes.
		ICI de México, S.A.	100	—	—	Pinturas, barnices y lacas.
		Anylmex, S.A.	40	—	—	Anilinas para uso textil.
		Compañía Imperial, S.A. de C.V.	100	—	—	Comercialización de compuestos y mezclados, pinturas, acabados, barnices y artículos de plástico.
		Atlas de México, S.A.	100	—	—	Explosivos.
		Plasticlor, S.A.	40	—	—	Pinturas y barnices.
20	Sterling Drug	The Sydney Ross Co., S.A.	100	11	—	Cosméticos y de uso personal (Glostora).
		Lehn & Fink, S.A.	100	—	—	Cosméticos, jabones y artículos de tocador (Dorothy Gray).
21	Hoechst	Química Hoechst, S.A.	100	11	4	Productos a base de fósforo, propelentes de aerosol, refrigerantes, radioquímica química orgánica, aromáticos, fertilizantes, anilinas, pigmentos.
		Sociedad Mexicana de Química Industrial, S.A.	40	—	—	Productos químicos y derivados de hidrocarburos.
		Barnices Aislantes, S.A.	100	—	—	Barnices aislantes, plásticos, productos químicos.
		Polímeros de México, S.A.	39	—	—	Iztavil PVC masa, iztblend compuestos PVC.
		Messer Griesheim de México, S.A.	100	—	—	Aparatos y maquinaria para soldadura.
		Flexo Seal, S.A.	100	—	—	Impermeabilizantes, adhesivos, pegamentos.

Inversionista extranjero	Empresas mexicanas en las que invierte	Inversión extranjera (%)	Número de mercados terapéuticos en que opera		Mercados adicionales en que opera fuera de la industria farmacéutica (clases)
			Humanos	Veterinarios	
Sandoz	Sandoz de México, S.A. de C.V. Comercial Sulza, S.A.	100	10	—	Comisiones y representaciones de productos farmacéuticos.
		57	—	—	
Richardson Merrel	Richardson Merrel, S.A. de C.V. J.T. Baker, S.A. de C.V.	100	10	—	Acidos grado reactivo y purificados, solventes, ingredientes farmacéuticos, productos químicos para procesos, reactivos analíticos.
		100	—	—	
24 American Cyanamid (Lederle)	Ulay de México, S.A. de C.V. Merrell de México, S.A. de C.V.	100	—	—	Cosméticos y jabones. Comercialización de productos químico-farmacéuticos.
		100	—	—	
25 Beecham	Cyanamid de México, S.A. de C.V. Shulton de México, S.A.	100	12	4	Insecticidas. Cosméticos, jabones (Breck, Desert Flower, Old Spice, Shulton).
		100	—	—	
26 Dow Chemical	Laboratorios Sanfer, S.A.	100	11	—	Veterinarios no especificados, cosméticos, jabones y artículos de tocador (2o. Debut, Mistral). Equipo e instrumental quirúrgico.
	Masenco, S.A. de C.V.	100	—	—	Cosméticos y jabones.
	Orsabe, S.A.	100	—	—	Antibióticos.
	Maralena, S.A. de C.V.	100	—	—	Cosméticos y tónicos.
27 Revlon	Laboratorios Lepetit de México, S.A.	100	13	—	Cosméticos y artículos de uso personal (D'Lagar, Vat, Christian Dior, Jean Lafitte).
	Dow Química Mexicana, S.A. de C.V.	100	—	1	Acido salicílico, acetilsalicílico, ácido acético, herbicidas, clorato de potasio y sodio.
	Terminales Marítimas, S.A. de C.V.	100	—	—	Comisiones y representaciones.
28 Akzo	Laboratorios Grossman, S.A.	100	12	—	Cosméticos, jabones y artículos de tocador (Mitchum).
	Revlon, S.A.	100	—	—	Cosméticos, jabones, de tocador.
	Barnes-Hind Pharmaceuticals de México, S.A. de C.V.	100	—	—	Químico-farmacéuticos no especificados.
29 Robins	Organon Mexicana, S.A.	100	12	—	Veterinarios no especificados. Aprovechamiento del barbasco para la fabricación de hormonas y esteroides. Fibras sintéticas. Resinas sintéticas, bromato de potasio, persulfato de amonio, ésteres y solventes.
	Laboratorios Serva, S.A.	100	—	—	
	Diosynth, S.A.	100	—	—	
	Fibras Químicas, S.A. Hexaquimia, S.A.	40 40	— —	— —	
30 Searle	A.H. Robins de México, S.A. de C.V. Industrias Galmex, S.A.	100	7	—	Algodón absorbente y artículos para curación.
		100	—	—	
30 Searle	Searle de México, S.A. de C.V.	100	9	—	

Fuentes: Registro Nacional de Inversiones Extranjeras; Directorio de Especialidades Farmacéuticas (ed. 21, 1975); Moody's Industrial 1975, Who Owns Whom - European Companies - 1974/75.

* Asociada (50% de Hoechst de Alemania).

Cuadro No. 19

**ANTIGUEDAD Y FECHA DE INVERSIÓN EXTRANJERA DE LAS
PRINCIPALES EMPRESAS FARMACÉUTICAS DE MÉXICO**
(Ordenadas según su posición en el mercado)

<i>Nombre de la sociedad</i>	<i>Año de constitución</i>	<i>Principal inversionista extranjero</i>	<i>Año de la Inversión extranjera</i>
1. Ciba-Geigy Mexicana, S.A. de C.V.	1944*	Ciba Geigy, A.G. (Suiza)	1944
2. Laboratorios Pfizer, S.A. de C.V.	1951	Pfizer Corp. (EU)	1951
3. Wyeth Vales, S.A.*	1944	American Home Products Corp. (EU)	1944
4. Upjohn, S.A. de C.V.	1955	The Upjohn Company (EU)	1955
5. Scheramex, S.A. de C.V.	1950	Schering (EU)	1950
6. Productos Roche, S.A. de C.V.	1948	Hoffman La Roche (Suiza)	1948
7. Eli Lilly y Compañía de México, S.A. de C.V.	1943	Eli Lilly Co. (EU)	1943
8. Laboratorios Promeco de México, S.A. de C.V.	1954	Laboratorios Promeco (Argentina) [Boeringer-Ingelheim]	1954
9. Grupo Roussel, S.A.	1933	Roussel Uclaf, S.A. (Francia, RFA)	1933
10. Abbott Laboratories de México, S.A.	1934	Abbott Laboratories of North Chicago (EU)	1934
11. Merck Sharp and Dohme de México, S.A. de C.V.	1956	Merck and Co. Inc. (EU)	1956
12. Laboratorios Bristol de México, S.A. de C.V.	1959	Bristol Laboratories Beecham (GB)	1959
13. Syntex, S.A.	1944	Syntex Corp. (EU)	1956
14. Mead Johnson de México, S.A. de C.V.	1957	Bristol-Myers Co. (EU)	1957
15. E.R. Squibb & Sons de México, S.A. de C.V.	1943	E.R. Squibb and Sons Inc. (EU)	1943
16. Parke Davis y Compañía de México, S.A. de C.V.	1942	Parke Davis and Company (EU)	1942
17. Schering Mexicana, S.A.	1955	Schering A.G. (RFA)	1955
18. Bayer de México, S.A.	1937	Bayer, A.G. (RFA)	1937
19. Boehringer Ingelheim Mexicana, S.A.	1970	Boehringer Ingelheim, A.G. (RFA)	1970
20. Farmacéuticos Lakeside, S.A.	1943	Galeno, S.A. (México) Chempharm Ltd. (Canadá)	1943
21. Ayerst ICI Laboratorios Asociados, S. de R.L.	1958	American Home Products Corp. (EU); Imperial Chemical Industries, Ltd. (GB)	1962
22. The Sidney Ross Co., S.A.	1929	Sterling Drug Inc. (EU)	1929
23. Química Hoechst de México, S.A.	1957	Hoechst (RFA)	1957
24. Sandoz de México, S.A. de C.V.	1947	Sandoz (Suiza)	1947
25. Richardson Merrell, S.A. de C.V.	1957	Richardson Merrell Inc. (EU)	1957
26. Cyanamid de México, S.A. de C.V.	1958	American Cyanamid Co. (EU)	1958
27. Laboratorios Sanfer, S.A.	1957	Beecham (GB)	1957
28. Laboratorios Lepetit de México, S.A.	1955	Lepetit, S.A. (Italia), propiedad de Dow Chemical	1964
29. Laboratorios Grossman, S.A.	1947	Revlon Inc. (EU)	1972
30. Compañía Medicinal La Campana, S.A. de C.V.	1917	Warner Lambert (EU)	1917
31. Productos Gedeon Richter (América), S.A.	1934	Richter Corporation (Bahamas)	1934
32. A.H. Robins de México, S.A. de C.V.	1960	A.H. Robins Co. (EU)	1961
33. Glaxo de México, S.A. de C.V.	1964	Glaxo Group Ltd. (GB)	1964
34. Searle de México, S.A. de C.V.	1955	G.D. Searle and Co. (EU)	1955
35. Organon Mexicana, S.A.	1955	Akzo Pharma (Holanda)	1971
36. Merck-México, S.A.	1955	Merck Holding, A.G. (RFA)	1955
37. Laboratorios Carnot Productos Científicos, S.A.	1941	100% mexicana desde sus inicios	—
38. Rhodia Mexicana, S.A.	1961	Rhone Poulenc, S.A. (Francia)	1961
39. Johnson & Johnson de México, S.A. de C.V.	1931	Johnson & Johnson (EU)	1931
40. Chinoin, Productos Farmacéuticos, S.A.	1932	100% mexicana desde 1946	Originalmente capital húngaro

*Fecha de constitución de Ciba Mexicana, que en 1971 se fusionó con Geigy para formar la actual empresa.

a. Antes American Home Products.

Fuente: Dirección General del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras.

Cuadro No. 21

**DISTRIBUCION DE LA VENTA DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS
POR CLASIFICACION ANATOMICA**
(Miles de pesos)

1975 - 1976

Clasificación	Productos éticos			Productos populares		
	1975	1976	% cambios 1976/75	1975	1976	% cambios 1976/75
Aparato digestivo y metabolismo	1 434 568	1 616 392	13	92 527	98 792	7
Anti-infecciosos - vía general	1 363 253	1 658 187	22	—	—	—
Sistema nervioso central	565 326	662 448	17	47 637	55 276	16
Productos ginecourinarios y hormonas sexuales	562 042	653 660	16	7 588	6 836	-10
Aparato respiratorio	504 556	652 643	29	111 028	133 545	20
Aparato cardiovascular	359 245	435 454	21	5 197	5 386	4
Dermatológicos	338 826	398 432	18	80 149	89 582	12
Aparato locomotor	246 315	314 334	28	17 936	15 510	-14
Sangre y órganos hematopoyéticos	219 796	254 272	16	—	—	—
Hormonas	143 991	159 709	11	—	—	—
Organos de los sentidos	122 272	145 021	19	5 255	6 903	31
Antiparasitarios	114 251	147 872	29	3 918	5 215	19
Varios	393 932	453 123	15	17 194	24 616	33
	6 368 376	7 551 547	19	338 430	441 841	31
Mercado total		7 993 388				

Fuente: Elaboraciones basadas en datos de diferentes laboratorios ingenieros de la industria y distribución de medicinas.

Cuadro No. 20

**BALANZA COMERCIAL DE LAS 40 EMPRESAS MAS IMPORTANTES EN
LA INDUSTRIA FARMACEUTICA**
(en pesos)

Año	Importaciones	Exportaciones	Saldo
1970	693 499 865	192 790 386	- 500 709 479
1971	810 712 610	269 214 617	- 541 497 993
1972	958 697 839	283 746 001	- 674 951 838
1973	1 250 473 879	403 378 704	- 847 095 175
1974	1 594 124 328	514 419 440	- 1 079 704 888
1975	1 491 493 542	456 325 335	- 1 035 168 207
Tasa de crecimiento promedio anual (1970-1975)	17.0%	19.0%	16.0%

Fuente: Dirección General de Aduanas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Cuadro No. 22

TENDENCIA DE LAS VENTAS DE MEDICAMENTOS POR
CLASIFICACION TERAPEUTICA Y DESTINO*
(Millones de pesos)

1960 - 1976

Año	Ventas ¹ totales	Productos éticos					Productos populares		
		Institutos ² sociales	Canales ³ privados	Farmacias	Hospitales	Otros- canales	Total ⁴	Farmacias	Otros canales
1960	1 780	256	1 345	1 153	155	37	179	129	50
1965	3 112	571	2 231	1 982	203	46	310	239	71
1966	3 352	645	2 429	2 157	222	50	278	202	76
1967	3 638	728	2 615	2 320	242	53	295	214	81
1968	3 971	822	2 819	2 495	268	56	330	244	86
1969	4 675	934	3 373	3 022	291	60	368	276	92
1970	5 275	1 263	3 626	3 185	377	64	386	288	98
1971	6 089	1 279	4 457	3 948	441	68	353	248	105
1972	6 914	1 456	5 050	4 492	485	73	408	294	114
1973	7 617	1 623	5 513	4 902	533	78	481	357	124
1974	8 450	1 781	6 163	5 495	586	82	506	370	136
1975	10 144	2 509	7 101	6 368	645	88	534	388	146
1976	11 923	2 973	8 356	7 552	710	94	594	442	152

* Cifras corregidas. 1 = 2 + 3 + 4

Fuente: Dirección General de Estadística, S.P.P., e investigación directa.

Cuadro No. 23

DESGLOSE DE LAS VENTAS DE MEDICAMENTOS
POR MERCADOS DE CONSUMO
(Millones de pesos)*
1975 - 1976

Comprador	1975		1976	
	Valor	%	Valor	%
Mercado total	10 144	100.0	11 923	100.0
Total éticos	9 610	94.7	11 329	95.0
Público	6 368	62.8	7 552	63.3
Gobierno	2 509	24.7	2 973	24.9
Hospitales	645	6.4	710	6.0
Otros	88	0.8	94	0.7
Total populares	534	5.3	594	5.0
Farmacias	388	3.8	442	3.7
Otros canales	146	1.5	152	1.3

* Millones de pesos a precios de venta al consumidor.

Fuente: Elaboraciones basadas en datos de la Dirección General de Estadística, S.P.P., e investigación directa.

Cuadro No. 24

DESARROLLO DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA CRECIMIENTO ANUAL
PORCENTUAL POR MERCADOS DE CONSUMO

1960 - 1976

Año	Productos éticos						Productos populares		
	Ventas totales	Institutos sociales	Canales privados	Farmacías	Hospitales	Otros canales	Total	Farmacías	Otros canales
1960	11.1	16.9	10.5	9.8	15.7	12.1	7.8	8.4	6.4
1965	12.8	13.1	10.2	10.4	9.1	7.0	34.8	45.7	7.6
1966	7.7	13.0	8.9	8.8	9.4	8.7	-10.3	-15.5	7.0
1967	8.5	12.9	7.7	7.6	9.0	6.0	6.1	5.9	6.6
1968	9.2	12.9	7.8	7.5	10.7	5.7	11.9	14.0	6.2
1969	17.7	13.6	19.7	21.1	8.6	7.1	11.5	13.1	7.0
1970	12.8	35.2	7.5	5.4	29.6	6.7	4.9	4.4	6.5
1971	15.4	1.3	22.9	24.0	17.0	6.3	-8.5	-13.9	7.1
1972	13.6	13.8	13.3	13.8	10.0	7.4	15.6	18.6	8.6
1973	10.2	11.5	9.2	9.1	9.9	6.9	17.9	21.4	8.8
1974	10.9	9.7	11.8	12.1	9.9	5.1	5.2	3.6	9.7
1975	20.0	40.9	15.2	15.9	10.1	7.3	5.5	4.9	7.4
1976	17.5	18.5	17.6	18.5	10.0	6.9	11.2	13.9	7.2

Fuente: Elaboraciones con datos de la Dirección General de Estadística e Investigación directa.

Cuadro y Gráfica No. 24

ANTIBIOTICOS

(Millones de Pesos)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRODUCCION	58	102	140	247	303	380.0	517.0	811.0
IMPORTACION	290	309	319	360	384	343	215	244.0
EXPORTACION	---	---	3	10	50	60	39.6	120.0
CONSUMO APARENTE	357	402	456	597	637	673	631.9	935.0
Crecimiento C.A. o/n	---	15.5	13.4	30.9	19.3	5.3	(-4.9)	35.03

FUENTES: A.N.I.Q. Investigación Propia.
S.P.P. Dirección General de Estadística.
S.H.C.P. Dirección General de Aduanas.

NOTAS: (1) Este consumo lo ejerce la Industria Farmacéutica.
(2) Productores.

AMPICILINAS

Fermentaciones y Síntesis, S. A.
Fermic, S. A. de C. V.
Orsabe, S. A.
Productos Gedeón Richter (América), S. A.
Quinonas de México, S. A.

TETRACICLINAS

Cyanamid de México, S. A.
Fermic, S. A. de C. V.
Pfizer, S. A. de C. V.

CEFALOSPORINAS

Fermic, S.A. de C. V.
Fermentaciones y Síntesis, S. A.
Productos Gedeón Richter (América), S. A.

ZINC BACITRACINA

Pfizer, S. A. de C.V.

PENICILINA

Centro Industrial Bioquímico, S. A.

LINCOMICINA

Upjohn, S. A. de C. V.

CLORAMFENICOLES

Fermentaciones y Síntesis, S. A.
Kemika Industrial, S. A.
Productos Químicos Finos, S. A.
Signa, S. A.

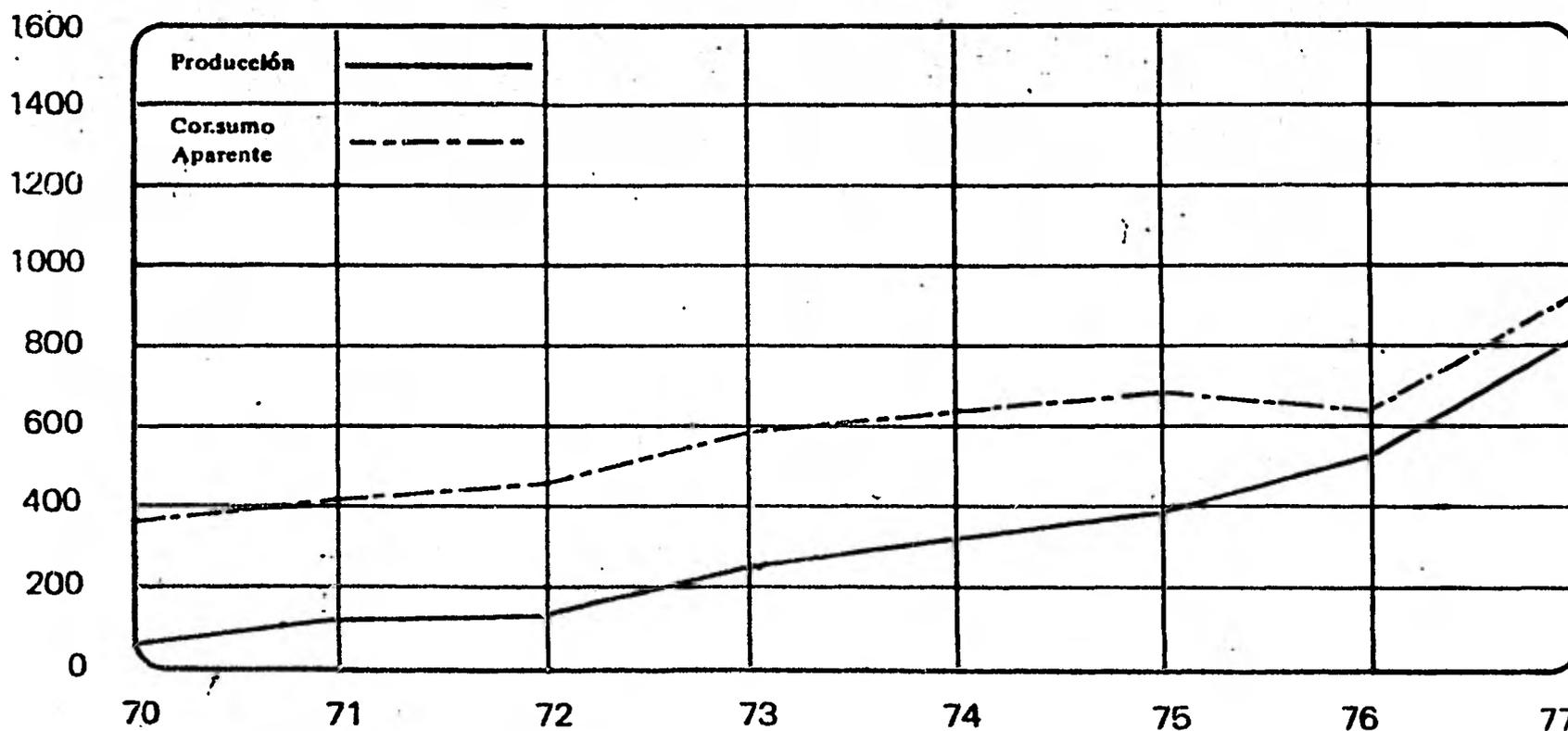
SINBIOTIK, S. A.

ERITROMICINA

Abbott Laboratories de México, S. A.
Fermic, S. A. de C. V.

GENTAMICINA

Fermic, S.A. de C. V.
Beneficiadora e Industrializadora, S.A. de C.V.



Cuadro y Gráfica No. 25

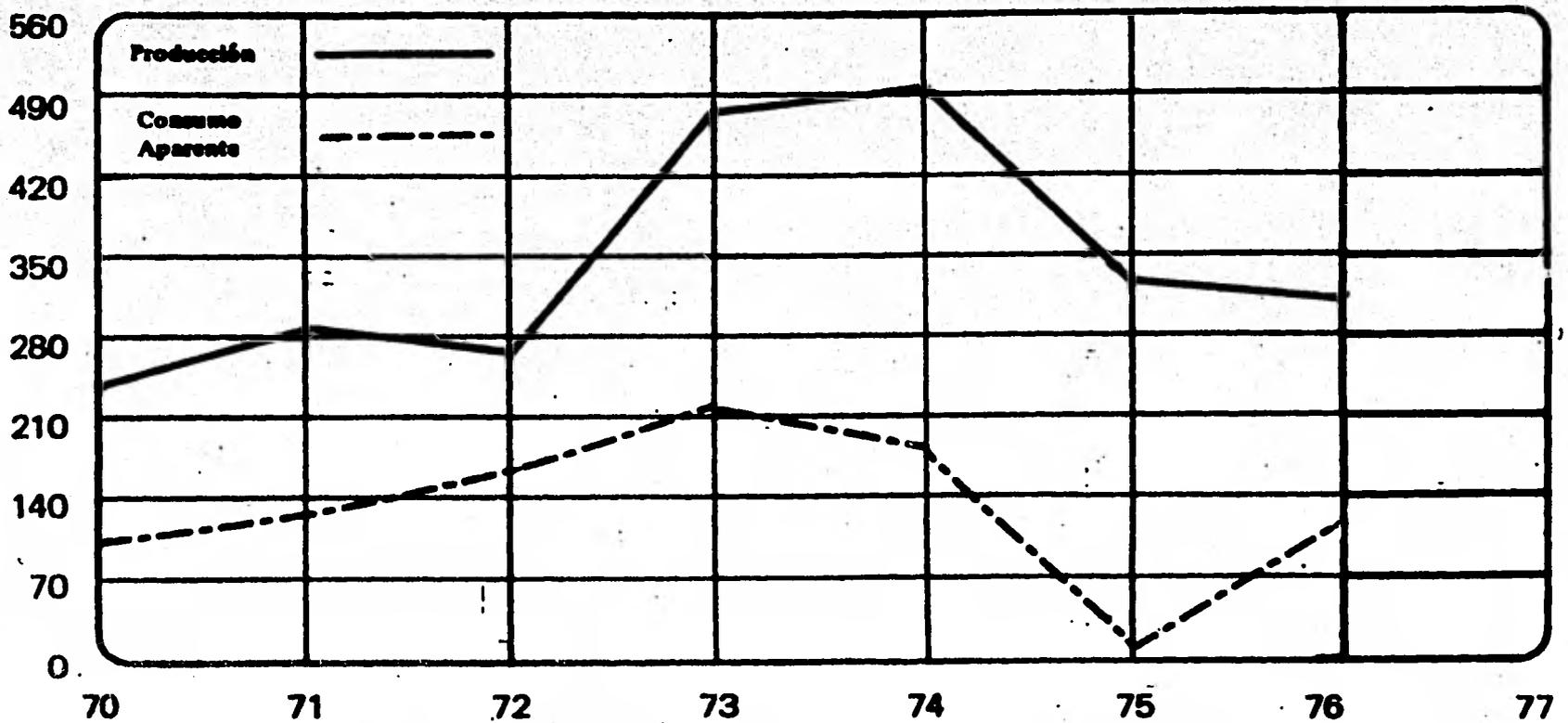
HORMONAS
(Millones de Pesos)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977*
PRODUCCION	241.1	289.2	270.1	482.3	505	330	308	37.6
IMPORTACION	99.7	102.1	108.4	109.3	131.9	115	97	6.41
EXPORTACION	224.4	262.0	216.6	372.4	490.0	310	288	33.9
CONSUMO APARENTE	116.4	129.3	161.9	219.2	189.3	13.5	117	10.11
CRECIMIENTO C.A. o/o	-----	11.1	25.2	35.4	(13.6)	(4.0)	(13.3)	(3.1)

FUENTES: A.N.I.Q. Investigación Propia.
S.P.F. Dirección General de Estadística.
S.H.C.P. Dirección General de Aduanas.

NOTAS: (1) Este consumo lo ejerce la Industria Farmacéutica.
(2) Productoras: Beneficiadora e Industrializadora, S. A. de C. V.
Química Esteroidal, S. A. de C. V.
Productos Químicos Naturales, S. A.
Searle de México, S. A.
Steromex, S. A.
Syntex, S. A.

* Las cifras del año 1977 están en Millones de Dólares



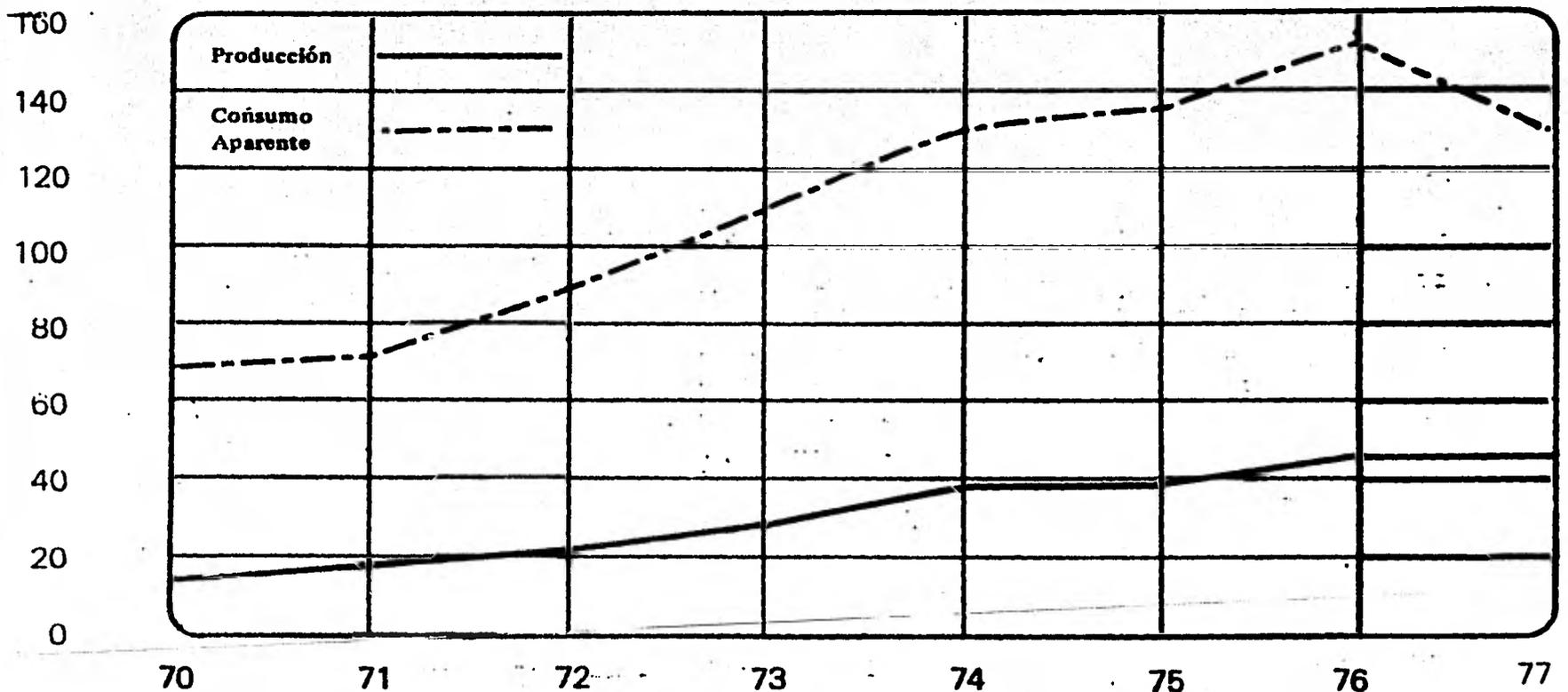
Cuadro y Gráfica No. 26

VITAMINAS
(Millones de Pesos)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRODUCCION	16.1	17.2	22.1	27.7	39.5	39.5	47.0	45.0
IMPORTACION	51.2	56.1	68.5	83.7	94.9	95	115.2	100.0
EXPORTACION	-----	-----	-----	0.1	0.2	1	6	8.0
CONSUMO APARENTE	67.3	73.3	90.6	111.3	134.2	135.5	156.2	137.0
CRECIMIENTO C.A. o/o	-----	8.9	23.6	22.8	20.6	0.8	14.7	12.7

FUENTES: A.N.I.Q. Investigación Propia.
S.P.P. Dirección General de Estadística.
S.H.C.P. Dirección General de Aduanas.

NOTAS: (1) Este consumo lo ejerce la Industria Farmacéutica.
(2) Productores. Catálisis, S. A.
Distribución y Ventas, S. A.
Kemika Industrial, S. A.
Laboratorios Dawe's de México, S. A.
Nitrógeno Industrial y Alimenticio, S. A.
Productos Químicos Finos, S. A.
Sinbiotik, S. A.
Garsimex, S. A.
Becco Industrial, S. A.
Comercial Reka, S. A.



Cuadro y Gráfica No. 27

ANTIINFECCIOSOS-ANALGESICOS
(Millones de Pesos)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRODUCCION	44.8	50.1	62.9	79.9	158.2	170	240	270.0
IMPORTACION	33.8	35.9	41.0	50.5	64.8	65	60.6	65.0
EXPORTACION	-----	-----	2.0	9.3	16.2	12	52.2	50.0
CONSUMO APARENTE	78.6	96.0	101.9	121.1	206.8	225	255.4	285.0
CRECIMIENTO C.A. o/o	-----	22.1	6.1	18.8	70.8	18.0	14.5	11.76

FUENTES: A.N.I.Q. Investigación Propia.
S.P.P. Dirección General de Estadística.
S.H.C.P. Dirección General de Aduanas.

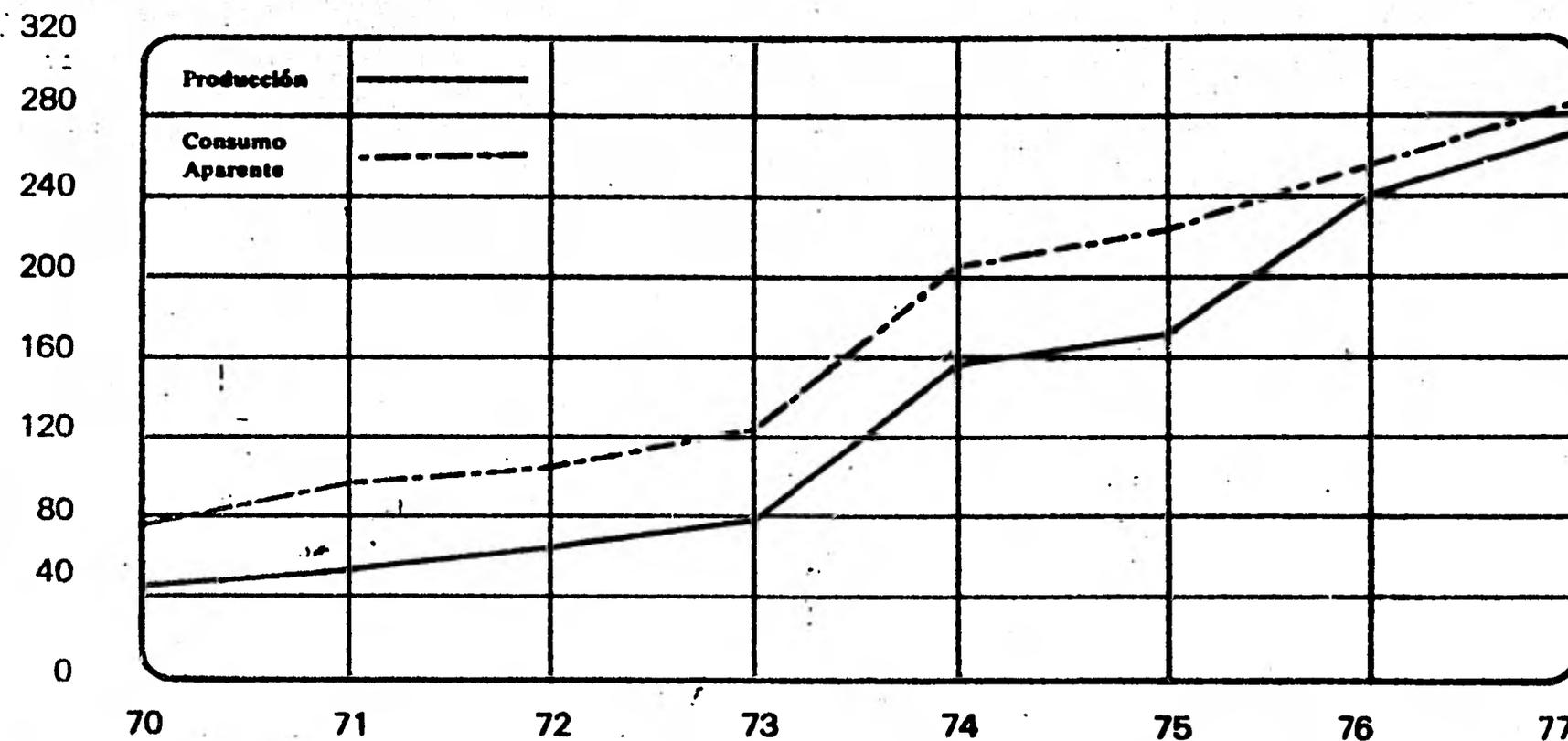
NOTAS: (1) Este consumo lo ejerce la Industria Farmacéutica.
(2) Productores.

ANTIINFECCIOSAS

Ciba-Geigy Mexicana, S. A. de C. V.
Esquim, S. A.
Interquim, S. A.
Laboratorios Julián de México, S. A.
Pfizer, S. A. de C. V.
Química Hoechst de México, S. A.
Rey-Mol, S. A. de C. V.
Rhodia Mexicana, S. A.
Signa, S. A.
Sinbiotik, S. A.
Tecquim, S. A.

ANALGESICOS

Dow Química de México, S. A.
Interquim, S. A.
Salcilatos de México, S. A.
Sociedad Mexicana de Química Industrial, S.A.



Cuadro y Gráfica No. 28

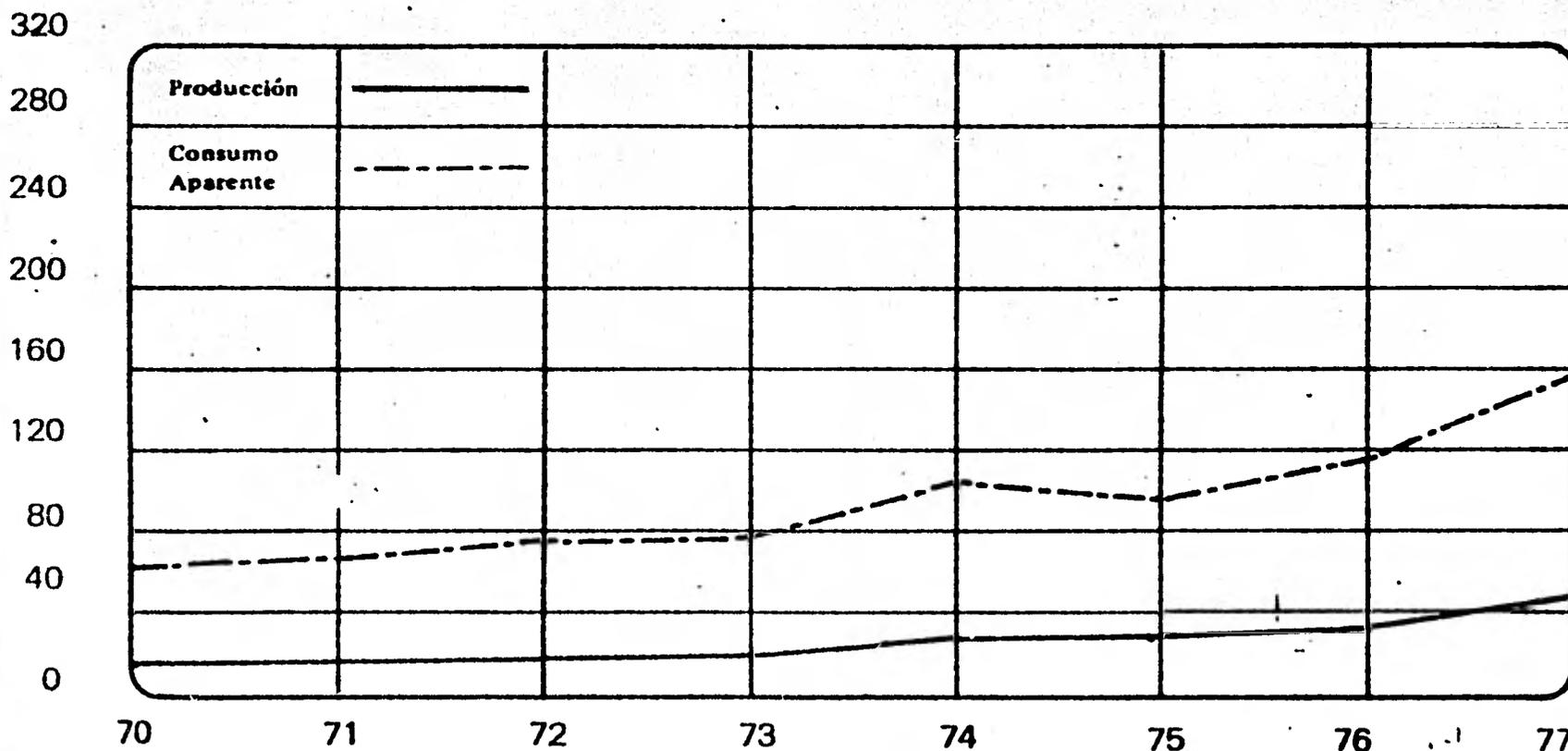
ALCALOIDES
(Millones de Pesos)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRODUCCION	15	17	18.1	20.0	29.4	29	32	48.0
IMPORTACION	49	50.1	57.9	58.2	90.3	70	86.8(p)	111.31
EXPORTACION	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
CONSUMO APARENTE	64	67.1	76.0	78.2	119.7	99	118.8	159.3
CRECIMIENTO C.A. o/o	-----	4.8	13.3	2.9	53.1	(18)	20	35.0

FUENTES: A.N.I.Q. Investigación Propia.
S.P.P. Dirección General de Estadística.
S.H.C.P. Dirección General de Aduanas.

NOTAS: (1) Este consumo lo ejerce la Industria Farmacéutica.

(2) Productores: **Cafeína de México, S. A.**
Industrias de San Martín, S. A.
Mexicana de Alkaloides, S. A.



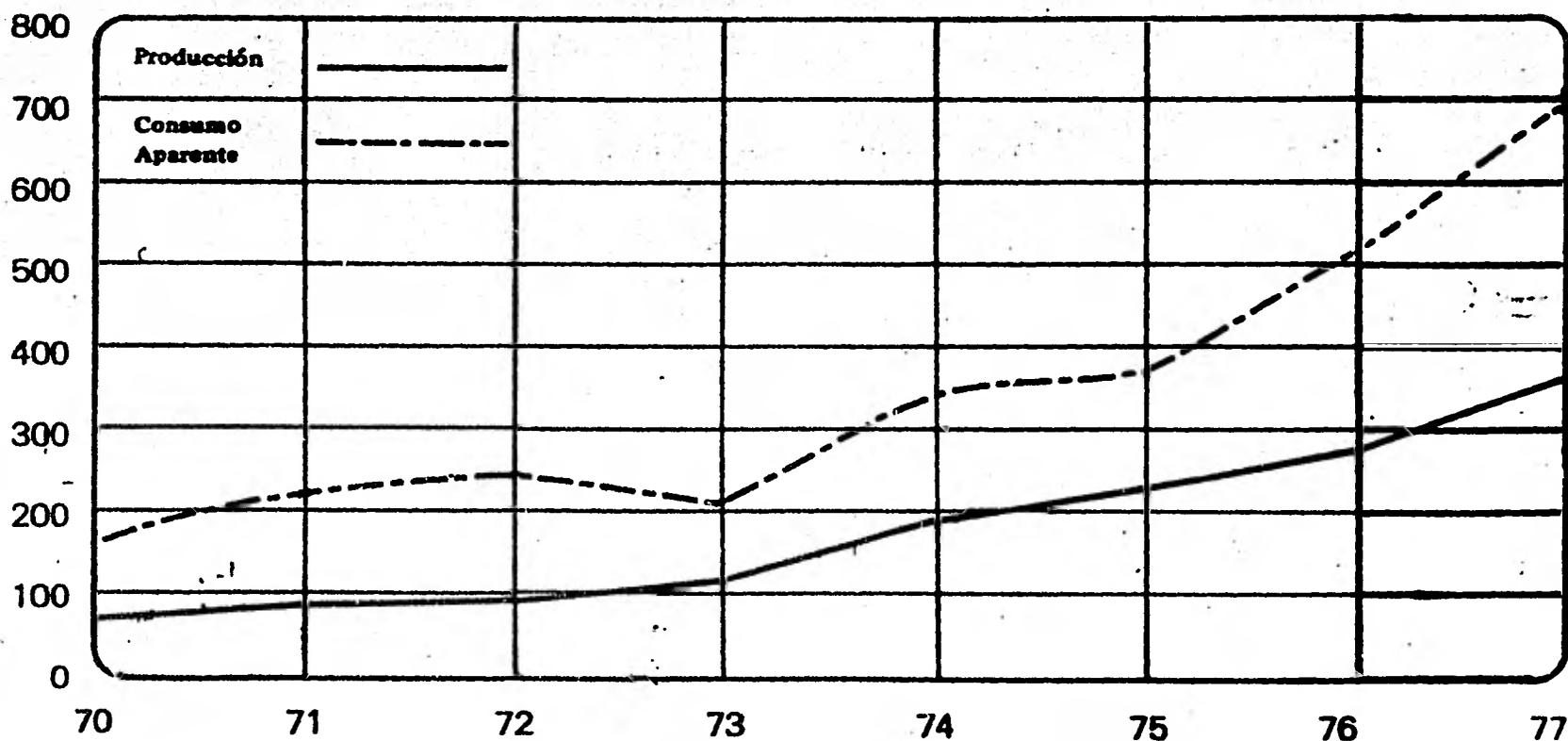
Cuadro y Gráfica No. 29

PEQUEÑOS GRUPOS DE FABRICANTES
(Millones de Pesos)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
PRODUCCION	65.1	79.1	85.6	110.5	180.2	220	270	360.0
IMPORTACION	112.1	139.6	158.1	175.4	214.5	200	286 (p)	400.0
EXPORTACION	-----	-----	12.0	29.3	42.0	50	40 (p)	66.0
CONSUMO APARENTE*	177.2	218.7	231.7	206.6	352.7	370	516	694.0
CRECIMIENTO C.A. o/o	-----	23.4	5.9	(10.8)	70.7	28	12.4	34.49

FUENTES: A.N.I.Q. Investigación Propia.
S.P.P. Dirección General de Estadística.
S.H.C.P. Dirección General de Aduanas.

NOTAS: (1) Este consumo lo ejerce la Industria Farmacéutica.
(2) Productores. Arsen, S. A. de C. V.
Dow Químicas de México, S. A.
Polibásicos, S. A.
Laboratorios del Norte, S. A.
Organo Síntesis, S. A.
Pfizer, S. A. de C. V.



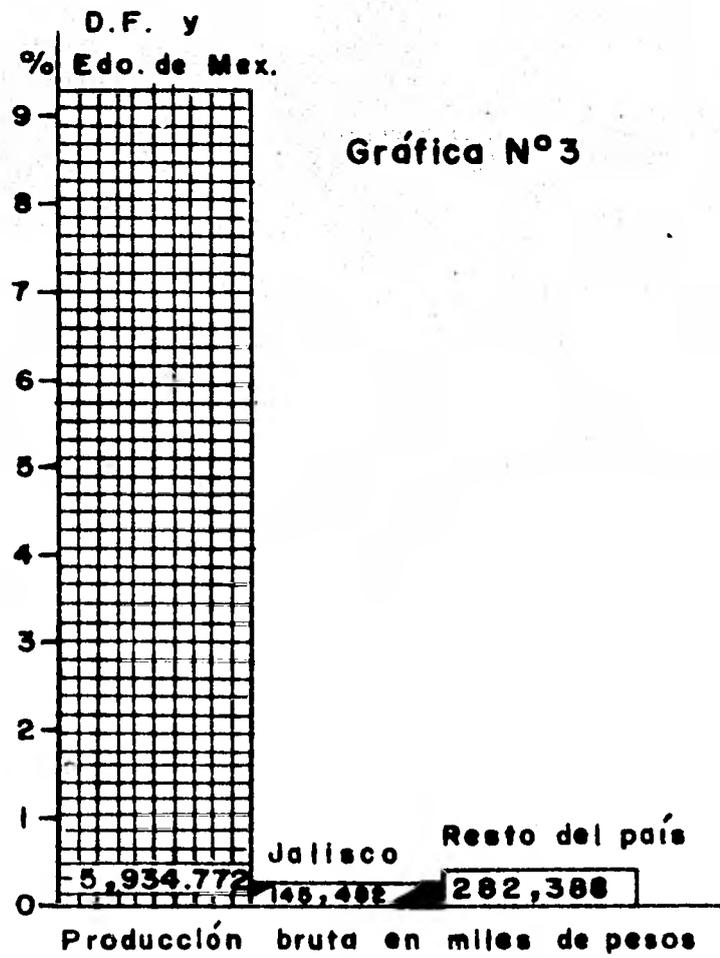
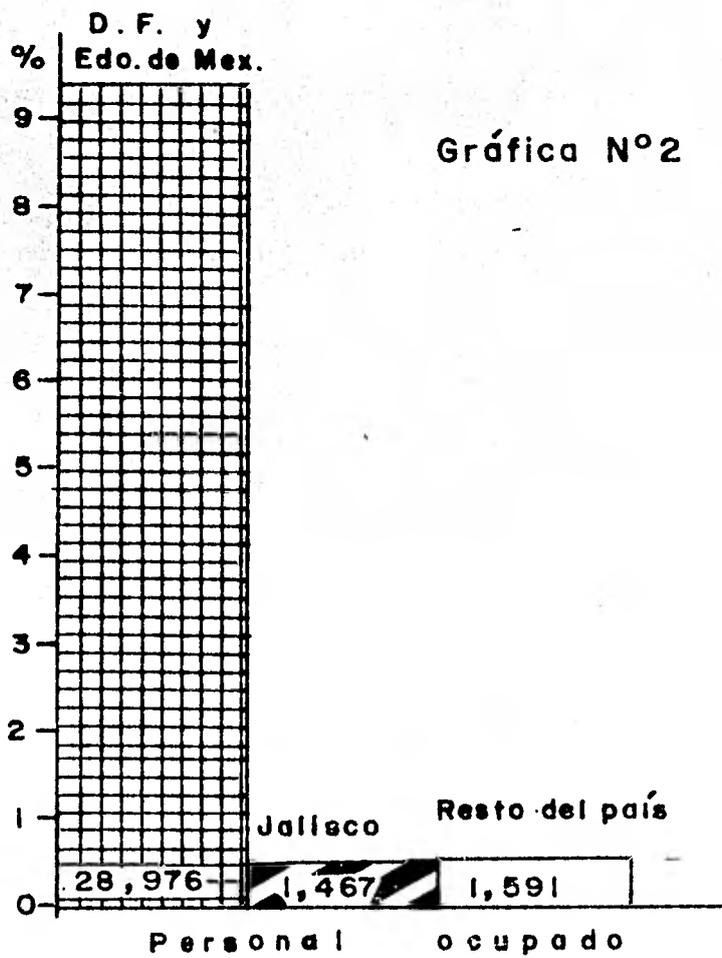
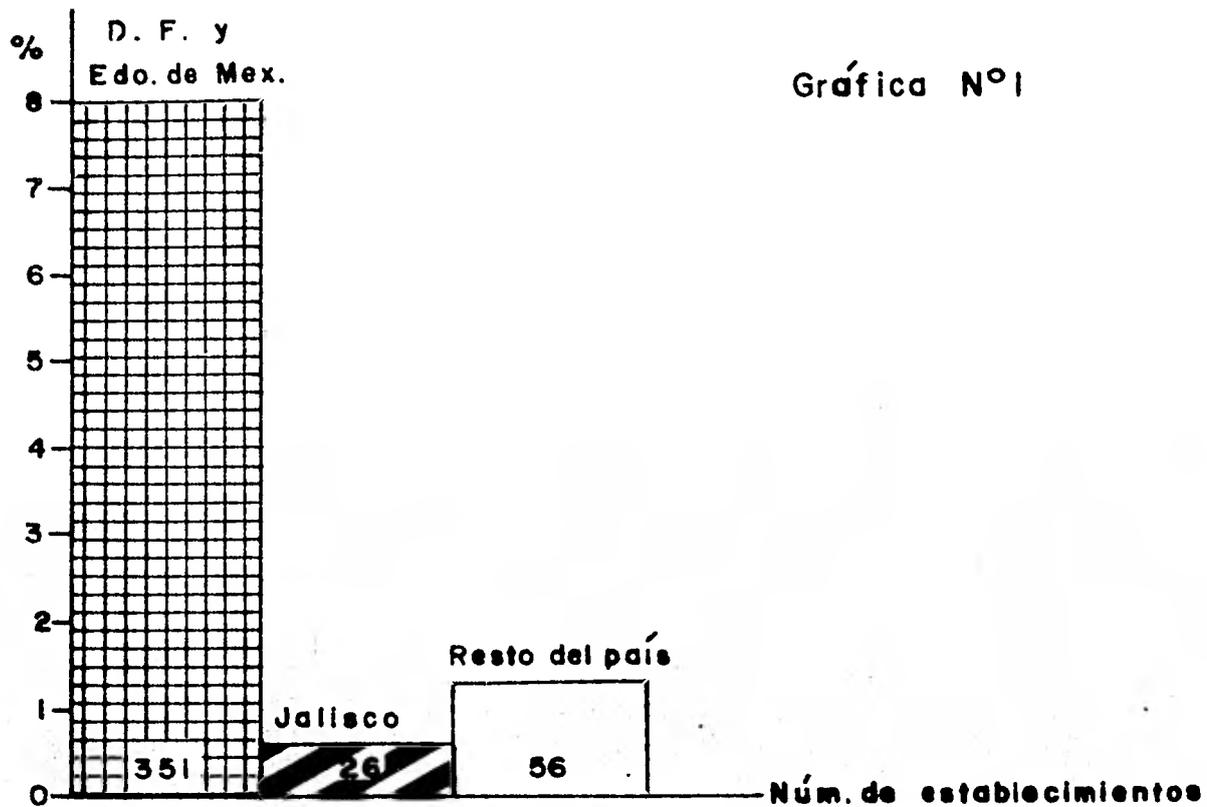
DIRECTORIO DE LAS 40 EMPRESAS FARMACEUTICAS MAS
IMPORTANTES EN MEXICO

1. CIBA GEIGY MEXICANA, S.A. de C.V. , Calzada de Tlalpan 3058, México 22, D.F.
2. LABORATORIOS PFIZER, S.A. de C.V. , Km. 63 Carretera México Toluca, Toluca México.
3. WYETH VALES, S.A. , Poniente 134 No. 740, Fraccionamiento Industrial Vallejo, México 14, D.F.
4. UP JOHNS, S.A. de C.V. , Calzada de Tlalpan 2962, México 22, D.F.
5. SCHERAMEX, S.A. , Avenida 16 de Septiembre 301 , México 23, D.F.
6. PRODUCTOS ROCHE, S.A. de C.V. , Avenida Universidad 902, Col. Narvarte, México 12, D.F.
7. ELI LILLY Y COMPAÑIA DE MEXICO, S.A. de C.V. , Calzada de Tlalpan 2024, México 22, D.F.
8. LABORATORIOS PROMECO DE MEXICO, S.A. de C.V. , Xochimilco No. 49, México 23, D.F.
9. GRUPO ROUSSEL, S.A. , Avenida Universidad 1738, Col. Coyoacán México 21 , D.F.
10. ABBOT LABORATORIES DE MEXICO, S.A. , Avenida Coyoacán 1622 Col. del Valle, México 12, D.F.
11. MERCK SHARP AND DOHME DE MEXICO, S.A. de C.V. , División del Norte 3377, Xotepingo, México 21, D.F.
12. LABORATORIOS BRISTOL DE MEXICO, S.A. de C.V. , Río Tiber 87 6o. Piso, México 6, D.F.
13. SYNTEX, S.A. , Cerrada de Bezares No. 9, México 10, D.F.
14. MEAD JOHNSON DE MEXICO, S.A. de C.V. , Calzada de Tlalpan 2996 México 21 , D.F.
15. E.R. SQUIBB & SONS DE MEXICO, S.A. de C.V. , Avenida Revolución 1267, Col. Mixcoac, México 20, D.F.
16. PARQUE DAVIS Y COMPAÑIA DE MEXICO, S.A. de C.V. , Insurgentes Sur 1480 Pisos 5 al 9, México 12, D.F.
17. SCHERING MEXICANA, S.A. , Calzada México Xochimilco 5019, Col. Juárez, México 22, D.F.

18. BAYER DE MEXICO, S. A., Boulevard Cervantes Saavedra No. 259 , Col. Anáhuac, México 17, D.F.
19. BOCHRINGER INGELHEIM MEXICANA, S. A., Avenida Insurgentes Sur 1457, Pisos 8o. y 10o.
20. FARMACEUTICOS LAKESIDE, S. A., Diagonal 20 de Noviembre No. 294, México 8, D.F.
21. AYERST, I. C. I. LABORATORIOS ASOCIADOS, S. de R. L., Boulevard de las Torres 127, Naucalpan de Juárez, Edo. de México.
22. THE SIDNEY ROSS Co., S. A., Lousiana No. 80, Col. Nápoles, México 18, D.F.
23. QUIMICA HOECHST DE MEXICO, S. A., Tecoyotitla No. 412, Esquina Arenal, México 20, D.F.
24. SANDOZ DE MEXICO, S. A., Amores 1360, Col. del Valle, México 12 D.F.
25. RICHARDSON MERREL, S. A. de C. V., Ejercito Nacional 559, México D. F.
26. CYANAMID DE MEXICO, S. A., Calzada de Tlalpan 3092, México 22, D.F.
27. LABORATORIOS SANFER, S. A., Calzada de tlalpan 550, México 13 D. F.
28. LABORATORIOS LEPETIT DE MEXICO, S. A., Vicente García Torres No. 235, México 21, D.F.
29. LABORATORIOS GROSSMAN, S. A., Calzada de Tlalpan No. 2021, México 13, D.F.
30. COMPAÑIA MEDICINAL LA CAMPANA, S. A. de C. V., Avenida División del Norte 3443, Col. Xotepingo, México 21, D.F.
31. PRODUCTOS GEDEON RICHER (América), S. A., Miguel Angel de Quevedo No. 247, Col. Coyoacán, México 21, D.F.
32. A. H. ROBINS DE MEXICO, S. A. de C. V., Avenida Nuevo León 255-101, México 11, D.F.
33. GLAXO DE MEXICO, S. A. de C. V., Centeno 132, Col. Granjas Esmeralda, México 13, D.F.

34. SEARLE DE MEXICO, S.A. de C.V., Boulevard Toluca 13, Naucalpan de Juárez, Edo. de México.
35. ORGANON MEXICANA, S.A., Calzada Camarones No. 134, Col. Nueva Sta. María, México 4, D.F.
36. LABORATORIOS MERCK - MEXICO, S.A., Calle 5 No. 7, Naucalpan de Juárez, Edo. de México.
37. LABORATORIOS CARNOT PRODUCTOS CIENTIFICOS, S.A., Nicolás San Juan No. 1046 1er. Piso, México 12, D.F.
38. RHODIA MEXICANA, S.A., José María Rico No. 511, México 12, D.F.
39. JOHNSON & JOHNSON DE MEXICO, S.A. de C.V., Calzada Ermita Iztapalapa No. 557, México 13, D.F.
40. CHINOIN PRODUCTOS FARMACEUTICOS, S.A., Lago Tangañica 18, México 17, D.F.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA



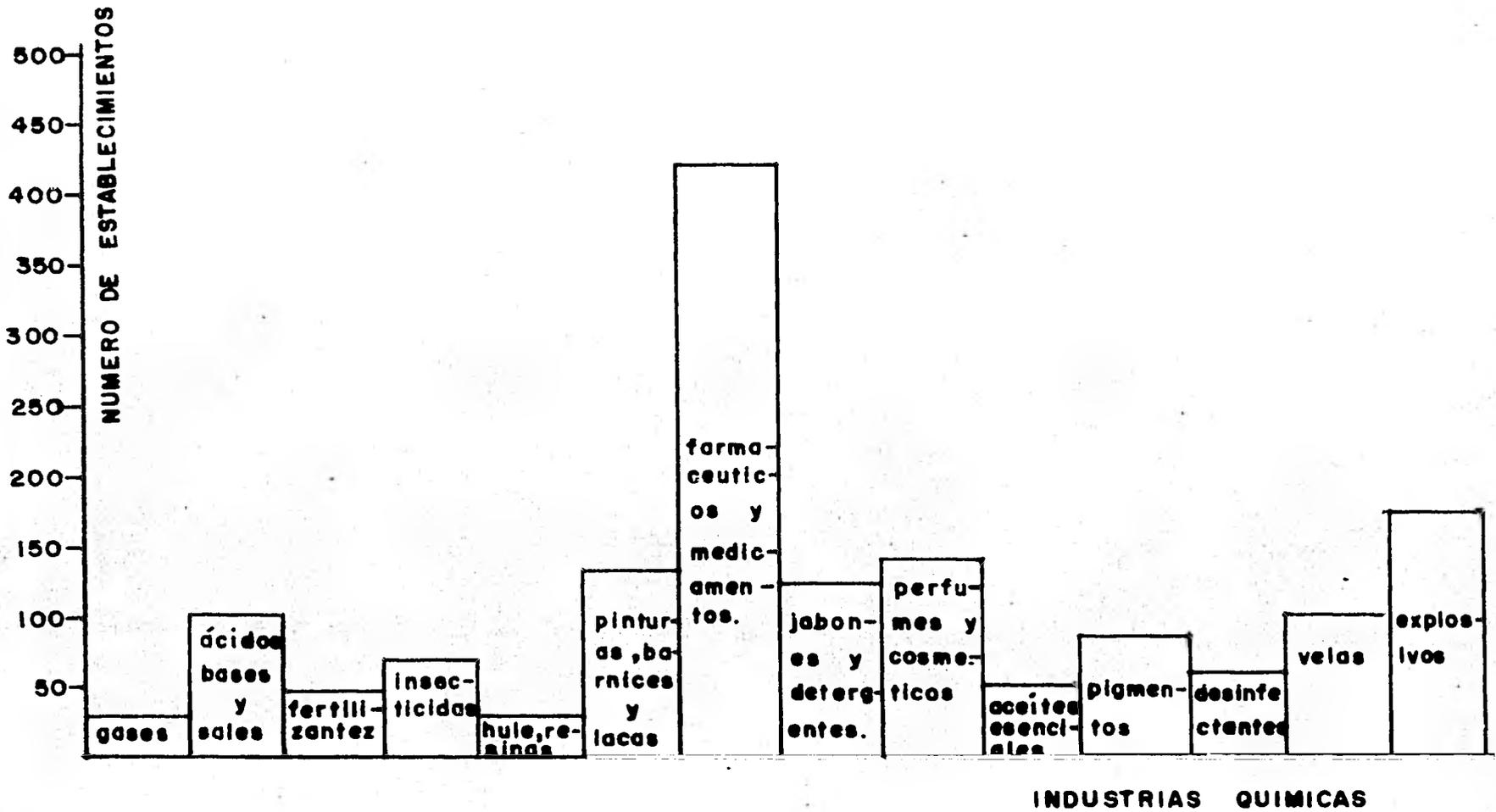
GRAFICA N° 4

DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA MANO DE OBRA EN LA INDUSTRIA FARMACEUTICA

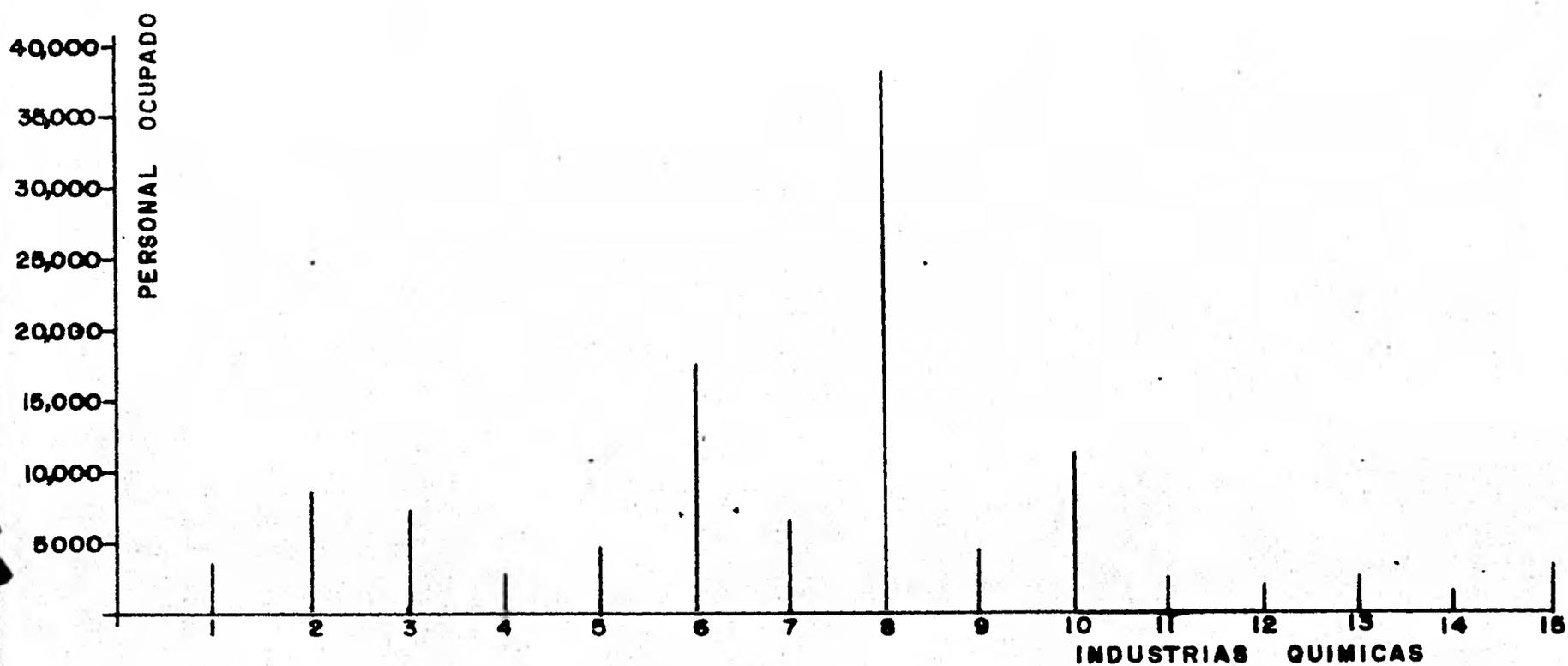


Gráfica N° 5

NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS EN LA INDUSTRIA QUIMICA



Gráfica N° 6



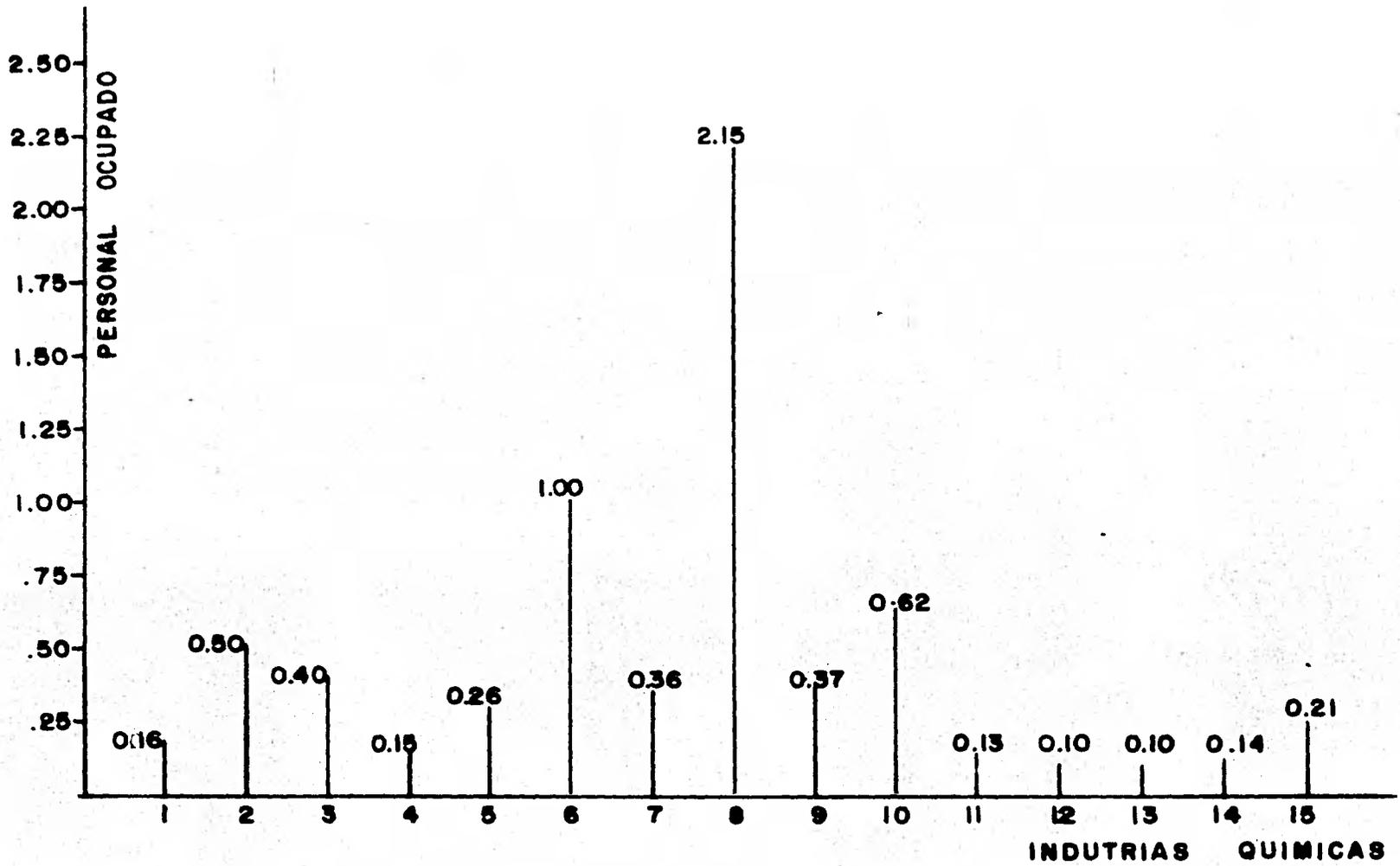
1) Colorantes y pigmentos
 2) Acidos, bases y sales
 3) Fertilizantes
 4) Insecticidas
 5) Hule y resinas

6) Fibras
 7) Pinturas, barnices y lacas
 8) Farmaceuticos y medicamentos
 9) Jabones y detergentes
 10) Cosméticos

11) Pegamentos
 12) Desinfectantes
 13) Velas
 14) Tintes
 15) Otros

Gráfico N° 7

PARTICIPACION RELATIVA DE LAS CLASES DE ACTIVIDAD , RESPECTO AL
TOTAL DEL PAIS.
(PORCENTAJES)

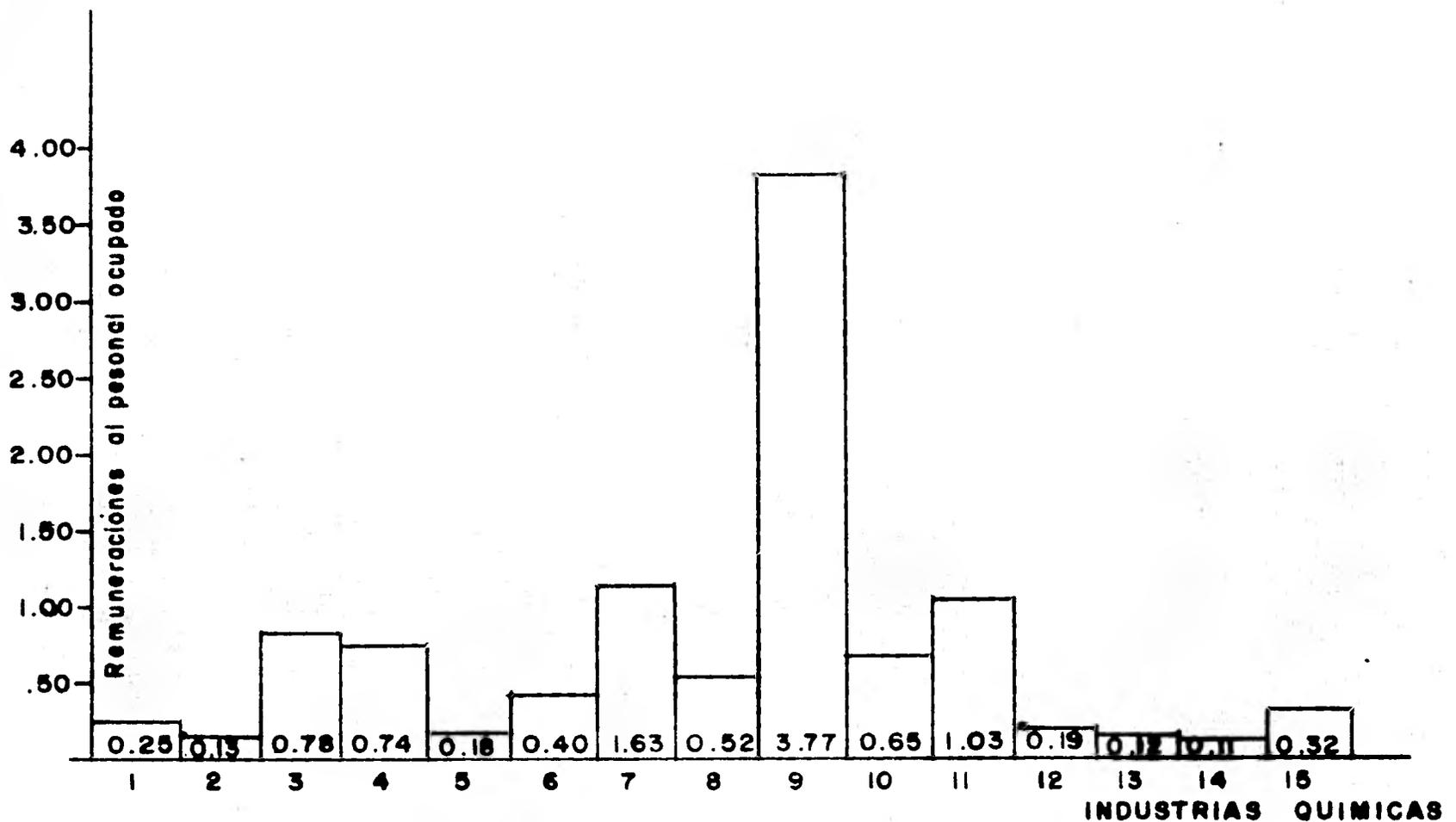


- 1) Colorantes
- 2) Acidos, bases y sales
- 3) Fertilizantes
- 4) Insecticidas
- 5) Hule y resinas

- 6) Fibras sintetica y artificiales
- 7) Pinturas
- 8) Farmaceuticos y medicinales
- 9) Jabones y detergentes
- 10) Cosmeticos

- 11) Pegamentos
- 12) Desinfectantes
- 13) Cerrillos
- 14) Velas
- 15) Otros

Gráfica N° 8

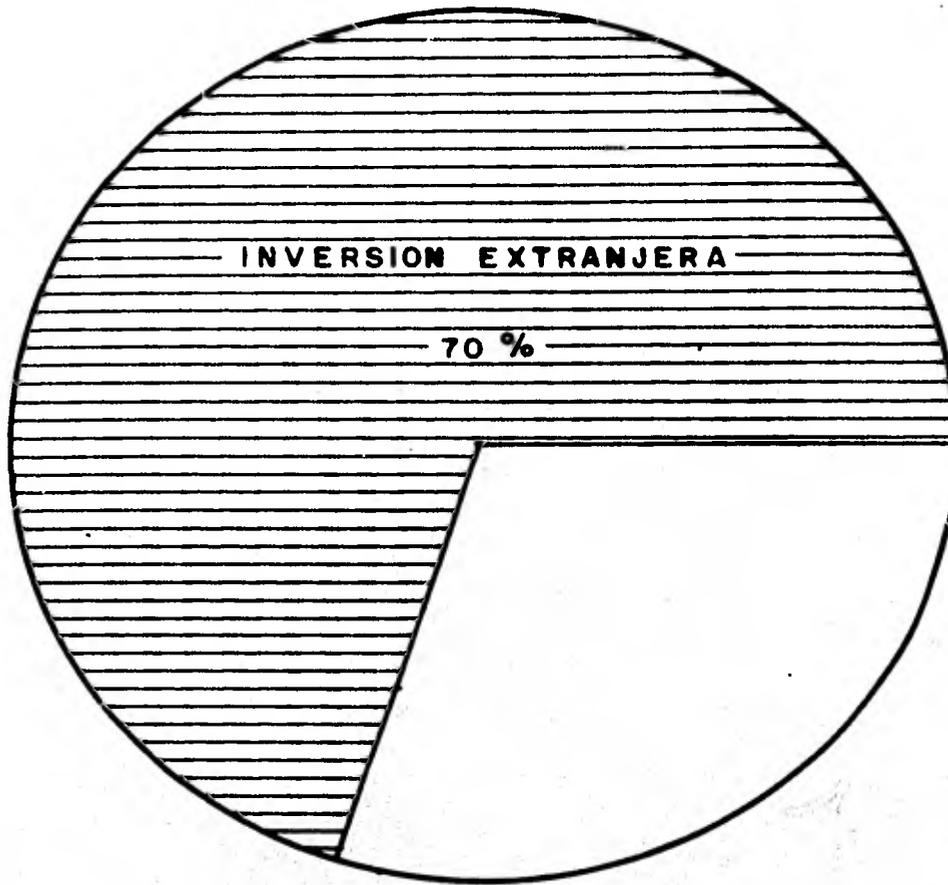


- | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| 1) Colorantes | 6) Hule | 11) Cosméticos |
| 2) Gases Industriales | 7) Fibras sintéticas y artificiales | 12) Pegamentos |
| 3) Ácidos, bases y sales | 8) Pinturas | 13) Cerillos |
| 4) Fertilizantes | 9) Farmacéuticos y medicamentos | 14) Tintas |
| 5) Insecticidas | 10) Jabones y detergentes | 15) Otros productos |

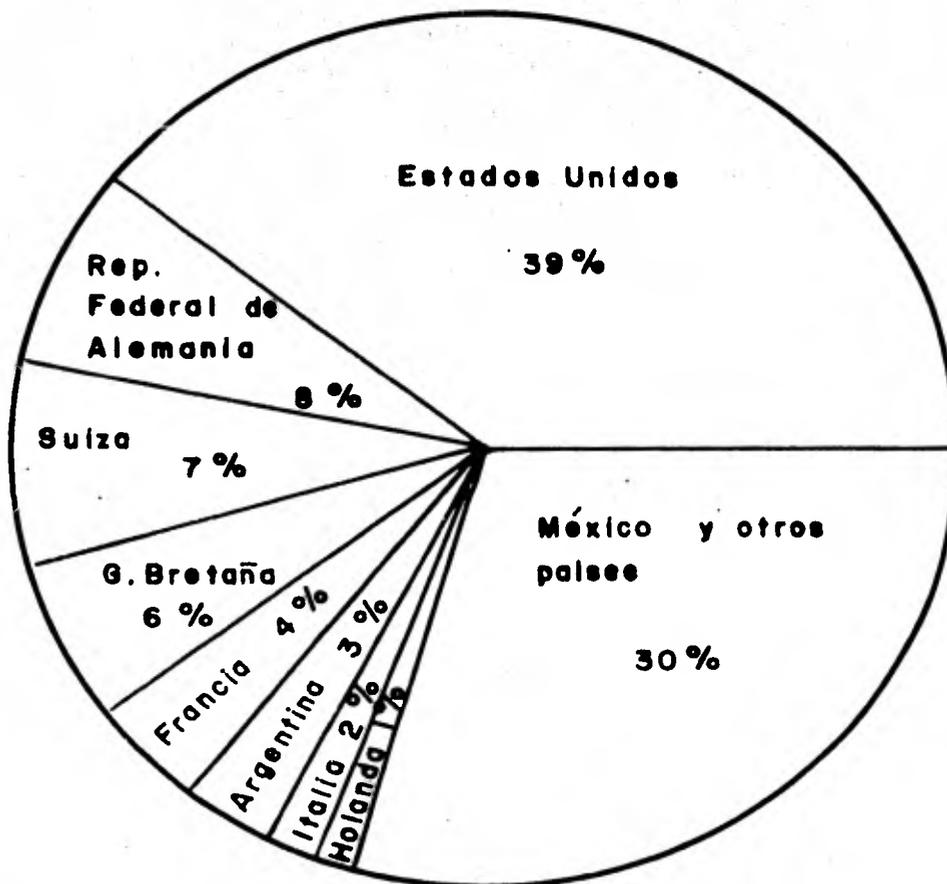
Fuente: SIC, X Censo Industrial 1975, México, 1976.

GRAFICA N°9

INVERSIONES EXTRANJERAS EN LA INDUSTRIA FARMACEUTICA DE MEXICO

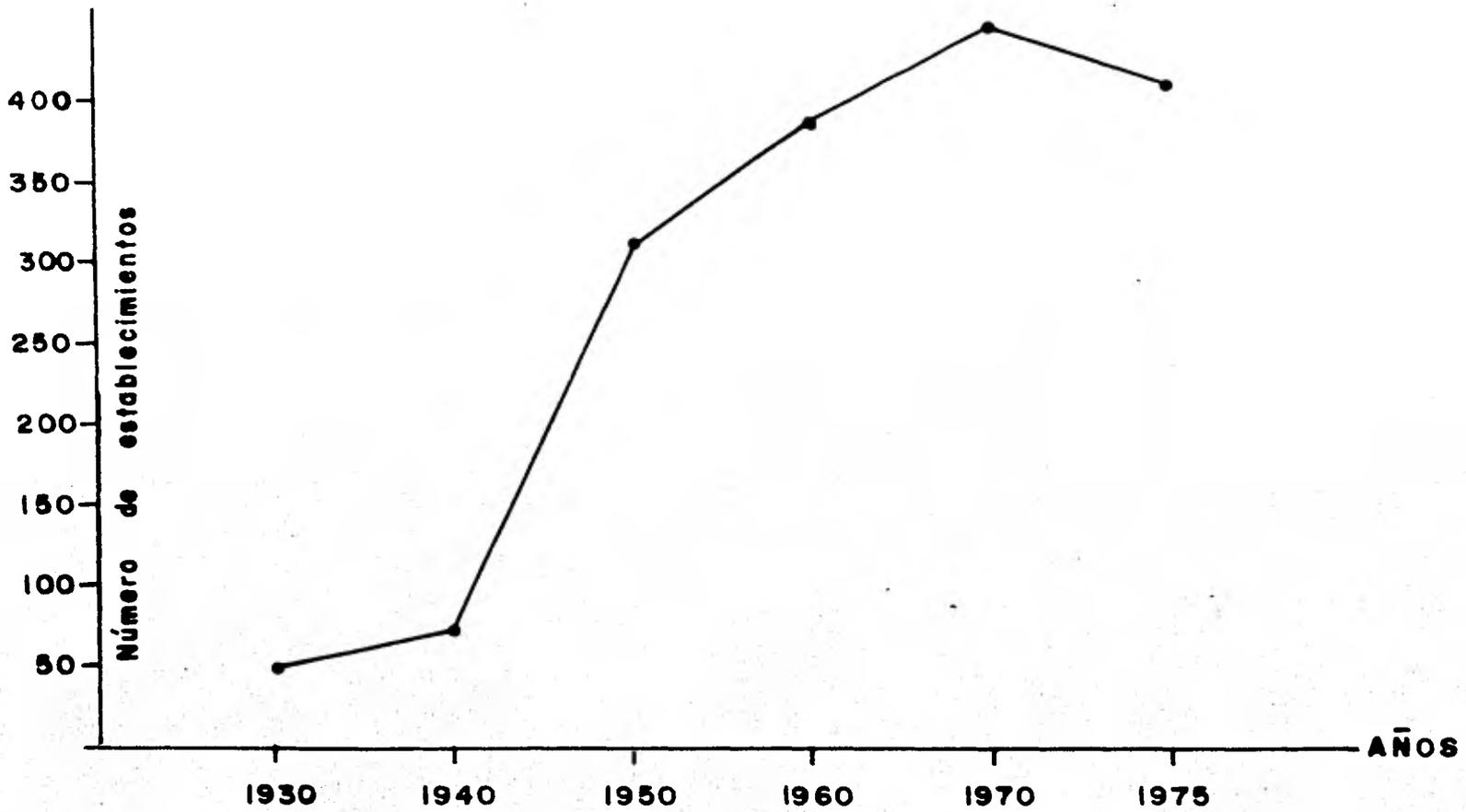


PAISES DE DONDE PROCEDE :

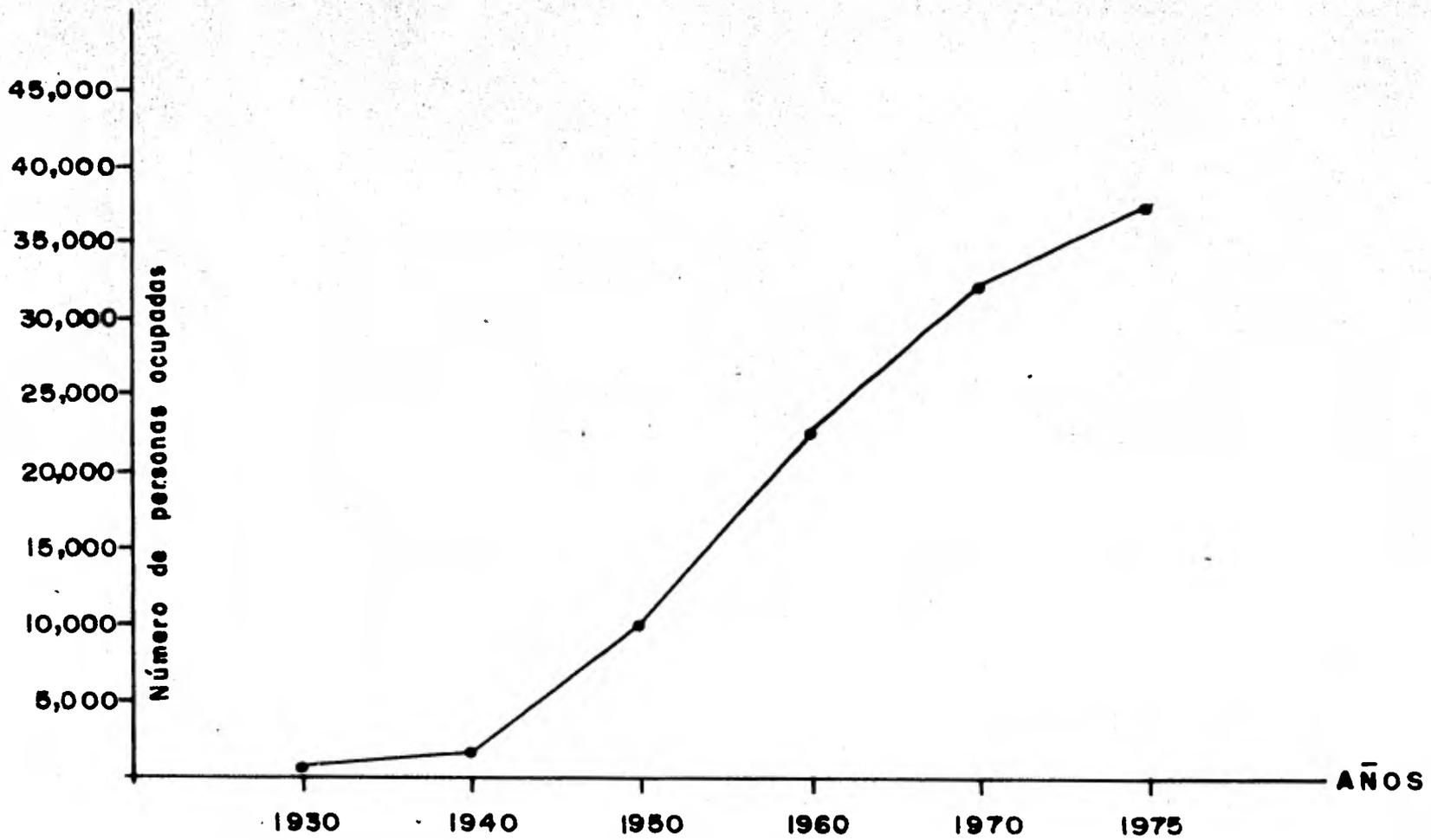


Gráfica N° 10

DESARROLLO Y PRODUCCION DE LA IND. FARMACEUTICA
(1930-1975)

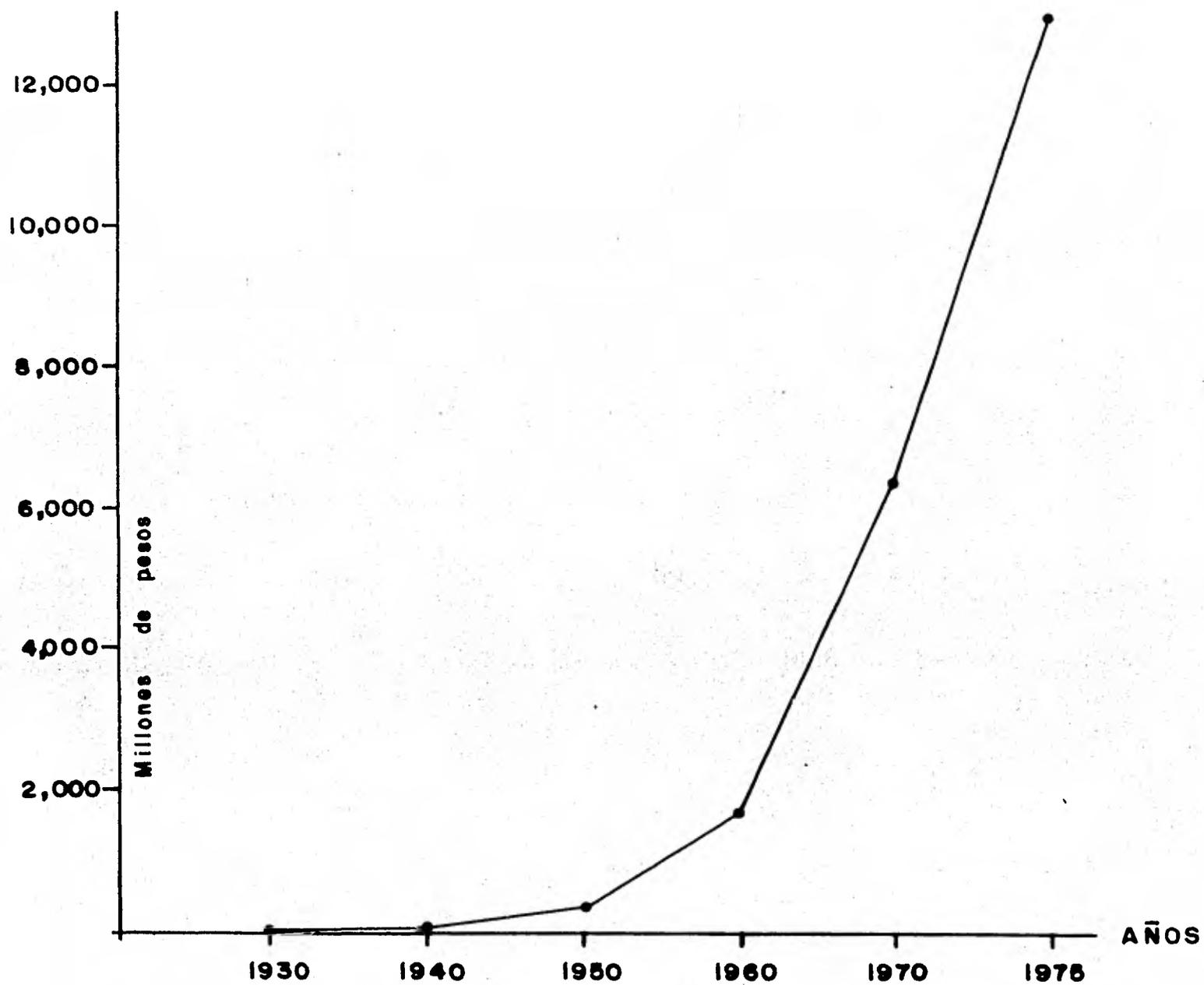


Gráfica N° 11



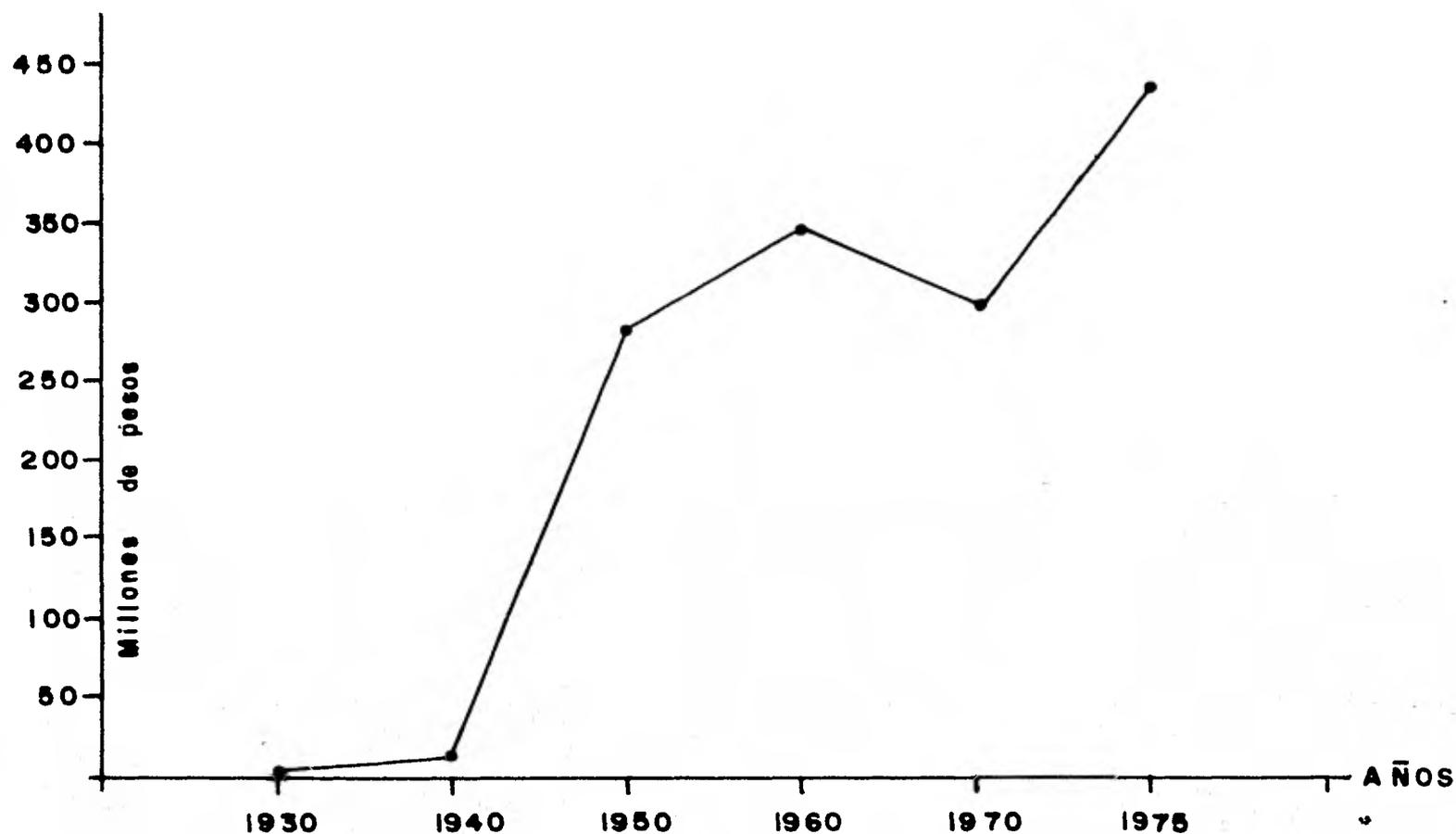
Gráfica N° 12

VALOR DE PRODUCCION EN MILLONES DE PESOS



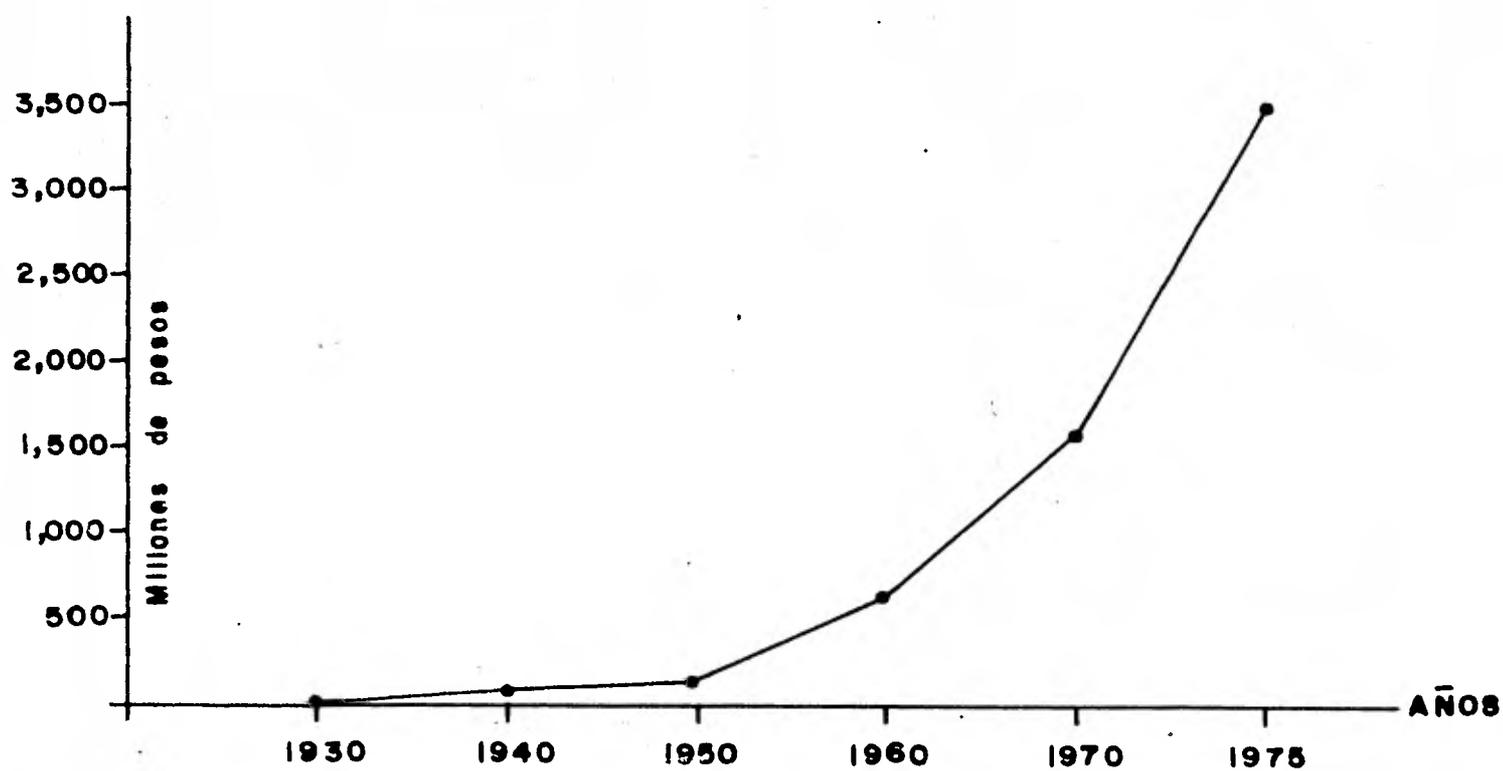
Gráfica N° 13

VALOR DE INVERSIONES EN MILLONES DE PESOS



Gráfica N° 14

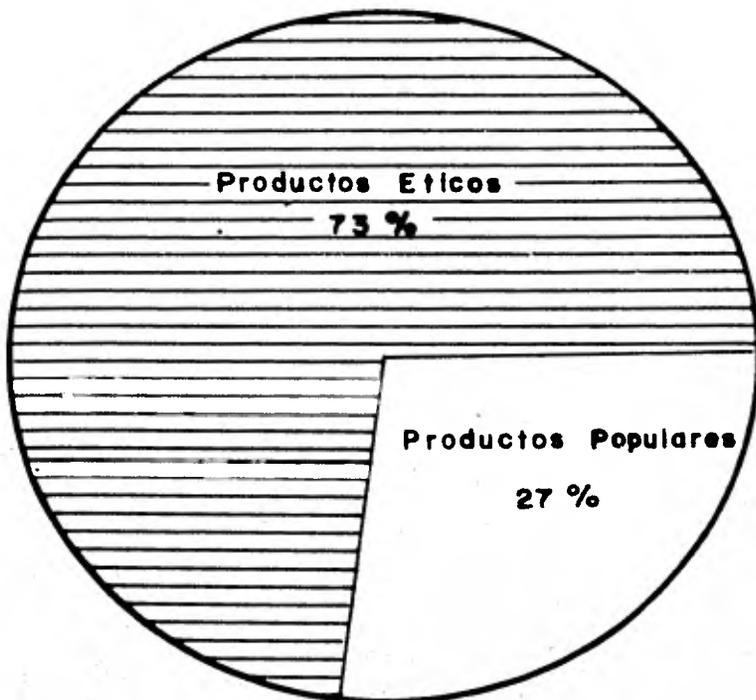
VALOR DE MATERIAS PRIMAS CONSUMIDAS EN MILLONES DE PESOS



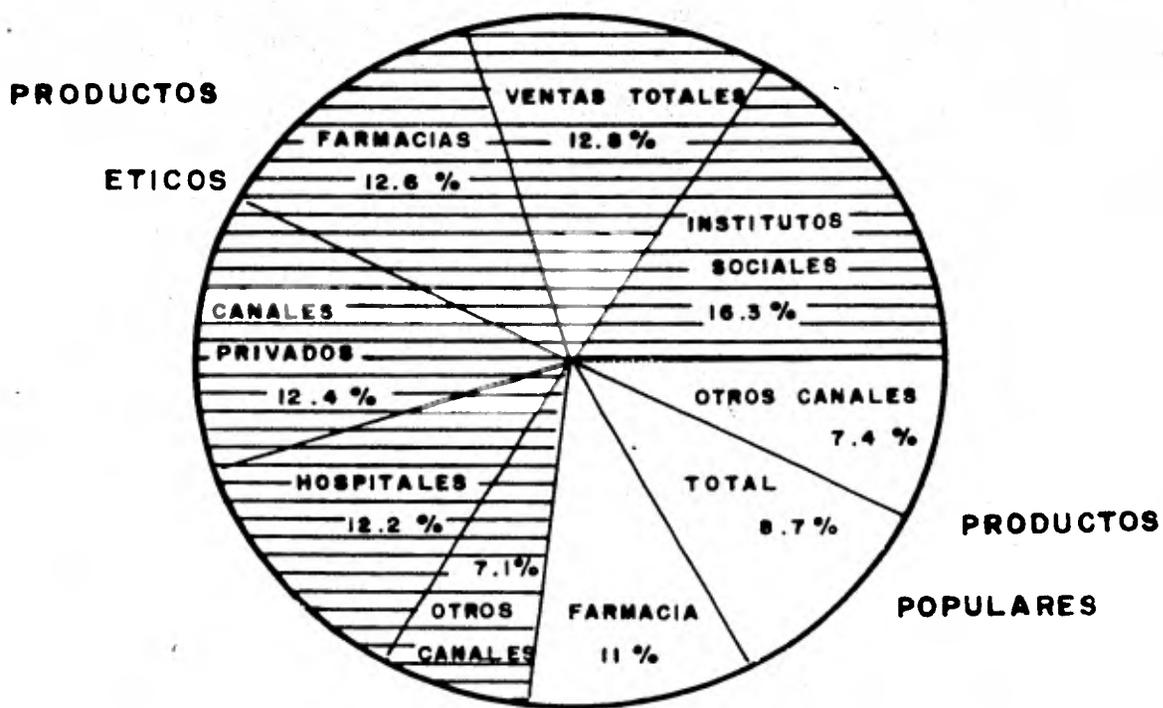
INDUSTRIA FARMACEUTICA

CRECIMIENTO MEDIO 1960-1976 PORCENTUAL POR MERCADO DE CONSUMO

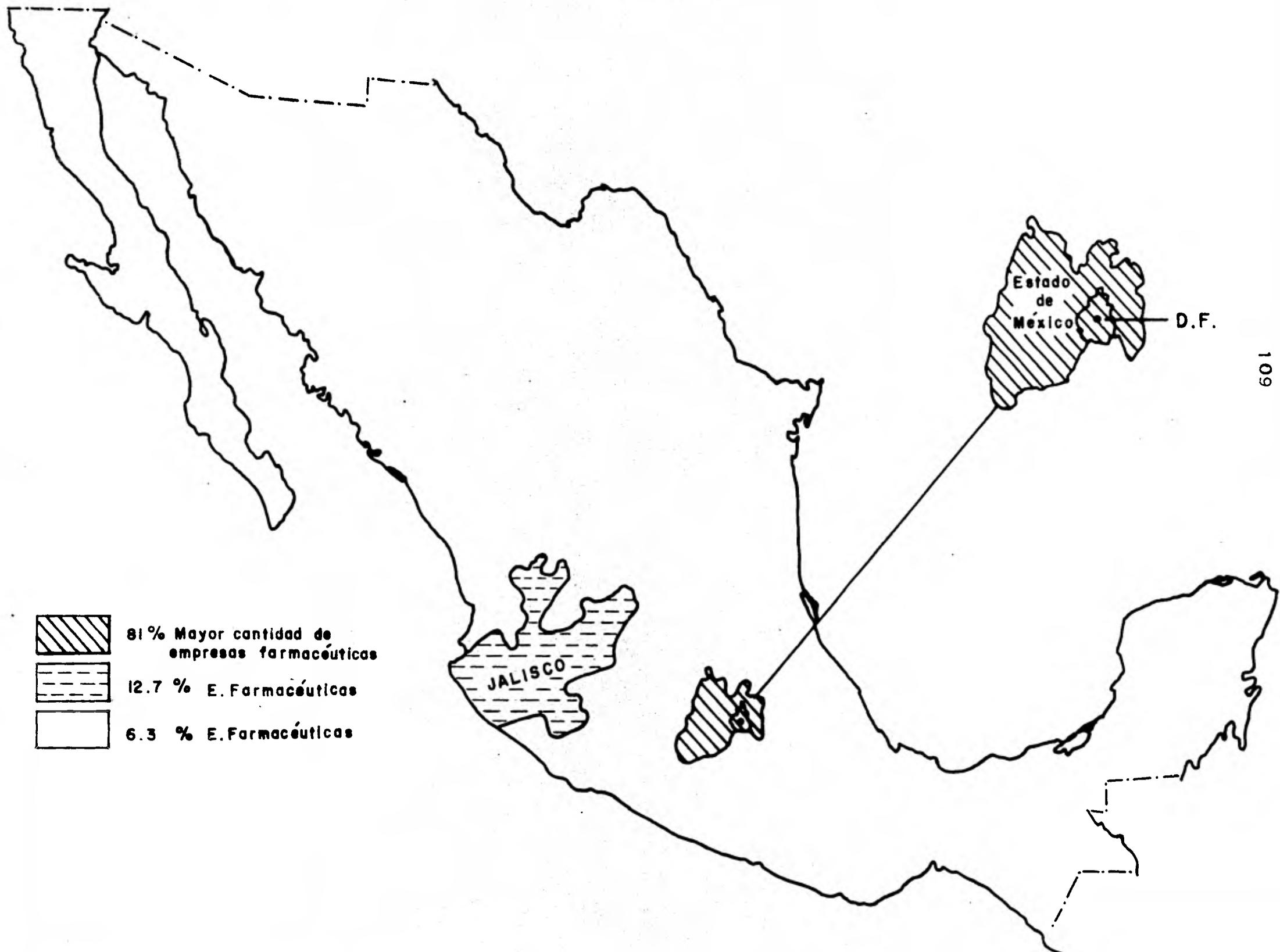
Gráfica N° 15



Gráfica N° 16



DISTRIBUCION DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA EN TRES REGIONES PRINCIPALES DE LA REPUBLICA MEXICANA



UBICACION DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS FARMACEUTICAS DE MEXICO D.F. Y EDO. DE MEXICO

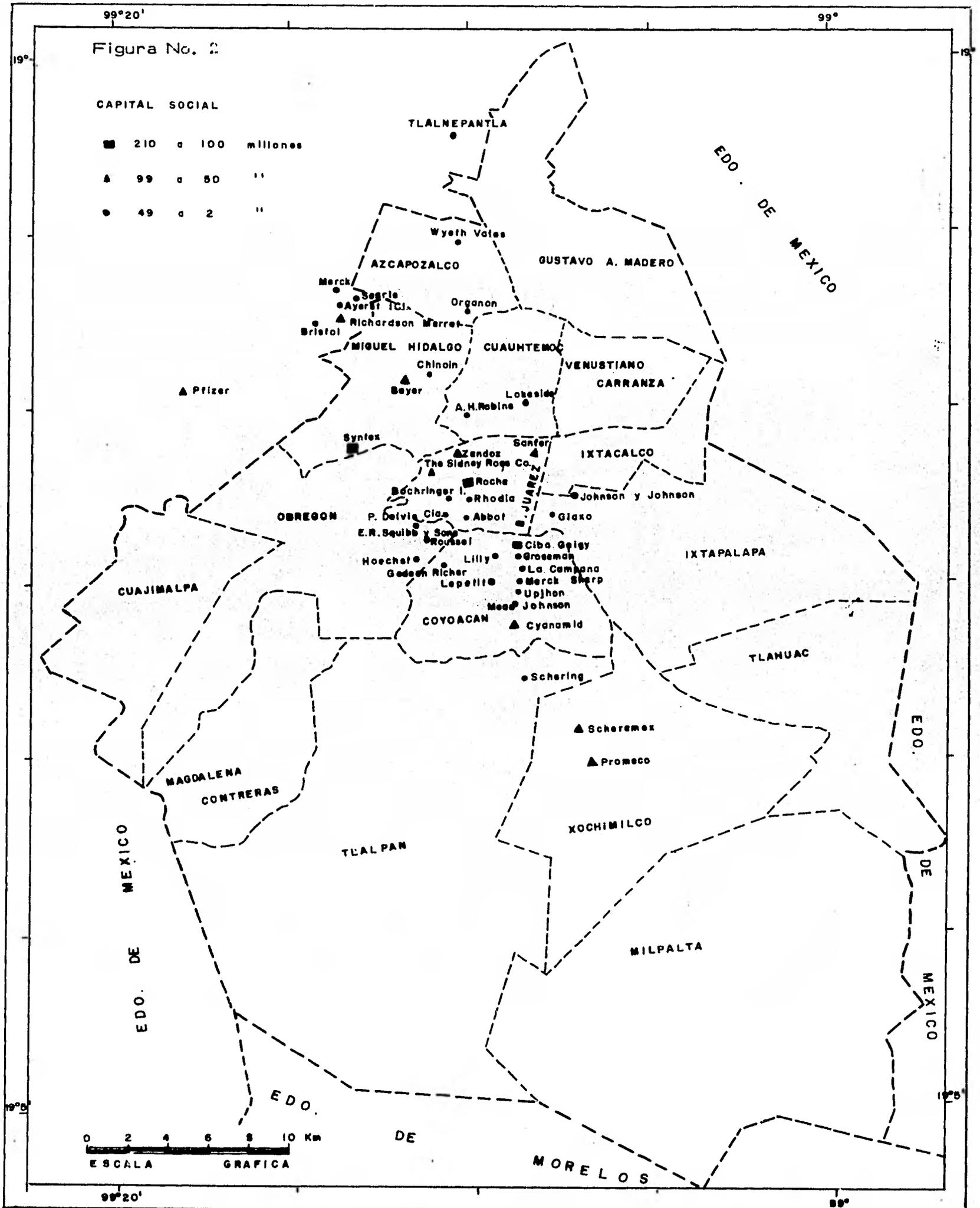


FIGURA N°3

PAISES CON LOS QUE MEXICO COMERCIA EN PRODUCTOS FARMACEUTICOS

