

20821
27



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ACATLÁN"

LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA MEXICANA
EN LOS NOVENTA.

**SEMINARIO TALLER
EXTRACURRICULAR**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ECONOMÍA
P R E S E N T A
DANIEL SÁNCHEZ VEGA

ASESOR:
LIC. JAVIER HUMBERTO AVILA GONZÁLEZ

JULIO DE 2003



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*A mis padres y hermanos por
su comprensión y apoyo*

A Sire por su presencia

TESIC 008
FALLA EL MUNDO

B

CONTENIDO.

Prólogo	2
Introducción.	3
Capítulo I. Teoría de la dependencia.	6
Capítulo II. La industria farmacéutica internacional.	11
Capítulo III. La industria farmacéutica en México:	
3.1. Antecedentes de la industria farmacéutica en México.	33
3.2. Cambio de política gubernamental en la década de los ochenta.	44
3.3. Estructura y organización de la industria farmacéutica.	54
3.4. Tendencia en las variables de la industria farmacéutica.	65
3.5. Dependencia tecnológica en la industria farmacéutica.	71
Conclusiones y recomendaciones de política industrial.	75
Bibliografía.	80

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PRÓLOGO.

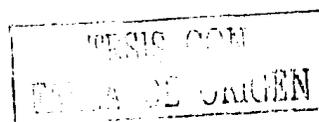
En el marco del seminario "Desarrollo industrial en México" ha sido nuestro interés estudiar el sector de la industria farmacéutica en nuestro país, sector que se ha convertido en un elemento de vital importancia no sólo por su carácter social, sino porque constituye un sector de indudable aportación económica que involucra cuantiosas inversiones y utilidades, además de ser una industria con especiales características en lo que se refiere a tecnología, uso de marcas y patentes, comercialización y competencia.

En el capítulo I. "Teoría de la dependencia" se presentan los elementos teóricos que guían la presente investigación, los conceptos que se utilizan a lo largo del trabajo y se hace una breve actualización de las premisas de dicha teoría a la luz de los acontecimientos suscitados en la década de los noventa.

En el capítulo II. "La industria farmacéutica internacional" se hace una descripción general de la industria farmacéutica a nivel mundial, de sus inicios, su consolidación como industria propiamente dicha, sus procesos productivos y las estrategias empresariales de las compañías transnacionales y su impacto en los países dependientes.

La parte medular del trabajo esta contenida en el capítulo III. "La industria farmacéutica en México" En dicho capítulo se analiza la evolución que ha tenido esta industria, las políticas gubernamentales instrumentadas para estimular su desarrollo, la forma en que esta organizada y estructurada, así como el aspecto de la dependencia tecnológica en la industria. Finalmente presentamos nuestras conclusiones y recomendaciones de política industrial para el sector.

Deseamos manifestar nuestro agradecimiento a todas las personas que directa o indirectamente contribuyeron al presente trabajo, en especial al Prof. Javier H. Ávila González por su ayuda desinteresada.

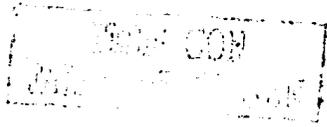


INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo tiene por objeto elaborar un diagnóstico de la situación por la que atraviesa la industria farmacéutica en México, analizar su estructura y las características principales de su funcionamiento abarcando la década de los noventa. Asimismo intentamos vislumbrar las posibilidades y oportunidades de desarrollo que la industria farmacéutica nacional tiene, aprovechando los recursos naturales con que México cuenta, y presentando algunas medidas de política industrial requerida en la rama.

La hipótesis que guía nuestra investigación es que la industria farmacéutica mexicana esta dominada por la presencia de empresas transnacionales, lo que provoca la imposición de patrones de producción, distribución y consumo en el mercado farmacéutico mexicano. Además, sostenemos que la industria farmacéutica mexicana tiene amplias posibilidades de desarrollarse, basando dicho desarrollo en el aprovechamiento de la herbolaria mexicana y en la expansión del mercado farmacéutico mundial.

La estrategia de investigación adoptada para el presente trabajo es la de una industria/un país y de industria mundial para analizar las relaciones de dependencia. Este método de investigación industrial es una consecuencia natural de la gran importancia que han adquirido las Empresas Transnacionales (ETN) después de la segunda Guerra Mundial. Para comprender la dinámica del crecimiento en los países dependientes es necesario estudiar los factores económicos principales que condicionan la conducta de las ETN, a nivel internacional, y en países huéspedes en particular. Por lo tanto, la estructura de la industria global y local y su evolución con el paso del tiempo es una variable importante en los estudios sobre dependencia. Es también cada vez más claro que los mismos países dependientes actúan en términos de un marco industrial de referencia. Los planes nacionales de desarrollo se dirigen por lo general a industrias o sectores de una economía por medio de incentivos o controles gubernamentales. El éxito o fracaso de estas políticas no puede comprenderse adecuadamente sin estudiar de cerca las características de la industria.



El análisis de la industria, agregado por lo general a cuatro dígitos de la clasificación del Sistema de Cuentas Nacionales del INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática), muestra una indicación del comportamiento general del sector, al promediar el desempeño de un universo de empresas muy heterogéneas.

En resumen la industria farmacéutica es una actividad intensiva en uso de conocimientos (ciencia y tecnología), intensiva en capital, de alto riesgo y elevados rendimientos, con una gran importancia por su impacto en el sector salud y en la que predominan algunos rasgos típicos de competencia imperfecta, como son:

- Concentración de la producción (pocos grandes productores).
- Diferenciación de productos.
- Control de la tecnología.
- Diferenciación de precios entre distintos mercados, ya sea en específicos farmacéuticos como materias primas básicas (farmoquímicos).
- Uso internacional de patentes y otros mecanismos institucionales (vgr. compras condicionadas intersubsidarias) como medio para la consolidación del poder de mercado y de captación de ingresos a escala internacional.
- Mantenimiento en los mercados dependientes de un número importante de medicamentos ya discontinuados en los países desarrollados.
- Manipulación de los precios de transferencia (precios entre empresas de una misma firma) de las materias primas básicas con el fin de maximizar el ingreso internacional derivado de la venta de drogas básicas

En la industria farmacéutica encontramos un caso clásico de competencia imperfecta (ajena al precio), debido a la existencia de barreras a la entrada por parte de las ETN, con base en tecnología, diferenciación del producto, regulaciones sanitarias y financiamiento. En esta industria las ETN tienen una posición dominante del mercado.

Diversas fuerzas y variables (acuerdos comerciales, regulaciones sanitarias, etc.) van a determinar en el futuro los flujos comerciales de productos farmacéuticos y farmoquímicos. En general, se espera que éstos aumenten de forma considerable,

aunque las barreras no arancelarias, la armonización entre legislaciones de diversa índole y las negociaciones bilaterales y multilaterales jugarán un papel de gran importancia. Desde esta perspectiva, el potencial del comercio internacional en estas industrias es muy alto, aunque hay que destacar que las barreras no arancelarias (políticas reguladoras) son un fuerte impedimento de estos flujos.

El reto para la industria y el gobierno mexicanos en los próximos años, será fortalecer a las empresas nacionales con el fin de ayudarlas a que absorban las derramas tecnológicas resultantes de su interacción con empresas extranjeras; ya que los beneficios de la presencia extranjera en la industria no fluirán de manera automática. Es decir, la formulación de políticas se debe concentrar en el apoyo a empresas nacionales en sus intentos por aprender e interactuar con corporaciones extranjeras, contemplando como mínimo:

- Mejorar el acceso al financiamiento.
- Promover el uso de los incentivos fiscales para actividades tecnológicas (Investigación y Desarrollo), y
- Eliminar las asimetrías de información mediante el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica y/o construir los canales necesarios para la transmisión de derramas tecnológicas.

CAPITULO I. TEORÍA DE LA DEPENDENCIA.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) representó el auge de la ideología desarrollista en Latinoamérica y en todo el llamado Tercer Mundo. Dicha ideología consideraba el papel de la industrialización de varios países latinoamericanos como fundamento de su modernización, identificando el proceso de industrialización como el desarrollo económico, social y político.

En efecto, la teoría del desarrollo había "confiado demasiado en el papel de la industrialización para garantizar la modernización económica y la creación de centros nacionales de decisión económica o de acumulación capitalista" y había "identificado la industrialización con la creación de condiciones democráticas, a través de la distribución de la renta y otras características consideradas intrínsecas al capitalismo industrial".¹ En la medida en que no se cumplen las expectativas puestas en los efectos de la industrialización, se pone en duda la teoría del desarrollo de los 50' y durante la segunda mitad de la década de 1960 surge en América Latina el concepto de dependencia "como resultado del proceso de discusión sobre el tema del subdesarrollo y el desarrollo"².

La teoría de la dependencia procuró demostrar que la industrialización de los países latinoamericanos no traía las consecuencias esperadas al no representar autonomía de decisión. Esto último debido a que la industrialización pasaba a ser comandada por la inversión externa, fundada en la Empresa Transnacional (ETN), cuyo centro de poder continuaba en los polos centrales de la economía mundial.

Theotonio Dos Santos define la dependencia como "una situación en que un cierto grupo de países tienen su economía condicionada por el desarrollo y expansión de otra

¹ DOS SANTOS, Theotonio. LA TEORÍA DE LA DEPENDENCIA. Plaza & Janes, México, 2002, pág. 106-107.

² DOS SANTOS, Theotonio. "La crisis de la teoría del desarrollo y las relaciones de dependencia en América Latina" en JAGUARIBE, Helio, *et al* LA DEPENDENCIA POLÍTICO ECONÓMICA DE AMÉRICA LATINA. Siglo XXI Editores, México, 1970, pág. 173.

economía"³. Es decir, la teoría de la dependencia establece que el subdesarrollo de ciertos países se debe al tipo de relaciones comerciales (dependientes y desequilibradas) que se establecen entre unos países y otros

La relación de interdependencia entre dos o más economías se convierte en dependencia cuando algunos países (países dominantes) pueden expandirse y autoimpulsarse, mientras otros (países dependientes) solo lo pueden hacer como reflejo de esa expansión, que puede actuar positiva o negativamente sobre su desarrollo inmediato. De cualquier forma, "la situación básica de dependencia conduce a una situación global de los países dependientes que los sitúa en retraso y bajo la explotación de los países dominantes"⁴.

Los países dominantes disponen así de un "predominio tecnológico, comercial y de capital y sociopolítico sobre los países dependientes (con predominio de algunos de esos aspectos en varios momentos históricos) que les permite imponerles condiciones de explotación y extraerle parte de los excedentes producidos internamente"⁵. El predominio tecnológico se manifiesta de manera vehemente en áreas que requieren amplias inversiones y periodos largos en investigación y desarrollo (vgr. la industria farmacéutica).

La dependencia se funda entonces "en una división internacional del trabajo que permite el desarrollo industrial de algunos países y limita ese mismo desarrollo en otros, sometiéndolos a las condiciones de crecimiento inducido por los centros de dominación mundial"⁶

Si la dependencia es una "situación condicionante", ésta establece los límites posibles del desarrollo de un país y de sus formas. Sin embargo, esto no puede ser definitivo por dos motivos:

³ *Ibid* pág 180

⁴ *Ibid* pág 180

⁵ *Ibid* pág 180

⁶ *Ibid* pág 180

1. "Porque las situaciones concretas de desarrollo están formadas tanto por estas condiciones generales de la dependencia como por las características específicas de la situación condicionada, que redefinen y particularizan la situación condicionante general.
2. "La situación misma puede cambiar, y de hecho lo hace, según cambien las estructuras hegemónicas y las mismas estructuras dependientes"⁷ Estos cambios pueden darse sin que se rompan las relaciones de dependencia; pueden solo reorientarlo o romper esas relaciones y buscar consolidar una economía independiente.

Los teóricos de la dependencia distinguen en los años 50, tres principales aspectos en los problemas estructurales de América Latina:

1. El estancamiento económico, político, social y cultural de la región;
2. La marginalidad de tres aspectos:
 - 2.1. Marginalidad creciente respecto a las regiones y países de mayor desenvolvimiento en el mundo.
 - 2.2. Marginalidad creciente en la región de los países menos adelantados en relación con los más adelantados, y del conjunto de sus subregiones en relación con una subregión más dinámica, y
 - 2.3. Marginalidad, en todos los países de la región de los sectores primarios, y de la gran mayoría del terciario en comparación con un sector secundario relativamente decreciente y una elite terciaria poco expansiva, y
3. La desnacionalización entendida en tres aspectos principales:
 - 3.1. Desnacionalización de los sectores estratégicos de la economía, mediante varias formas, directas e indirectas, de transferencia de control de esos sectores a grandes empresas multinacionales, notoriamente norteamericanas
 - 3.2. Desnacionalización cultural, mediante el establecimiento de una dependencia científico-tecnológica con carácter creciente y acumulativo respecto a los países más avanzados, como Estados Unidos, y

⁷ *Ibid* pág 182

3.3. Desnacionalización político militar, mediante el creciente control de los países de la región por dispositivos político militares cuya concepción del mundo e intereses corporativos se basan en el liderazgo hegemónico de Estados Unidos⁸.

Dichos aspectos continuaron presentes en los países latinoamericanos (privatización de sectores estratégicos, predominio tecnológico y militar estadounidense, etc.), y en general en los países dependientes en la década de los noventa. Incluso se han agudizado a pesar -o a consecuencia- de los cambios en economía y política (liberalización comercial, caída de las dictaduras latinoamericanas) ocurridos desde comienzos de los ochenta a nivel mundial.

El análisis de las sociedades latinoamericanas revela que han sido débiles las condiciones para el desenvolvimiento científico-tecnológico: "de un lado, la existencia, en la cultura de una sociedad de ideas y motivaciones que conducen a la visión científica del mundo y a su manipulación técnica; y por otro lado, la existencia, en aquella sociedad, de condiciones institucionales que permitan y estimulen la investigación científica y vuelvan rentable el empleo de la tecnología"⁹. Además, al basar su industrialización en tecnología importada ahorradora de mano de obra (vgr. maquinas computanzadas que solo requieren la intervención de un operario), los países latinoamericanos no crean empleo suficiente para incorporar a los trabajadores desplazados del campo y de las actividades de autoconsumo. Los trabajadores abandonan el campo camino a las metrópolis como consecuencia de la destrucción de esas economías de autoconsumo, debido al avance de las fuerzas capitalistas en el campo (vgr. libre comercialización de la tierra), pero no encuentran los medios para convertirse, en su mayoría, en obreros urbanos, como en los inicios de la industrialización europea. Aquí se sitúa el origen de la marginalidad urbana.

Lo que resulta particularmente grave respecto a la dependencia científico-tecnológica es el hecho de que sea creciente y acumulativa. Cada vez más los procesos productivos

⁸ JAGUARIBE, Helio. "Dependencia y autonomía en América Latina" en JAGUARIBE, Helio, *et al* LA DEPENDENCIA POLÍTICO-ECONÓMICA DE AMÉRICA LATINA, Siglo XXI Editores, México, 1970, pág. 6
⁹ *Ibid* pág. 16

dependen o necesitan de la tecnología y ésta de la investigación e innovación científicas.

Reducidas a transmisoras de un saber importado, las universidades latinoamericanas, en la medida en que procuren satisfacer la creciente demanda tecnológica, lo hacen a través de una mayor dependencia con las fuentes originarias externas.

A pesar de los cambios que a nivel mundial se han suscitado desde la década de 1960, cuando la teoría de la dependencia presenta sus tesis, sus postulados aún resultan válidos. La primera razón de ello es la subsistencia de un sistema económico mundial caracterizado por la diferencia entre países centrales o dominantes y periféricos o dependientes. Esa imagen de las relaciones internacionales es todavía verdadera, aún cuando existen fenómenos nuevos en relación al momento inicial de los estudios de la dependencia. Primeramente, la hegemonía norteamericana -que parecía intocable en aquel momento- entró en grave declive a partir de la década de 1960. La recuperación de Europa y Japón acentuó la rivalidad entre las potencias centrales, creando la triada hegemónica Estados Unidos-Europa-Japón, con un importante crecimiento relativo de los dos centros no americanos. Los albores del siglo XXI estarán marcados por la hegemonía compartida de Estados Unidos

En el nuevo sistema mundial que se perfila, se acentúa la nueva división internacional del trabajo. En esta fase, "gran parte de la producción industrial mundial se desplaza hacia los países de desarrollo medio"¹⁰. Surgen los llamados Nuevos Países Industrializados, entre los cuales se incluyen Singapur, Corea del Sur, Taiwan y otros. Estos países, al lado de las potencias petroleras y de las economías medias del sur y oriente de Europa, formaron un nuevo campo de poder mundial.

Utilizando los conceptos e ideas de la teoría de la dependencia, se intentará explicar la situación de la industria farmacéutica en nuestro país, sus características, sus limitantes y las posibilidades de desarrollar nuevos fármacos.

¹⁰ DOS SANTOS Theotonic. LA TEORÍA DE LA DEPENDENCIA. Plaza & Janes, México, 2002, pág. 125

CAPITULO II. LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA INTERNACIONAL.

La industria farmacéutica se constituye como tal a mediados del siglo XX, cuando las principales compañías farmacológicas pasan de fabricar los ingredientes que el farmacéutico necesitaba para preparar las recetas del médico, a dominar la industria mediante la integración vertical que combinaba el descubrimiento de fármacos, la producción y la distribución en una sola red corporativa. "Hacia el final de la década de 1950 la industria farmacéutica se había transformado en un negocio de investigación y publicidad intensivas."¹

La industria farmacéutica se conforma en la actualidad por un complejo conjunto de actividades encaminadas a la restauración de la salud humana, sin embargo, "sus principales objetivos son la venta de productos y la obtención de elevadas utilidades".² A lo largo de su historia, la industria objeto de nuestro estudio, ha sido exitosa en el descubrimiento de drogas nuevas y en la comercialización de éstas. De igual forma, ha logrado configurar un patrón de consumo de medicamentos en función del volumen de ventas, dejando de lado las necesidades terapéuticas de la población. En consecuencia, la industria farmacéutica no ha proporcionado una respuesta acorde a las necesidades de los países dependientes, como es el caso de los países latinoamericanos.

La producción de medicamentos se divide en dos etapas:

- a) "la producción de principios activos, ya sea extraídos de sustancias animales o vegetales, ya sea producidos por fermentación o por síntesis de acuerdo con procedimientos químicos,
- b) la producción de productos farmacéuticos que resultan en general de la asociación de varios principios activos a los que se agregan sustancias farmacéuticas auxiliares y que, en una determinada presentación, pueden ser administrados directamente a

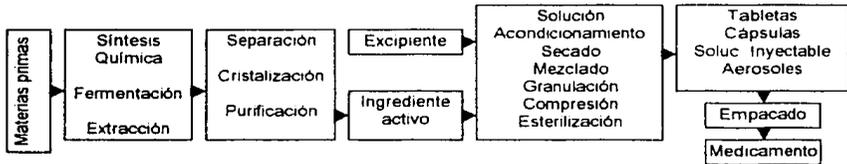
¹ GEREFFI, Gary INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y DEPENDENCIA EN EL TERCER MUNDO. FCE, México, 1986, pág. 167

² MOLINA, Salazar Raul y J. Federico Reyes MEDICAMENTOS, ECONOMÍA Y SALUD. UAM Iztapalapa, México, 1992, pág. 17

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

los pacientes (fabricación galénica o acondicionamiento)³ como se muestra en la figura 1.

Figura 1 Proceso de producción de los medicamentos.



La primera parte del proceso (producción de principios activos) generalmente es un proceso complejo y la segunda consiste en la producción del medicamento en sí.

En prácticamente todas las publicaciones de la industria farmacéutica, esas dos fases bastante distintas -en cuanto al impacto económico sobre el país en el que se realizan- figuran bajo el mismo nombre de *producción*, de ahí que prácticamente sea imposible saber donde tiene lugar la producción de principios activos y donde la fabricación galénica.

La transnacionalización de la producción es económicamente más fácil en la industria farmacéutica que en otros sectores industriales, porque la deslocalización del conjunto del proceso de producción no es obligatorio; es decir, "la fabricación de principios activos se efectúa generalmente en varias operaciones distintas, que es posible realizar en lugares diferentes"⁴ Debido a que las sustancias activas son poco voluminosas, los gastos de transporte no constituyen un obstáculo serio para enviarlas a diversos países donde se les dará determinada presentación y se pondrán a la venta como medicamentos.

Las unidades de producción de principios activos son el elemento más perfeccionado a nivel técnico del proceso de producción, y debido a ello el que exige mayores

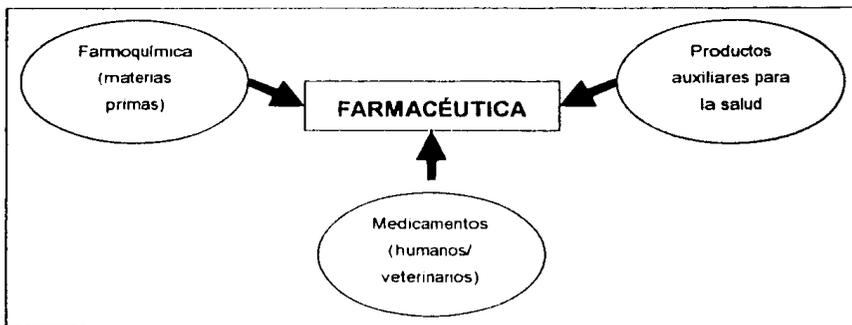
³ BRUDON, Pascale ¿MEDICAMENTOS PARA TODOS EN EL AÑO 2000?. Siglo XXI, México, 1987, pág. 64

⁴ *Loc cit*

inversiones en forma de equipos; su implantación obedece entonces a criterios particulares. "La mayoría de las grandes sociedades farmacéuticas transnacionales no tiene sino muy pocos centros de producción, en general situados en el país de origen de las firmas o en países centrales."⁵ Los centros de fabricación galénica son relativamente numerosos en relación a las unidades de producción de principios activos, al utilizar la industria farmacéutica ampliamente la política de fragmentación de la producción.

En general, la industria farmacéutica se integra por tres grandes subsectores: a) la farmoquímica, proveedora de los insumos y materias primas (sustancias activas con las que se elaboran los medicamentos) para la farmacéutica en general, b) los medicamentos humanos o veterinarios (destinados al ser humano o a animales) y c) los productos auxiliares para la salud (PAPS) que a su vez se dividen en material de curación, reactivos para diagnóstico, productos odontológicos y productos higiénicos; como se muestra a continuación.

Figura 2 Estructura de la Industria farmacéutica.



FUENTE DUSSEL, Peters Enrique LAS INDUSTRIAS FARMACÉUTICA Y FARMOQUÍMICA EN MÉXICO Y EL DISTRITO FEDERAL. CEPAL. México, 1999, pág 6

⁵ *Ibid* pág 65

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Actualmente, la cadena de valor agregado de la industria farmacéutica va más allá del proceso de transformación de sustancias o principios activos en medicamentos. De esta manera "la venta de productos finales destinados al consumo abarca un complejo conjunto de actividades, que han sido profundamente afectadas por los aspectos territoriales de la globalización y las respectivas legislaciones"⁶. Es necesario recordar, además, la temporalidad de los productos del mercado de la industria farmacéutica: tanto el ciclo de vida de sus productos (ante la constante posibilidad de innovaciones que pudieran incluir -y hacer obsoletos- los efectos de antiguos medicamentos), como su registro y la vigencia de su patente, implican características distintivas del sector. Dussel Peters esquematiza de la siguiente manera los principales segmentos de la cadena de valor agregado de la industria farmacéutica.

Cuadro 1
Estructura de costo promedio de la industria farmacéutica en países seleccionados 1987-1988.
 (Como porcentaje de los ingresos operativos)

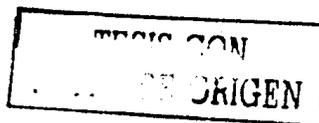
	Estados Unidos (1988)	Suiza (1987)	República Federal de Alemania (1988)
Manufactura	35	40	39
Comercialización	22	24	27
Investigación y desarrollo	10	15	14
Administración	6	6	7
Otros costos	6	5	6
Ganancias operativas	21	10	7

FUENTE DUSSEL, Peters Enrique. *op. cit.* pág. 5

El cuadro 1 muestra la estructura de los costos que existía en 1988 en la industria farmacéutica de tres de los principales países líderes en el sector. Aún cuando la manufactura es el principal rubro al representar del 35 al 40% de los ingresos operativos, llaman la atención los altos costos de comercialización. Dichos costos representan del 22 al 27% de los ingresos operativos superando por un amplio margen a los costos en investigación y desarrollo (E E U U 10%, Suiza 15% y RFA 14%). La parte administrativa y otros costos completan la estructura de los costos promedio en la industria para los países reportados

⁶ DUSSEL, Peters Enrique *op. cit.* pág. 5.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



Por último, nos parece importante llamar la atención en las ganancias operativas obtenidas por las empresas estadounidenses (21% de los ingresos operativos). Dicho rubro representa el doble de los porcentajes obtenidos por las empresas suizas (10%) y alemanas (7%).

Cuadro 2.
Principales empresas farmacéuticas en el mundo, 1989.

Empresa	País de origen	Ingresos*	Utilidades*	Utilidades como % de las ventas
Johnson & Johnson	E. U.	9,844	1,082	11
Bristol-Myers Squibb	E. U.	9,422	747	8
Smithkline Beecham	G B	8,029	213	3
Sandoz	Suiza	7,766	586	8
American Home Products	E. U.	6,747	1,102	16
Merck	E. U.	6,689	1,495	22
Pfizer	E. U.	5,904	681	12
Takeda Chemical	Japón	5,454	302	6
Abbott Laboratories	E. U.	5,454	860	16
Glaxo Holdings	G.B.	4,408	1,180	27
Warner-Lambert	E. U.	4,272	413	10
Eli Lilly	E. U.	4,178	940	22
Sankyo	Japón	3,376	108	3
Procordia	Suecia	3,293	222	7
Shering-Plough	E. U.	3,243	471	15
Shering	Alemania	3,108	120	4
Up John	E. U.	3,001	176	6
TOTAL		94,186	10,698	—
PROMEDIO		5,540	629	11.5

FUENTE FORTUNE, 30 de julio de 1990, Vol. 122 Núm. 3

* Millones de dólares

Un rasgo característico de la industria farmacéutica es la elevada concentración en la producción de medicamentos, tanto a nivel de países como de empresas. De la misma manera lo son su producción, su elevado gasto en investigación y desarrollo, y el uso de marcas comerciales con un número elevado de formulaciones médicas

Los cuadros 2 y 3 nos muestran cuales eran en 1989 y 2000 las principales empresas farmacéuticas a nivel mundial según su nivel de ventas. Aquí es posible observar el predominio de las empresas estadounidenses, de las 17 empresas con mayores ventas en 1989 solo 7 eran de un país distinto a Estados Unidos. Johnson & Johnson (9,844 mdd) y Bristol-Myers Squibb (9,422 mdd) fueron las dos empresas con mayores

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ingresos en dicho año. El nivel promedio de ventas de las 17 empresas más grandes del mundo se situó en alrededor de 5.5 miles de millones de dólares en 1989.

Para el año 2000, Pricewaterhouse Coopers estimó el mercado farmacéutico mundial en 317 mil millones de dólares⁷; mientras que la revista Fortune reportó que para el mismo año las 13 principales compañías farmacéuticas tuvieron ventas por 281 mil millones de dólares. Esto nos indica que el 88% del mercado farmacéutico mundial fue cubierto por 13 empresas, lo cual no resulta muy alejado de la realidad dado el importante número de fusiones que durante la década de los noventa se presentaron en el sector elevando aún más el grado de concentración en la industria

Cuadro 3.
Principales empresas farmacéuticas en el mundo, 2000.

Empresa	Sede	Ingresos*	Utilidades*	Activos*	Empleos
Merk Sharp & Dohme	E. U.	40,363.2	6,821.7	39,910.4	69,000
Pfizer	E. U.	29,574.0	3,726.0	33,510.0	90,000
Johnson & Johnson	E. U.	29,139.0	4,800.0	31,321.0	98,500
Glaxosmithkline	G. B.	27,413.5	6,383.7	32,250.9	107,517
Bristol-Myers Squibb	E. U.	21,331.0	4,711.0	17,578.0	51,145
Novartis	Suiza	21,206.7	4,270.4	35,912.2	68,000
Aventis	Francia	20,612.6	(135.9)	39,603.1	92,448
Pharmacia	E. U.	18,150.0	717.0	26,656.0	59,000
Astrazeneca	G. B.	18,103.0	2,538.0	18,434.0	57,000
Roche Group	Suiza	16,982.0	5,121.5	42,909.4	64,758
American Home Products	E. U.	13,809.5	(2,370.7)	21,092.5	48,036
Abbott Laboratories	E. U.	13,745.9	2,786.0	15,283.3	60,571
Eli Lilly	E. U.	10,862.2	3,057.8	14,690.8	35,700
TOTAL		281,293	42,426		
PROMEDIO		21,637	3,263		

FUENTE: FORTUNE, 30 de julio de 2001, Vol. 144 Num 2
* Millones de dólares

Para el año 2000 el promedio de ventas de las 13 empresas más grandes del mundo se situó en 21.6 miles de millones de dólares, mientras que el promedio en el nivel de utilidades fue de 3.2 miles de millones de dólares

La variación en el nivel de ventas entre empresas se explica en gran medida por los "medicamentos estrella" (*blockbusters*) medicinas que pueden darles pingües

⁷ www.pwcglobal.com mayo de 2003

ganancias o fallar en el camino y dilapidar las cuantiosas inversiones en investigación. De ellos se hablará más adelante.

La estructura de la industria farmacéutica, especialmente su grado de concentración, determina en gran medida su desempeño, especialmente con respecto a las ganancias, precios, mercadotecnia, innovación tecnológica y entrada de nuevas firmas. Cada uno de estos factores se ve influenciado de forma diferente por la estructura de la industria. Por ejemplo, un alto grado de concentración hace difícil para nuevas firmas entrar particularmente en los mercados de productos terapéuticos, mientras al mismo tiempo le permite a las firmas líderes financiar costosos programas de investigación y desarrollo, permitiéndoles llevar la vanguardia en las innovaciones tecnológicas y los nuevos descubrimientos. Junto a esto, existen en la industria economías de escala en el control de calidad de los productos, lo que origina que las compañías pequeñas no puedan asegurar la misma eficacia y seguridad de un fármaco como lo harían las compañías grandes; debido a que las compañías grandes pueden afrontar costos más altos en cuanto a investigación, desarrollo y fabricación.

La investigación (innovación de sustancias) y el desarrollo (las pruebas y su aprobación) en la farmacéutica son el motor de crecimiento del sector que permite la aparición continua de nuevos medicamentos. "La mayoría de las innovaciones se realizan en laboratorios de empresas transnacionales u organizaciones subcontratistas de investigación, muy concentradas en pocas naciones y con una participación de entre 10% y 15% de los costos totales del sector"⁸.

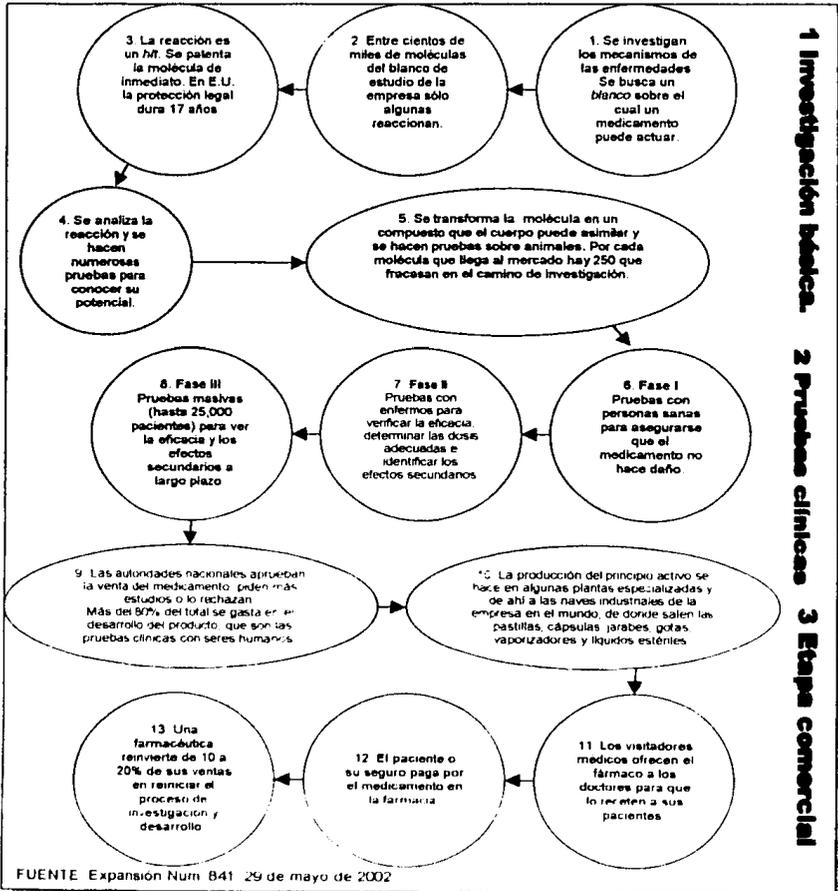
En el caso de las empresas farmacéuticas fabricantes de productos éticos (o con prescripción médica) de los Estados Unidos, la participación de investigación y desarrollo sobre sus ventas y exportaciones ha pasado de alrededor del 10% en la década de los setenta a más de 20% en los noventa. Este proceso de investigación y desarrollo incluye tanto fases preclínicas (resultados de investigaciones a base de químicos sintéticos, como estudios de prueba de las sustancias en laboratorios), hasta

⁸ DUSSEL, Peters Enrique. LAS INDUSTRIAS FARMACÉUTICA Y FARMOQUÍMICA EN MÉXICO Y EL DISTRITO FEDERAL. CEPAL, México, 1999, pág 7

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

la solicitud de registro de un nuevo medicamento por las respectivas entidades nacionales (véase la figura 3).

Figura 3.
Etapas para la elaboración de un nuevo medicamento



En su estadio propiamente clínico, los medicamentos son probados en seres humanos (o animales) o pacientes de un universo significativo, previo a la solicitud de registro definitivo ante las respectivas entidades nacionales y su aprobación como producto comercial. En total este proceso puede llegar a durar hasta 10 años en el caso de los Estados Unidos (véase el cuadro 4).

Cuadro 4.
**Actividades vinculadas a la investigación y desarrollo
de un nuevo compuesto**

ACTIVIDAD	Participación estimada en costos totales de I&D (%) ^a	Propósito
1. Síntesis y extracción de sustancias naturales	11-19	Búsqueda de compuestos
2. Pruebas biológicas	8-12	
3. Farmacología animal a/	8-12	Verificación de efectos
4. Toxicología y seguridad	9-10	básicos determinación de
5. Metabolismo y farmacocinética a/	6-7	propiedades farmacológicas
6. Investigación del análisis b/	5-6	específicas
7. Pruebas clínicas	16-28	Eficacia, seguridad
8. Proceso químico	10-12	Calidad estándar
9. Tecnología farmacéutica	7-10	Forma de dosis óptima
10. Documentación para autoridades reguladoras	3-4	Registro

FUENTE: DUSSEL, Peters Enrique, *op. cit.* pág. 8.

a/ Estos datos son requeridos en la solicitud de nuevos medicamentos en los Estados Unidos.

b/ La elaboración de métodos de prueba también debe incluirse con la solicitud.

• Porcentaje respecto al total

Además de la investigación y el desarrollo vinculados con el medicamento, en esta etapa las empresas también estiman la demanda del producto, canales de comercialización y un acercamiento hacia sus potenciales usuarios. En esta exploración, dependiendo del producto y el país, aspectos como la natalidad y la edad promedio de la población pueden asumir crítica importancia⁹. Esta actividad de creación de mercado y demanda puede incurrir en gastos considerables mucho antes de la propia comercialización del producto registrado.

Las actividades de investigación y desarrollo de nuevos productos por todo lo que implica se realiza casi exclusivamente por las grandes empresas transnacionales de los países centrales. El cuadro 5 nos muestra las empresas líderes a nivel mundial en investigación y desarrollo, todas ellas con sede en países centrales. Los montos que

⁹ KATZ M., Jorge y Ernesto Miranda R. "Mercados de salud: morfología, comportamiento y regulación", en REVISTA DE LA C.E.P.A.L., Santiago de Chile, Num. 54, Diciembre de 1994, pág. 7 y siguientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

estas empresas transnacionales destinan a dichas actividades quedan fuera del alcance de cualquier empresa con sede en algún país dependiente¹⁰.

Cuadro 5.
Empresas líderes en investigación y desarrollo en 1994.

Empresa	Gastos en investigación y desarrollo*	Ventas de medicamentos de marca*	Tasas de recuperación (participación % de ID sobre ventas)
Merck	1,202	8,822	13.6
GlaxoSmithKline	1,128	8,010	14.1
Bristol-Myers Squibb	1,065	6,535	16.3
Roche & Syntex	1,036	6,477	16.0
Pfizer	1,006	5,129	19.6
Eli Lilly	895	4,590	19.5
Hoechst	823	5,200	15.8
Ciba	808	4,282	18.9
Smith Kline Beecham	806	5,223	15.4
Sandoz	797	3,947	20.2
Bayer	772	3,650	21.1
Johnson Johnson	650	4,924	13.2
AHP	633	3,914	16.2
Shering Plough	574	3,699	15.6
Rhone-Poulenc Rorer	665	3,693	18.0
Upjohn	549	3,007	18.3
Takeda	529	3,134	16.9
Warner Lambert	526	1,874	28.1
Wellcome	499	2,707	18.4
B. Ingelheim	462	1,035	44.6
Zeneca	441	2,827	15.6
Marion Merrell Dow	441	2,720	16.2
Searle	388	1,380	28.1
Total	15,229	93,929	

FUENTE: Elaboración propia con datos de Scrip Magazine, julio/agosto 1994
* Millones de dólares

Los elevados costos de investigación y desarrollo involucrados en la búsqueda de nuevos principios activos, la patentabilidad de productos, la reducción de las barreras arancelarias que hasta fecha reciente hacían rentable la producción local de materias primas farmacéuticas, y finalmente, la eliminación de los privilegios que con frecuencia concedía la autoridad local de salud, otorgando a los fabricantes locales acceso prioritario a los certificados de comercialización, permiten hoy dudar del futuro de las industrias farmoquímicas en los países dependientes.

¹⁰ Véase por ejemplo Rozga Luter Ryszard "Industria farmacéutica: innovación tecnológica en las grandes empresas" en Leonel Corona Treviño, CIENTÍFICAS E INNOVADORAS EN MÉXICO, Miguel Ángel Porrúa/UNAM, México.

Los farmoquímicos comprenden a las materias primas naturales y a las sintéticas de uso en la industria farmacéutica. Conforme a los requerimientos de las empresas innovadoras de los compuestos y el medicamento final, se necesitan múltiples insumos para su manufactura, que con frecuencia se producen en la misma empresa. Aun así, no todas las industrias farmacéuticas poseen este grado de integración vertical. Con los insumos requeridos, y siguiendo las especificaciones de la empresa innovadora, se lleva a cabo el proceso de transformación de las sustancias activas para producir los medicamentos de consumo final. Además de las sustancias activas, los medicamentos —que pueden adoptar una presentación en cápsulas, tabletas o inyectables—¹¹ demandan otras sustancias para darle forma y otras características al medicamento final. El proceso de manufactura de medicamentos se efectúa con maquinaria y tecnología sofisticada: reactores para la destilación de sustancias, sistemas de recuperación de solventes y de emisión de polvos, espacios de confinamiento para muestras, maquinaria para tableteo, empaque y etiquetamiento, entre otros. Hasta fines de la década de los ochenta este proceso representaba la mayor participación en la cadena de valor agregado de la industria farmacéutica, con alrededor de un 40% (véase de nuevo el cuadro 1). Dado que la mayoría de los productores usan tecnologías semejantes, sobre todo en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), una de las principales diferencias de costo en el proceso productivo de la farmacéutica radica en la escala de producción, que en las plantas estadounidenses es marcadamente superior a las de la Unión Europea y Japón¹².

Las legislaciones y la normativa de las respectivas naciones con relación a las condiciones de manufactura —incluyendo controles de calidad de insumos y el mismo proceso de transformación— han tenido un fuerte impacto en este segmento. Para el registro y consumo de medicamentos producidos en los Estados Unidos o para exportarse a los Estados Unidos, la Food and Drug Administration (FDA), por ejemplo, realiza estrictas inspecciones a plantas nacionales e internacionales sin distinción, y exige en muchos casos el ISO 9000 como estándar de calidad. La mayor parte de las plantas en el extranjero

¹¹ En los medicamentos de más reciente desarrollo, en particular en la biotecnología, se aprecia una creciente tendencia a disminuir los medicamentos inyectables y su administración inhalada u otras formas de alta tecnología.

¹² DUSSEL, Peters Enrique. *Op. cit.* pág. 9.

presentan los siguientes problemas: falta de validación vía sistemas computacionales de los procesos de manufactura, pruebas inadecuadas o insuficientes, falta de procesos de calidad asegurados y de mantenimiento de equipo, así como de etiquetas, entre otros. Es importante recalcar que las sustancias activas requeridas por la industria farmacéutica provienen de un proceso de transformación altamente especializado, que sólo un relativamente pequeño número de empresas puede desarrollar.

El nuevo producto farmacéutico, aprobado por las respectivas instituciones nacionales, se comercializa vía mayoristas y farmacias, o se vende directamente a instituciones de salud del sector público. En una primera instancia, los medicamentos se comercializan según la marca de la empresa innovadora del compuesto y del artículo. El descubrimiento de esta nueva sustancia permite a la empresa generar un mercado no existente e imponer precios en un periodo determinado, según la vigencia de la patente. Existen varias modalidades en este caso.

Después de expirar la patente, cuyo periodo depende de las respectivas legislaciones nacionales, otras compañías pueden producir y comercializar el medicamento (productos genéricos), usualmente a precios marcadamente inferiores a los productos de marca, o la misma empresa innovadora lanza su producto genérico de marca¹³

Los productos genéricos son aquellos que son intercambiables, se pueden sustituir por el producto farmacéutico innovador ya que tienen el mismo fármaco o sustancia activa y forma farmacéutica, con igual concentración o potencia y utiliza la misma vía de administración¹⁴. En general se distribuyen con la denominación común internacional del principio activo de los medicamentos, sin marca comercial o denominación distintiva, proceso que inicia legalmente con la expiración nacional de la patente que otorga exclusividad a la empresa innovadora. En algunos casos esta autoriza, mediante licencia, que se produzcan

¹³ Esta modalidad de comercialización es significativa ya que estos productos tienen el aval y el respaldo de la empresa descubridora y ello genera la confianza de la gran mayoría de los médicos y las recetas que éstos expiden. Los precios de estos productos genéricos de marca son claramente inferiores a los medicamentos de marca, pero en general superiores a los genéricos.

¹⁴ SSA (Secretaría de Salud) "Reglamento de Insumos para la Salud" en DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 4 de febrero de 1998, México, pág. 56.

medicamentos genéricos antes de expirar la patente. Los medicamentos genéricos tienen que demostrar que son intercambiables mediante algunas regulaciones, en particular una bioequivalencia y perfil de disolución y buenas prácticas de manufactura, según el medicamento y el país específico.

Así, mientras que los productos genéricos compiten por precios, los de marca lo hacen por diferenciación. Una parte importante de los gastos de comercialización se efectúan en actividades para generar y mantener la lealtad hacia marcas en comunidades de médicos y otros consumidores directos o indirectos de los medicamentos.¹⁵ Dichos gastos a veces se consideran incluso más significativos que las patentes. Desde la década de los ochenta el mercado de medicamentos de libre acceso (OTC, *over-the-counter*) se ha convertido en una de las formas más dinámicas de comercialización, y ello exige de las empresas productoras y comercializadoras un mayor acercamiento a los consumidores finales.

En varios países el sector público a través de sus múltiples instituciones es uno de los consumidores importantes de productos farmacéuticos. Sin embargo, la demanda de este sector aunque relevante en términos cuantitativos, en la mayoría de los casos, y en forma creciente, se restringe a los productos genéricos, de bajo costo y con una relativamente baja tasa de ganancia para las empresas farmacéuticas proveedoras.

Las cuestiones legales y normativas no representan una parte específica de la cadena de valor agregado de la industria farmacéutica, pero regulan la totalidad de sus diferentes segmentos, ya sea vía legislaciones, como en el caso del registro final del medicamento, o bien en sus etapas preliminares de prueba. La normativa en torno a las patentes, controles de precios, de ganancias y de calidad, así como otras regulaciones del sistema de seguridad social y ecológicas, han afectado de manera profunda y diferenciada, dependiendo de las respectivas naciones, a la industria farmacéutica.

¹⁵ OROZCO Herrera Yamilia LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA MEXICANA Tesis de maestría CIDE México, D.F. 1998, pág. 13

El período de vigencia de las patentes en los países de la OCDE —alrededor de 20 años hasta fines de la década de los ochenta—, es superior al de la mayoría de las naciones en vías de desarrollo, considerando que hasta aquella fecha sólo 45% de los países de todo el mundo permitía patentar este tipo de productos. De igual forma, las “buenas prácticas de manufactura” del sector también han sido históricamente reguladas por políticas, mediante estrictas seguridades de calidad en el procesamiento y empaque de preparaciones farmacéuticas. Independientemente de las legislaciones nacionales, tanto la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la FDA de los Estados Unidos han ejercido una influencia relevante en el sector.

Por último, cabe puntualizar en este contexto que muchas entidades federativas dentro de las naciones también pueden establecer legislaciones particulares que no necesariamente son homogéneas con las internacionales y las nacionales a nivel federal. En ese caso se incluyen normativas ecológicas y de salud que afectan directamente a la industria farmacéutica, pero también otras “indirectas” como las relacionadas con el transporte de medicamentos, que tienen severos impactos en la producción y comercialización de los mismos.

Las características de la cadena de valor agregado de la industria farmacéutica son diversas en países en desarrollo. Así, muy pocas compañías llevan a cabo programas de investigación y desarrollo y los costos de manufactura y laborales representan la mayor parte de los costos del sector. No obstante las diferencias entre estas naciones, en general se observa que los insumos tienen una elevada participación en los costos totales del sector, primordialmente debido a las importaciones de farmoquímicos y otras sustancias para la manufactura de medicamentos. (Véase el cuadro 6)

Cuadro 6.

Desagregación de costos en la industria farmacéutica en países en desarrollo seleccionados.

País	1975			1988		
	Insumos	Mano de obra	Otros	Insumos	Mano de obra	Otros
Argentina	39.2	17.5	43.3	30.2	8.3	61.5
Chile a/ b/	27.6	14.6	57.8	46.9	15.6	37.5
Costa Rica	71.9	12.9	15.2	66.9	9.3	23.8
República de Corea	50.4	10.7	38.9	43.3	9.5	47.2
Hong Kong c/	53.8	19.4	26.8	59.9	16.4	23.7
México b/	48.8	19.4	31.8	49.3	18.2	32.5
Promedio de 39 países	54.5	14.0	31.5	55.4	12.9	31.7

FUENTE: DUSSEL, Peters Enrique, *Op cit* pág 12 y 13.

a/ Se refiere a 1976 y no a 1975

b/ Se refiere a 1986 y no a 1988

c/ Se refiere a 1987 y no a 1988

La escala de operación de las empresas en los países dependientes es muy inferior a la de los países desarrollados ya que la mayoría de las empresas farmacéuticas reportan ventas por debajo de los 5 millones de dólares. En los miembros de la OCDE el sector depende esencialmente de las estrategias de las mismas empresas, en tanto que en los países en desarrollo influyen las políticas gubernamentales por medio de controles de precios, de insumos, y de otras variables como el tipo de cambio.

En muchos casos el gobierno, preocupado por el escaso poder adquisitivo de grandes segmentos de la población, aplicó políticas para facilitar el acceso a productos farmacéuticos. Asimismo, con la intención de promover una industria farmacéutica nacional, impuso restricciones a la inversión extranjera, y a la propiedad de extranjeros en empresas del sector. Desde esta perspectiva, el proceso de manufactura y los insumos adquiridos en países en desarrollo dependen básicamente de tecnologías importadas, "buenas prácticas de manufactura" y tecnologías y procesos de las empresas radicadas en países desarrollados.

SECRET DE ORIGEN

Cabe mencionar de igual manera que existen importantes diferencias entre las estrategias de las empresas, primordialmente transnacionales. Las grandes empresas con un relativamente alto grado de integración vertical han desplegado estrategias basadas en investigación y desarrollo, que consisten en el funcionamiento simultáneo de varios proyectos de investigación. La biotecnología y otros nuevos rubros en la farmacéutica apuntan en esta dirección. Las opciones de esta estrategia —realizar, subcontratar o comprar las innovaciones para asegurar un número de innovaciones continuas— son de crucial importancia en el mediano y largo plazo, tanto para la estructura intra e interfirma, como en el financiamiento intrafirma y en la consideración de los gastos de comercialización¹⁶

Más allá de la estrategia seguida por la mayoría de las empresas, en general se aprecia una desconcentración intrafirma y territorial de la cadena de valor agregado de las actividades actuales y una especialización en segmentos específicos. Las decisiones mencionadas afectarán sensiblemente la manufactura y la comercialización de los productos, así como sus potenciales tasas de ganancias. Si disminuyera la investigación y desarrollo, y se privilegiará la producción de genéricos, por ejemplo, las economías de escala y mayores gastos de comercialización serían efectos previsibles. La expiración de patentes en mercados específicos es otra variable que debe considerarse en escenarios futuros

Hasta fines de los noventa, el sector farmacéutico se distinguió por un sinnúmero de alianzas (formales e informales), fusiones y adquisiciones, lo que parecería contradecir la tendencia de especialización intrafirma del sector (cuadro 7). Este nuevo proceso de concentración, que todavía requiere mayores estudios, se explica según algunos autores ante la necesidad de aumentar las ganancias, a causa de la expiración de patentes, nuevos métodos de investigación y desarrollo y la caída de los precios en la farmacéutica¹⁷

¹⁶ GUENETTE, Louise. "Los medicamentos estrella" en EXPANSIÓN, Núm. 841, 30 de Mayo 2002, pág. 93.
¹⁷ BOLIVAR, Zapata Francisco (coordinador). BIOTECNOLOGÍA MODERNA PARA EL DESARROLLO DE MEXICO EN EL SIGLO XXI. CONACYT-FCE. México, 2002. pág. 251.

ESTADÍSTICA V
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 7.
Principales fusiones en la industria farmacéutica en la década de los noventa.

Fusionante	Fusionada
Roche	Syntex
Sanofi	Sterling RX
American Home Products	American Cynamide
Bayer	Sterling
Smithkline Beecham	Sterling OTC
Glaxo	Wellcome
Hoechst	Marion Merrell
Pfizer	Warner Lambert
Pharmacia AB	Upjohn
Ciba Geigy	Sandoz
Bristol Myers	Squibb

FUENTE: Elaboración propia con información de Internet.

Esta tendencia, sin embargo, no se contrapone a la necesidad de incrementar las relaciones interfirma, ya sea vía subcontratación o compra de insumos, procesos de investigación y desarrollo, manufactura y comercialización, por la imposibilidad de abarcar la totalidad de los segmentos del mercado farmacéutico¹⁸. Sin embargo, es importante recalcar que las alianzas interfirma —por ejemplo, estableciendo centros de investigación conjuntos, aunque las empresas fueran competidoras en esos u otros productos— también se han expandido, incluso frente a tendencias como la mayor relevancia de los mercados de genéricos y de libre acceso.

Las características anteriores —alto grado de diferenciación de productos, actividades intensivas en capital, investigación y desarrollo, así como su continua innovación, aunadas a legislaciones que varían entre naciones y grupos de naciones— conforman una estructura de mercado y de costos compleja y singular. Por un lado, generan considerables "barreras de entrada" al mercado; la comercialización de medicamentos en una empresa integrada verticalmente puede durar hasta más de una década desde la innovación del compuesto, periodo caracterizado por altos costos. Por otro lado, y en particular mediante las innovaciones, las empresas generan una demanda de nuevos

¹⁸ GUENETTE, Louise. *Op. cit.* pág. 97

productos farmacéuticos que controlan, en condiciones de monopolio temporal, hasta la expiración de la patente. El aspecto de la comercialización, por ende, es de singular importancia, ya que en estos casos la comercialización y la publicidad procuran dar a conocer el nuevo producto y sus efectos, a diferencia de los casos en que estas actividades se convierten en instrumentos importantes de diferenciación de otros productos similares ya existentes

Este tipo de actividades, intensivas en conocimiento y capital, han determinado una estructura de mercado relativamente concentrada desde varios ángulos.

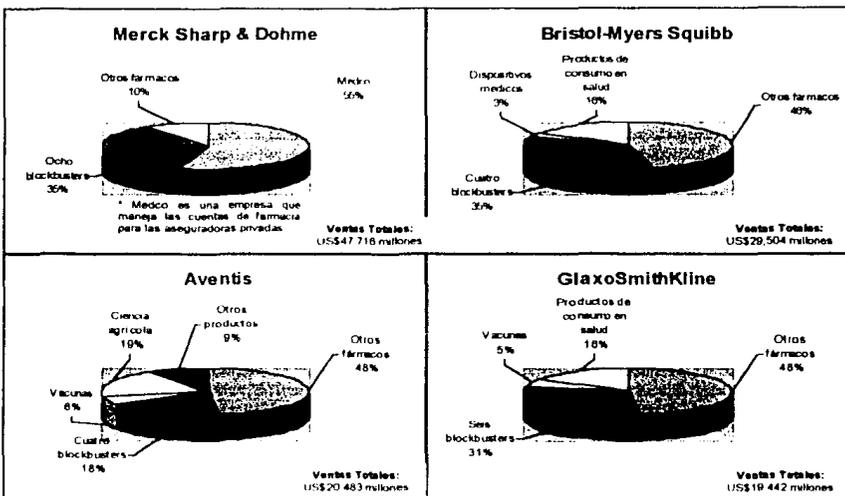
i) Un número reducido de empresas transnacionales concentran alrededor del 50% de las ventas internacionales totales del sector farmacéutico. A fines de la década de los ochenta, 14 empresas eran estadounidenses, 10 de la Unión Europea y una japonesa. Este grado de concentración se ha mantenido relativamente constante a causa de las barreras de entrada a este mercado, y se ha acentuado recientemente por efecto de las masivas fusiones en el sector. Estas empresas contrastan con las de países en desarrollo, donde 41% de las compañías realizan ventas inferiores a 5 millones de dólares, y no tienen siquiera equivalente con las de los miembros de la OCDE. Pese a estas diferencias, la concentración de mercado de las principales empresas, en países desarrollados y en el resto, es semejante en sus respectivos mercados domésticos.

ii) De las principales empresas según sus ventas internacionales, destaca que la mayoría realiza actividades de otro tipo. Empresas como Hoechst, Sandoz, Ciba-Geigy y Bayer, entre muchas otras, son principalmente industrias químicas con importantes divisiones farmacéuticas. Esto es relevante ya que las actividades farmacéuticas en estas empresas permiten financiamiento de su corporativo, estructura con la que no cuenta el resto de ellas.

iii) El comercio de estas empresas transnacionales refleja un alto grado de dependencia de unos cuantos productos (*blockbusters*) en 1988 el principal medicamento representaba en promedio 21% de sus ventas totales (de más de 67 700 millones de

dólares).¹⁹ Un fármaco se denomina *blockbuster* cuando vende más de \$1,000 millones de dólares al año convirtiéndose en el sostén económico de esas empresas.

Figura 4.
Participación de los *blockbusters* en empresas seleccionadas.
(Porcentaje de los ingresos en 2001)



FUENTE GUENETTE, Louise. *Op cit* pág 91

Esta generalizada concentración de las empresas en relativamente pocos productos también es destacable en el caso de Eli Lilly, una de las principales farmacéuticas internacionales. El medicamento Prozac, que participa con un tercio de las ventas de Eli Lilly, y cuya patente expira en 2003, ha generado una importante incertidumbre en tomo a la empresa y su futuro

Las grandes corporaciones llegan a comercializar más de 500 medicinas y, dentro de ellas solamente entre cuatro y ocho son *blockbusters*, así y todo, juntos generan hasta

¹⁹ GUENETTE, Louise. *Op cit* págs 91 y 92

35% de las ganancias totales de esos grupos, considerando las ventas de todas sus divisiones a nivel mundial (vease al respecto la figura 4).

Pero esta bonanza se acaba cuando termina la protección de la patente. Después, la caída en ventas suele ser violenta, porque el medicamento se transforma en genérico y cualquier laboratorio puede fabricarlo. Además, llevar esos productos al mercado conlleva riesgos no previstos que pueden conducir a un fracaso de ventas, y las farmacéuticas empiezan a cuestionar la conveniencia de depender tanto de ellos.

iv) Pese a la segmentación del mercado farmacéutico y la diversidad de sus productos, en general se observa que un número relativamente pequeño de medicamentos domina en los respectivos segmentos. Esto es atribuible a que un grupo reducido de medicamentos eficientes están protegidos por patentes y/o a que las patentes de los mismos medicamentos ya ha expirado, pero continúan siendo los líderes con poca competencia de productos genéricos.

El proceso de globalización, así como la generalizada apertura de los mercados internacionales desde la década de los ochenta, y considerando las estructuras y barreras no arancelarias del sector, han generado crecientes flujos comerciales de productos medicinales y farmacéuticos. El cuadro 8 muestra, por una parte, la elevada concentración del comercio internacional de productos farmacéuticos y medicinales entre 1977-1996.

Sin embargo, la participación de las exportaciones a la OCDE de las 5 principales naciones (Alemania, Estados Unidos, Suiza, Reino Unido y Francia) cae de 64.28% en 1977 a 58.3% en 1996. Esta tendencia también refleja la creciente importancia de la inversión extranjera directa y la construcción de nuevas plantas farmacéuticas en escala —también a consecuencia de las barreras no arancelarias y las dificultades de su comercio internacional— cuyo resultado es una disminución de la participación de las principales naciones participantes. Países como Canadá e Irlanda, entre otros, han aumentado significativamente su participación en un mercado altamente dinámico.

Cuadro 8.
Participación de países seleccionados en las exportaciones al mercado de la OCDE de productos
medicinales y farmacéuticos.

Pais	1977	1980	1990	1996
Alemania	18.27	16.73	16.97	14.84
Austria	1.37	1.48	1.60	1.59
Bélgica/Luxemburgo	5.07	5.58	5.14	5.16
Canadá	0.45	0.54	0.66	1.14
China	0.25	0.72	1.09	1.38
Dinamarca	3.13	3.16	3.55	3.20
España	0.85	1.10	1.68	1.67
Estados Unidos	13.91	14.37	11.85	12.18
Francia	6.23	8.03	8.18	8.51
Países Bajos	5.61	5.07	4.78	4.85
India	0.13	0.10	0.16	0.25
Irlanda	2.00	1.57	3.14	4.71
Italia	5.15	5.47	4.54	5.95
México	0.30	0.40	0.21	0.27
Reino Unido	12.23	11.83	12.23	11.54
Suecia	2.99	2.89	4.41	4.75
Suiza	13.64	12.83	13.37	11.23

FUENTE: DUSSEL, Peters Enrique, *Op. cit.* págs. 12 y 13.

El proceso de globalización continuará afectando a la farmacéutica y es previsible que sus empresas, en especial las localizadas en los países desarrollados, intensifiquen sus inversiones y procesos de manufactura a través de plantas en países y regiones de Asia, como China, India, Indonesia y Tailandia, entre otros, así como en América Latina. Sin embargo, agudos problemas de calidad (de insumos, de fuerza de trabajo y de los procesos productivos), y la generalizada inestabilidad política y económica, también pueden desalentar este fenómeno y convertir a estos mercados exclusivamente en canales de comercialización.

Desde los ochenta se observan crecientes flujos de inversión extranjera directa con objeto de instalar plantas de manufactura de productos farmacéuticos, a fin de disminuir costos laborales y de otros insumos, y generar —en especial en el caso de las Empresas Transnacionales— en una única región insumos, la producción de manufactura y otras actividades. Este proceso de globalización no sólo afecta al proceso productivo y su segmentación territorial, sino también a las estrategias de investigación y desarrollo y comercialización (los productos se “lanzan” a la mayoría de los mercados de forma simultánea, a diferencia de estrategias exclusivamente nacionales).

Las condiciones locales, regionales y nacionales específicas son fundamentales para que estas empresas tomen la decisión de realizar inversiones estratégicas de largo plazo.

En conclusión, la industria farmacéutica es una actividad intensiva en uso de conocimientos (ciencia y tecnología), intensiva en capital (el costo promedio de un nuevo medicamento se situó en 800 millones de dólares en 2001), de alto riesgo y elevados rendimientos, con una gran importancia por su impacto en el sector salud y en la que predominan algunos rasgos típicos de competencia imperfecta, como son:

- Concentración de la producción
- Diferenciación de productos.
- Control de la tecnología.
- Diferenciación de precios entre distintos mercados, ya sea en específicos farmacéuticos como materias primas básicas (farmoquímicos).
- Uso internacional de patentes y otros mecanismos institucionales (vgr. compras condicionadas intersubidiarias) como medio para la consolidación del poder de mercado y de captación de ingresos a escala internacional.
- Mantenimiento en los mercados dependientes de un número importante de medicamentos ya discontinuados en los países desarrollados.
- Manipulación de los precios de transferencia de las materias primas básicas con el fin de maximizar el ingreso internacional derivado de la venta de drogas básicas.

En la industria farmacéutica encontramos un caso clásico de competencia imperfecta, debido a la existencia de barreras a la entrada tales como tecnología, diferenciación del producto, regulaciones sanitarias y financiamiento. En esta industria las ETN tienen una posición dominante del mercado.

CAPITULO III. LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA EN MÉXICO.

3.1 Antecedentes de la industria farmacéutica en México.

La industria farmacéutica en México data de la década de los cuarenta del siglo XX, aunque desde los años veinte ya se habían establecido representantes y distribuidores de Empresas Transnacionales (ETN), principalmente de Europa. El origen de la industria farmacéutica en México se encuentra en la explotación de la planta conocida como barbasco, que contiene diosgenina, y durante décadas se utilizó para producir anticonceptivos (cuyo ingrediente activo son las hormonas esteroides), a nivel nacional e internacional.

La industria de las hormonas esteroides se originó en Alemania y la mayor parte de los primeros descubrimientos los hicieron europeos. Fue la rivalidad oligopólica entre transnacionales europeas y estadounidenses la que creó la oportunidad de establecer una industria de hormonas esteroides en México. Las compañías norteamericanas buscaban una materia prima nueva, barata y eficiente que les permitiera minar los precios del cartel europeo¹ pasando por encima de su ventaja tecnológica. La empresa mexicana Syntex, fundada en 1944, utilizó su acceso al barbasco que, según se descubrió, cumplía en buena medida con estas necesidades para derrocar la primacía tecnológica inicial de los europeos en la industria mundial. La industria experimentó entonces un cambio en la base del control de la tecnología a la materia prima, al mismo tiempo que el centro de control de la industria, el oligopolio europeo, era sustituido por un monopolio mexicano.

Gary Gereffi identifica tres conjuntos de factores² conexos que inciden para formar una situación de dependencia en la industria de un país:

- a) Los externos, la estructura internacional de la industria en cuestión
- b) Los transnacionales, las estrategias globales de las ETN en la industria, y

¹ Schering A G de Alemania, Ciba de Suiza, Organon de Holanda, Boehringer & Sons de Alemania y Les Laboratoires Francais de Quimioterapia de Francia formaron el núcleo de un cartel en la década de 1930, construido alrededor de un conjunto de patentes de proceso y acuerdos de licencia cruzada que les daba control casi completo sobre la producción y venta de esteroides sexuales sintéticos.

² GEREFFI, Gary INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y DEPENDENCIA EN EL TERCER MUNDO. FCE, México, 1986, pág. 122

- c) Los domésticos, la política o falta de política del Estado del país anfitrión en relación con las prioridades nacionales de desarrollo.

A continuación se analizarán brevemente estos factores para el caso específico de la industria de esteroides en México.

El desarrollo de la industria mexicana de hormonas esteroides presentó tres fases. La primera fase, de 1944 a 1955, inicia con la fundación de Syntex como una empresa mexicana, y el establecimiento de una industria de esteroides en México, y termina con la venta de Syntex a una ETN estadounidense. En este periodo el capital privado nacional condujo los esfuerzos de desarrollo en México mientras la inversión extranjera directa se encontraba en un punto bajo.

En la segunda fase, de 1956 a 1974, se presenta la desnacionalización de la industria mexicana de hormonas esteroides. Hasta 1955 existían siete compañías en la industria y solo una de ellas era una subsidiaria de una ETN, las seis restantes se habían establecido en México como productores independientes de productos hormonales intermedios para venderse a granel en el mercado internacional. Después de 1955, nueve compañías privadas ingresaron en la industria mexicana, cada una de ellas era una subsidiaria propiedad de una compañía farmacéutica extranjera. Las seis compañías independientes de México no pudieron sobrevivir a esta situación y para 1963 ninguna existía. En su lugar quedaron media docena de subsidiarias de ETN, cuya única finalidad consistía en satisfacer las necesidades de sus compañías matrices en el exterior, desapareciendo con ello la diferencia de intereses entre vendedores mexicanos y compradores extranjeros. Ambos grupos estaban ahora unidos por una misma organización: la corporación transnacional.

La desnacionalización significó que las decisiones de antaño, realizadas por productores mexicanos independientes (vgr. que productos podrían fabricarse y a qué volúmenes, los precios de estos productos y la elección de los clientes) ahora se tomaban según necesidades globales antes que nacionales. El ingreso y predominio de las transnacionales que ocurrió en esta industria fue también la característica principal

del proceso de industrialización vertical de sustitución de importaciones que comenzó alrededor de 1955.

La tercera fase, de 1975 a 1982, abarca la creación y el funcionamiento de una empresa gubernamental llamada Productos Químicos Vegetales Mexicanos (Proquimex) fundada en enero de 1975 por el Estado mexicano para controlar todas las transacciones en relación con la recolección, industrialización y venta del barbasco. Las metas del Estado eran redefinir la dependencia mexicana y establecer nuevas prioridades de desarrollo de orientación más nacionalista. En el centro del conflicto se encontraba la cuestión del control extranjero y los límites que imponía al desarrollo mexicano. "El Estado adoptó una estrategia en que podría usar su soberanía sobre el barbasco para forzar una negociación con las ETN en relación con nuevas contribuciones que fomentarán el desarrollo más nacional de la industria de las hormonas esteroides. La clave de esta estrategia residía en la capacidad del Estado de imponer a las ETN nuevas condiciones de acceso al barbasco".³

La política industrial del Estado mexicano en la industria de las hormonas esteroides varió notablemente de un periodo a otro. Durante el primer periodo de 1944 a 1955 el interés estatal en la industria fue elevado, al apoyar de diversas formas a la empresa Syntex en su intento por convertirse en el líder mundial de la industria del esteroide. Durante el segundo periodo de 1956 a 1974 la participación estatal en la industria fue más bien escasa debido, en buena parte, al hecho de que el Gobierno mexicano consideraba a otras industrias (automotriz, productos petroquímicos y minería) mucho más estratégicas en términos de la nueva política industrial

En lo que respecta a las ETN, la situación que se presentó en la industria de las hormonas esteroides fue de un control extranjero total. Dicho control presenta dos características principales: estructurado y creciente. Es estructurado "porque los compradores extranjeros de esteroides mexicanos han controlado siempre la manufactura y venta de los productos terminados (en donde se encuentran las utilidades

³ GEREFFI, Gary *Op Cit* pág. 136



para la industria) además del desarrollo de nuevos productos y la creación de nueva demanda en la que se basa la continuidad de la existencia de la industria mexicana⁴. El control también va en aumento, debido a que la posición de México como proveedor de materia prima en la industria mundial se ha vuelto cada vez más marginal. Dos son las causas principales de esta tendencia: la creación de sustitutos eficientes que pueden sustituir al barbasco mexicano y el costo adicional de sintetizar fármacos esteroideos complicados, que es desproporcionado en relación con el costo de la materia prima. De esta forma, el valor absoluto y relativo de la contribución de México a la industria sigue disminuyendo.

En la década de 1950 se promulgaron dos decretos en México que establecían impuestos a la exportación con el objetivo de fomentar la mayor industrialización de la industria de hormonas esteroideas. Se podía avanzar en la industrialización de las hormonas esteroideas por medio de la fermentación, un proceso que era necesario para fabricar productos terminados y cubrir una gran demanda mundial en crecimiento. Una pregunta que cabe hacerse es: porque si México tenía la capacidad de producir los esteroideos necesarios para la fermentación, ¿por qué no se realizaba la fermentación en México? Para una compañía mexicana la fermentación habría sido difícil debido a que las ETN controlaban la tecnología y solo concedían licencias a precios demasiado elevados, si acaso las concedían. Para las ETN con subsidiarias en México la fermentación no se hacía localmente porque implicaba costos transnacionales (mayores riesgos políticos, menor poder de negociación) antes que el bienestar nacional. Estos costos son de naturaleza económica y política.

Otra cuestión a analizar es la fuente integrada de suministro, que tenía una ventaja importante: las transnacionales podían de manera simultánea aumentar su control sobre los precios de la industria. Las consecuencias para México de esta vinculación transnacional fueron diversas y de largo alcance, para apreciar su efecto es necesario considerar la estrategia corporativa interna de las transnacionales.

⁴ GEREFFI Gary, *Op Cit* pag 63

Las corporaciones transnacionales están formadas por una compañía matriz localizada en un país y una red de afiliados que se hallan en uno o más países diferentes. Esta red esta unida por vínculos comunes de propiedad, usa un fondo común de recursos humanos y financieros y responde a algún tipo de estrategia en común. Dos objetivos principales de la estrategia de las ETN son reducir al mínimo su carga global de impuestos y protegerse contra la competencia. Para contribuir a lograr estas metas, la compañía matriz usa una discreción considerable al establecer el "precio de transferencia", es decir, el precio al cual vende, o compra, a sus subsidiarias extranjeras. "Estas prácticas de precios de transferencia han sido denunciadas como una política corriente de la industria farmacéutica frente a los países en desarrollo".⁵ El lugar donde se declaren las utilidades dentro de la red de afiliados de la corporación está determinado en gran medida según cumpla con las dos metas ya mencionadas. Por lo regular, las compañías manifiestan utilidades bajas donde las tasas impositivas son altas, o en fases de la cadena vertical en que existen barreras insignificantes al ingreso de nuevas compañías. Este ha sido el caso en la industria de las hormonas esteroides y produjo una pérdida doble para México.

Cuando se usa la sobrefacturación de precios para intentar reducir la carga impositiva global de una ETN, las ventas hacia una compañía afiliada a menudo se sobrevalúan, en tanto que las compras a partir de un afiliado tienen un precio menor que el normal (se subvalúan) El objetivo es transferir fondos fuera de cierto país sin pagar los impuestos correspondientes. La sobrefacturación de las importaciones con toda seguridad fue uno de los principales mecanismos para transferir utilidades no declaradas de las subsidiarias mexicanas a las casas matrices de las ETN. De esta forma se perdieron para México en potencia grandes cantidades de ingreso gravable

Los productos nuevos son la salvaguardia principal de las ganancias de las compañías farmacéuticas y para proteger esta fuente de ingresos, evitando la competencia, las ETN concentraron sus ganancias restantes en sitios en que fueran mayores las barreras

⁵ BRUDON, Pascale ¿MEDICAMENTOS PARA TODOS EN EL AÑO 2000?, Siglo XXI, México, 1987, pág 66

al ingreso. "Estas barreras se centraron en dos recursos corporativos: la investigación y desarrollo, y la publicidad. Los dispositivos específicos usados para proteger las ganancias de la compañía derivadas de estos recursos eran las patentes y marcas registradas respectivamente."⁶ La generación continua de productos esta basada en nuevos conocimientos; las patentes y marcas registradas dan a las ETN control exclusivo sobre estos conocimientos. Las ETN guardan celosamente la producción y control de los conocimientos en la industria farmacéutica, tan cerca como sea posible de su centro de operaciones mundiales. "Esto contribuye a una *situación global de control asimétrico* en que las transnacionales concentran las utilidades de la industria en sus países de origen o en paraísos fiscales".⁷

En la industria de las hormonas esteroides, la capacidad de México para reducir esta asimetría negociando con base en el "monopolio bilateral" (acceso a las materias primas contra acceso a la tecnología) se vio fuertemente limitada por el surgimiento de nuevas fuentes de suministro. La consecuencia de esta situación para la industria de hormonas esteroides mexicana fue una disminución drástica de los precios de sus productos intermedios. "En 1957, los precios al mayoreo de hormonas esteroides eran casi 100 veces menores que una década antes. Para 1968 los precios de estos productos eran aún más bajos, de sólo la mitad o la sexta parte de su valor en 1957".⁸ Un motivo de esta disminución es que parte de los márgenes de ganancia de los productores mexicanos se desplazaba a paraísos fiscales, y por si fuera poco las bajas barreras a la entrada en México permitieron que la competencia feroz siguiera reduciendo los precios. México carecía de la voluntad política y capacidad económica de las empresas para aprovechar esta competencia.

La desnacionalización tuvo una consecuencia aún más nociva para el futuro de la industria nacional convirtió a México de un productor importante de investigación original en química de esteroides en un consumidor de esta investigación. Como compañía nacional, Syntex fue la fuerza principal en la industria mexicana hasta que

⁶ GEREFFI: Gary *Op Cit* pág 108

⁷ *Loc Cit*

⁸ GEREFFI: Gary *Op Cit* pág 109

decidió trasladar su sede de la Ciudad de México a Palo Alto, California en los Estados Unidos en 1959.

El caso de Syntex demostró que la investigación original de la más alta calidad no sólo era realizable en México sino que de hecho se había llevado a cabo con éxito durante poco más de una década. No obstante, al transformarse Syntex en una subsidiaria de una empresa extranjera, México perdió una oportunidad clave para conservar una posición fuerte en la industria internacional.

De haber tenido la capacidad de previsión y la suficiente voluntad política, el Estado mexicano habría podido usar las fuerzas de la competencia oligopólica entre las transnacionales a favor de México. Sin embargo, aún en este aspecto, el Estado se vio limitado, al menos en cierta medida, por el hecho de que las transnacionales en el sector de las hormonas esteroides de la industria farmacéutica eran también los fabricantes importantes de muchos otros tipos de medicamentos terminados usados en México.

En seguida continuaremos analizando la evolución de la industria farmacéutica en México, de manera más general sin enfocarnos en un solo sector como es la producción de hormonas esteroides.

La imposibilidad de proveer insumos durante la Segunda Guerra Mundial a las ETN establecidas en México determinó que éstas empezaran a sustituir sus representaciones por plantas productoras. El cuadro 9 muestra el año de constitución de los principales laboratorios que se establecieron en nuestro país así como el origen de su capital.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Cuadro 9.

Fecha de establecimiento y país de origen de las principales empresas farmacéuticas de México en 1977

(Ordenadas según su posición en el mercado)

Nombre de la sociedad		Año de constitución
1. Ciba - Geigy Mexicana, S A de C V	Suiza	1944
2. Laboratorios Pfizer, S A de C V	E U	1951
3. Wyeth Vales, S A.	E U	1944
4. Upjohn, S A de C V	E U	1955
5. Scheramex, S A de C V	E U	1950
6. Productos Roche, S A de C V	Suiza	1948
7. Eli Lilly y Compañía de México, S A de C V	E U	1943
8. Laboratorios Promeco de México, S A de C V	Argentina	1954
9. Grupo Roussel, S A.	Francia, RFA	1933
10. Abbott Laboratories de México, S A de C V	E.U.	1934
11. Merck Sharp and Dohme de México, S A de C V	E.U.	1956
12. Laboratorios Bristol de México, S A de C V.	G B.	1959
13. Syntex, S A.	E.U.	1944
14. Mead Johnson de México, S A de C V.	E.U.	1957
15. E.R. Squibb & Sons de México, S A de C V.	E.U.	1943
16. Parke Davis y Compañía de México, S A de C V.	E.U.	1942
17. Schering Mexicana, S A.	RFA	1955
18. Bayer de México, S A.	RFA	1937
19. Boehringer Ingelheim Mexicana, S A.	RFA	1970
20. Farmacéuticos Lakeside, S A.	Canadá	1943
21. Ayerst ICI Laboratorios Asociados, S de R L.	E.U., G.B.	1958
22. The Sidney Ross Co., S A.	E.U.	1929
23. Química Hoechst de México, S A.	RFA	1957
24. Sandoz de México, S A de C V	Suiza	1947
25. Richardson Merrel, S A de C V.	E.U.	1957
26. Cyanamid de México, S A de C V	E.U.	1958
27. Laboratorios Sanfer, S A de C V	G B	1957
28. Laboratorios Lepetit de México, S A.	Italia	1955
29. Laboratorios Grossman, S A de C V	E U	1947
30. Compañía Medicinal La Campana, S A de C V	E U	1917
31. Productos Gedeon Richter (América), S A	Bahamas	1934
32. A H Robins de México, S A de C v	E U	1960
33. Glaxo de México, S A de C V	G B	1964
34. Searle de México, S A de C V	E U	1955
35. Organon Mexicana, S A de C V	Holanda	1955
36. Merck - México, S A	RFA	1955
37. Laboratorios Carnot Productos Científicos, S A	México	1941
38. Rhodia Mexicana, S A	Francia	1961
39. Johnson & Johnson de México, S A de C V	E U	1931
40. Chinoin, Productos Farmacéuticos, S A	México	1932

FUENTE DE MARIA, y Campos Mauricio "La industria farmacéutica en México", en

COMERCIO EXTERIOR, Vol 27, num 8 México D.F., Agosto de 1977, pág 689

El establecimiento de filiales de ETN en nuestro país se vio favorecido por el avance tecnológico y el adelanto en la medicina que se vislumbró después de la Segunda Guerra, así como por el crecimiento de la población, el crecimiento experimentado por la propia economía mexicana y la expansión de las instituciones de seguridad social (IMSS, ISSSTE). A partir de entonces se ha fundado un número significativo de empresas de capital nacional y extranjero.

A finales de la década de los sesenta el sector farmacéutico se había convertido en pieza estratégica para el modelo sustitutivo de importaciones. Incluso, durante buena parte de los ochenta el consumo final de medicamentos creció a tasas de aproximadamente 30% anual, debido a que el gobierno mexicano desarrolló un programa de salud tendiente a aumentar la cobertura de servicios médicos brindados a la población.

Por otra parte, las exportaciones del sector fueron insignificantes. Además, hasta los ochenta México producía nacionalmente la mayor parte de los medicamentos, en tanto que las importaciones de farmoquímicos llegaron a alcanzar el 50% de los requeridos a nivel nacional.

En cuanto a los fabricantes, "hasta mediados de los ochenta existían alrededor de 300 laboratorios farmacéuticos (75 de procedencia extranjera) y 78 fabricantes de materias primas (22 de capital mayoritariamente extranjero). Las empresas farmacéuticas de capital mayoritario extranjero, orientadas fundamentalmente al mercado privado, representaban 72% del mercado total de farmacéuticos en 1982"⁹

Para 1982 el mercado del sector público absorbió 19% de las ventas totales en valor y 33.6% en unidades. Por lo tanto, el mercado privado, que consume el resto de las ventas en valor y unidades, se constituye en el principal mercado farmacéutico en México. En esta década de los ochenta, la industria se vio afectada por la crisis

⁹ DUSSEL, Peters Enrique. LAS INDUSTRIAS FARMACÉUTICA Y FARMOQUÍMICA EN MÉXICO Y EL DISTRITO FEDERAL. CEPAL, México, 1999, pág. 34

económica y los controles de precio, esto provocó que se frenara su ritmo de actualización y se viera atrasada con relación a otros países.

En lo relativo a la Investigación y Desarrollo (ID), con muy pocas excepciones — significativamente Syntex— las empresas farmacéuticas no habían realizado investigaciones sobre nuevas moléculas. La mayor parte de la ID se concentraba en el mejoramiento de procesos y las ETN funcionaban con tecnología obtenida directamente de sus matrices¹⁰. Algunas instituciones —el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN)— habían financiado y desarrollado investigación científica, aunque su impacto en la industria, hasta mediados de la década de los ochenta, era relativamente pequeño.

En tanto, la principal política gubernamental hacia la industria farmacéutica —además de barreras arancelarias y políticas industriales— fue el control de precios de medicamentos. El gobierno los fijaba a través del Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), de manera tal que los precios de los medicamentos registraban uno de los niveles más bajos en el mundo. Cabe mencionar que, aún hoy día, a las medicinas no se les aplica el Impuesto al Valor Agregado (IVA), aunque desde 1998 se ha discutido públicamente al respecto a fin de que estos productos paguen algún tipo de impuesto.

En general, las políticas gubernamentales ejercieron una influencia decisiva en el sector farmacéutico. Por un lado, la Ley de Inventiones y Marcas (LIM), de 1976 no permitía la patente de una sustancia química, sólo la del proceso para obtener el producto¹¹; inclusive, se eliminó la protección de patentes en la década de los setenta. Por otro lado, el gobierno prohibía la importación de cualquier producto farmoquímico que ya se produjera en el país. La Ley de Inversión Extranjera de 1973 establecía una

10 ROZGA, Luter Ryszard "Industria farmacéutica: innovación tecnológica en las grandes empresas" en Leonel Corona Treviño, CIENT. EMPRESAS INNOVADORAS EN MÉXICO, Miguel Angel Porrúa/UNAM, México, pág. 229

11 Secretaría de Industria y Comercio "Ley de Inventiones y Marcas" en DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 10 de febrero de 1976, México, pág. 7

participación máxima de 49% de capital extranjero en las empresas y disponía que las compras gubernamentales se efectuaran a través de concursos consolidados, exclusivamente por el nombre genérico de los productos según las 35 especificaciones oficiales del Cuadro Básico. La crisis de 1982 forzó un cambio drástico en la política gubernamental hacia el sector. En un contexto de incertidumbre generalizada y de constantes devaluaciones hasta 1986 y altas tasas de inflación, las materias primas del sector aumentaron súbitamente y ello trajo consigo un desabasto de medicamentos.

En respuesta a la situación apuntada anteriormente, el gobierno implementó una serie de medidas para profundizar la sustitución de importaciones, plasmadas en un programa integral de las industrias farmacéutica y farmoquímica en el Decreto para el Fomento y la Regulación de la Industria Farmacéutica de 1984. En general, las medidas aplicadas hasta 1986 procuraban ampliar la autosuficiencia de farmoquímicos y crear empresas farmacéuticas y farmoquímicas con un alto nivel de integración nacional¹², a fin de impedir futuros desabastos de medicamentos. En 1984, por ejemplo, se establecieron metas para elevar el grado de integración nacional, de 43% en 1983 a 64% en 1988¹³, y se promovió la importación de todos aquellos medicamentos esenciales contemplados en el Cuadro Básico del Sector Salud que cubrieran los grupos de acción terapéutica con mayor índice de enfermedades en el país, establecido por primera vez en junio de 1983. Se instrumentaron, además, algunos programas de financiamiento con los criterios anteriores y Nacional Financiera (NAFIN) otorgó créditos —con tasas de interés preferenciales y dirigidos a empresas farmacéuticas de capital mayoritario mexicano, con un alto grado de integración nacional y con ventas al sector salud— por alrededor de 400 millones de dólares

¹² SECOFI/NAFIN POLÍTICA INDUSTRIAL FARMACÉUTICA, México, 1986, pág. 17

¹³ *Ibidem* pág. 18

3.2 Cambio de política gubernamental en la década de los ochenta.

Es importante señalar que por lo menos desde diciembre de 1987, con la firma del primer Pacto Económico, la economía mexicana ha experimentado cambios significativos, a la par de una variación de la estrategia de desarrollo nacional. Si durante las cinco décadas anteriores la sustitución de importaciones y el mercado nacional habían sido los pilares de la estrategia de desarrollo, desde mediados de los ochenta se pasó a enfatizar la estabilidad macroeconómica basada en las exportaciones del sector manufacturero privado. Así, la desregulación generalizada, incluyendo la privatización de empresas paraestatales, las políticas industriales horizontales y una marcada retracción de la participación del Estado en la economía, han sido parámetros centrales de la nueva política.

En ese sentido, uno de los cambios más trascendentes ha sido la paulatina liberalización de los precios de productos farmacéuticos, principalmente medicamentos. Comenzando por los medicamentos de consumo popular y siguiendo con la totalidad de la industria farmacéutica, se autorizaron aumentos con tasas fijas mensuales, hasta llegar cerca del precio del producto "líder" que consideraban los fabricantes. No obstante, en la actualidad sigue rigiendo una fórmula que establece un precio máximo de los medicamentos

De igual forma, los cambios en los concursos de licitación de medicamentos del gobierno también han afectado severamente a la industria farmacéutica, en especial a las empresas de capital mexicano, que en su mayoría se han especializado en el sector público. Hasta fines de los ochenta el sector público compraba medicamentos mediante licitaciones consolidadas para todas sus instituciones al mismo tiempo. Aun cuando se trataba de precios castigados, se daban ciertas ventajas de economías de escala por el alto volumen de las compras. Estos concursos se realizaban una o dos veces al año y además se regían por tres criterios principales: a) procedencia del capital, que favorecía

a los nacionales; b) grado de integración nacional de las empresas, y c) precios¹⁴. Sin embargo, desde los noventa, a raíz de la descentralización de compras de las instituciones federales, los productos farmacéuticos se adquieren por institución y por entidad federativa. Ello ha repercutido negativamente en las empresas orientadas hacia este sector, sobre todo en las de menor tamaño, por los altos costos administrativos en que éstas incurren.

Es decir, "desde esa época, las restricciones en las compras de medicamentos del sector público se eliminaron en forma paulatina y desaparecieron los criterios discriminatorios en contra de las entidades extranjeras. Se otorgó autonomía total a las instituciones de salud para realizar concursos de adquisiciones y se eliminó el requisito de autorización previa de la SECOFI para que las empresas operen como laboratorios o importadoras y distribuidoras de medicamentos"¹⁵.

En suma, conviene subrayar tres aspectos normativos que han tenido un profundo impacto en la industria farmacéutica: los cambios en la Ley de la Propiedad Industrial, la Ley General de Salud y la liberalización comercial y de inversión extranjera, incluyendo aspectos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

3.2.1 La Ley Federal de Fomento y Protección a la Propiedad Industrial

La protección o patente es la base legal para combatir la imitación de una determinada creación, que sin consentimiento o autorización de su creador realice cualquier otra persona, lo cual iría, entre otras cosas, en detrimento de la recuperación financiera de una inversión hecha en un descubrimiento. Como sucede con los medicamentos, que requieren inversiones millonarias a lo largo de muchos años. De esta forma se busca estimular la innovación y creatividad en aras del progreso tecnológico e industrial. Las patentes representan una importante barrera a la entrada de nuevas firmas en mercados particulares debido a que concede a los poseedores de la patente el poder legal de prevenir que otras firmas fabriquen productos patentados, creando un

¹⁴ *Ibidem* pág. 22-23

¹⁵ OROZCO Herrera Yamilia LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA MEXICANA, Tesis de maestría, CIDE, México, D.F. 1998, pág. 30

monopolio efectivo por parte de dichas firmas. Obviamente, donde la protección de patentes no existe o existe en teoría sin una adecuada supervisión de la misma, no representa una barrera a la entrada.

La Ley de Invenciones y Marcas de 1976, vigente hasta 1991, sólo permitía patentar procesos en la industria farmacéutica, no productos. Sin embargo, la Ley de Invenciones y Marcas (LIM) también impedía patentar los procesos biotecnológicos de obtención referentes a los siguientes productos: farmoquímicos, medicamentos en general, bebidas y alimentos para consumo final, fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, fungicidas o aquellos con actividad biológica, los procesos genéticos para obtener especies vegetales, animales o sus variedades¹⁶. El objeto de estas restricciones era incentivar el desarrollo, la investigación y la sustitución de importaciones en estos sectores, así como evitar monopolios. El 16 de enero de 1987, como un cambio cualitativo fundamental, se decretó que los productos y procesos anteriormente mencionados podrían empezar a patentarse en un plazo de 10 años, es decir, a partir de 1997.

En el marco de la liberalización iniciada desde 1988, el 27 de junio de 1991 se publica la Ley Federal de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial (LFPPI). Esta ley, aunque autoriza copiar patentes siempre y cuando la ruta de obtención del producto fuera diferente, innova en cuanto a permitir el registro de patente para una sustancia química¹⁷ (práctica antes prohibida), al tiempo que anula retroactivamente el plazo de 10 años concedido para que las empresas pudieran acoplarse a las nuevas disposiciones y condiciones legales. Así, la ley acepta todas las patentes otorgadas anteriormente en otros países. Estas disposiciones fueron y son criticadas por su retroactividad y por cambiar el régimen jurídico establecido en 1987. Además, la LFPPI establece que:

1) Las patentes tienen una vigencia de 20 años a partir de la fecha de la presentación de la solicitud, y son susceptibles de ampliarse por tres años más¹⁸.

¹⁶ Secretaría de Industria y Comercio *Op Cit* pág 7

¹⁷ SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial) "Ley de Fomento y Protección de la propiedad industrial" en DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 27 de junio de 1991, México, pág 7

¹⁸ *Ibidem* pág 8

ii) Se crea el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) como un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio, con objeto de asesorar al público sobre la materia y como la principal institución encargada en México de las patentes¹⁹.

iii) También se hace especial énfasis en el concepto de marca y su uso exclusivo. Éstas tienen una vigencia de 10 años y pueden renovarse por un periodo idéntico²⁰.

La LFPPI ha sido objeto de modificaciones desde entonces, principalmente en el contexto de la negociación del TLCAN. Quizás la principal modificación sea la que se refiere al impedimento de copiar patentes cuando la ruta de obtención del producto fuera diferente. Esta disposición es de gran importancia para la industria farmacéutica nacional, ya que, ante sus limitadas estructuras con respecto a investigación y desarrollo, en el futuro deberán hacerlo bajo licencia o buscar acuerdos de transferencia de tecnología, coinversiones u otras formas de asociación con laboratorios extranjeros propietarios de las patentes.

3.2.2 La Ley General de Salud

En 1995 se presentó la reforma al sector salud para 1995-2000 y el 7 de mayo de 1997 se publicó la Ley General de Salud, que entró en vigor 60 días después. En la Ley General de Salud se dispone que "Los medicamentos, para su uso y comercialización serán identificados por sus denominaciones genérica y distintiva. [es decir, se recetará la sustancia activa que contienen y no la marca] La identificación genérica será obligatoria"²¹ Con base en esta normativa se generó un intenso debate desde diferentes perspectivas. Por su parte, las ETN abogaron por una clara definición de medicamentos genéricos, ya que de otra manera, y sin comprobación de igualdad en el efecto terapéutico de los medicamentos genéricos, la ley ocasionaría un alto grado de incertidumbre. Desde su punto de vista, otro grupo de fabricantes de medicamentos de

¹⁹ *Ibidem*, pág. 5

²⁰ *Ibidem*, págs. 14, 15 y 16

²¹ SSA "Ley General de Salud" en DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 7 de mayo de 1997, México, pág. 27

los laboratorios nacionales de genéricos apoyaron una definición laxa de los medicamentos genéricos con objeto de poder continuar con sus actividades.

El debate anterior culminó y se decidió definitivamente por medio del Reglamento de Insumos para la Salud, publicado el 4 de febrero de 1998. En éste se establece que los medicamentos genéricos intercambiables son aquellos que con "la especialidad farmacéutica con el mismo fármaco o sustancia activa y forma farmacéutica, con igual concentración o potencia, que utiliza la misma vía de administración y con especificaciones farmacopeicas iguales o comparables, que después de haber cumplido con las pruebas a las que se refiere el reglamento, ha comprobado que sus perfiles de disolución o su biodisponibilidad u otros parámetros, según sea el caso, son equivalentes a las del medicamento innovador o producto de referencia, y que se encuentra registrado en el Catálogo de Medicamentos Genéricos Intercambiables, y se identifica con su Denominación Genérica"²² . La prescripción obligatoria por denominación genérica se circunscribe a los productos del Catálogo de Genéricos Intercambiables, y será aplicable a partir de agosto de 1999.

Las disposiciones anteriores tienen diferentes consecuencias y repercusiones, entre otras:

i) Consecuente con la LFPPI de 1991, el Reglamento de Insumos para la Salud define que todo producto genérico intercambiable deberá realizar una serie de pruebas — identidad, disolución y bioequivalencia técnica— que dependen del medicamento específico. La intención de esta normativa es distinguir entre la "denominación genérica" de medicamentos y la "denominación química o científica". Así, desde agosto de 1999 todo genérico intercambiable deberá demostrar y registrar ante la SSA que es sustituible o intercambiable por el medicamento de denominación genérica²³ Por ende, todo medicamento que sea semejante —es decir, que contenga las mismas sustancias activas— pero que no demuestre su intercambiabilidad, no será considerado como "genérico intercambiable". Asimismo, sólo podrán considerarse como genéricos

²² SSA "Reglamento de Insumos para la Salud" en DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 4 de febrero de 1998 México, pág. 57.

²³ *ibidem* págs. 64-65.

intercambiables aquellos productos incluidos en el Cuadro Básico, que en la actualidad cuenta con alrededor de 800 claves.

ii) El objeto final de estas normativas es que los empaques de productos genéricos intercambiables exhiban un logotipo "GI" (Genérico Intercambiable), que se consulta en los catálogos elaborados por la SSA distribuidos a farmacias. En consecuencia, las prescripciones médicas sólo incluirán la denominación genérica de los medicamentos.

iii) La estrategia de la SSA se basa en una masiva difusión de los genéricos intercambiables, tanto en los consumidores finales, farmacias y otros centros de distribución, así como en la comunidad médica. Hasta enero de 1999 se habían registrado 126 sustancias de 49 laboratorios y se habían otorgado 396 registros, con 548 opciones de compra.

Las normativas anteriores habían provocado conflictos entre las empresas de las industrias farmacéutica y farmoquímica. Así, las empresas líderes en fabricación de genéricos, en su gran mayoría ETN, se muestran reacias a aceptar el intercambio de medicamentos con el argumento de que no se pueden reproducir. Por otro lado, ante la creciente apertura comercial para importar insumos o farmoquímicos y la generalizada desregulación del sector, los laboratorios nacionales tampoco pueden estar seguros de aumentar sus posibilidades de integrarse más en las industrias farmacéutica y farmoquímica.

3.2.3 La liberalización comercial y de la inversión extranjera

Históricamente la inversión extranjera directa (IED) no había sido permitida en México en sectores estratégicos. La Ley para Promover y Regular la Inversión Extranjera de 1973 excluía a la IED en varios sectores (petróleo, ferrocarriles, industria eléctrica y telecomunicaciones, entre otros) y en general la restringía a un máximo de 49% en actividades autorizadas. En los ochenta la ley de 1973 se hizo más flexible por decretos de 1984 y 1989, y se autorizó una participación extranjera superior a 49%, con objeto de

promover el desarrollo tecnológico, las exportaciones y la sustitución de importaciones, así como la generación de empleo.

La mayoría de estos decretos fueron incorporados formalmente a la Ley de Inversión Extranjera de 1993, que otorgó un margen de maniobra mayor a la IED en México, que sólo quedó fuera de 13 actividades²⁴ (que no incluyen a la industria farmacéutica). Así, la industria farmacéutica perdió su carácter de prioritaria o estratégica. Además, se eliminaron los requisitos relacionados con pisos de valor agregado, exportaciones y grado de sustitución de importaciones. En el caso de la IED en el sector farmacéutico no existe ningún tipo de restricciones desde 1993 y está en condiciones de participar en cualquier proporción en el capital social de empresas mexicanas.

Por último, el TLCAN ha venido a cambiar diametralmente las cuestiones relacionadas con la inversión y aporta una definición amplia de dicho concepto. Cada nación deberá tratar a los inversionistas y sus inversiones en forma no menos propicia que a los inversionistas nacionales, principio conocido como el de "trato nacional". Además, los requisitos de desempeño serían eliminados por completo en el curso de los siguientes 10 años (es decir, hasta el 2004).

En torno a las disposiciones y normativas comerciales es necesario advertir que éstas todavía no tienen demasiada trascendencia para la industria farmacéutica ya que la industria destaca en el plano internacional, pese al crecimiento de los flujos comerciales, por sus barreras no arancelarias. De igual forma, las ETN y empresas integradas verticalmente a escala global desarrollan gran parte de este comercio internacional, conocido como comercio intrafirma. Basándose en este hecho, es importante resaltar el impacto que, por el momento, puedan tener los cambios en la normativa comercial mexicana en el sector farmacéutico.

²⁴ SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial) "Ley de Inversión Extranjera" en DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 27 de diciembre de 1993, pág. 92

La generalizada desgravación arancelaria que se emprendió durante 1986 y hasta la firma del Pacto Económico en diciembre de 1987 también afectó en forma significativa al sector farmacéutico. Los aranceles ponderados de productos medicinales, por ejemplo, disminuyeron de 24.2% en 1980 a 12.7% en 1988; al tiempo se fijó un techo máximo del 20% para el total de los productos importados. Sin embargo, es todavía más trascendente en este contexto el Decreto que establece la "Codificación y Clasificación de los Aranceles de las Mercancías Sujetas a Regulaciones Sanitarias, Fitosanitarias y Ecológicas" de 1988, que de 3 500 fracciones arancelarias redujo a 520 las controladas por la Secretaría de Salud en cuanto al permiso previo de importación. En el caso de los farmoquímicos se eliminaron por completo los permisos previos de importación, de modo que en enero de 1994 sólo 24 farmoquímicos necesitaban estos permisos. Lo súbito de esta acción — con objeto de importar insumos a precios internacionales, en general más bajos que los ofrecidos en el mercado nacional— fue tembloramente dañina para la farmoquímica. Luego, en 1989, se firmó un acuerdo de concertación entre la entonces Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) y el sector farmacéutico, en el que se eliminaron los aranceles de materias primas e intermedios, salvo los farmoquímicos fabricados en México, que gravarían un arancel máximo de 15%. Con todo, este acuerdo quedó sin efecto ante las negociaciones sobre el TLCAN.

Las disposiciones acordadas en el TLCAN han modificado sustancialmente las normativas comerciales anteriores. En general, todos los productos que no se producen en México se desgravarían a partir del 1 de enero de 1994, y el resto de los productos en un lapso de 10 años desde ese momento. Asimismo, las reglas de origen disponen que los bienes serán considerados originarios de la región cuando se produzcan en su totalidad en los países miembros del TLCAN

La desgravación arancelaria de los países miembros del TLCAN en la industria farmacéutica ha sido muy marcada desde 1994. El cuadro 10 permite distinguir algunas de las prioridades y características de la desgravación arancelaria en las industrias examinadas

i) México desgravó inmediatamente 51% de los productos farmacéuticos, y en un periodo de 10 años, en el 2004, se desgravaría 43% de los artículos considerados. Este 43% incluye en especial productos que se fabrican en México.

ii) Tanto las industrias fabricantes de medicamentos como de farmoquímicos contienen las fracciones arancelarias más problemáticas y de mayor periodo de desgravación, sobre todo en el caso de México. Como se aprecia en el cuadro 10, en 10 años México desgravará 90% de las fracciones de los medicamentos y 37% de los farmoquímicos, que en general se fabrican en este país.

El TLCAN también especifica el tema de las compras gubernamentales de los países miembros. En general, el acuerdo abarca las adquisiciones de las dependencias del gobierno federal, cuyo monto supere los 50,000 dólares en bienes y servicios y 6.5 millones de dólares en obra pública, así como las compras de empresas públicas, cuyo monto exceda los 250,000 dólares en bienes y servicios y 8 millones de dólares en obra pública. Hasta el año 2002 México no tendrá la obligación de licitar con los Estados Unidos y Canadá las compras que realicen las entidades del sector salud ni dar trato nacional a productores de Canadá y los Estados Unidos. Luego de este plazo inclusive, el sector salud gubernamental no está forzado a licitar compras que no excedan los 50,000 dólares de las dependencias oficiales y de 250,000 dólares en el caso de empresas estatales. De igual forma, el TLCAN permite una reserva general no licitable para México, que abarca 1,000 millones de dólares durante 10 años, 300 millones de los cuales se asignan a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y a Petróleos Mexicanos (PEMEX). A los PAPS les corresponden 350 millones de dólares y el resto se puede utilizar con total libertad por el gobierno. El gobierno solo puede adoptar salvaguardas como medidas de emergencia por una sola ocasión y durante un periodo máximo de tres años, tanto en las industrias farmacéutica y farmoquímica como en el resto de los sectores de la economía mexicana.

Finalmente, cabe especificar una serie de aspectos generales en torno al TLCAN y los productos farmacéuticos. Por una parte, este acuerdo exige a sus miembros patentar productos farmacéuticos que ya han obtenido esa licencia en una de las demás

naciones del bloque, por un período al menos igual que lo que resta en el país donde fue patentado por primera ocasión (medida también conocida como *pipeline protection*). Asimismo, el TLCAN prohíbe la "triangulación de importaciones" o importaciones paralelas, es decir, la importación por el propietario de la patente nacional de productos no autorizados con objeto de ser reetiquetados y comercializados a precios inferiores a los del propietario de la patente.

Cuadro 10.
Período de desgravación en la farmacéutica en el TLCAN.
(Número de fracciones)

Período de desgravación	México ofrece a los Estados Unidos y Canadá		México recibe de:			
			Estados Unidos		Canadá	
	Fracciones	%	Fracciones	%	Fracciones	%
Total	662	100	240	100	218	100
Inmediato	340	51	165	69	72	33
5 años	25	4	25	10	45	21
10 años	286	43	34	14	52	24
Ya tiene arancel 0%	11	2	16	7	49	22
Medicamentos	89	100	28	100	40	100
Inmediato	8	9	15	54	-	-
5 años	-	-	-	-	1	2
10 años	80	90	74	25	28	65
Ya tiene arancel 0%	1	1	6	21	13	33
Farmoquímicos	473	100	147	100	105	100
Inmediato	2	0	17	12	22	21
5 años	2	0	17	12	22	21
10 años	176	37	21	14	8	8
Ya tiene arancel 0%	10	2	6	4	14	13
Productos auxiliares para la Salud	100	100	65	100	73	100
Inmediato	47	47	47	73	11	15
5 años	23	23	8	12	22	30
10 años	30	30	6	9	18	25
Ya tiene arancel 0%	0	0	4	6	22	30

FUENTE: DUSSEL, Peters Enrique. LAS INDUSTRIAS FARMACÉUTICA Y FARMOQUÍMICA EN MÉXICO Y EL DISTRITO FEDERAL, CEPAL, México, 1999, pág. 42

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

3.3 Estructura y organización de la industria farmacéutica.

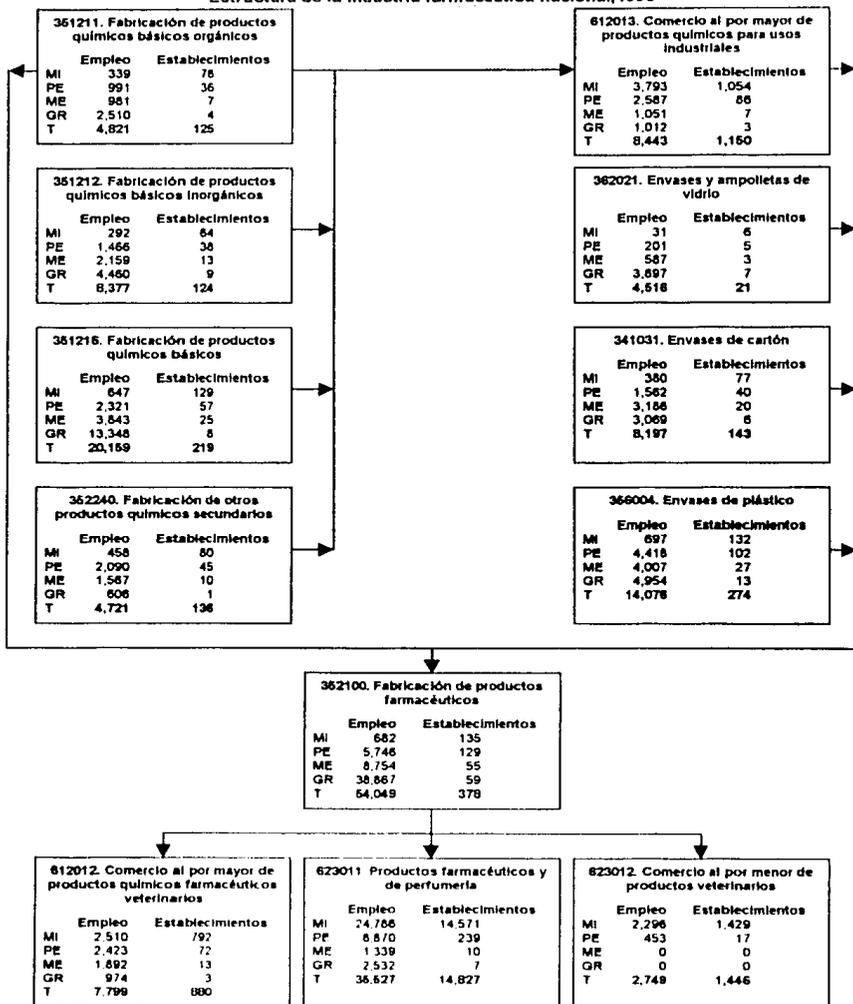
Dentro del Sistema de Cuentas Nacionales del INEGI, la industria farmacéutica se localiza en el Sector Industrial, en la Gran División 3: Manufacturas, División V: Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico, Rama 35: Productos farmacéuticos.

Dentro de la rama 35 se ubica la clase 3521: Fabricación de productos farmacéuticos, que comprende establecimientos que mediante procesos como cristalización, destilación, lavado, sublimación, cromatografía, fermentación, extracción, molienda, condensación, compresión, encapsulado, y mezcla de sustancias naturales y/o sintéticas, producen medicamentos de uso humano y veterinario. Su uso puede ser preventivo y/o terapéutico, de acción especializada, ya sean alopátas, homeópatas o naturistas.

En 1998 la industria farmacéutica conformaba una compleja red de encadenamientos con múltiples sectores de la economía mexicana. Contemplaba 12 sectores que van de la fabricación de productos químicos básicos orgánicos, a envases de cartón y plástico, hasta la fabricación de productos farmacéuticos y diferentes actividades de comercialización (véase figura 5).

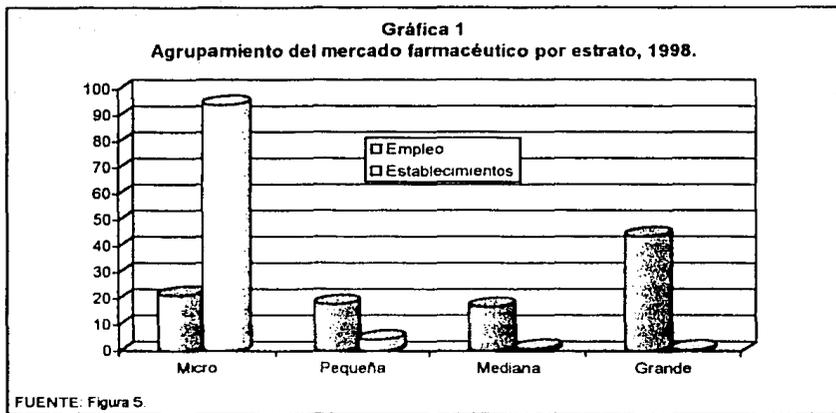
Esta red de actividades en total cuenta con más de 19,700 empresas y más de 173,000 empleos. Por estrato, las microempresas representan 94.04% del total de establecimientos y 21.28% del empleo, mientras que las grandes empresas (0.61% del total) aportan 43.48% del empleo (véase la Gráfica 1). Entre los 12 sectores del agrupamiento sobresale el de la fabricación de productos farmacéuticos con 54,049 empleos (31.16%) y 378 establecimientos (1.91%).

Figura 5.
Estructura de la industria farmacéutica nacional, 1998



FUENTE: DUSSEL, Peters Enrique, LAS INDUSTRIAS FARMACÉUTICA Y FARMOQUÍMICA EN MÉXICO Y EL DISTRITO FEDERAL. CEPAL México 1999, pag. 44

Notas: MI = Microempresa, ME = Mediana empresa, PE = Pequeña empresa, G = Grande, T = Total



A finales de los noventa, el mercado de la industria farmacéutica representó 3,500 millones de dólares anuales²⁵ y se divide en el mercado privado, el mercado secundario y el mercado del gobierno. Estos tres estratos presentan características importantes.

El mercado privado, con alrededor del 80% de las ventas del sector, es el más significativo de la industria farmacéutica en valor y volumen. El mercado privado se surte con productos de marca a través de un sistema de comercialización constituido por mayoristas, farmacias, hospitales y sanatorios privados. Se caracteriza por el consumo de medicamentos de marca de alto valor y es abastecido principalmente por las subsidiarias extranjeras (81% del valor de las ventas en 1996), en tanto que las empresas nacionales tienen una importancia secundaria (19% de las ventas en 1996) como se muestra en el Cuadro 11. Debido a que el precio promedio unitario en este segmento es claramente superior al resto de los segmentos, su volumen es proporcionalmente inferior.

²⁵ OROZCO, Herrera Yamilita y Luis E. Montelongo Cornas "La Industria Farmacéutica Mexicana: Apertura Comercial y Nueva Ley de Patentes" en EL MERCADO DE VALORES, NAFIN, México, Año LVIII, Septiembre de 1998, pág. 26.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Cuadro 11
VENTAS DEL MERCADO FARMACÉUTICO 1993-1998
(Millones de dólares)

CONCEPTO	1993	1994	1995	1996	1997	1998 a/
Mercado privado	3,004	3,249	2,349	3,290	3,611	3,899
Empresas nacionales (%)	20.4	21.5	18.7	18.9	-	-
Empresas extranjeras (%)	79.6	78.5	81.3	81.1	-	-
Mercado del gobierno	615	424	351	420	806	902
Empresas nacionales (%)	81.4	81	83.7	83	-	-
Empresas extranjeras (%)	18.6	19	16.4	17	-	-
TOTAL	3,619	3,673	2,745	3,710	4,417	4,808
Empresas nacionales (%)	30.0	28.9	27.8	27.8	-	-
Empresas extranjeras (%)	70.0	71.1	72.2	72.2	-	-

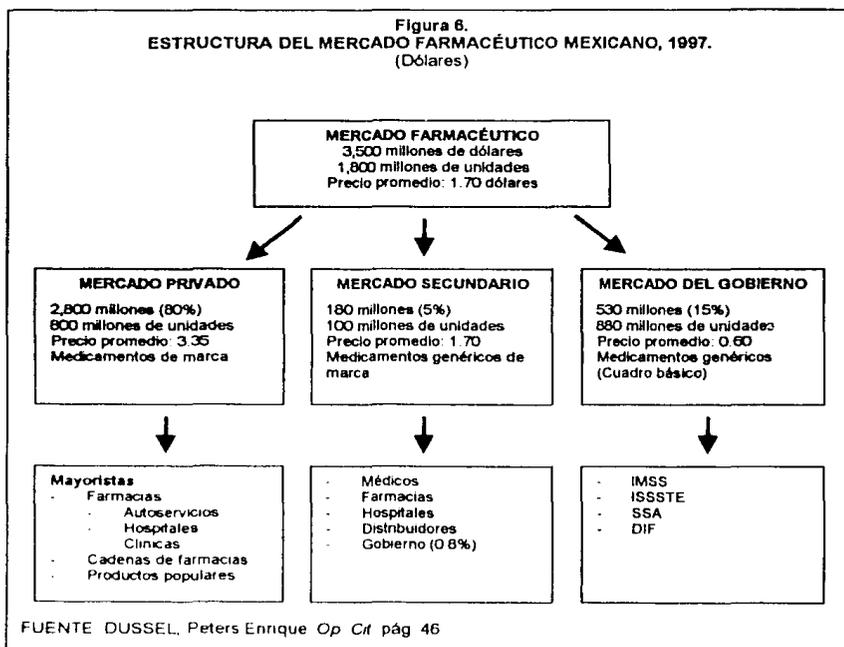
FUENTE: DUSSEL, Peters Enrique. *Op. cit.* pág. 47. Cifras estimadas para 1997 y 1998.
a/ Cifras preliminares.

El mercado de los medicamentos genéricos de marca, que también puede considerarse parte del mercado privado, ha crecido en los últimos años de manera considerable. Este segmento representa alrededor del 5% del mercado farmacéutico total e incluye principalmente a ETN y cada vez en mayor medida a empresas nacionales, como consecuencia de que la patente del medicamento original ha expirado. Es de esperarse que este segmento del mercado se expanda en los próximos años más rápido que el resto de los segmentos, en especial por efecto de los cambios en la normativa gubernamental, la introducción de los medicamentos genéricos intercambiables y porque los precios promedio duplican a los del mercado del gobierno.

El mercado del gobierno representa alrededor del 50% del volumen y apenas 15% del valor de las ventas farmacéuticas. Debe considerarse el hecho de que el valor unitario promedio en este caso es más de 5 veces inferior al del mercado privado. Este segmento del mercado está integrado por dependencias y entidades del Sistema Nacional de Salud (IMSS, ISSSTE, SSA, DIF, etc.) que se abastecen tanto de laboratorios con capital mayoritariamente nacional como de transnacionales. En 1996, el valor de las ventas totales del sector se distribuyó en 89% para el mercado privado y 11% para el mercado del sector público (ver nuevamente cuadro 11). El mercado del

sector público está formado fundamentalmente por productor genéricos y es surtido en su mayoría por laboratorios nacionales (83% del valor de las ventas en 1996).

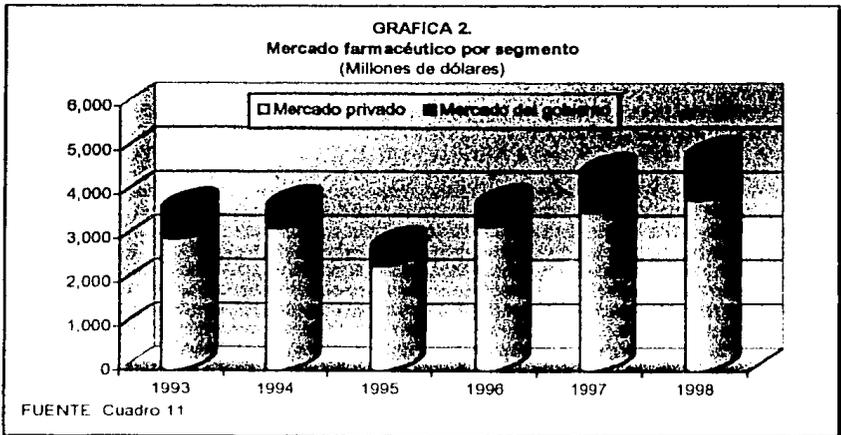
Aunque se estiman eventuales aumentos del volumen de este mercado en los próximos años, varias tendencias -incluyendo recortes presupuestarios y la exigencia generalizada de mayor eficiencia en la industria farmacéutica- apuntan a que la participación de este mercado en términos de valor se mantendrá relativamente estable o descenderá.



No obstante el dinamismo presentado en el sector, en los años sucesivos a la crisis económica de 1995 las ventas del mercado farmacéutico se desplomaron como consecuencia de la disminución el poder adquisitivo de la población y la espiral

TESIS CON FALLA DE ORDEN

inflacionaria, cuyos efectos nocivos se acentuaron tras la devaluación y el consiguiente aumento de costos de procesos e insumos. Medido en dólares, el mercado farmacéutico disminuyó 25.3% en 1995 (véase nuevamente el cuadro 11), y ello acarreó drásticas consecuencias para el sector en su conjunto. Es importante destacar que la caída más fuerte durante 1995 se dio en las ventas privadas (26.2%), mientras que el mercado del gobierno se redujo 17.1%. Entre 1996 y 1998 el mercado de la farmacéutica se ha recuperado de manera importante, en particular como resultado de la dinámica del mercado del gobierno, que creció 91.9% en 1996-1997. Así, en 1998 las ventas del mercado farmacéutico en su conjunto ya se encontraban 30.97% por encima de las ventas de 1994 (véase la Gráfica 2).



De la misma manera que en el plano internacional, los medicamentos de libre acceso han incrementado notablemente su participación en el mercado privado representando en 1998 el 18.1% del valor de las ventas del mercado farmacéutico, mientras que los medicamentos con prescripción abarcan el restante 81.9%.

Por otro lado, en el mercado farmacéutico se aprecia una creciente concentración por empresas y desde una perspectiva geográfica. El cuadro 12 muestra la participación que los principales laboratorios tuvieron sobre el mercado farmacéutico mexicano.

Cuadro 12.
Participación de los principales laboratorios en el mercado farmacéutico mexicano 1997.

Laboratorios	Miles de pesos	Unidades	Concentración		
	20,834,285	83,404,470	Valores	Acumulado	Participación %
Hoechst Marion Roussel	973,069	5,459,760			
Boehrling I. Promeco	967,069	5,459,760			
Glaxo Wellcome	820,308	1,848,850			
Syntex	747,399	2,305,410	3,507,845		18.84
Roche	702,364	2,595,480			
Wyeth	657,547	2,734,330			
Janssen	628,351	1,387,380			
Ciba	619,686	1,728,110	2,607,938	6,115,783	29.35
Bayer	611,200	2,768,220			
Bristol	582,789	1,742,610	3,099,573	7,310,007	35.09
Pharmacia & Upjohn	571,919	1,454,110			
Abbott	551,753	2,825,900			
Merck Sharp & Dohme	530,283	894,480			
Sanofi	513,757	1,507,850			
Pfizer	487,047	1,905,100	2,654,759	9,984,766	47.83
Senoslain	485,130	1,713,350			
Rhone Poulenc Rorer	479,822	2,438,850			
Eli Lilly	442,858	1,267,300			
Lakeside	425,809	3,243,650			
Scheramex	403,043	1,348,100	2,236,462	12,201,228	58.58
Merck	366,257	1,414,970			
Byk Gulden	364,036	877,570			
Sanofi Winthrop	319,115	1,341,070			
SB Farmaceutica	316,816	1,030,410			
Sandoz	313,541	636,910	1,659,765	13,860,993	68.53
Nestlé	285,188	1,291,660			
Whitehall Robins	284,195	1,488,850			
Grossman	283,633	1,847,610			
Searle	281,491	947,000			
Mead Johnson	281,491	1,241,040	1,415,988	15,276,981	73.33

FUENTE: OROZCO Herrera Yamilia y Luisa E. Montelongo Comas. *Op cit* pág 27

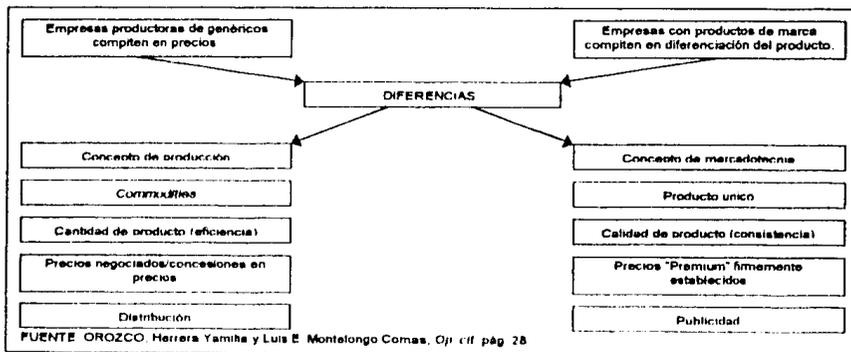
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los datos presentados en el cuadro anterior nos indican la presencia de un mercado farmacéutico caracterizado por una competencia oligopólica, pues las empresas tienen productos diferenciados y cierta influencia sobre los precios: 10 empresas (todas subsidiarias extranjeras) representaron 35% del total de las ventas en 1997, mientras que las 30 más grandes (también subsidiarias) concentraron el 73% del mercado. Históricamente, la participación de las primeras 10 y 30 empresas farmacéuticas ha pasado de 28.20% y 60.30%, respectivamente, en 1988 a 35.09% y 73.33% en 1997. Por otro lado, 11 empresas nacionales figuraban en 1988 entre las 30 empresas farmacéuticas más importantes según sus ventas, en 1997 sólo lo hacía una.

El acceso directo de las subsidiarias internacionales de acuerdo con los últimos resultados de la actividad innovativa (y su protección a través de las patentes) en los países más desarrollados continuará determinando un alto grado de concentración de éstas en el mercado privado.

Este comportamiento en la estructura y concentración responde en parte al tipo de competencia; las empresas del sector público compiten en precios, dado que su producción se basa en productos genéricos y las empresas privadas en diferenciación del producto, siendo sus productos de marca (véase figura 7).

Figura 7.
Diferenciación del mercado farmacéutico.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Al mismo tiempo se advierte una importante concentración geográfica, ya que en 1997 las tres principales entidades federativas -el Distrito Federal, Jalisco y el Estado de México- alojaban en conjunto 79.45% de los establecimientos de la industria farmacéutica. Este fenómeno de concentración territorial de la industria farmacéutica muestra un patrón de localización en función del factor mercado de consumo.

En lo que respecta a la industria farmoquímica, una de las principales actividades de la fabricación de productos farmacéuticos, en 1997 participaba con el 8.07%. Aún así, desde inicios de la década de los noventa ha experimentado importantes cambios.

Durante el periodo de 1987 a 1998 el número de empresas del sector registro un marcado descenso. En estos 11 años 59 empresas (62.8%) cierran o en algunos casos se fusionan o se venden.

Las ventas del sector por su parte, presentan fuertes oscilaciones y una caída de 25% durante 1989-1992. En el periodo 1989-1996 la tasa de crecimiento promedio anual de las ventas es de 1.9% y de 10.9% para las ventas de las principales 10 empresas farmoquímicas sujetas a control (véase cuadro 13).

Cuadro 13.
Características generales de la industria farmoquímica mexicana 1987-1998.

	1987	1989	1992	1994	1995	1996	1998
Número de empresas	94	-	48	-	-	-	34
Número de productos fabricados	259	-	130	-	-	-	105
Ventas totales (millones de pesos constantes)	-	683	512	590	595	598	-
Participación de empresas sujetas a control sobre las ventas totales a/	-	30.01	45.94	43.78	61.18	70.60	-
Empleo	-	3,668	3,317	2,850	2,720	2,670	-
Participación de empresas sujetas a control sobre el empleo total a/	-	-	-	61.47	68.68	72.32	-

FUENTE: DUSSEL, Peters Enrique, *Op. cit.* pág. 50. Datos estimados para 1998
A/ Se refiere a requisito de permiso previo de importación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De la misma manera, podemos observar en el cuadro anterior que entre 1987 y 1998 disminuyen sensiblemente los productos fabricados que en el último año mencionado llegaron a 105 categorías. Es preciso mencionar que las tendencias señaladas anteriormente se dan principalmente entre 1987 y 1992, como resultado de los cambios legislativos de la ley de patentes de 1991.

Cabe mencionar que las empresas cuyos farmoquímicos están sujetos a control, debido a que también se producen en México, concentran la mayor parte de la actividad farmoquímica, tanto en términos de ventas como de empleo, con una importante tendencia ascendente. Respecto a las ventas totales, 10 de estas empresas han aumentado su participación en las ventas totales, de 30.01% en 1989 a 70.6% en 1996, y en cuanto al empleo, de 61.47% en 1994 a 72.32% en 1996 (véase nuevamente el cuadro 13).

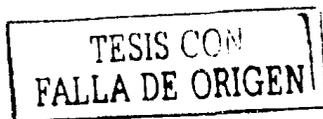
El cuadro número 14 muestra a las empresas farmacéuticas de capital mexicano más importantes según su número de empleados, así como su actividad en comercio exterior según datos de INDUSTRIADATA 2001.

De las 24 empresas reportadas, sólo 4 cuentan con más de 500 empleados y de estas, 3 mantienen un estrecho intercambio comercial con los mercados extranjeros, estos tres laboratorios fueron fundados antes de 1960. Por otra parte, nueve laboratorios emplean entre 251 y 500 personas, todos ellos con más de 20 años de existencia, lo que les confiere una amplia experiencia en el mercado farmacéutico. Las empresas farmacéuticas restantes emplean menos de 250 personas y participan activamente en el mercado exterior.

Cuadro 14.
Principales empresas farmacéuticas de capital mexicano, 2001.

	Nombre	Fundación	Productos	Marcas	Comercio
Más de 600 empleados	Laboratorios Liomont S.A.	1938	Farmacéuticos	Supradol, Mucovibrol, Cycloferon, Flagenase	Exportadora
	Laboratorios Quimexson's S.A.	1985	Farmacéuticos y biológicos	Son's	-
	Laboratorios PISA S.A.	1944	Químicos y farmacéuticos	PISA	Exportadora Importadora
	Productos Medix S.A.	1958	Farmacéuticos	-	Exportadora Importadora
281 a 600 empleados	Aplicaciones farmacéuticas S.A.	1947	Farmacéuticos	APLI	Exportadora Importadora
	Importadora y manufacturera Bruhuart S.A.	1951	Farmacéuticos	-	-
	Laboratorios Cryopharma S.A.	1964	Farmacéuticos	-	Exportadora Importadora
	Laboratorios Senosisin S.A.	1928	Farmacéuticos	Flumil, Facicam, Ranisen, Senociclin	Exportadora Importadora
	Laboratorios Sophia S.A.	1946	Farmacéuticos oftálmicos	Sophia	Exportadora Importadora
	Productos Científicos S.A.	1941	Farmacéuticos	Carnot, Cycloferm, Cyclofermina	Exportadora Importadora
	Productos Farmacéuticos Collins S.A.	1969	Farmacéuticos	Alboz, Sedevil, Volfenac	Exportadora
	Productos Farmacéuticos S.A. (Grupo Chinoin)	1932	Farmacéuticos	Ain, Amigodias, Anars, Anflu-des, Coderit, Glucoven, Gelen, Adistan, Isobutti	Exportadora Importadora
151 a 280 empleados	Bioresearch de México S.A.	1991	Farmacéuticos	Bionelit, Broxel	-
	Corporación de especialidades	1992	Farmacéuticos	-	-
	Laboratorios Kendrick S.A.	1956	Farmacéuticos	-	Exportadora Importadora
	Productos Meui S.A.	1953	Farmacéuticos	-	Exportadora Importadora
	Química Esterodal S.A.	1977	Hormonas y esteroides sintéticos para consumo humano y veterinario	-	Exportadora
	Tecnofarma S.A.	1962	Farmacéuticos	Tecnofarma, Clonodifen, Entrovier, Ciclicidif	Exportadora Importadora
100 a 150 empleados	Antibióticos de México S.A.	1952	Farmacéuticos	-	Importadora
	Grupo Carbel y Wayne S.A.	1960	Farmacéuticos	-	Importadora
	Pacofarma S.A.	1974	Farmacéuticos y productos de belleza	-	Exportadora
	Representaciones e investigaciones médicas S.A.	1970	Farmacéuticos	-	Importadora
	Stregor S.A.	1966	Químico farmacéuticos	-	-

FUENTE: MERCAMÉTRICA INDUSTRIATA 2001. Mercamétrica Ediciones México, 2001.



 TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

04

3.4. Tendencia en las variables de la industria farmacéutica.

En este contexto, los productos farmacéuticos prácticamente han duplicado su participación en el sector manufacturero entre 1960-1997 hasta alcanzar casi el 3% del PIB del sector manufacturero mexicano. Sin embargo, la participación del sector en el empleo total de la manufactura cayó de casi 2% en 1970 a 1.22% en 1997²⁶.

Por otra parte, durante el periodo 1994-1998 el valor de la producción farmacéutica y el empleo se desplomaron a mediados de 1995 a niveles inferiores de principios de 1994, pero luego iniciaron una intensa recuperación. Desde entonces, y hasta mayo de 1998, las horas-hombre trabajadas y el empleo se encuentran en 12.2% y 8.1%, respectivamente, por encima de enero de 1994. Las tendencias del sector farmoquímico son semejantes, aunque conviene resaltar que desde 1994 el sector pierde peso con respecto a la fabricación de productos farmacéuticos. El PIB del sector farmoquímico, que en agosto de 1996 llegó a participar con 13.50% de la farmacéutica, descendió a niveles inferiores a 6% en 1998.

Un aspecto digno de subrayarse es que la industria farmacéutica ha registrado un fuerte aumento de su índice de precios con relación al índice de precios del total de la economía. El índice del sector pasa de 98.05% en 1988 (el total de la economía es igual a 100) a 106.73% en 1996. En especial desde 1991 —y paralelo a nuevas legislaciones en el sector— se observa una marcada alza en los precios del sector.

Gran parte de la actividad del sector farmacéutico recibió importantes flujos de inversión extranjera directa y ello permitió su recuperación tras la crisis de 1994, aun cuando el PIB por habitante, los ingresos en general y el mercado doméstico todavía no lo hayan logrado en plenitud. Estos flujos han mostrado una relativa inestabilidad para el sector en su conjunto durante 1994-1998, comportamiento que responde tanto a condiciones económicas y políticas en México como a decisiones y estrategias globales de largo plazo de las empresas.

²⁶ DUSSEL, Peters Enrique, *Op. cit.* pág. 50

Cuadro 15.
Inversión extranjera directa en la industria farmacéutica mexicana 1994-1998.

	1994	1995	1996	1997	1998	Acumulado (1994-1998)
Millones de dólares						
Total	10 512	8,152	7,496	11,194	6,684	44,038
Manufactura	6 073	4,722	4,585	6,985	4,471	28,836
Farmacéutica	157	119	150	165	179	770
Porcentajes						
Total	100 00	100 00	100 00	100.00	100.00	100.00
Manufactura	57 77	57 92	61 17	62 40	66 89	60 94
Farmacéutica	1 49	1 45	2 00	1 48	2 68	1 75
Tasas de crecimiento						
Total	-	-22 5	-8 0	49 3	-40 3	-10 7
Manufactura	-	-22 2	-2 9	52 3	-36 0	-7 4
Farmacéutica	-	-24 5	26 5	10 2	8 2	3 3

FUENTE DUSSEL, Peters Ennque, *Op cit* pág 54

El sector farmacéutico durante el periodo representó en promedio el 1.75% de la IED total de la economía mexicana y resintió severas oscilaciones, sobre todo en 1997 (véase el cuadro 15). No obstante, empresas farmacéuticas y farmoquímicas han realizado muy importantes proyectos en el mediano y largo plazo. En el caso de la farmoquímica sobresalen Roche Syntex y Sintenovo, mientras que en la farmacéutica lo hacen Bayer, Schering Plough y Boehringer Ingelheim (véase el cuadro 16).

Cuadro 16.
Inversión extranjera directa de algunas empresas farmacéuticas 1996-1998.
(Millones de dólares)

	1996	1997	1998
Farmacéutica	12	211	322 5
• Albright & Wilson	-	-	37 5
• Bayer	-	190	128
• Promeco-Boehringer Ingelheim	12	-	70
• Lakeside	-	20	-
• La Paz Farmaceutica	-	1	-
• Perrigo	-	-	17
• Shering Plough	-	-	72
1994-1996 Próximos 5 años			
Farmoquímica (Inversiones)	99 7	111 8	
(Empresas extranjeras y nacionales)	30 0	19 0	
• Roche Syntex	0 5	0 3	
• Interqum	7 5	15 0	
• Proquim	6 5	15 0	
• L. Armstrong	0 3	0 4	
• L. Cryopharma	0 4	0 7	
• Ortaqum	13	17 0	
• Ferusasa	21	19 0	
• Sinbatok	0 5	0 2	
• Smith Kline Beecham	6	9 0	
• Sintenovo	15	16 2	

FUENTE DUSSEL, Peters Ennque, *Op cit* pág 55

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Por último es de suma importancia destacar las tendencias del comercio exterior de la industria farmacéutica. Independientemente de los aranceles establecidos y negociados en el TLCAN, es importante resaltar que México desde 1990 ha pagado por sus exportaciones a los Estados Unidos aranceles claramente inferiores a los del resto del mundo, tendencia que se ha acentuado desde 1994. Las exportaciones de la industria farmacéutica mexicana en su conjunto pagaron aranceles en 1998, que representan 9.95% del resto del mundo (véase el cuadro 17). Desde 1995, los medicamentos importados en los Estados Unidos no causan arancel alguno, ni por las exportaciones mexicanas ni por el resto del mundo. Los Estados Unidos gravan a los productos auxiliares para la salud (PAPS) y farmoquímicos provenientes de México con una tasa arancelaria que, en 1998, representan 11.98% y 5.50% del resto de las importaciones del mundo. Estas condiciones, en un principio, presentan un importante potencial y ventaja con respecto al resto del mundo y podrían propiciar las exportaciones farmacéuticas y farmoquímicas a los Estados Unidos.

Cuadro 17.
Farmacéutica: Aranceles pagados en Estados Unidos 1990-1998.
(Arancel pagado/Valor del producto importado)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Arancel pagado por el total de las importaciones de los E.U.A									
Medicamentos	3.31	3.14	2.88	3.77	3.96	0.00	0.00	0.00	0.00
PAPS	4.20	4.14	4.02	3.81	3.66	2.82	2.18	1.78	1.09
Farmoquímicos	5.32	4.58	4.51	5.63	5.58	2.12	1.71	1.56	1.60
Farmacéutica	4.56	4.21	4.07	4.53	4.48	2.13	1.63	1.34	1.23
Arancel pagado por México									
Medicamentos	0.47	0.01	0.16	0.10	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00
PAPS	4.49	4.51	2.89	1.96	1.33	0.80	0.31	0.32	0.13
Farmoquímicos	2.01	0.97	0.80	4.01	1.05	0.41	0.44	0.30	0.09
Farmacéutica	4.09	3.60	2.15	2.28	1.26	0.57	0.33	0.31	0.12
Arancel pagado por México (arancel del mundo = 100)									
Medicamentos	14.15	0.25	5.45	2.72	10.16	0.00	0.00	0.00	0.00
PAPS	106.89	109.12	72.08	51.30	36.09	21.10	14.39	17.93	11.98
Farmoquímicos	37.63	21.27	17.67	71.27	18.80	19.59	25.90	19.23	5.50
Farmacéutica	89.69	85.43	52.79	50.40	28.56	26.62	20.12	23.34	9.95

FUENTE DUSSEL, Peters Enrique, *Op. cit.* pag 56

Las exportaciones de productos farmacéuticos de México ampliaron su participación en las exportaciones mexicanas, de 0.72% en 1990 a 3.18% en 1998, y representaron 3,738 millones de dólares en 1998. Durante el periodo se aprecia una tasa de crecimiento promedio anual (TCPA) de 39.3%, muy superior al registrado por el total de

las exportaciones (20.3%). Resalta en particular la dinámica de los PAPS, que de 79 millones de dólares en 1990 pasan a 2,778 millones de dólares en 1998. Además, en 1998 representaron 74.31% del total exportado por la industria farmacéutica. Las exportaciones de farmoquímicos alcanzaron 558 millones de dólares en 1998 y más que se duplicaron desde 1990, en tanto que representan 17.56% de las exportaciones farmacéuticas durante 1990-1998.

A un mayor nivel de desagregación, un relativamente pequeño grupo de productos ha demostrado una asombrosa dinámica, principalmente productos en el subsector de los PAPS (véase el cuadro 18). Sólo tres productos (instrumentos y aparatos de medicina, una serie de aparatos eléctricos, jeringas, agujas y otros) representaron en 1998 más de 1,593 millones de dólares exportados (42.61% del total exportado por la industria farmacéutica). En el caso de los farmoquímicos sobresalen las exportaciones de penicilina y sus derivados, que durante 1990-1998 se elevaron de 19 millones de dólares a 85 millones de dólares (véase de nuevo el cuadro 18).

Las importaciones de la industria farmacéutica, con una TCPA (13.6%) durante 1990-1998 significativamente inferior a la TCPA de las importaciones totales (18.9%), alcanzaron los 5,360 millones de dólares en 1998 (4.3% del total de las importaciones mexicanas). Durante el periodo 1990-1998 los farmoquímicos fueron el principal subsector de importación y por encima del 50% de las importaciones de la industria farmacéutica. Destacan en especial las compras de medicamentos durante el periodo, con una TCPA de 28.8%, que de 81 millones de dólares en 1990 llegan a 613 millones de dólares en 1998.

Las tendencias anteriores arrojan para 1990-1998 una balanza comercial negativa en la industria farmacéutica y todos sus subsectores, con la excepción de los PAPS desde 1996. El monto del déficit comercial se mantiene relativamente estable durante 1990-1998, con alrededor de 2,000 millones de dólares, 17,658 millones de dólares acumulado en el periodo. El principal subsector causante de este déficit es el de los productos farmoquímicos, con un déficit acumulado de 15,732 millones de dólares. Incluso, el déficit en este sector aumentó constantemente y alcanzó los 2,264 millones

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

de dólares en 1998. En el resto de los subsectores el déficit, en comparación es mínimo y el sector de los PAPS totalizó un superávit de 853 millones de dólares en 1998.

Cuadro 18.
Importaciones y exportaciones farmacéuticas 1990-1998.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1990-1998
Miliones de dólares										
Exportaciones										
Medicamentos	27	42	64	78	115	172	248	319	402	1,469
PAPS	79	559	878	960	1,003	1,099	1,601	2,199	2,778	11,156
Farmoquímicos	159	187	216	232	265	347	349	376	558	2,689
Farmacéutica	264	789	1,159	1,271	1,384	1,818	2,197	2,895	3,738	15,315
Importaciones										
Medicamentos	81	137	166	232	321	287	376	485	613	2,697
PAPS	484	924	1,108	1,281	1,841	1,304	1,488	1,698	1,925	11,854
Farmoquímicos	1,369	1,601	1,791	1,822	1,978	1,920	2,381	2,737	2,822	18,421
Farmacéutica	1,934	2,662	3,065	3,336	3,941	3,510	4,245	4,920	5,360	32,973
Balanza Comercial										
Medicamentos	-54	-94	-101	-154	-206	-114	-128	-166	-211	-1,228
PAPS	-406	-365	-229	-321	-638	-205	113	501	853	-698
Farmoquímicos	-1,210	-1,414	-1,575	-1,590	-1,713	-1,537	-2,032	-2,361	-2,264	-15,732
Farmacéutica	-1,870	-1,873	-1,906	-2,065	-2,557	-1,893	-2,047	-2,026	-1,622	-17,658
Porcentajes sobre el total										
Exportaciones										
Medicamentos	10.27	5.37	5.55	6.17	8.34	10.66	11.29	11.03	10.75	9.58
PAPS	29.70	70.90	75.79	75.56	72.52	67.91	72.85	75.97	74.31	72.85
Farmoquímicos	60.03	23.73	18.66	18.28	19.13	21.43	15.87	13.00	14.84	17.56
Farmacéutica	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Importaciones										
Medicamentos	4.18	5.14	5.40	6.97	8.16	8.16	8.88	9.86	11.43	8.18
PAPS	25.05	34.73	38.14	38.41	41.85	37.15	35.05	34.51	35.92	35.95
Farmoquímicos	70.77	60.14	58.48	54.62	50.19	54.89	56.09	55.83	52.85	55.87
Farmacéutica	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Tasas de crecimiento										
Exportaciones										
Medicamentos	-	56.0	51.8	21.9	47.3	49.4	43.8	28.7	25.9	40.0
PAPS	-	612.5	57.0	9.3	4.5	9.5	45.7	37.4	26.3	56.2
Farmoquímicos	-	18.0	15.5	7.4	14.0	30.9	0.6	3.0	48.3	17.0
Farmacéutica	-	198.5	46.9	9.6	8.9	16.9	35.8	31.7	29.1	39.3
Importaciones										
Medicamentos	-	69.0	21.1	40.3	38.3	-10.8	31.2	29.1	26.3	28.8
PAPS	-	90.8	19.8	15.7	28.1	-20.6	14.1	14.1	13.4	18.8
Farmoquímicos	-	18.9	11.9	1.7	8.5	-2.9	24.0	15.0	3.1	9.5
Farmacéutica	-	37.6	15.1	8.8	18.1	-10.9	20.9	15.9	8.9	13.6

FUENTE: DUSSEL, Peters Enrique. *Op. cit.* pag. 57

La estructura comercial de las industrias farmacéutica y farmoquímica por país de origen y destino también es relevante desde varias perspectivas. Las exportaciones de productos farmacéuticos mexicanos se orientan mayoritariamente a los Estados Unidos (74.89% del total durante 1990-1998). La participación de los Estados Unidos, además, aumentó para el sector en general de 46.46% en 1990 a 75.92% en 1998, en que totaliza 2,838 millones de dólares.

En el caso de los medicamentos, las exportaciones mexicanas se orientan primordialmente hacia Panamá y América del Sur (Brasil, Colombia, Venezuela y Uruguay) y representan 15% y 31.45% del total de los medicamentos exportados durante 1990-1998, respectivamente. En el caso de los Estados Unidos, éstos sólo absorben 7.99% en el periodo, que en 1998 significó 30 millones de dólares.

Por último, las exportaciones mexicanas de productos para la salud (PAPS) se dirigen casi exclusivamente a los Estados Unidos (94.75% del total exportado de los PAPS entre 1990-1998).

Por lo que se refiere a las importaciones de productos farmacéuticos en su conjunto, la mayoría provienen de los Estados Unidos, con una participación relativamente constante (46.38% para 1990-1998) que en 1998 totalizó 2,358 millones de dólares. Irlanda, Alemania, Japón y Suiza siguen a los Estados Unidos por orden de importancia en su participación. Destaca el caso de la India, cuyas importaciones crecen con una tasa promedio anual de 48.1% durante 1990-1998 y alcanzan los 119 millones de dólares en 1998.

En cuanto a las importaciones de productos farmoquímicos, las principales de la farmacéutica, los Estados Unidos son el principal origen de las importaciones, aunque con una tasa a la baja desde 1990 y con una participación en el total de las importaciones farmoquímicas del 24.59% en 1998. Otras naciones como Irlanda, Japón, Suiza y crecientemente China, están exportando farmoquímicos a México.

3.5. Dependencia tecnológica en la industria farmacéutica.

La industria farmacéutica internacional está considerada una industria basada en ciencia con un gasto en ID mayor al 15% de sus ingresos totales. En México, sin embargo, tanto las empresas nacionales como las subsidiarias de ETN son en general copiatoras con un gasto muy bajo en esta materia, que no excede el 1.5% de sus ingresos.

Mientras que las ETN concentran su actividad en el descubrimiento de nuevos principios activos, en México el énfasis fundamental se hace en la producción de nuevas formulaciones para medicamentos ya conocidos, lo cual se relaciona más con la comercialización de los productos que con innovaciones tecnológicas de primer orden. "Según la encuesta del ENESTYC-92, el 43% de las empresas nacionales orientan su esfuerzo innovativo al desarrollo de nuevas formulaciones, el 31% a mejorar procesos y el 21% a la mejoría de la calidad."²⁷ Cabe resaltar que aunque la industria nacional no se caracteriza por la introducción de nuevos productos, se estima que el 70% de las tecnologías utilizadas en la producción de farmoquímicos se ha desarrollado en territorio nacional mediante el copiado o la ingeniería inversa, lo cual ha permitido la acumulación de ciertas capacidades tecnológicas que son aprovechadas para la producción de productos genéricos

En los países dominantes, las compañías líderes han incluido en sus departamentos de ID a la biotecnología, ya sea mediante la adquisición de firmas biotecnológicas, formando *joint-ventures* y alianzas estratégicas, o desarrollando contratos de investigación con laboratorios y universidades. En México, las subsidiarias de ETN no realizan este tipo de investigaciones. El grado de dependencia de la tecnología extranjera para las subsidiarias es muy importante: 73% de las empresas extranjeras transfieren paquetes tecnológicos de la casa matriz e importan 54% de las materias primas²⁸

²⁷ OROZCO, Herrera Yamilita y Luis E. Montelongo Comas, *Op cit* pág 31
²⁸ *Ibidem*, pág 32

100
100

**TECIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Para las empresas nacionales un primer indicador de la dependencia de insumos y tecnología extranjeros es el elevado porcentaje de importación de principios activos, que es el insumo tecnológico crítico. A este respecto, el porcentaje del valor de las materias primas importadas del total de materias primas en 1991 fue de 47%²⁹

Cuadro 19.
Balanza comercial por concepto de tecnología con empresas extranjeras, 1993.
(Dólares)

Empresas	Patentes	Licencia de patentes	Know-How	Propiedad intelectual	Asistencia técnica y estudios	I&D	Total
Extranjeras	-120 000	-68 000		-42,800	-40,700	-257,900	-529,400
Nacionales	-114 000	-68 000	-177,000	-94,000	-246,000	-10,000	-709,000
Total	-234,000	-136,000	-177,000	-136,000	-286,700	-267,900	-1,238,400

FUENTE: OROZCO, Herrera Yamilia y Luis E. Montefongo Comas, Op. cit. pág. 32

En lo que respecta a la balanza de pagos por concepto de tecnología con empresas extranjeras en 1993 fue deficitaria, tanto para las empresas nacionales como para las subsidiarias extranjeras. El mayor déficit para las nacionales fue por concepto de gastos por asistencia técnica (39.8% del total), seguido por el gasto en patentes (36% del total). Por su parte, las subsidiarias de ETN gastaron 26.4% en pagos de patentes. (véase cuadro 19).

Las actividades llevadas a cabo por las empresas innovadoras de base tecnológica en su búsqueda por generar nuevos productos o procesos, o bien para mejorar sustancialmente los existentes, están orientadas a mejorar su competitividad con el fin de participar más dinámicamente en los mercados globalizados. De estas actividades y sus aplicaciones industriales se desprenden derramas comerciales y tecnológicas que benefician a empresas del mismo sector y también a otras.

Una medida del impacto económico de las actividades científicas y tecnológicas se define mediante el comercio exterior de los Bienes de Alta Tecnología (BAT), los cuáles

²⁹ *Loc. cit.*

representan mayor valor agregado que el resto de los bienes producidos en las diferentes economías. Ese valor agregado está determinado particularmente por la inversión en investigación y desarrollo experimental.

La tasa de cobertura de BAT es un indicador que permite evaluar el grado de dependencia comercial de cualquier país en este tipo de productos. La tasa de cobertura se define como la razón de exportaciones respecto a las importaciones. Este indicador puede interpretarse como la porción de las importaciones de BAT que es posible financiar con las exportaciones nacionales de estos mismos bienes.

La tasa de cobertura de los BAT siempre observa valores no negativos y representa equilibrio comercial, cuando su valor es igual a la unidad; dependencia comercial, cuando es menor a uno, ampliándose esta a medida que tiende a cero, y cuando el indicador es mayor que la unidad señala que el país es exportador neto de bienes de alta tecnología.

El cuadro 20 muestra la tasa de cobertura de la industria farmacéutica en Bienes de Alta Tecnología (exportaciones/importaciones) en países seleccionados para el año 2001. México presenta en 1993 una tasa de cobertura de 0.84 y presenta un nivel máximo de 1.1 en 1995 a consecuencia de la devaluación que sufrió el peso a finales de 1994 y que restringió la importación de bienes de capital. Una vez diluidos los efectos de la devaluación, la tasa de cobertura desciende paulatinamente hasta ubicarse en 0.65 en 1998

Cuadro 20.
Comercio exterior de BAT. Tasa de cobertura de la industria farmacéutica 2001.
 (Razón de exportaciones/importaciones)

Pais	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Alemania	0.69	1.54	1.45	1.45	1.59	1.66
Argentina	n.d.					
Brasil	n.d.					
Canada	0.24	0.28	0.30	0.31	0.39	0.35
Corea	n.d.	0.38	0.38	0.35	0.38	0.52
Chile	n.d.					
E U A	1.34	1.26	1.12	0.98	0.94	0.87
España	0.57	0.57	0.55	0.59	0.56	0.55
Francia	1.36	1.34	1.25	1.28	1.39	1.33
Italia	0.79	0.87	0.97	0.97	0.97	0.94
Japón	0.40	0.39	0.39	0.44	0.48	0.53
México	0.84	0.8	1.11	0.79	0.66	0.65
Reino Unido	1.79	1.68	1.74	1.73	1.68	1.66
Suecia	2.25	2.54	2.28	2.28	2.59	2.84

FUENTE: CONACYT. INFORME GENERAL DEL ESTADO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA 2002. CONACYT, México, 2002. Pág. 322

En comparación, Suecia presenta tasas de cobertura superiores a las 2 unidades; mientras que Alemania, Francia y el Reino Unido, países líderes en la industria se ubican arriba de la unidad.

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLITICA INDUSTRIAL.

Existen fuerzas y variables que en el futuro van a determinar los flujos comerciales de productos farmacéuticos y farmoquímicos. En general, se espera que éstos aumenten de forma considerable, aunque las barreras no arancelarias, la armonización entre legislaciones de diversa índole y las negociaciones bilaterales y multilaterales jugarán un papel de gran importancia. Desde esta perspectiva, el potencial del comercio internacional en estas industrias es muy alto, aunque hay que destacar que las barreras no arancelarias son un fuerte impedimento de estos flujos.

Al igual que otras industrias, la farmacéutica se caracteriza por fuertes barreras de entrada a nuevas empresas y una elevada intensidad de capital, aunadas al relativamente largo ciclo de vida de sus inversiones y productos. Ante la creciente desterritorialización de la cadena de valor agregado de la farmacéutica, se presentarían dos escenarios futuros en los países dependientes.

Primero, es de esperarse que algunos de éstos, incluyendo a América Latina, participen en forma creciente en la industria farmacéutica y en especial en el proceso de manufactura de ETN del sector. Sin embargo, la creciente presión por reducir los costos de los medicamentos podría determinar una mayor competencia entre los potenciales países receptores, en razón de que la mayor parte de estas inversiones provienen de los países de la OCDE, donde también se llevan a cabo la mayoría de los diferentes tipos de pruebas, la investigación y el desarrollo, e incluso los gastos de comercialización. Estos procesos, como se señaló anteriormente, dependen en gran medida de las importaciones de todo tipo de compuestos, componentes y tecnología.

Segundo, los medicamentos genéricos, ya sea mediante la compra de licencias pero sobre todo por la expiración de las patentes, representan otra vía de especialización. La producción y comercialización para el mercado doméstico es de relevancia, aunque por la necesidad de economías de escala el potencial exportador es crucial. Aspectos como legislaciones sobre propiedad intelectual y patentes, y su armonización internacional, son relevantes para posibilitar el comercio internacional de productos genéricos y

farmacéuticos. La información sobre patentes de medicamentos que ya han expirado o están por hacerlo también es esencial.

Sin embargo, una de las principales limitaciones para las empresas farmacéuticas establecidas en países dependientes consiste en la dificultad de asegurar los diferentes procesos que permiten comercializar y exportar medicamentos genéricos con la tecnología y calidad adecuada así como las inversiones que éstas conllevan, requisitos indispensables en los países de la OCDE y otros mercados de productos farmacéuticos.

Pese al complejo panorama para los países dependientes es necesario destacar que las industrias farmacéutica y farmoquímica en estas naciones no podrán, desarrollar nuevas moléculas y productos de alta tecnología, tanto por la demanda de los respectivos países y el poder de compra de sus poblaciones, como por limitaciones en el financiamiento de la investigación y el desarrollo. En cambio, experiencias específicas como la cubana —de amplio desarrollo en la biotecnología con importantes productos en el mercado y otros muy avanzados— indican que es posible sobrellevar limitaciones financieras y tecnológicas. Tanto la biotecnología como la herbolaria y fitoterapia, además del desarrollo de medicamentos genéricos, pueden adquirir gran relevancia para los países dependientes.

En el caso de México una de las principales características del sector es su generalizada y creciente polarización. En un extremo, un grupo de empresas transnacionales orienta sus ventas hacia el mercado privado y ha optado por establecerse en México para producir un número limitado de productos farmacéuticos con estándares mundiales y sin mayores dificultades para registrarlos y exportarlos tanto a los Estados Unidos como a otros países. En el otro polo, la mayoría de las empresas de capital mexicano se enfocan hacia el mercado del sector público, con precios castigados que en muchos casos llevan a su descapitalización y desaparición.

Además de estos dos grupos estilizados de empresas es indispensable reconocer que un grupo relativamente pequeño de empresas de capital mayoritariamente mexicano no sólo ha sido capaz de afrontar las dificultades de principios de los noventa y la caída del

mercado doméstico en 1995, sino que también presenta un excelente potencial en el mediano y largo plazo. La creciente brecha entre el alza de precios de los productos farmacéuticos y la caída de los ingresos reales en México se convierte para varias de estas empresas en oportunidades de negocios importantes.

Como resultado de las tendencias anteriores, prácticamente la totalidad de la industria farmacéutica de capital mayoritario mexicano, ante los limitados esfuerzos en investigación y desarrollo, continuará produciendo medicamentos genéricos. Si bien no es de esperarse una magnitud significativa en medicamentos y productos farmacéuticos con tecnología de punta, sí existe un importante potencial en nichos de mercado y de nivel medio, tanto por la experiencia de las empresas como por la capacitación y el personal existente.

El tema de la vinculación entre las empresas farmacéuticas y farmoquímicas con los centros educativos y de investigación en México es considerado por casi todas las empresas como muy relevante. Prácticamente la totalidad de la investigación y desarrollo de las ETN se realiza según las estrategias de la propia firma y en forma mínima en México, las empresas de capital mayoritariamente mexicano enfatizan este tema. Existen múltiples experiencias al respecto. No obstante, y como se mencionó anteriormente, un pequeño pero creciente número de empresas mexicanas ha profundizado estos vínculos con éxito, particularmente con instituciones como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Centro de Investigaciones Tecnológicas y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (IPN-CINVESTAV). Estas instituciones, entre otras, además han experimentado una creciente apertura hacia la iniciativa privada y proyectos conjuntos

Finalmente, presentamos las siguientes recomendaciones de política industrial con el fin de coadyuvar al desarrollo del sector:

- Continuar elevando paulatinamente el nivel de gasto, que como proporción del PIB, el gobierno federal destina a Investigación y desarrollo. Esto con el fin de complementar los niveles de gasto que para el mismo rubro destinan las empresas del sector farmacéutico.
- Consolidar a las instituciones de educación superior (UNAM, IPN, etc.) como principales generadoras de investigación básica. Para ello será fundamental destinar mayores recursos económicos para su operación y evitar su desmantelamiento y el de los institutos y escuelas que de ellas dependen. El apoyo a los centros educativos de la nación también es necesario en el desarrollo de prototipos que puedan ser transferidos a las fabricas nacionales mediante convenios de transferencia de tecnología que establecen las leyes correspondientes.
- Es necesario mantener una coordinación adecuada entre la ciencia, la tecnología y la producción. Es decir, es necesario mantener la investigación básica y aplicada en proporción al desarrollo y al diseño, y a otras actividades científicas y tecnológicas. Por sí mismas, ni la disponibilidad de facilidades para investigación científica ni las oportunidades para el mejoramiento industrial aseguran el progreso del sector.
- En materia de comercio exterior, mantener al Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT) como el pilar fundamental en esta materia. No sólo en el otorgamiento de créditos para exportar, sino fundamentalmente en la capacitación de los empresarios y en la promoción de los mercados externos, principalmente los mercados en Sudamérica
- En materia laboral, implementar mecanismos eficaces para retener al personal altamente calificado e impedir su salida al extranjero y/o facilitar su regreso al país mediante becas o apoyos fundamentalmente económicos.
- Otorgar y promover mayores estímulos fiscales a las empresas del sector que destinen recursos a la actividad innovativa o de investigación y desarrollo. El CONACYT debe consolidar su papel como promotor de la ciencia y la tecnología.
- En materia educativa es fundamental reorientar el flujo de estudiantes hacia las áreas científicas y tecnológicas con el objeto de proveer la mano de obra calificada

requerida por el sector. En el largo plazo es importante introducir la educación científica a nivel incluso de la escuela primaria

- Es preciso integrar cadenas productivas con el objeto de disminuir las importaciones de materias primas y productos intermedios para la industria.
- Al mismo tiempo, se debe aprovechar la herbolaria mexicana para la fabricación de fármacos. Esto implicara grandes inversiones en plantas en la zona sur-sureste del país y en la promoción de su aprovechamiento en la fabricación de medicinas para los problemas de salud que enfrenta la población mexicana.
- Finalmente, el gobierno y las industrias del sector deben enfocar sus esfuerzos en aprender de las ETN. Los beneficios (en la forma de conocimiento tecnológico) de la presencia extranjera en la industria no fluirán de manera automática y la formulación de políticas basadas en medidas restrictivas no es factible en la actualidad y resultó ser ineficaz en el pasado. Del mismo modo que las empresas extranjeras deben dedicar recursos para transferir tecnología de la empresa matriz, las nacionales deben hacerlo para absorber y asimilar las nuevas tecnologías.

BIBLIOGRAFÍA.

AGUILAR, Alonso M. EL CAPITAL EXTRANJERO EN MÉXICO. Ed. Nuestro Tiempo, México, 1986.

ALVAREZ, Hector de la Cadena PARTICIPACIÓN EXTRANJERA, TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA E INVERSIONES, Ed Diana, México, 1983.

BARCELO, Víctor Manuel LA EMPRESA MULTINACIONAL EN PAISES DEL TERCER MUNDO. SRE, México, 1975

BITAR, Sergio. CORPORACIONES MULTINACIONALES Y AUTONOMÍA NACIONAL, Monte Avila Editores, Caracas, 1977

BOLIVAR, Zapata Francisco (coordinador), BIOTECNOLOGÍA MODERNA PARA EL DESARROLLO DE MEXICO EN EL SIGLO XXI, CONACYT-FCE, México, 2002.

BOULET, Pascale y Rachel M. Cohen. "Pacientes frente a ganancias: la crisis del acceso a los medicamentos" en COMERCIO EXTERIOR. BANCOMEXT, Vol. 52, núm. 12, México, Diciembre de 2002.

BRUDON, Pascale. ¿MEDICAMENTOS PARA TODOS EN EL AÑO 2000?, Siglo XXI, México, 1987.

CARMONA, Fernando. DEPENDENCIA Y CAMBIOS ESTRUCTURALES, UNAM, México, 1971.

CASTILLO, Donald Rivas, ACUMULACION DE CAPITAL Y EMPRESAS TRANSNACIONALES EN CENTROAMERICA, Siglo XXI, México, 1980.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). "La industria farmacéutica y farmoquímica: desarrollo histórico y posibilidades futuras" en ESTUDIOS E INFORMES DE LA CEPAL, Núm. 65, Santiago de Chile, 1987.

CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) INFORME GENERAL DEL ESTADO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA 2002. CONACYT, México, 2002

CORREA, M Carlos "Industria farmacéutica y biotecnología", en COMERCIO EXTERIOR, BANCOMEXT, Vol 42, num 11, México D F, Noviembre de 1992

CHUDNOVSKI, Daniel EMPRESAS MULTINACIONALES Y GANANCIAS MONOPOLICAS, Siglo XXI, 3ª Edición, México, 1978

DE MARIA, y Campos Mauricio "La industria farmacéutica en México", en COMERCIO EXTERIOR, BANCOMEXT Vol 27, núm 8, México, D F, Agosto de 1977

DOS SANTOS, Theotomic LA TEORIA DE LA DEPENDENCIA, Plaza & Janes, México, 2002

DUSSEL, Peters Enrique LAS INDUSTRIAS FARMACEUTICA Y FARMOQUÍMICA EN MÉXICO Y EL DISTRITO FEDERAL CEPAL, México, 1999

GEREFFI, Gary "La industria farmacéutica mundial y sus efectos en América Latina" en COMERCIO EXTERIOR BANCOMEXT México, Octubre de 1983, Vol 33 Núm 10

GEREFFI, Gary. INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y DEPENDENCIA EN EL TERCER MUNDO. FCE, México, 1986.

GUENETTE, Louise. "Los medicamentos estrella" en EXPANSION, México, Núm. 841, 30 de Mayo de 2002.

JAGUARIBE, Helio. LA DEPENDENCIA POLITICO ECONOMICA DE AMERICA LATINA. Siglo XXI Editores, México, 1970.

KATZ M., Jorge y Ernesto Miranda R. "Mercados de salud: morfología comportamiento y regulación", en REVISTA DE LA CEPAL, Santiago de Chile, Núm. 54, Diciembre de 1994.

KHAN, Jeremy. "The World's largest corporations" en FORTUNE, Time Inc. Magazines, Nueva York, Vol. 122 No. 3, 30 de julio de 1990.

KHAN, Jeremy. "The World's largest corporations" en FORTUNE, Time Inc. Magazines, Nueva York, Vol. 144 No. 2, 30 de julio de 2001.

MAURO, Ruy Manni. DIALECTICA DE LA DEPENDENCIA, Ediciones Era, México, 1989.

MERCAMETRICA. INDUSTRIDATA 2001, Mercametrica Ediciones, México, 2001.

MINIAM, Isaac (editor). TRANSNACIONALIZACION Y PERIFERIA SEMIINDUSTRIALIZADA II, CIDE, México, 1984.

MOLINA, Salazar Raúl y J. Federico Reyes. MEDICAMENTOS, ECONOMÍA Y SALUD. UAM Iztapalapa, México, 1992

O'BRIEN, Peter. "Las marcas, la industria farmacéutica y los países en vías de desarrollo" en COMERCIO EXTERIOR, BANCOMEXT, México, Agosto de 1977, Vol. 27 Núm. 8.

ONU. EFFECTO DE LAS EMPRESAS MULTINACIONALES EN EL DESARROLLO Y EN LAS RELACIONES INTERNACIONALES. Depto. de Asuntos Económicos y Sociales, Nueva York, 1974.

OROZCO, Herrera Yamilia y Luis E. Montelongo Comas "La Industria Farmacéutica Mexicana: Apertura Comercial y Nueva Ley de Patentes" en EL MERCADO DE VALORES, Nacional Financiera, México, Año LVIII, Septiembre de 1998.

OROZCO, Herrera Yamilia LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA MEXICANA, Tesis de maestría, CIDE, México, D F 1998

PAREDES, López Octavio "Consideraciones sobre la actividad de las empresas farmacéuticas en México" en COMERCIO EXTERIOR, BANCOMEXT, Mexico, Agosto de 1977, Vol. 27 Núm. 8

ROMO, Murillo David "Derramas tecnológicas de la inversión extranjera en la industria mexicana" en COMERCIO EXTERIOR, BANCOMEXT, Mexico, Marzo de 2003, Vol. 53 Núm. 3.

ROZGA, Luter Ryszard "Industria farmacéutica innovación tecnológica en las grandes empresas" en Leonel Corona Treviño. CIEN EMPRESAS INNOVADORAS EN MEXICO. Miguel Angel Portúa/UNAM, México

SALOMÓN, Alfredo. "La industria farmacéutica en tiempos de competencia", en COMERCIO EXTERIOR, BANCOMEXT. Vol. 47, núm. 3, México, D.F., Marzo de 1997.

SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial). "Ley de Fomento y Protección de la propiedad industrial" en DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 27 de junio de 1991, México.

SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial). "Ley de Inversión Extranjera" en DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 27 de diciembre de 1993, México.

SECOFI/NAFIN (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial/Nacional Financiera). POLITICA INDUSTRIAL FARMACEUTICA, Mexico, 1988.

Secretaría de Industria y Comercio. "Ley de Invencciones y Marcas" en DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 10 de febrero de 1976, México.

SEPULVEDA, Bernardo. LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES EN MÉXICO, COLMEX, México, 1974.

SILVERMAN, Milton. PILDORAS, GANANCIAS Y POLÍTICA, Siglo XXI, México, 1983.

SSA (Secretaría de Salud). "Ley General de Salud" en DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 7 de mayo de 1997, México.

SSA (Secretaría de Salud). "Reglamento de Insumos para la Salud" en DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 4 de febrero de 1998, México.

TWOMEY, Michael J. LAS CORPORACIONES MULTINACIONALES Y EL TLCAN, FCE, México, 1983.

UNGER, Kurt. COMPETENCIA MONOPOLICA Y TECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA MEXICANA, COLMEX, México, 1985.

VAITSOS, Constantine V. DISTRIBUCION DEL INGRESO Y EMPRESAS TRANSNACIONES, FCE, México, 1977.

VERNON, Raymond. SOBERANIA EN PELIGRO, FCE, México, 1973.

VERNON, Raymond. TORMENTA SOBRE LAS MULTINACIONALES, FCE, México, 1980.

WIONCZEK, Miguel S. CAPITAL Y TECNOLOGÍA EN MÉXICO Y AMÉRICA LATINA, Porrúa, México 1981.