



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración
Facultad de Química

**Comportamiento financiero y Análisis DuPont de
empresas farmacéuticas que tienen operaciones en
México durante el ciclo 2005-2016**

Tesis

Que para optar el grado de:

Maestra en Administración Industrial

Presenta:

Q. Griselda Maya Miranda

Tutora:

Dra. María Alejandra Cabello Rosales

Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

Ciudad de México, Agosto, 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

JURADO ASIGNADO

Presidente: Ing. Eduardo Rojo y de Regil

Secretario: Dra. María Alejandra Cabello Rosales

Vocal: Ing. Marcos Enríquez Rodríguez

Vocal: Dr. Raúl Valdivieso Martínez

Vocal: M. en A. Alejandro Zanelli Trejo

A todas aquellas personas que formaron parte de este trayecto: profesores, compañeros, familiares, amigos y colaboradores en el trabajo.

Especialmente a mis padres, a la Dra. Alejandra Cabello.....y a mí.

INDICE

INTRODUCCIÓN	6
1. Planteamiento del problema	6
2. Importancia del tema	6
3. Objetivos	7
A. Objetivo general	7
B. Objetivos específicos	7
4. Hipótesis	8
5. Metodología	8
6. Esquema capitular	11
CAPÍTULO I. LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y SU PANORAMA GLOBAL	13
1. Definición de la industria farmacéutica	13
2. Clasificación de medicamentos	15
3. Consumo de productos farmacéuticos a nivel mundial	18
4. Impacto de los medicamentos genéricos en el mercado	21
5. Investigación y desarrollo (I+D) en la industria farmacéutica	23
6. El auge de las fusiones y adquisiciones en la industria farmacéutica	26
7. Conclusiones del capítulo	28
CAPÍTULO II. LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA EN MÉXICO	29
1. Historia de la industria farmacéutica en México	29
A. Principios del siglo XX	29
B. Periodo posrevolucionario	31
C. De la década de los ochentas a la actualidad	33
2. Marco jurídico aplicable a la industria farmacéutica en México	39
3. Características de la industria farmacéutica en México	41
A. Producción y consumo	41
B. Inversión extranjera directa en el sector farmacéutico	49
C. Exportaciones, importaciones y balanza comercial	51
4. Conclusiones del capítulo	54
CAPÍTULO III. ANÁLISIS FINANCIERO GLOBAL DE LAS EMPRESAS FARMACÉUTICAS OBJETO DE ESTUDIO	56
1. Información básica de las empresas farmacéuticas objeto de estudio	56
A. AstraZeneca	56
B. Bayer	57
C. Bristol-Myers Squibb	57
D. Elli Lily	58
E. GlaxoSmithKline	58
F. Johnson & Johnson	59
G. Merck	59
H. Novartis	60
I. Pfizer	60
J. Roche	60
K. Sanofi	61

L. Shire	61
M. Teva Pharmaceutical	62
2. Razones financieras: Análisis global del sector como un todo	64
A. Razones de liquidez	71
B. Razones de endeudamiento	73
C. Razones de productividad	75
D. Razones de rentabilidad	79
3. Análisis dupont global	82
4. Conclusiones del capítulo	87
CAPÍTULO IV. COMPORTAMIENTO FINANCIERO DE CADA EMPRESA FARMACÉUTICA QUE CONFORMAN EL SECTOR OBJETO DE ESTUDIO	90
1. Análisis financiero de cada empresa de la muestra	90
A. Análisis financiero de AstraZeneca	91
B. Análisis financiero de Bayer	94
C. Análisis financiero de Bristol-Myers Squibb	96
D. Análisis financiero de Elli Lily	99
E. Análisis financiero de GlaxoSmithKline	102
F. Análisis financiero de Johnson & Johnson	104
G. Análisis financiero de Merck	106
H. Análisis financiero de Novartis	109
I. Análisis financiero de Pfizer	112
J. Análisis financiero de Roche	114
K. Análisis financiero de Sanofi	116
L. Análisis financiero de Shire	119
M. Análisis financiero de Teva Pharmaceutical	122
2. Conclusión del capítulo	125
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	132
1. Conclusiones finales	132
2. Contraste de los resultados con la hipótesis	134
3. Aportaciones y recomendaciones	134
REFERENCIAS	136

INTRODUCCIÓN

1. Planteamiento del problema

Conforme la información de los Censos Económicos 2014 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) la industria farmacéutica es una actividad económica estratégica en México, ya que es la séptima actividad más importante de las industrias manufactureras, de un total de 291 clases de actividad, según su producción.¹

En cualquier toma de decisiones es necesario tener información actual, veraz y precisa. El análisis financiero es fundamental para evaluar la situación y el desempeño económico y financiero de una empresa, detectar dificultades, evaluar la gestión de los recursos financieros disponibles y contribuir a predecir el futuro de la empresa.² De acuerdo con la metodología que se indica más adelante, interesa destacar su comportamiento de liquidez, de endeudamiento, de productividad y de rentabilidad.

Toda empresa debería conocer su condición económica y financiera para identificar los problemas existentes, las variaciones importantes para tratar de determinar los factores que los ocasionan, y para que esto permita lograr una planeación más idónea.

2. Importancia del tema

La importancia del tema bajo estudio radica en que realizar un estudio financiero a través de las razones financieras en conjunto con el modelo DuPont, de un sector estratégico para la economía de nuestro país, como lo es el farmacéutico, es esencial para contar con un diagnóstico financiero de una industria que tiene fuertes impactos para la economía nacional, además de ofrecerlo como un margen de referencia en la toma de decisiones.

El sector bajo estudio, que es el que opera en México, ha sido poco estudiado desde el punto de vista financiero, por lo que en esta tesis se decidió analizarlo abarcando varias empresas (13) y ampliando el periodo de estudio (12 años). En este sentido los análisis realizados conforman un enfoque global de las empresas como un todo, y un enfoque de análisis individual, que pretende que la información obtenida sirva como punto de partida para otros estudios más específicos sobre el sector.

¹ INEGI (2017). Estadísticas a propósito de... la Industria farmacéutica y sus proveedores, México.

² Nava Rosillón, Marbelis Alejandra (2009) Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente.

Para la autora de la presente tesis este estudio deriva también de que sus intereses profesionales han estado relacionados con el sector salud. La imagen que la autora tenía de las empresas farmacéuticas era de “monstruos industriales” principalmente por las cantidades de ventas reportadas en los distintos medios de comunicación. Sin embargo, los resultados obtenidos demuestran que también estas empresas tienen deficiencias en aspectos claves de su desempeño financiero, por ejemplo: debilidades importantes en su liquidez y productividad.

De manera cualitativa en este estudio además de enfatizar el impacto económico y social del sector, se destaca la relación existente con la salud (que es un derecho humano fundamental), ya que es ineludible que en las sociedades los productos farmacéuticos son necesarios en la prevención o el tratamiento de enfermedades, en la recuperación de la salud, y hasta cuando esto ya no es posible la industria farmacéutica produce medicamentos paliativos esenciales para el alivio del dolor.

3. Objetivos

A. Objetivo general

Evaluar el desempeño y comportamiento financiero a nivel global de trece empresas farmacéuticas que tienen operaciones en México durante el periodo 2005-2016 a través del cálculo de razones financieras de cuatro categorías: Liquidez, Endeudamiento, Productividad y Rentabilidad con extensión del Análisis DuPont.

B. Objetivos específicos

1. Analizar el perfil financiero para el periodo 2005-2016 de las siguientes empresas farmacéuticas: AstraZeneca, Bayer, Bristol-Myers Squibb, Eli Lilly, GlaxoSmithKline, Johnson & Johnson, Merck, Novartis, Pfizer, Roche, Sanofi, Shire y Teva Pharmaceutical.
2. Catalogar el desempeño financiero de cada una de las empresas que conforman la muestra, al determinar los valores resultantes de las razones financieras calculadas.

Así de acuerdo con los objetivos indicados con el desarrollo de esta tesis se pretende detectar el perfil y desempeño financiero del sector farmacéutico en México, a través del análisis de trece empresas representativas que lo integran.

4. Hipótesis

Este trabajo busca comprobar que el sector farmacéutico en México se caracteriza por estar constituido por empresas:

1. Con endeudamiento bajo ya que son capaces de autofinanciarse.
2. Que gestionan adecuadamente sus activos por el tipo de productos que producen, comercializan y/o distribuyen (tiene regulación estricta).
3. Con valores de margen neto superiores al 50% ya que globalmente el consumo de productos farmacéuticos está en continuo crecimiento.
4. Con alta rentabilidad ya que la demanda de este tipo de productos es grande.
5. Que muestran un comportamiento similar en los años estudiados.

5. Metodología

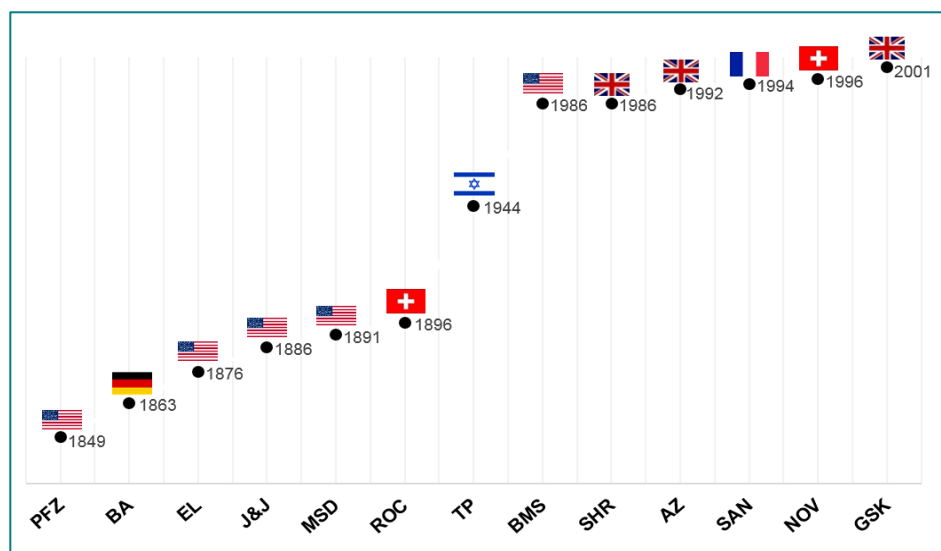
El presente estudio financiero consta de una muestra de 13 empresas farmacéuticas que tienen operaciones en México, en el Cuadro 1.1 se enlistan y en la Figura 1.1 se indica su país de origen y año de fundación. El periodo de análisis abarca del 2005 al 2016. La muestra compuesta por las trece empresas farmacéuticas que durante a lo largo de la tesis se le denomina: sector. En la Figura 1.1 se puede apreciar que las empresas del sector bajo estudio tienen diversas nacionalidades de origen, así como también es de llamar la atención respecto a los años en que surgieron y que existen varias desde el siglo XIX.

La metodología se centra en el análisis financiero, basado su cálculo de rubros importantes de los estados financieros básicos de cada empresa. Dicha información se sistematizó en las 4 categorías: de liquidez, endeudamiento, productividad y rentabilidad. En esencia es un análisis que permite confrontar las relaciones o coeficientes de rubros importantes tanto del estado de resultados como del balance general. Su importancia radica en que se pueden detectar fortalezas y debilidades financieras de cada empresa para cada una de esas categorías. Por extensión se aplica también el Análisis Dupont.

Cabe destacar que varios autores destacan la importancia del Análisis Financiero. Tal es el caso de: Nava Rosillón que en su texto *Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente* manifiesta que “La importancia del análisis financiero radica en que permite identificar los aspectos económicos y financieros que muestran las condiciones en que opera la empresa con respecto al nivel de liquidez, solvencia, endeudamiento, eficiencia, rendimiento y rentabilidad, facilitando la toma de decisiones gerenciales, económicas y financieras en la actividad empresarial”.²

No.	Empresa	Páginas de internet (la primera es la global, la segunda de México)	Liga de donde se obtuvo la información financiera	Fecha de consulta de la información financiera
1	AstraZeneca	https://www.astrazeneca.com/ https://www.astrazeneca.com/country-sites/mexico.html	https://www.astrazeneca.com/investor-relations/results-and-presentations.html	13/09/2017
2	Bayer	http://www.bayer.com/ http://www.bayer.mx/es/bayer-en-mexico	http://www.investor.bayer.de/en/reports/archiv/e/	07/09/2017
3	Bristol-Myers Squibb	http://www.bms.com/pages/default.aspx http://bms.com.mx/Pages/Home.aspx	http://investor.bms.com/investors/financial-information/annual-reports/default.aspx	13/09/2017
4	Elli Lilly	http://www.lilly.es/es/index.aspx https://www.lilly.com.mx/	https://investor.lilly.com/annuals.cfm	14/09/2017
5	GlaxoSmithKline	http://www.gsk.com/	http://www.gsk.com/en-gb/investors/corporate-reporting/corporate-reporting-archive/	13/09/2017
6	Johnson & Johnson	http://www.jnj.com/ https://www.jnjmexico.com/johnson-johnson	http://www.investor.jnj.com/gov/annualmeetingmaterials.cfm	13/09/2017
7	Merck	http://www.merck.com/index.html http://www.corporativo.msd.com.mx/	http://investors.merck.com/investors/financial-reports/annual-reports-and-proxy-statements/default.aspx	06/09/2017
8	Novartis	https://www.novartis.com/ https://www.novartis.com.mx/	https://www.novartis.com/news/publications/archive#ui-id-1=4&ui-id-3=1 https://www.novartis.com/investors/financial-data/annual-results#ui-id-1=0	13/09/2017
9	Pfizer	http://www.pfizer.com/ http://www.pfizer.com.mx/	http://www.pfizer.com/investors/financial_reports/financial_reports	13/09/2017
10	Roche	http://www.roche.com/index.htm http://www.roche.com.mx/	http://www.roche.com/investors/downloads.htm	14/09/2017
11	Sanofi	http://www.sanofi.com/ http://www.sanofi.com.mx/l/mx/sp/index.jsp	http://en.sanofi.com/investors/news/financial_publications/financial_publications.aspx http://en.sanofi.com/investors/news/archives/archives.aspx	13/09/2017
12	Shire	https://www.shire.com/ http://www.shire.com.mx/default.aspx	http://investors.shire.com/annual-and-interim-reports/archive.aspx	14/09/2017
13	Teva Pharmaceutical	http://www.tevapharm.com/	http://ir.tevapharm.com/phoenix.zhtml?c=73925&p=irol-reportsAnnual	07/09/2017

Cuadro 1.1 Dirección de internet de donde se obtuvieron los datos financieros de las empresas farmacéuticas del estudio.



AZ: AstraZeneca, BA: Bayer, BMS: Bristol-Myers Squibb, EL: Elli Lilly, GSK: GlaxoSmithKline, J&J: Johnson & Johnson, MSD: Merck, NOV: Novartis, PFZ: Pfizer, ROC: Roche, SAN: Sanofi, SHR: Shire, TP: Teva Pharmaceutical.

Figura 1.1 País de origen y año de fundación de las empresas farmacéuticas que conforman este estudio. Elaboración propia a partir de la información de las páginas de internet citadas. Nota: Shire actualmente es una compañía angloamericana.

En el mismo documento se expresa “el método de cálculo de los indicadores financieros (razones financieras) es el procedimiento de evaluación financiera más conocido y amplio; puesto que consiste en combinar o relacionar entre sí dos elementos que representan datos registrados en los estados financieros, con el fin de obtener un resultado que permite inferir acerca de aspectos que caracterizan dicha relación”.² En este estudio se calcular 15 razones financieras que se indican a continuación:

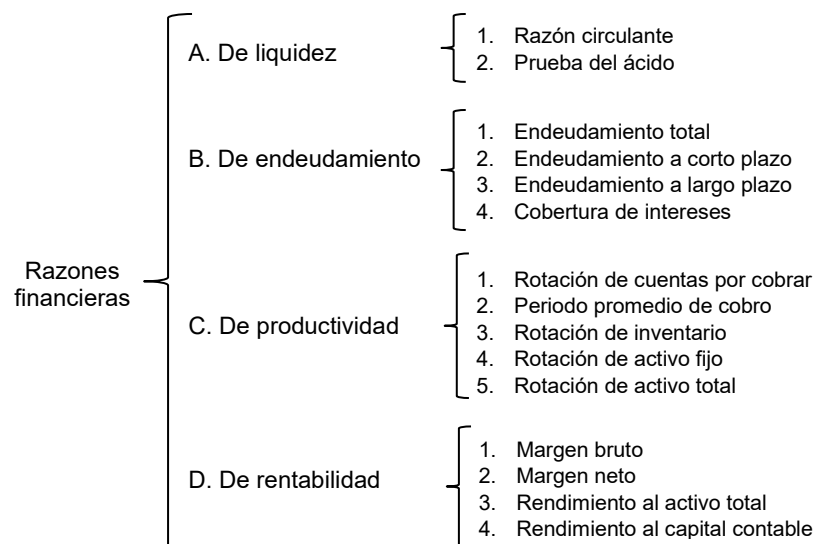


Figura 1.2 Clasificación de las razones financieras utilizadas en este estudio. Elaboración propia.

Cabe destacar que inicialmente se obtuvieron los balances generales y estados de resultados de cada año, buscando los respectivos informes anuales de cada empresa. En el Cuadro 1.1 se colocó la liga de internet de donde se consiguieron los reportes anuales. Cabe destacar que la información financiera es global. En el capítulo cuarto se muestra la fórmula ocupada para el cálculo de cada razón financiera y su significado.

Se determinó el valor de las 15 razones financieras de cada uno de los doce años por empresa (ver Figura 1.2). Para ello, los respectivos balances generales y estados de resultados se transcribieron a hojas de cálculo de EXCEL, de estos se extrajeron los datos que integran las razones financieras a analizar, por categoría, y se aplicaron sus fórmulas. Para examinar con mayor detalle la rentabilidad se utilizó el Análisis DuPont, en la sección tercera del capítulo cuarto se indica y explica la correspondiente fórmula.

Con el tratamiento de datos realizado, se prosiguió a analizar el desempeño y comportamiento a lo largo del periodo bajo dos enfoques: (1) Se realizaron de

cálculos del sector farmacéutico como un todo, y (2) de manera individual por empresa, esto para cada una de las trece empresas bajo estudio. La figura 1.2 muestra un pequeño ejemplo del proceso de sistematización de la información.

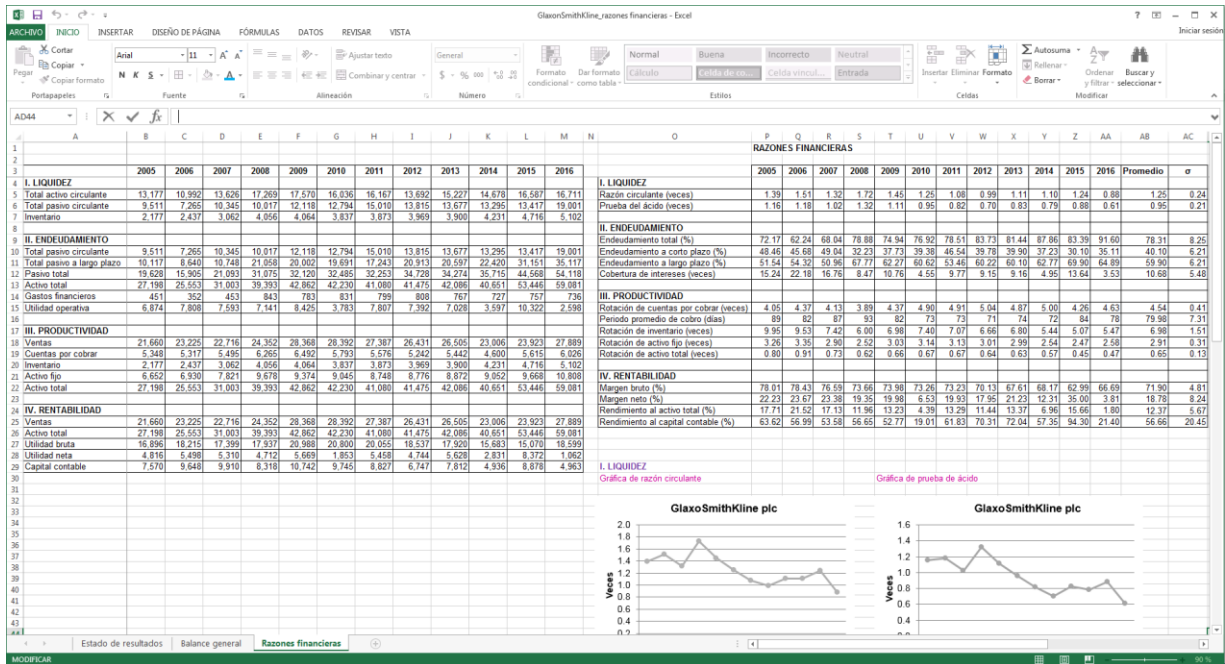


Figura 1.2 Ejemplo de la obtención de las razones financieras por empresa, caso GlaxoSmithKline del 2005 al 2016.

6. Esquema capitular

El presente trabajo está compuesto por seis capítulos, bajo el siguiente esquema:

Capítulo primero. Introductorio: se establece los objetivos, el planteamiento del problema, la hipótesis y la metodología aplicada.

Capítulo segundo. La industria farmacéutica y su panorama global: se define qué es la industria farmacéutica y su importancia, se expone la clasificación de los medicamentos que se ocupará en la tesis. Asimismo, se aborda el consumo de productos farmacéuticos a nivel mundial, el impacto de los medicamentos genéricos en el mundo, la situación global de investigación y desarrollo de esta industria, y el auge de las fusiones y adquisiciones.

Capítulo tercero. La industria farmacéutica en México: Trata el desarrollo de la industria farmacéutica dividida en tres etapas: 1) principios del siglo XX, 2) periodo posrevolucionario y 3) desde la década de los ochentas hasta la actualidad. También se caracteriza cómo es esta industria en nuestro país en los siguientes

rubros: 1) producción y consumo, 2) inversión extranjera directa y 3) exportaciones, importaciones y balanza comercial.

Capítulo cuarto. Análisis financiero global de las empresas farmacéuticas objeto de estudio: En la primera parte se proporciona información fundamental de las trece empresas que conforman este estudio. Posteriormente se analiza, el desempeño y el comportamiento financiero de toda la muestra (sector).

Capítulo quinto. Comportamiento financiero de cada empresa farmacéutica objeto de estudio: Se analiza para cada empresa las cuatro categorías de razones financieras (liquidez, endeudamiento, productividad y rentabilidad) y el Análisis DuPont.

Capítulo sexto. Conclusiones y recomendaciones: Se exponen las conclusiones finales, se contrasta la hipótesis con los resultados, se indican las aportaciones y recomendaciones que se originaron de este estudio.

CAPÍTULO I

LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y SU PANORAMA GLOBAL

En este capítulo se define la Industria Farmacéutica y se subraya la clasificación de medicamentos (incluidos los genéricos), su consumo, la importancia de la investigación y desarrollo del sector, y su tendencia de fusiones y adquisiciones, tomando en consideración central de que se trata de un sector muy dinámico que tiene grandes repercusiones en las sociedades. Es así que también se destaca, en este capítulo, el derecho a la salud de todo individuo, y las metas del milenio en relación a este tema. A pesar de las críticas hacia esta industria no puede negarse su contribución en la salud humana, impactando la productividad y progreso de los países.

1. Definición de la industria farmacéutica

La industria farmacéutica está compuesta por compañías dedicadas a investigar, desarrollar, producir, fabricar, comercializar y distribuir productos químicos o biofármacos para la prevención o el tratamiento de enfermedades, tanto en uso humano o como veterinario.^{3,4} En el más estricto sentido, la razón de ser de esta industria es la búsqueda de la Salud, la cual es un factor inherente al bienestar de la población.

Cabe destacar que el derecho humano a la Salud es reconocido a nivel internacional en diversos instrumentos, por ejemplo: la Constitución de la Organización Mundial de la Salud señala que “El goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política o condición económica o social”⁵, mientras que el artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos manifiesta “ Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios...”⁶

Los problemas relacionados a la salud pública son tan complejos y requieren de diversos recursos para mediar con ellos que ni los Gobiernos u otras instituciones interesadas son capaces por sí mismas de enfrentarlos, se necesita la suma de todos los actores públicos, privados y académicos para afrontar los desafíos en

³ ProMéxico, Secretaría de Economía (2015). Industria Farmacéutica.

⁴ U.S. Department of Commerce (2016). Top Markets Report Pharmaceuticals.

⁵ Declaración Universal de Derechos Humanos (1948).

⁶ Constitución de la Organización Mundial de la Salud (1948).

materia de salud a que se enfrenta el mundo, justamente la industria farmacéutica juega un rol primordial.⁷

Uno de los diecisiete objetos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas es “Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades”, del cual se desprenden distintas metas en donde la industria farmacéutica tiene impacto:

- De aquí a 2030, poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles.
- De aquí a 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante su prevención y tratamiento, y promover la salud mental y el bienestar.
- De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva, incluidos los de planificación familiar, información y educación, y la integración de la salud reproductiva en las estrategias y los programas nacionales.
- Lograr la cobertura sanitaria universal, incluida la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas inocuos, eficaces, asequibles y de calidad para todos.
- Apoyar las actividades de investigación y desarrollo de vacunas y medicamentos contra las enfermedades transmisibles y no transmisibles que afectan primordialmente a los países en desarrollo y facilitar el acceso a medicamentos y vacunas esenciales asequibles de conformidad con la Declaración relativa al Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio y la Salud Pública..., proporcionar acceso a los medicamentos para todos.⁸

La industria farmacéutica puede contribuir al logro de las metas de desarrollo sostenible mediante la investigación y desarrollo de nuevos medicamentos, la producción y distribución eficiente de los fármacos y medicamentos, facilitar el acceso de medicamentos esenciales en los países de desarrollo, etc.⁵ Ya que parece ser que un elemento clave y requisito del “derecho a la salud” es la accesibilidad de los medicamentos, en términos tanto financieros como de asequibilidad.

⁷ Jeffrey L. Sturchio (2008) Business engagement in public programs: the pharmaceutical industry's contribution to public health and the millennium development goals, Corporate Governance.

⁸ Organización de Naciones Unidas. Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

A pesar de las controversias y aspectos negativos de la industria farmacéutica no puede negarse su contribución en la reducción en la mortalidad de la población e incremento en la expectativa de vida⁹; la Organización Mundial de la Salud en el documento “Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014” indicó que una niña y un niño nacidos en 2012 tendrán por término medio una esperanza de vida de 72,7 y 68,1 años, respectivamente. Esto significa 6 años más que la media mundial de la esperanza de vida para los nacidos en 1990.¹⁰

Esta industria participa directamente en la interacción entre la economía y la salud, al ser esta última un determinante de la productividad. Sumando a lo anterior, en varios países es un sector estratégico no sólo económico sino en la generación de conocimiento ya que realiza aportes en investigación, innovación, tecnificación, etc. del país.^{4,9}

2. Clasificación de medicamentos

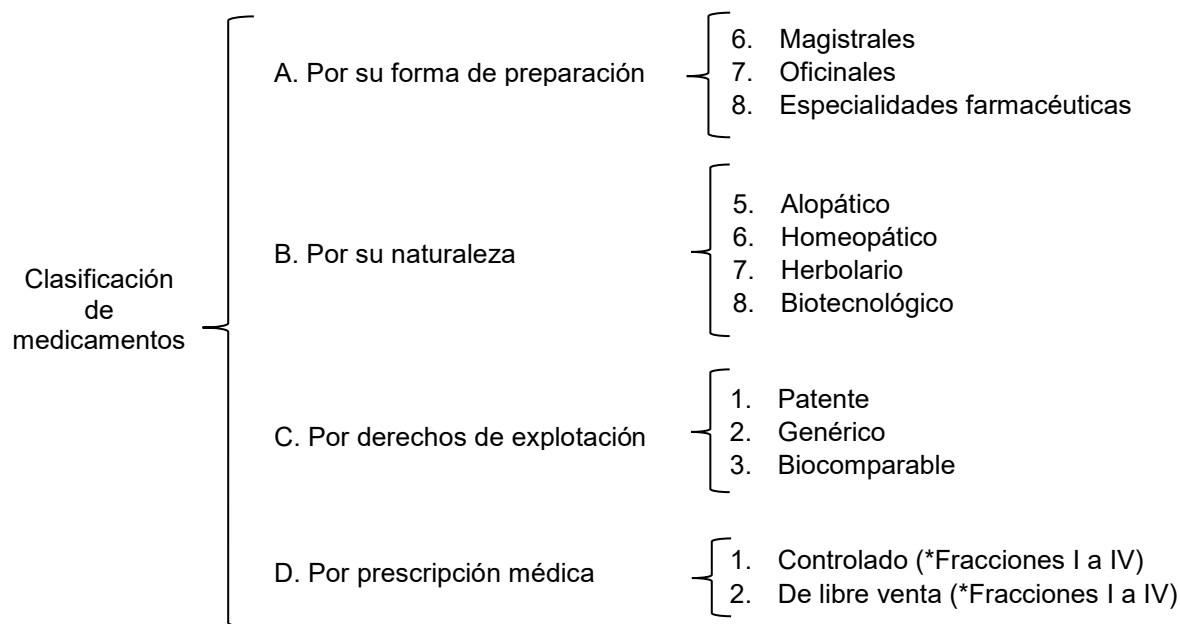
Los medicamentos son una parte esencial e indispensable en los servicios de atención sanitaria en todas las culturas y sociedades. Es importante distinguir la diferencia entre fármaco y medicamento, de acuerdo al artículo 221 de la Ley General de Salud un fármaco es toda sustancia natural, sintética o biotecnológica que tenga alguna actividad farmacológica y que se identifique por sus propiedades físicas, químicas o acciones biológicas, que no se presente en forma farmacéutica y que reúna condiciones para ser empleada como medicamento o ingrediente de un medicamento.

Mientras que un medicamento es toda sustancia o mezcla de sustancias de origen natural o sintético que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio, que se presente en forma farmacéutica y se identifique como tal por su actividad farmacológica, características físicas, químicas y biológicas.

En la Figura 2.1, se esquematiza la clasificación de los medicamentos en México teniendo como base la Ley General de Salud, en los párrafos subsecuentes se abordara con más detalle las categorías B. Por su naturaleza, C. Por derechos de explotación y D. Por prescripción médica debido a que en los siguientes capítulos se utilizan algunos de los términos de estas categorías.

⁹ European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (2016). The Pharmaceutical Industry in Figures.

¹⁰ OMS. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014. Una mina de información sobre salud pública mundial.



*Fracciones conforme el artículo 226 de la Ley General de Salud.

Figura 2.1 Clasificación de medicamentos. Elaboración propia a partir de la información de la Ley General de Salud (2017) e Industria farmacéutica (ProMéxico, 2015).

La clasificación de los medicamentos por su naturaleza en México conforme la Ley General de Salud es:

- 1) *Alopáticos*: Toda sustancia o mezcla de sustancias de origen natural o sintético que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio, que se presente en forma farmacéutica y se identifique como tal por su actividad farmacológica, características físicas, químicas y biológicas, y se encuentre registrado en la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos para medicamentos alopáticos.

- 2) *Homeopáticos*: Toda sustancia o mezcla de sustancias de origen natural o sintético que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio y que sea elaborado de acuerdo con los procedimientos de fabricación descritos en la Farmacopea Homeopática de los Estados Unidos Mexicanos, en las de otros países u otras fuentes de información científica nacional e internacional.

- 3) *Herbolarios*: Los productos elaborados con material vegetal o algún derivado de éste, cuyo ingrediente principal es la parte aérea o subterránea de una planta o extractos y tinturas, así como jugos, resinas, aceites grasos y esenciales, presentados en forma farmacéutica, cuya eficacia terapéutica y seguridad ha sido confirmada científicamente en la literatura nacional o internacional.

4) *Biotecnológicos*: Toda sustancia que haya sido producida por biotecnología molecular, que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio, que se presente en forma farmacéutica, que se identifique como tal por su actividad farmacológica y propiedades físicas, químicas y biológicas.¹¹

Los medicamentos conforme a los derechos de explotación se clasifican en medicamentos de patente y genéricos. Los primeros son medicamentos que cuentan con la protección de una patente, lo que impide que un competidor fabriquen una copia del mismo, permitiendo recuperar los recursos invertidos en investigación y desarrollo (I+D) del medicamento. El lado oscuro de los medicamentos de patente es que su precio puede aumentar desproporcionadamente.

Al expirar los títulos de protección intelectual e industrial otras empresas farmacéuticas pueden producirlo, los medicamentos genéricos son copias idénticas de los originales¹². De acuerdo con la Legislación Mexicana, el medicamento genérico es aquel medicamento producido “con el mismo fármaco o sustancia activa y forma farmacéutica, con igual concentración o potencia, que utiliza la misma vía de administración y que mediante las pruebas reglamentarias requeridas, ha comprobado que sus especificaciones farmacopeicas, perfiles de disolución o su disponibilidad u otros parámetros, según sea el caso, son equivalentes a las del medicamento de referencia” sin importar el laboratorio fabricante.¹³ Cabe señalar que el término genérico es ampliamente utilizado, pero su definición no siempre es consistente entre los países.

Los medicamentos genéricos deben demostrar que son equivalentes con respecto al medicamento de referencia dentro de un intervalo definido a través del cumplimiento de pruebas de biodisponibilidad, bioequivalencia y comparación de perfiles de disolución, con lo cual se garantiza que tengan el mismo principio activo, la misma pureza, el mismo tamaño de partícula y el mismo efecto que el medicamento de patente.¹⁴ Así, la diferencia entre un medicamento de patente y uno genérico es la marca registrada.

En los últimos años, en algunos países se utiliza el término “biosimilar”, los cuales a diferencia de los medicamentos genéricos, no son copias exactas del original debido a que se obtienen por biotecnología. Un medicamento biosimilar se define

¹¹ Ley General de Salud, última reforma publicada DOF 27-01-2017

¹² E. Villamañána, *et al.* (2016) Juego de patentes. Sobre medicamentos genéricos y biosimilares. Revista de Calidad Asistencial.

¹³ NORMA Oficial Mexicana NOM-072-SSA1-2012, Etiquetado de medicamentos y de remedios herbolarios.

¹⁴ NORMA Oficial Mexicana NOM-177-SSA1-2013, Que establece las pruebas y procedimientos para demostrar que un medicamento es intercambiable.

como “medicamento similar a otro de origen biológico que ya ha sido autorizado (medicamento biológico de referencia) y cuya patente ha expirado”. Este término fue acuñado por la Comisión Europea, actualmente es comúnmente aceptado y ha sido adoptado por la Organización Mundial de la Salud. El camino que tiene que recorrer los biosimilares para demostrar equivalencia es muy diferente y mucho más largo, complejo y caro que el del medicamento genérico.¹² En México se utiliza el término biocomparable para denominar a los medicamentos biotecnológicos no innovadores.¹¹

En base a la prescripción médica, los medicamentos se catalogan en: 1) medicamentos controlados y 2) de libre venta, libre acceso o también llamados OTC (por sus siglas en inglés, Over the counter). Los primeros son aquellos medicamentos que necesitan ser recetados por un médico, mientras que los segundos son medicamentos cuya venta, dispensación o suministro no requieren autorización o prescripción médica.

Los medicamentos de libre venta son principalmente utilizados por los consumidores bajo su propia iniciativa y responsabilidad, con el fin de prevenir, aliviar o tratar síntomas o enfermedades leves; usualmente su uso, sus condiciones y las dosis autorizadas son seguras para el consumidor.

Conforme el artículo 226 de la Ley General de Salud (LGS), en nuestro país existen 6 clasificaciones de cómo se vende o dispensa un medicamento; para las fracciones I a IV es necesario presentar una receta, en contraste, las fracciones V y VI se refieren a los medicamentos que para su venta y suministro al público son de libre acceso.¹⁵

3. Consumo de productos farmacéuticos a nivel mundial

La industria farmacéutica opera globalmente en términos de ventas, producción e investigación y desarrollo (I+D). Las ventas en 2015 del mercado farmacéutico mundial se estimaron en 794,393 millones de dólares (mdd). El mercado norteamericano, constituido por Estados Unidos de América y Canadá, fue el mayor mercado del mundo con una cuota del 48.7%, muy por delante de Europa y Japón (Figura 2.2).⁹

¹⁵ Pomares Millán, *et al.*. Diferencias entre medicamentos de libre venta y con receta, Revista COFEPRIS Protección y Salud.

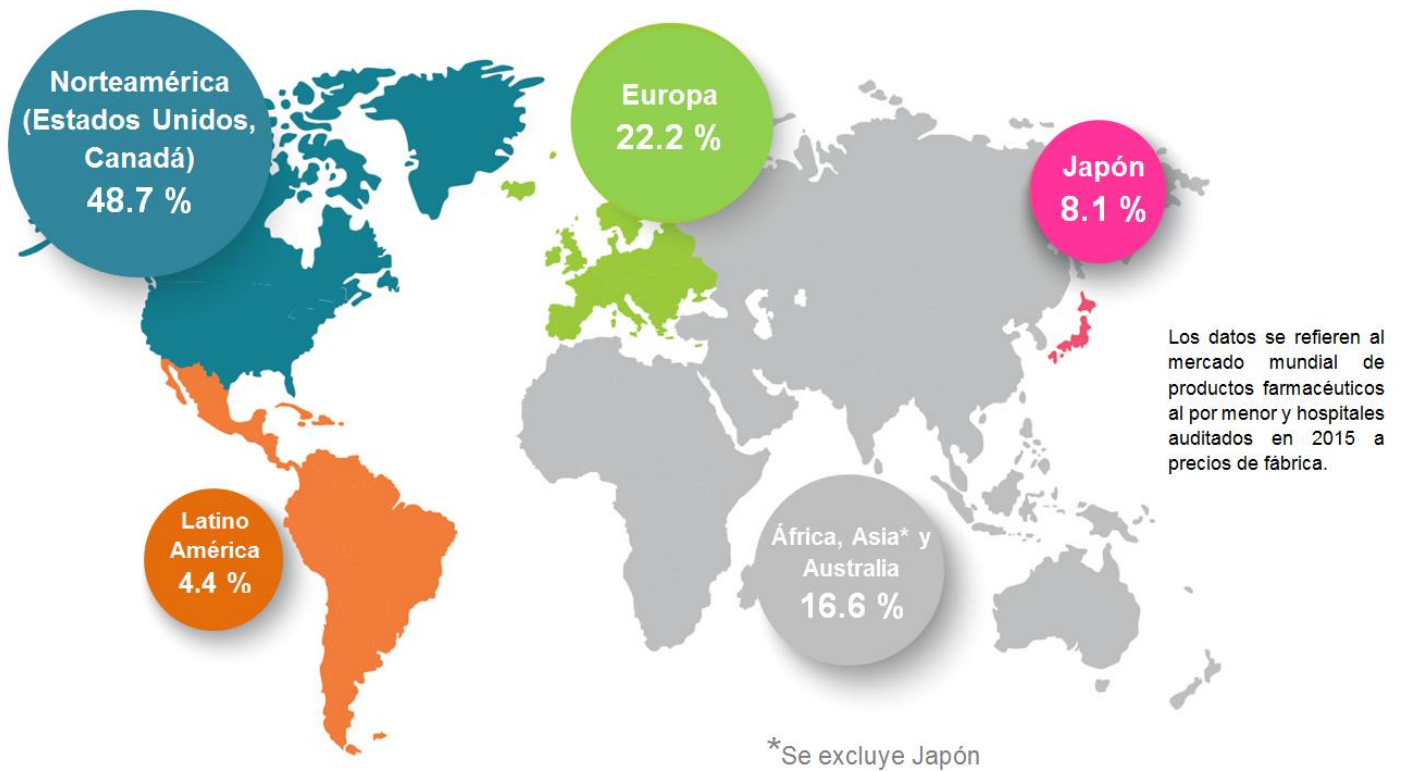


Figura 2.2 Distribución de las ventas de productos farmacéuticos del 2015. Modificado de The Pharmaceutical Industry in Figures (European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations 2016).

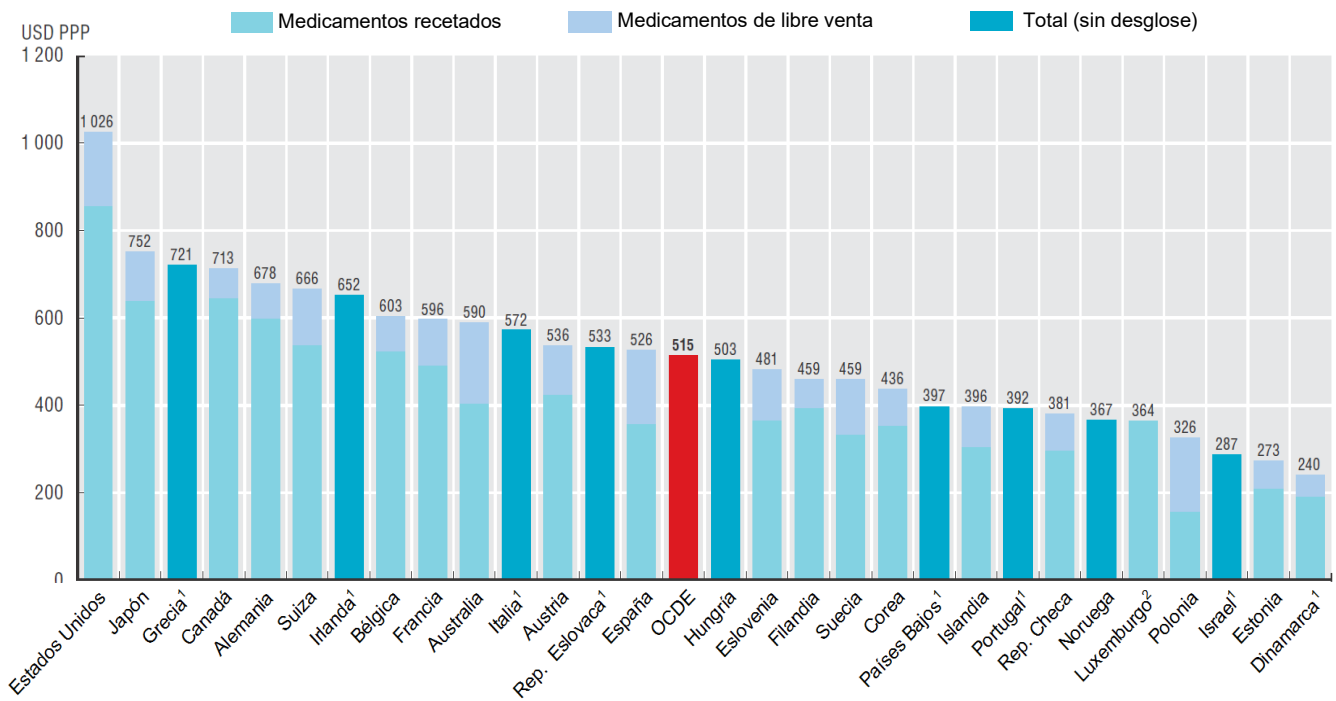
Del dinero destinado a la salud, el gasto en productos farmacéuticos está en segundo lugar, sólo por atrás del gasto en la atención hospitalaria y ambulatoria. En 2013, en los Estados Unidos de América se gastó más de 1,000 dólares per cápita en productos farmacéuticos (Figura 2.3), más que en cualquier otro país de la OCDE. Seguido por Japón (752 USD), Grecia (721 USD) y Canadá (713 USD). En el otro extremo de la escala se encontró a Dinamarca con un nivel de gasto relativamente bajo (240 USD).

La variación del gasto en productos farmacéuticos per cápita entre los países de la OCDE se debe a las diferencias de volumen, patrones de consumo y el precio de este tipo de productos. Es importante señalar que estas cifras que se muestran en la Figura 2.3 se refieren sólo a los productos farmacéuticos dispensados directamente a los pacientes con una receta médica o de venta libre.¹⁶

Los cambios demográficos, epidemiológicos y económicos están transformando el mercado farmacéutico, por ejemplo: incremento de la población mundial, aumento de enfermedades crónicas, envejecimiento de la población, acrecentamiento de la

¹⁶ OECD (2015), Health at a Glance 2015: OECD Indicators, OECD Publishing.

esperanza de vida, mayor acceso a los servicios de salud en los países de desarrollo, demanda creciente de tratamientos más eficientes, surgimiento de procedimientos innovadores y costosos. El Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América prevé que el mercado mundial de productos farmacéuticos crecerá a 1,300 miles de millones de millones de dólares en 2020*.⁴



¹Incluye productos no duraderos médicos (lo que resulta en una sobreestimación de alrededor de 5-10%), ²Excluye el gasto en medicamentos de libre venta.

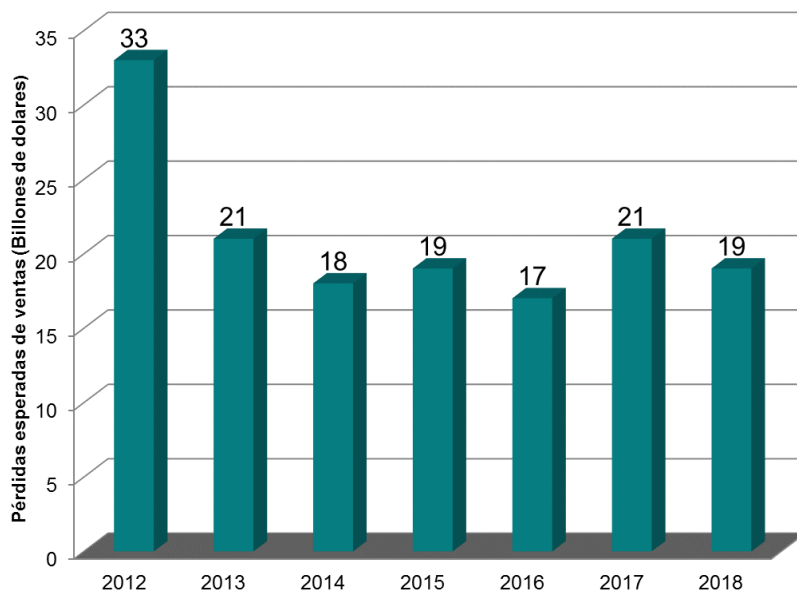
Figura 2.3 Gasto en productos farmacéuticos per cápita, 2013 (o año más cercano). Modificado de Health at a Glance 2015: OECD Indicators (OECD 2015).

A pesar de que estos cambios impactan en el incremento de la demanda de los productos farmacéuticos, algunas de empresas líderes en el rubro como: Pfizer, AstraZeneca, Bristol Meyer Squibb, Sanofi etc. continúan enfrentándose a la expiración de patentes y el aumento del consumo de medicamentos genéricos.¹⁷ Se estima que entre 2012 y 2018 (Figura 2.4), la preferencia por parte del consumidor de los medicamentos genéricos habrá ocasionado una pérdida de 148,000 millones de dólares en los ingresos de la industria farmacéutica.¹⁸

* Desde el punto de Estados Unidos esta cifra corresponde a 1.3 trillones de dolares

¹⁷ ProMéxico, Secretaria de Economía (2013) Industria Farmacéutica.

¹⁸ PwC (2012), From vision to decision Pharma 2020.



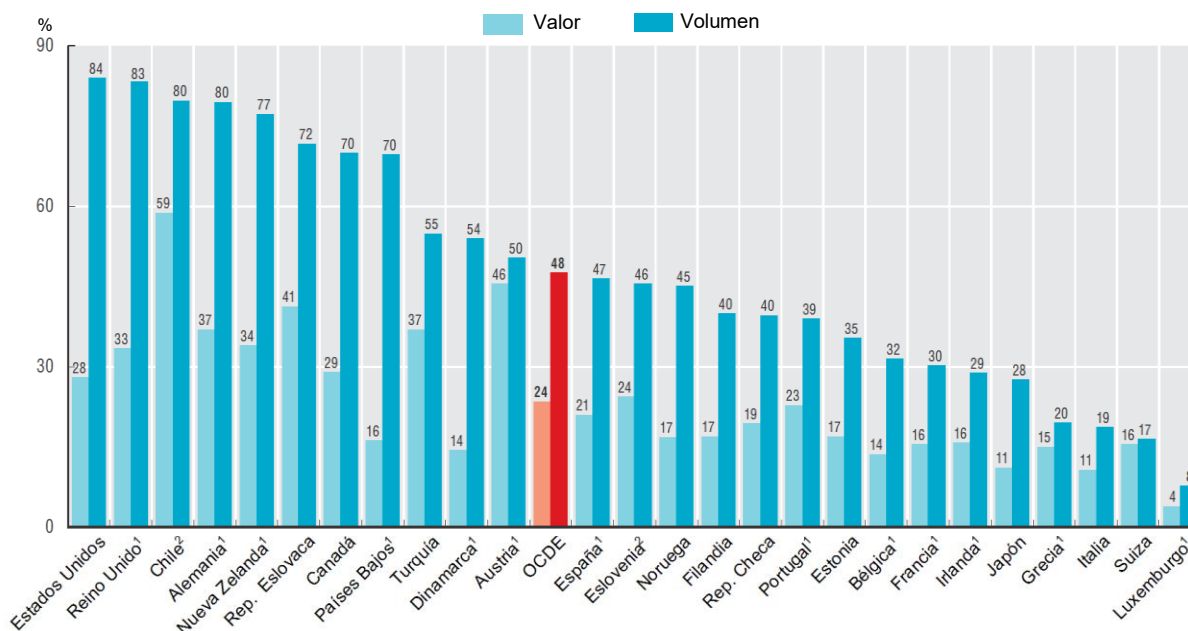
Nota: Estimación de las pérdidas basadas en las 500 principales empresas farmacéuticas y biotecnológicas.

Figura 2.4 Pérdidas estimadas de la industria farmacéutica debida a la preferencia en el consumo de medicamentos genéricos. Modificado de From vision to decision Pharma 2020 (PriceWaterhouseCoopers (PwC) 2012).

4. Impacto de los medicamentos genéricos en el mercado

En 2013, los medicamentos genéricos representaron más de las tres cuartas partes del volumen de productos farmacéuticos vendidos en Estados Unidos de América, Reino Unido, Chile, Alemania y Nueva Zelanda, mientras que Luxemburgo, Suiza, Italia y Grecia menos de la cuarta parte del mercado (Figura 2.5). La diferencia que existe en la aceptación de los genéricos en los países puede explicarse por las estructuras de los mercados; especialmente a las prácticas de prescripción y al número de medicamentos no patentados.

Otro factor que ha fomentado la admisión de los genéricos son las políticas públicas establecidas por los países de la OECD, quienes desde el inicio de la crisis económica en 2008 han impulsado la adopción genérica, por ejemplo: dos terceras partes de los países de la OCDE autorizan la prescripción con el nombre común internacional (DCI), de hecho es obligatoria en algunos países (Estonia desde 2010, Portugal y España desde 2011, y Francia desde 2015). Del mismo modo, a los farmacéuticos se les permite sustituir los medicamentos de marca por los genéricos en la mayoría de los países de la OCDE; en Dinamarca, Finlandia, España, Suecia e Italia la sustitución genérica es obligatoria.



¹Mercado farmacéutico reembolsado, ²Mercado farmacéutico comunitario.

Figura 2.5 Participación de los genéricos en el mercado farmacéutico total, 2013 (o año más cercano). Modificado de Health at a Glance 2015: OECD Indicators (OECD 2015).

Aunado a lo anterior, en algunos países han implementado incentivos financieros para médicos, farmacéuticos y pacientes para promover el desarrollo de mercados genéricos. Por ejemplo, Francia (en 2009 y 2012) introdujo incentivos para que los médicos generales prescribieran medicamentos genéricos a través de un esquema de pago por rendimiento, mientras que Japón (en 2012) aumentó la proporción de medicamentos genéricos en la prescripción total, dando lugar a un bono. En varios países, los farmacéuticos tienen la obligación de informar a los pacientes sobre la posibilidad de una alternativa más barata.¹⁶

Asimismo, en países no miembros de la OCDE los medicamentos genéricos se están posicionando en el mercado; en el 2015, los genéricos representaron la mayoría de los medicamentos recetados suministrados en China y alrededor de dos tercios del valor total de las ventas. Mientras que las ventas de genéricos en Brasil están aumentando a un ritmo de 11 por ciento anual.¹⁹

El Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América en su informe 2016 sobre productos farmacéuticos reveló que las ventas de medicamentos genéricos en los Estados Unidos de América alcanzaron los 70,000 millones de dólares, lo que representa una cuarta parte del mercado mundial.⁴ En 2014 casi nueve de cada diez prescripciones (88 %) dispensadas en los Estados Unidos de América fueron de medicamentos genéricos. Sin embargo, las recetas genéricas

¹⁹ Deloitte (2015), 2016 Global life sciences outlook. Moving forward cautious optimism.

representaron sólo el 28% del gasto total en medicamentos.²⁰ El alto volumen y el bajo valor reflejan un sector extremadamente competitivo, que ha proporcionado tanto para los pacientes y el sistema de salud ahorros significativos en medicamentos.⁴

Ante este panorama, se han presentado crecimientos en los mercados de economías emergentes como Brasil, China, India, Rusia, México y Sudáfrica; lo que ha motivado una migración gradual de actividades económicas y de investigación de Estados Unidos de América, Japón y Europa a estos mercados^{9,17}, para ejemplificar lo anterior, en 2015 los mercados brasileño y chino crecieron un 14 % y un 7%, respectivamente, en comparación con un crecimiento promedio de 5.9 % del mercado europeo y de 8.5 % para el estadounidense.⁹

Si bien el potencial del mercado y el relativamente bajo costo de manufacturas y recursos humanos hacen atractivos estos países para la industria farmacéutica, las empresas que deciden voltear a los mercados emergentes se enfrentan a los problemas intrínsecos que conllevan las diferencias políticas, geográficas, religiosas, culturales, sociales y estructurales, como: el perfil de las enfermedades que se presentan en la población debido a diferentes orígenes étnicos, la dieta que tienen los residentes, las características ambientales, la infraestructura sanitaria, las cadenas de distribución, la regulación sanitaria que difieren por país y tipo de producto.

Como era de esperar, el gasto en medicamentos genéricos seguirá impulsando la mayor parte del crecimiento en los mercados emergentes durante la próxima década. Si bien esto es un buen pronóstico para los fabricantes de genéricos, las compañías no están inmunes a los controles de precios y otras restricciones de ventas impuestas en estos mercados. Además, las empresas extranjeras que busquen posicionarse en países emergentes se enfrentarán a una mayor competencia de los fabricantes locales, puesto que la mayoría de los gobiernos buscan promover las industrias nacionales ya que a ser considerado un sector estratégicamente importante es a menudo objeto de políticas proteccionistas o industriales.^{4,17}

5. Investigación y Desarrollo (I+D) en la industria farmacéutica

En el 2013, el costo de investigación y desarrollo de una nuevo fármaco químico o biológico se estimó en 2,558 millones de dólares. Para que un medicamento llegue al mercado habrá transcurrido en promedio de 12 a 13 años desde la síntesis de la nueva sustancia activa. Sólo una o dos de cada 10,000 sustancias sintetizadas en

²⁰ Generic Pharmaceutical Association (2015), Generic Drug Savings in the U.S. Report 2015.

laboratorios pasarán con éxito todas las etapas de desarrollo necesarias para convertirse en un medicamento comercializable.^{9,21}

La mayoría de las actividades de I+D farmacéuticas se llevan a cabo en los países de la OCDE. En 2011, la industria gastó 92,000 millones de dólares en I+D, lo que representa del 10 al 15% de los ingresos de la industria. En Estados Unidos se destinó cerca de 50,000 millones de dólares en I+D, en Japón 11,500 millones de dólares y 5.2 millones de dólares en Alemania. Como porcentaje del PIB, el gasto en I+D de la industria farmacéutica fue más alto en Suiza (0.63%), siguiéndole Bélgica (0.45%), Eslovenia (0.45%) y Dinamarca (0.36%). Mientras que en los Estados Unidos de América y Japón, los porcentajes fueron de 0.30 y 0.26 respectivamente (Figura 2.6).¹⁶

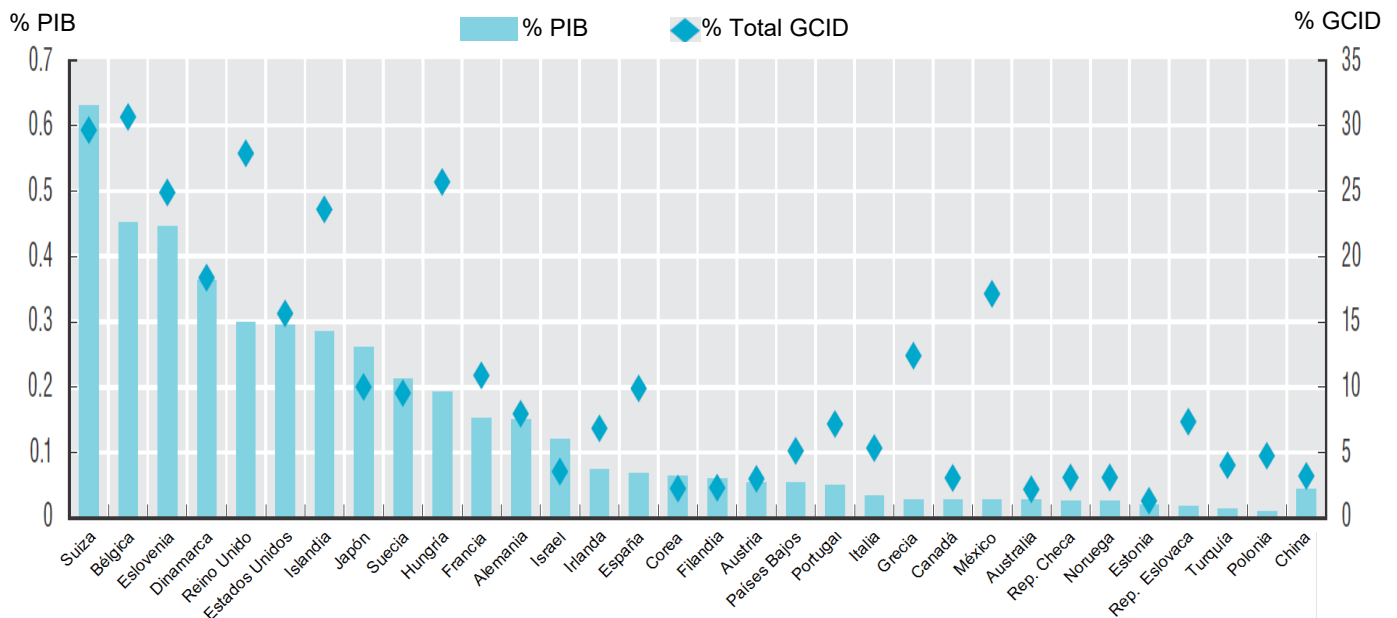


Figura 2.6 Gasto comercial en I + D (GCID) en la industria farmacéutica como proporción del PIB y del GCID total, 2011 (o año más cercano). Modificado de Health at a Glance 2015: OECD Indicators (OECD 2015).

En el informe 2016 del Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América se señala que aunque los Estados Unidos de América siguen siendo el líder mundial en inversiones innovadoras en I+D y se producen más de la mitad de las nuevas moléculas del mundo en el sector de la I+D, en la última década no puede darse por sentado su liderazgo continuo; la I+D realizada en los Estados Unidos de América se ha vuelto cara en relación con las economías emergentes de Asia, como China y Singapur, donde los gobiernos han promulgado políticas para atraer inversiones. Además, las condiciones que limitaron la deslocalización de I+D

²¹ DiMasia, Joseph A. *et al.* (2016) Innovation in the pharmaceutical industry: New estimates of R&D costs, Journal of Health Economics.

en el pasado, como la proximidad al mercado y la disponibilidad de talento, están cambiando rápidamente.⁴

Por otro lado, en Europa durante 2015 se invirtieron unos 31,500 millones de euros en I+D. Según datos de la Oficina Europea de Estadística, la industria farmacéutica es el sector de alta tecnología con mayor valor añadido por persona empleada, significativamente superior al valor medio de las industrias de alta tecnología y manufactura. Además, es el sector con la mayor proporción de inversión en I + D a las ventas netas. Sin embargo, también esta comunidad enfrenta la creciente competencia de las economías emergentes; la I+D realizada en Europa tiende a desplazarse gradualmente hacia economías como Brasil y China.⁹

Las compañías farmacéuticas para contrarrestar la caducidad de las patentes se enfocan en la creación de medicamentos más complejos, innovadores y especializados, en donde la biotecnología juega un rol significativo.¹⁷ Sin embargo, hay que considerar que todos los medicamentos nuevos introducidos en el mercado son el resultado de investigaciones prolongadas, costosas y arriesgadas.⁹

Los fármacos biotecnológicos (vacunas, productos biológicos) siguen ganando terreno en el sector farmacéutico. De los 10 productos farmacéuticos más vendidos en 2014, la mayoría eran medicamentos biotecnológicos, incluyendo anticuerpos monoclonales y productos recombinantes. Las ventas de medicamentos biotecnológicos se estimaron en 289,000 millones de dólares en 2014 y se pronostica que crezcan hasta 445,000 millones de dólares en 2019. Además, se prevé que la venta mundial de estos medicamentos (tanto recetados como de libre venta) aumentará del 23 % en 2014 a 26 % en 2019.

Al igual que con la irrupción los medicamentos genéricos en el mercado hace algunos años, la expansión de los medicamentos biosimilares marcarán la evolución del mercado farmacéutico mundial; los analistas esperan que el mercado mundial de biosimilares llegue entre 25,000 y 35,000 millones de dólares en 2020. La Unión Europea en 2006 aprobó por primera vez un medicamento biológico, ahora en 2015 hay más de 700 biosimilares aprobados o en trámite. En Estados Unidos de América apenas en 2015, la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) aprobó el primer biosimilar, el Zarxio, el cual se ha vendido en Europa desde 2006.¹⁹

Durante la última década, los costos de la secuenciación del ADN han estado colapsando exponencialmente (Figura 2.7), en 2015 tener el genoma completo de una persona secuenciado cuesta alrededor de 1,000 dólares. La disminución de los costos permite que la “medicina personalizada” empiece a ser una realidad, para el 2020 en algunos países las pruebas basadas en secuencias de ADN (o diagnósticos

moleculares) serán parte integral de la práctica médica, dando como resultado diagnosticar y tratar a los pacientes a su “medida”.

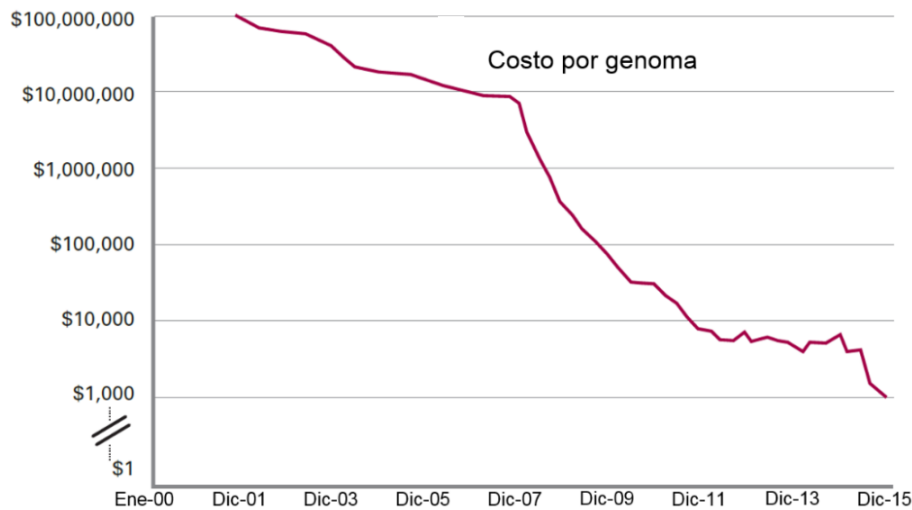


Figura 2.7 Costos de secuenciación. Modificado de Global M&A Report: Pharma/Biotech 2016 (IMAP Healthcare Group 2016).

Por citar algunos ejemplos, con las pruebas de diagnóstico molecular se podría: 1) determinar para ciertos cánceres si un paciente se beneficiará de un tratamiento específico (altamente dirigido) o decidir si debe someterse a quimioterapia después de la cirugía, 2) probar la predisposición del cuerpo de un paciente para metabolizar un fármaco en la sangre, con ello los médicos podrán a ajustar la dosis (sobre todo en medicamentos que se toman por un tiempo prolongado, como en psiquiatría, manejo del dolor o para condiciones cardiovasculares) o 3) establecer si una persona ha heredado una predisposición para alguna enfermedad permitiendo al médico proporcionar las medidas preventivas.^{18, 22}

6. El auge de las fusiones y adquisiciones en la industria farmacéutica

Para contrarrestar los obstáculos que padecen, las empresas farmacéuticas diversifican sus líneas de negocios, forzándose a ampliar su gama de productos o bien, a entrar a nuevos nichos de mercado como los productos de consumo para el cuidado de la salud o medicamentos genéricos. Con tal finalidad las compañías han realizado fusiones y adquisiciones ya sea para obtener nuevos productos y/o nuevas tecnologías, disminuir costos en I+D o aumentar su presencia en mercados emergentes.¹⁷

²² IMAP Healthcare Group (2016) Global M&A Report: Pharma/Biotech 2016.

Conforme a la base de datos de transacciones, MergerMarket, en el año 2015 se registró un alto número de fusiones y adquisiciones en la industria farmacéutica y biotecnológica; el número de acuerdos aumentó de 371 en 2013 a 494 en 2015. Los valores acumulados de los acuerdos casi se duplicaron, pasando de 226,000 millones a 415,000 millones de dólares debido principalmente a la anunciada adquisición de Allergan (que es el resultado de varias fusiones en los últimos cinco años: De Forest, Actavis, Warner Chilcott y Watson, entre otras empresas) por Pfizer, el valor de la transacción superó 183,000 millones de dólares, lo que represento un poco más del 40%. Esta operación dio como resultado la creación del mayor fabricante de fármacos del mundo.

Otro acuerdo notable en 2015 fue la adquisición por AbbVie de Pharmacyclics por 19,000 millones de dólares, con el objetivo de fortalecer su posición en oncología. El acuerdo incluye el producto emblemático de Pharmacyclics, el medicamento Imbruvica (nombre comercial), un inhibidor para tratar tres tipos de cáncer de sangre. El Imbruvica recibió la aprobación inicial de la Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos de América en 2013 y actualmente está aprobado en más de 40 países.

En Europa Oriental, el fabricante de genéricos Endo International compró el grupo estadounidense Par Pharmaceuticals en 8,000 millones de dólares. Con la adquisición, Endo obtiene acceso al negocio genérico de Par Pharmaceuticals, que incluye una línea de genéricos de alta demanda, así como algunas marcas innovadoras de nicho, generando una compañía farmacéutica que es uno de los 5 principales actores de esta industria en Estados Unidos de América.

En América Latina, se registró una fuerte caída en las fusiones y adquisiciones; de 24 transacciones reportadas en 2014 a sólo 9 ofertas anunciadas durante el 2015. Mientras que en Brasil se habían cancelado varios acuerdos debido al deterioro de la situación macroeconómica; en México se desaceleró la inversión extranjera, por la inestable situación en seguridad del país. La mayor transacción en 2015 fue cerrada por Teva Pharmaceutical, quien adquirió la empresa mexicana de genéricos RIMSA por 2,300 millones de dólares (finalizando un periodo de 5 años de negociaciones), con el objetivo de ampliar su mercado hacia las economías emergentes.²²

La fluctuación de las condiciones económicas continúa desafiando a muchas de las regiones en las que operan las empresas farmacéuticas. Aunque la economía de los Estados Unidos de América ha mejorado, las corporaciones multinacionales deben afrontar otras cuestiones económicas como: la caída de los precios del petróleo, economías estancadas (por ejemplo, Japón), ralentización significativa del

crecimiento, aumento de los niveles de deuda y devaluación de la moneda en China, recesión e inflación en algunos países latinoamericanos.¹⁹

El paradigma ha cambiado, los modelos empresariales tradicionales están bajo una enorme presión; la industria farmacéutica que apostaba por desarrollar, patentar y explotar al máximo los derechos de los nuevos fármacos está siendo obsoleta, por lo que las empresas farmacéuticas tendrán que voltear a otros modelos de negocios como:

- 1) El modelo diversificado: la empresa se expande desde su negocio principal hasta la provisión de productos y servicios relacionados; como diagnósticos, dispositivos médicos, medicamentos genéricos, nutracéuticos y administración de la salud.
- 2) El modelo de enfoque federado: la empresa para realizar sus objetivos crea una red de entidades separadas con una infraestructura de soporte común. Estos podrían incluir universidades, hospitales, clínicas, proveedores de tecnología, empresas de análisis de datos y distribuidores de servicios de estilo de vida.²³

7. Conclusiones del capítulo

La industria farmacéutica tiene gran impacto en la salud (considerando a ésta como un derecho fundamental humano) y por lo tanto en la economía de un país, Además esta industria es uno de los actores principales para alcanzar las metas de desarrollo sostenible de la Naciones Unidas referentes a la salud.

Si bien la industria farmacéutica tiene un pronóstico favorable de crecimiento en los próximos años fundamentado en el aumento de la población mundial y de las enfermedades crónicas-degenerativas. Ésta ha estado experimentando cambios principalmente debido a la expiración de las patentes y la expansión en el consumo de medicamentos genéricos. Ya no basta con tener productos estrella patentados y aprovechar lo más que se pueda los beneficios de la protección.

Al no existir una única forma para mantenerse en el mercado, las empresas farmacéuticas han optado por diversas estrategias como: diversificar sus productos, introducción a nuevos sectores (productos de cuidado personal o genéricos), invertir en investigación y desarrollo de medicamentos biotecnológicos, fusiones o adquisiciones, producción en mercados emergentes, etc.

²³ PriceWaterhouseCoopers (2009). Pharma 2020: Challenging business models. Which path will you take?

CAPÍTULO II

LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA EN MÉXICO

En este capítulo se aborda el desarrollo de la industria farmacéutica en México, desde el tratamiento con fórmulas magistrales elaboradas por farmacéuticos en boticas o farmacias a principios del siglo XX, hasta el predominio actual de empresas transnacionales en nuestro país. También se mencionan los principales cambios en el marco jurídico que ha impactado a este sector y la regulación farmacéutica vigente en México. Cabe enfatizar que el sector farmacéutico tiene una contribución considerable en la economía de México, por lo que en este capítulo, se revisa su aportación al producto interno bruto manufacturero del periodo 1993-2016; así como, el comportamiento reportado por el INEGI de la producción bruta total de tres años censados. Igualmente se presenta su tendencia en los siguientes ámbitos: producción, número de establecimientos dedicados a esta industria, personal ocupado en la misma, consumo, inversión extranjera directa, exportación, importación y balance comercial del 2005 al 2016.

1. Historia de la industria farmacéutica en México

A. Principios del siglo XX

El surgimiento de la industria farmacéutica es consecuencia de los avances de la química orgánica en la aplicación medicinal durante el transcurso del siglo XIX; las técnicas de elaboración de medicamentos pasaron de la extracción tradicional de principios activos de plantas medicinales a la síntesis orgánica y aislamiento de moléculas con efecto terapéutico. Y también a la revolución industrial con la introducción de maquinaria pesada en el proceso de manufactura de diversos productos.²⁴

A principio del siglo XX, nuestro país inició la transición de utilizar fórmulas magistrales preparadas con plantas medicinales (que eran elaboradas por farmacéuticos dentro de sus farmacias o boticas) a la asimilación de los nuevos medicamentos fabricados por la industria químico-farmacéutica. Sin embargo, fue hasta el periodo posrevolucionario que la industria farmacéutica en México se consolidó. Al comenzar su industrialización de forma tardía respecto a los países desarrollados, México tuvo que sortear desde finales del siglo XIX la importación

²⁴ Godínez Reséndiz, Rogelio y Aceves Pastrana, Patricia (2014) El surgimiento de la industria farmacéutica en México (1917-1940), Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas.

excesiva de medicamentos procedentes de esas naciones, en tanto la industria local llegaba a ser productiva y competitiva por sí misma.

Nombre	Año de establecimiento en México	Origen del capital
Bustillos	1857	Mexicano
Hermanod Grisi	1863	Italiano
Alexandre Rueff y Cía	1901	Francés
Compañía Medicinal "La Campana"	1917	Estadounidense
Almacén de Drogas Carlos Stein y Cía	1919	Alemán
Beick Félix & Cía	1920	Alemán
Química Industrial Bayer, Wescott & Cía	1921	Alemán
Establecimientos Lauzier	1923	Francés
Laboratorios Myn	1926	Mexicano
Laboratorios Químicos Senosiain	1928	Mexicano
The Sydney Ross	1929	Estadounidense
Laboratorios Manuell	1929	Mexicano
Laboratorios IFUSA	1930	Mexicano
Laboratorios E. Merck-Darmstadt	1930	Alemán
Johnson & Johnson de México	1931	Estadounidense
Andrómaco	1931	Español
Chinoín Productos Farmacéuticos	1932	Húngaro
Similia	1932	Mexicano
Grupo Roussel	1933	Franco-Alemán
Laboratorios Hormona	1933	Alemán-Húngaro
Laboratorios Higja	1933	Mexicano
Laboratorios Farmacéuticos Terrier	1934	Mexicano
Productos Gedeon Richter	1934	Húngaro
Laboratorios Reivillo	1934	Mexicano
Abbott Laboratorios de México	1934	Estadounidense
Laboratorio Bioquímico Mexicano	1934	Mexicano
Bayer de México	1937	Alemán
Urbano García Gutiérrez Cía.	1937	Español
Laboratorios Liomont	1938	Alemán
Instituto Behring	1939	Alemán
Grupo Jaloma	1940	Mexicano

Cuadro 3.1 Principales empresas farmacéuticas que operaban en México antes de 1940. Reproducido de El surgimiento de la industria farmacéutica en México (1917-1940) (Godínez Reséndiz, Rogelio et al. 2014).

En la Cuadro 3.1 se enlistan las compañías farmacéuticas que participaron activamente en México antes de 1940 y su año de establecimiento, entre las primeras empresas farmacéuticas de capital extranjero que se establecieron en México a inicios del siglo XX se encontraban: la Compañía Medicinal "La Campana" (1917), Carlos Stein & Cía. (1919), Química Industrial Bayer, Wescott & Cía. (1921), The Sydney Ross (1929), Laboratorios E. Merck-Darmstadt (1930), Andrómaco

(1931), Johnson & Johnson de México (1931), Laboratorios Hormona (1933), Abbott Laboratorios de México (1934) y Bayer de México (1937).

De la misma manera, empresarios mexicanos empezaron a incursionar en la fabricación de medicamentos, entre los establecimientos que se transformaron en laboratorios a principios del siglo XX se encuentran la farmacia Bustillos (fundada en 1857) y la droguería de inmigrantes italianos Grisi (fundada en 1912), que se convertirían en los Laboratorios Bustillos y los Laboratorios Grisi respectivamente. Los laboratorios farmacéuticos de capital mexicano con mayor relevancia durante esta época fueron: Laboratorios Myn (1926), Laboratorios Manuel (1929), Laboratorios IFUSA (1930), Laboratorios Higía (1933), Laboratorios Farmacéuticos Terrier (1934), Laboratorio Reivillo (1934) y el Laboratorio Bioquímico Mexicano (1934).^{24, 25}

B. Periodo posrevolucionario

Después de la Revolución Mexicana para contrarrestar las condiciones lamentables que dejó la guerra, los gobiernos constitucionalistas implementaron una política industrial basada en la libertad de inversión y comercio con el exterior para reactivar la economía. Sin embargo, al no implementarse un plan de desarrollo a largo plazo para las ramas productivas locales, las presentaciones farmacéuticas extranjeras desplazaron fácilmente a los pocos medicamentos nacionales.

Otro factor que impactó negativamente a la industria farmacéutica mexicana fue la falta de investigación en materia de fármacos y medicamentos innovadores, mientras que los gobiernos de países avanzados impulsaron la formación científica del personal industrial, el incremento de investigación aplicada y la cooperación entre universidades y empresas privadas, en México los gobiernos entre 1917 y 1934 se caracterizaron por la ausencia de políticas para la formación de investigadores y el desinterés en la institucionalización del desarrollo científico y tecnológico.

También se desaprovechó los recursos naturales nacionales, la mayoría de las empresas ignoraron el potencial de la flora medicinal del territorio mexicano para obtener principios activos. En lugar de realizar investigación al respecto, se optó por la importación de materias primas y el acondicionamiento de medicamentos; el Censo Industrial de 1925 mostró que el gasto en materias primas nacionales fue de

²⁵ Godínez Reséndiz, Rogelio (2012) Los primeros medicamentos químicos en México (1917-1940), Bol. Soc. Quím. Méx.

898,534 mientras que en materias primas importadas se destinaron 2,416,744 pesos.

Aunado a lo anterior, en los médicos y pacientes predominaba la creencia de que los medicamentos extranjeros eran de mayor calidad que su similar mexicano; el valor promedio anual de la importación de medicamentos pasó de 8 millones de pesos en el periodo 1930-1934, a poco más de 20 millones de pesos entre 1935-1939. Hacia 1940 las empresas farmacéuticas extranjeras y transnacionales ya dominaban el mercado mexicano: sus mayores capacidades tanto económicas como tecnológicas les brindaron condiciones ventajosas respecto a las empresas nacionales.²⁵

Para contrarrestar este pensamiento el gremio farmacéutico nacional exigió al gobierno establecer una regulación al medicamento extranjero, argumentando que su procedencia y calidad eran dudosos. En respuesta, en 1926 el Departamento de Salubridad Pública decretó un nuevo Código Sanitario y en 1927 implementó el primer registro de medicamentos en la historia de la nación; para los productos que no cumplieran con los requisitos establecidos su venta estaría prohibida en el país. Aún con estas medidas, los medicamentos extranjeros no detuvieron su inmersión en el mercado nacional pero sí estuvieron más controlados.

Con la publicación en 1928 de la Ley de Patentes de Invención, las compañías farmacéuticas se enfocaron en desarrollar medicamentos de patente debido principalmente a la protección concebida. Sin embargo, las empresas mexicanas estuvieron en desventaja ante los enormes recursos de las empresas transnacionales en investigación y desarrollo de nuevos fármacos. Ante este panorama, la industria nacional en general fue poco competitiva, salvo el periodo de la Segunda Guerra Mundial, cuando las economías más desarrolladas empezaron a importar manufacturas de nuestro país.

Durante el periodo Cardenista, se puso énfasis en la regulación de la inversión extranjera y nacional, se aplicaron medidas proteccionistas a los sectores productivos que sostenían la economía del país (petróleo, minería y ferrocarriles), las políticas importantes no estuvieron orientadas al sector farmacéutico, el cual se vio parcialmente favorecido, continuando la dependencia con el exterior (hacia 1939 la mayoría de los medicamentos que se vendieron en México eran importados).

Aunque la expropiación petrolera decretada el 18 de marzo de 1938 significó un suceso importante en el proceso de industrialización mexicana, en la industria farmacéutica impactó negativamente ya que provocó la oscilación de precios de los productos farmacéuticos. Para establecer un control en los precios de los mismos,

el 7 de octubre de 1938 el gobierno federal publicó un decreto que declaró a los medicamentos como artículos de consumo necesario. A pesar de que el gobierno Cardenista trató por varios medios estabilizar los precios de los medicamentos, nunca pudo lograr su objetivo y siguió fluctuando su costo, sobre todo de los medicamentos importados.

La industrialización farmacéutica en México fue vertiginosa a partir de la segunda guerra mundial; de 77 empresas farmacéuticas que existían en 1940 en la siguiente década la industria creció a 310 empresas. Sin embargo, la dependencia con el extranjero en materia farmacéutica continuaría su marcha, sobre todo en el área económica y científico-tecnológica.²⁴

Los gobiernos posteriores al Cardenista siguieron el modelo económico de “sustitución de importaciones” (1940-1980). En el sector farmacéutico la intención fue crear empresas con un alto nivel de integración nacional, por lo que el gobierno prohibió la importación de cualquier producto farmacéutico que se produjera nacionalmente. Asimismo se volvió a retomar el capital extranjero como base de la industrialización y de nuevo se otorgó grandes concesiones al capital foráneo.^{24, 26}

Entre 1950 y 1970, mientras las economías desarrolladas despuntaban en el ámbito farmacéutico como consecuencia de invertir grandes sumas en I+D y el impulso de la ingeniería genética y biotecnología, en México se continuó con el establecimiento de compañías transnacionales que aprovecharon la falta de competitividad nacional para incrementar sus redes internacionales y su comercio. Antes de iniciar la década de los 60, ya existían 36 transnacionales farmacéuticas: la mitad de ellas de capital estadounidense, cuatro de origen alemán, tres suizas, tres británicas (aunque una en asociación con los EU).²⁷

C. De la década de los ochentas a la actualidad

A partir de diciembre de 1982, la economía mexicana entro al modelo económico neoliberal con lo cual se dio la liberación de los precios de productos farmacéuticos. No obstante, se establecieron reglas de operación para fijar un precio máximo de venta de los medicamentos. 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

²⁶ Olgún, Adriana (2012). La Concentración de las empresas transnacionales en la industria farmacéutica mexicana en el contexto del modelo neoliberal, UNAM.

²⁷ Guadarrama, Iliana Yadira (2016). La industria farmacéutica en México. Innovación sectorial, mercado nacional y empresa. El caso de la empresa Roche, 1990-2010, UNAM.

mercado privado, representaban 72% del mercado total de farmacéuticos en 1982.^{26,28} Durante las décadas de los 80 y 90, los siguientes cambios tuvieron un impacto significativo en el sector (Figura 3.1):

- La Ley de Invenciones y Marcas de 1976 (vigente hasta 1991) sólo permitía patentar procesos en la farmacéutica, no productos. Tampoco se podían patentar los procesos biotecnológicos para obtener diversos productos, entre ellos farmoquímicos y medicamentos. El objetivo de estas restricciones era incentivar la I+D y la sustitución de importaciones de estos productos. El 16 de enero de 1987 se decretó que los productos y procesos anteriormente mencionados podrían empezar a patentarse a partir de 1997.
- La publicación de la Ley Federal de Fomento y Protección a la Propiedad (LFPPI) en 1991. Al respecto, Dussel (1999) señala “Esta Ley, aunque autoriza copiar patentes siempre y cuando la ruta de obtención de producto fuera diferente, permite el registro de patente para una sustancia química (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”.

Esta Ley estableció que las patentes tienen una vigencia de 20 años a partir de la fecha de la presentación de la solicitud y la creación del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (en 1993). Igualmente hace énfasis en el concepto de marca y su uso exclusivo, con una vigencia de 10 años que puede renovarse por un período idéntico.

Cabe mencionar que durante la negociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, se modificó la Ley para impedir copiar patentes cuando la ruta de obtención del producto fuera diferente, lo que implicaría que los laboratorios farmacéuticos nacionales (ante sus limitadas estructuras con respecto a I+D) deberían obtener licencias, acuerdos de transferencia de tecnología, coinversiones u otras formas de asociación con laboratorios extranjeros propietarios de las patentes.

²⁸ Dussel, Peters Enrique (1999). Las industrias farmacéutica y farmoquímica en México y el Distrito Federal. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

- La reforma a la Ley General de Salud (LGS) del 7 de mayo de 1997 dispuso “los medicamentos para uso y comercialización podrán ser identificados por sus denominaciones genéricas y distintivas, es decir, se recetará la sustancia activa que contienen y no la marca. La identificación genérica es obligatoria...”, esta modificación generó una controversia entre las empresas transnacionales y los laboratorios nacionales de genéricos, mientras que los primeros abogaron por que la definición de medicamentos genéricos fuera precisa e incluyera la comprobación del efecto terapéutico para evitar la incertidumbre sobre los mismos, los segundos buscaban una definición laxa con el propósito de seguir con sus actividades.

La disputa llegó a su fin con el establecimiento de la definición y los requisitos de manejo para los medicamentos genéricos intercambiables en el Reglamento de Insumos para la Salud publicado en 1998. En este documento jurídico se estipuló que estos medicamentos deben cumplir con pruebas de identidad, disolución y bioequivalencia, así como la obligatoriedad de su registro en el Catálogo de Medicamentos Genéricos Intercambiables.²⁸

- La Ley de Inversión Extranjera de México de 1993 permitió una participación extranjera superior a 49 % en la industria farmacéutica. A partir de esta fecha, no existiría ningún tipo de restricción para participar en cualquier proporción en el capital social de las empresas mexicanas como en los años anteriores.
- El Tratado de Libre Comercio de América del Norte publicado en el Diario Oficial de la Federación en diciembre de 1993, en el cual se comprometió a que las fracciones de productos farmoquímicos y las 89 de productos farmacéuticos se desgravarían en su totalidad para el año 2004. De la misma manera, este acuerdo exigió a sus miembros patentar productos farmacéuticos que ya habían obtenido la protección en una de las naciones del bloque, por un período al menos igual a lo que restaba en el país donde fue patentado por primera ocasión (medida conocida como pipeline protection).^{26, 28}

El resultado de tales cambios se resume en la instalación de empresas transnacionales en nuestro país, formando oligopolios que controlaban precios, patentes, tecnología y productos con el objeto de incrementar sus beneficios empresariales.²⁶

La industria farmacéutica en México (tanto nacional, transnacional o extranjera) seguiría su desarrollo a lo largo del siglo XX hasta convertirse actualmente en una

rama productiva importante en el país (en el siguiente apartado se proporcionaran datos para caracterizar su situación en los últimos años).

El 6 de octubre de 2005 el Secretario de Salud presentó la iniciativa “Hacia una política farmacéutica integral para México”, la cual tenía tres objetivos principales: a) contar con medicamentos seguros y eficaces, b) accesibles a la población, c) tener una industria farmacéutica nacional consolidada y en expansión. A partir de ello, se realizaron cambios al marco jurídico (Figura 3.1):

- Para asegurar que los medicamentos mantengan las condiciones de seguridad, eficacia y calidad bajo las cuales les fue otorgado el registro sanitario inicial, el 24 de febrero de 2005 se reformó el artículo 376 de la Ley General de Salud para que los registros sanitarios de medicamentos ya no fueran permanentes, estableciéndoles una vigencia de 5 años.
- En 2008, a través de reformar el artículo 168 del Reglamento de Insumos (RIS) para la Salud, se eliminó el requisito de planta en el territorio nacional para la fabricación y registro de medicamentos, con la finalidad de hacer los medicamentos más accesibles a la población.²⁹ Esta decisión fue polémica: sus defensiones argumentaban que se generaría un aumento en la oferta de medicamentos y el acceso de la población a los mismos, porque reducir los costos que conlleva la apertura y sostenimiento de una planta haría que las empresas tengan en el mercado precios más competitivos.

Mientras que los detractores apelaban que se daría paso a la entrada indiscriminada de medicamentos de dudosa calidad ya que no se tenía las medidas necesarias para asegurar su calidad, afectando directamente a las farmacéuticas que tiene plantas que producían estos medicamentos en el país y a los trabajadores de las mismas con la pérdida de su empleo.³⁰

- El 2 de enero de 2008 se conformó el Comité de moléculas Nuevas y en el año 2012 se publicó su Reglamento Interior, con lo cual se promueve la protección de la propiedad intelectual, al no emitir registros de genéricos antes del vencimiento de la patente relacionada con la sustancia activa.
- En 2009, se publicaron en el Diario Oficial de la Federación adiciones al Artículo 222-Bis de la LGS, en donde se señalan los requisitos que los medicamentos biotecnológicos deben cumplir. A partir de esta publicación se han generado

²⁹ Gallaga, Juan Carlos, *et al.* (2016) Historia de la regulación farmacéutica, Revista COFEPRIS Protección y Salud.

³⁰ Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (2010). Situación del sector farmacéutico en México, Cámara de Diputados/LXI Legislatura.

una serie de modificaciones al Reglamento de Insumos para la Salud (RIS) y a las Normas Oficiales Mexicanas que han fortalecido la regulación de este tipo de productos.

- En 2012, para promover la innovación farmacéutica en México (con el objetivo de agilizar la entrada de nuevos medicamentos en nuestro país), la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) implementó los acuerdos de equivalencia en materia de nuevos medicamentos con las agencias regulatorias de: Estados Unidos, Canadá, Australia, Suiza y la Unión Europea, con lo cual se logra simplificar la resolución de registros sanitarios.²⁹

En el periodo 2012-2017, la COFEPRIS ha emitido 310 registros de medicamentos innovadores que ingresaron al mercado mexicano para el tratamiento de enfermedades cardiovasculares, respiratorias, oncológicas, diabetes, entre otros padecimientos.³¹

- Asimismo en el ámbito de la política de innovación, para incentivar la investigación clínica, se sustituyó el requisito de presentar un certificado de libre venta en el extranjero por un informe de estudios clínicos en población mexicana (artículo 170 del RIS), hasta el 2015 se habían aprobado seis moléculas nuevas que se registraron a nivel mundial primero en nuestro país³² (estas se contabilizan dentro de los 310 registros de medicamentos innovadores), en la Cuadro 3.2 se enlistan.

#	Principio activo	Nombre comercial	Fecha de entrada al mercado farmacéutico	Indicación terapéutica
1	Lixisenatide	LYXUMIA	Enero 2013	Diabetes mellitus tipo 2
2	Fluticasona/Vilanterol	RELVARE	Diciembre 2013	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)
3	Empagliflozina	JARDIANZ	Agosto 2014	Diabetes mellitus tipo 2
4	Riociguat	ADEMPAS	Agosto 2014	Hipertensión pulmonar
5	Padeliporfina dipotásica	TOOKAD SOLUBLE	Diciembre 2015	Tratamiento contra el cáncer de Próstata
6	Vacuna tetravalente de virus vivos atenuados contra el dengue	DENGVAXIA	Diciembre 2015	Vacuna contra el Dengue

Cuadro 3.2. Medicamentos Innovadores: México primer país de comercialización. Modificado de Liberación de paquetes de medicamentos: Genéricos e innovadores. (Gallaga, Juan Carlos *et al.* 2016).

³¹ COFEPRIS (2017). Décimo paquete de liberación de medicamentos innovadores.

³² Gallaga, Juan Carlos, *et al.* (2016). Liberación de paquetes de medicamentos: Genéricos e innovadores. Revista COFEPRIS Protección y Salud

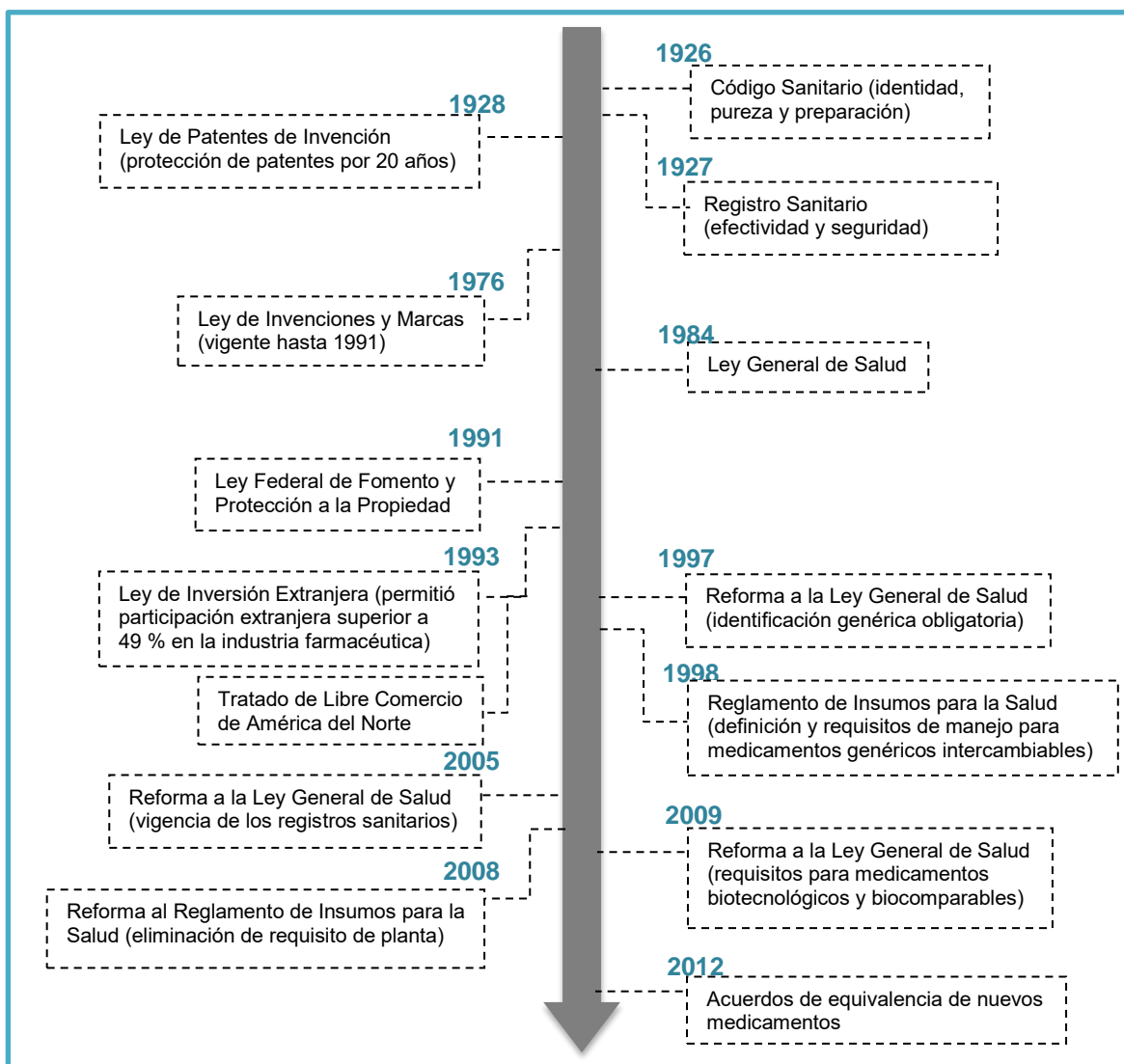


Figura 3.1 Principales instrumentos jurídicos que han causado un impacto considerable en el sector farmacéutico en México, se incluye los años de su emisión. Elaboración propia a partir de la información de El surgimiento de la industria farmacéutica en México (1917-1940) (Godínez, Reséndiz y Aceves, Pastrana 2014), Las industrias farmacéutica y farmoquímica en México y el Distrito Federal (Dussel, Peters 1999), Historia de la regulación farmacéutica (Gallaga, Juan Carlos *et al.* 2016) y Liberación de paquetes de medicamentos: Genéricos e innovadores (Gallaga, Juan Carlos *et al.* 2016).

Con respecto a los medicamentos genéricos, la introducción de estos en México no tuvo el impacto esperado; del 1988 al 2005 fue más bien lenta, principalmente porque la población creyó que los medicamentos genéricos y similares eran lo mismo, y por lo tanto se asumió que los genéricos no curaban. Sumando a lo anterior, los médicos recetaban el nombre comercial del medicamento y omitían el nombre genérico (que hace referencia al principio activo del medicamento y corresponde a una denominación común internacional).³³

³³ Domínguez, David Alfredo, *et al.* (2008) Los medicamentos genéricos intercambiables: su origen e impacto en México durante el periodo de 1988-2005. Revista Mundo Siglo XXI.

Esta situación cambió drásticamente, según información de la OCDE en el periodo 2010-2013 la penetración de los medicamentos genéricos en México se incrementó en términos de valor de mercado de 30% a 52%, y en volumen de 54% a 84%. En el promedio de los países miembros de la OCDE, 23.6 % del valor del mercado farmacéutico correspondió a medicamentos genéricos mientras que en volumen fue 48%, por lo que México se ubicó por arriba del promedio.

En dicho impulso, estuvo involucrada la estrategia de liberación de medicamentos genéricos del gobierno federal, cuyo primer paquete se anunció en octubre de 2011. La COFEPRIS del 2011 al 2017 ha liberado 15 paquetes de medicamentos genéricos con un total de 540 registros sanitarios emitidos a 39 sustancias activas, que atienden 71% de las causas de mortalidad de la población mexicana.^{34,35}

2. Marco jurídico aplicable a la industria farmacéutica en México

En el documento *Elementos para mejorar la regulación farmacéutica en México: la experiencia del Reino Unido* publicado en conjunto por la Embajada Británica y la Secretaría de Salud se define regulación farmacéutica como “el conjunto de políticas en las que el Estado –ya sea como autoridad sanitaria, como agente que financia y/o presta servicios, o como entidad reguladora de la actividad económica–, incide en cada una de las fases de la cadena de valor del mercado farmacéutico, a fin de

- i) Garantizar la seguridad y eficacia de los medicamentos;
- ii) Promover que los medicamentos estén disponibles en el momento en que se requieren, que no existan barreras para su acceso y que el gasto en medicamentos sea óptimo (incluyendo su utilización en forma correcta), y
- iii) Promover la introducción al mercado de nuevas alternativas terapéuticas.”³⁶

La Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (CANIFARMA) manifiesta en su texto *La importancia de la regulación sanitaria para el derecho a la salud* que “La naturaleza del mercado farmacéutico precisa de una regulación que busca resolver o atenuar las fallas en el mismo con la finalidad de que se cumpla el objetivo central de proteger y mejorar las condiciones de salud de la población”.³⁷

³⁴ PHARMA BOARDROOM y CANIFARMA (2015) Healthcare & Life Sciences Review.

³⁵ COFEPRIS (2018). COFEPRIS Fortalece la Competitividad de la Industria Farmacéutica.

³⁶ Barraza M. y Campos A. (2007) Elementos para mejorar la regulación farmacéutica en México: la experiencia del Reino Unido, primera edición, Embajada Británica México/Secretaría de Salud.

³⁷ Villareal Juan (2015). La importancia de la regulación sanitaria para el derecho a la salud, CANIFARMA.

Este objetivo se fundamenta en el artículo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley Suprema de la nación, que precisa “Toda persona tiene derecho a la protección de la salud”,³⁸ en la Ley General Salud y sus Reglamentos en materia de insumos para la salud, publicidad y en investigación, entre otros ordenamientos. En el Cuadro 3.3 se muestran algunos de los instrumentos jurídicos mexicanos aplicables al sector.³⁹

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (artículo 4o)
Leyes
<ul style="list-style-type: none"> • Ley General de Salud (DOF: 07/02/1984-Última reforma DOF: 22/06/2017). • Ley Aduanera (DOF: 15/12/1995-Última reforma DOF: 09/12/2013). • Ley de la Propiedad Industrial (DOF: 27/06/1991-Última reforma DOF: 01/06/2016). • Ley Federal de Derechos (DOF: 31/12/1981-Última reforma DOF: 07/12/2016).
Reglamentos
<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de Insumos para la Salud (DOF: 04/02/1988-Última reforma DOF: 14/03/2014). • Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (DOF: 06/01/1987-Última reforma DOF: 02/04/2014). • Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad (DOF: 04/05/2000-Última reforma DOF: 14/02/2014). • Reglamento Interior del Comité de Moléculas Nuevas (DOF: 23/02/2012). • Reglamento de la Ley Aduanera (DOF: 20/04/2015). • Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial (DOF: 23/11/1994-Última reforma DOF: 16/12/2016).
Normas Oficiales Mexicanas
<ul style="list-style-type: none"> • NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos (DOF: 04/01/2013). • NOM-059-SSA1-2015, Buenas prácticas de fabricación de medicamentos (DOF: 05/02/2016). • NOM-072-SSA1-2012, Etiquetado de medicamentos y de remedios herbolarios (DOF: 21/11/2012). • NOM-073-SSA1-2015, Estabilidad de fármacos y medicamentos, así como de remedios herbolarios (DOF: 07/06/2016). • NOM-164-SSA1-2015 Buenas prácticas de fabricación para fármacos (DOF: 04/02/2016). • NOM-177-SSA1-2013, Que establece las pruebas y procedimientos para demostrar que un medicamento es intercambiable. Requisitos a que deben sujetarse los Terceros Autorizados que realicen las pruebas de intercambiabilidad. Requisitos para realizar los estudios de biocomparabilidad. Requisitos a que deben sujetarse los Terceros Autorizados, Centros de Investigación o Instituciones Hospitalarias que realicen las pruebas de biocomparabilidad (DOF: 20/09/2013). • NOM-220-SSA1-2016, Instalación y operación de la farmacovigilancia (DOF: 19/07/2017). • NOM-249-SSA1-2010, Mezclas estériles: nutricionales y medicamentosas, e instalaciones para su preparación (DOF: 04/03/2011). • NOM-257-SSA1-2014, En materia de medicamentos biotecnológicos (DOF: 11/12/2014).

Cuadro 3.3 Marco jurídico para la regulación farmacéutica. Elaboración propia a partir de la información de la Sección Marco Jurídico del sitio Web de la COFEPRIS (2017).

³⁸ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, última reforma publicada DOF 15-09-2017.

³⁹ Marco jurídico, Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios.

Conforme con la Ley General de Salud (y demás disposiciones jurídicas aplicables), la Secretaría de Salud es la autoridad encargada de las atribuciones de regulación, control y fomento sanitario, por medio de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), organismo desconcentrado.¹¹

Entre los aspectos regulados se incluyen: “la autorización sanitaria para comercializar los productos; los requisitos sanitarios para la producción, distribución, importación y exportación de productos farmacéuticos; las reglas para la prescripción y dispensación de medicamentos; el monitoreo a través del tiempo de la relación riesgo/beneficio asociada al consumo de medicamentos (farmacovigilancia)...”,³⁶ así como los procesos relativos a la investigación y desarrollo de productos farmacéuticos.³⁷

3. Características de la industria farmacéutica en México

A. Producción y consumo

En materia farmacéutica, por su valor de mercado, el México está entre los primeros quince del mundo, y es el segundo en América Latina.⁴⁰ Esta industria es una actividad estratégica en la economía mexicana; durante el periodo de 1993-2016 en promedio aportó el 4.0% del Producto Interno Bruto (PIB) manufacturero (Figura 3.2), desde la crisis de 2008 se ha reducido su importancia relativa en las manufacturas hasta alcanzar en 2016 el 2.5%. En la Figura 3.3 se muestra que la tasa de crecimiento porcentual del PIB de la industria farmacéutica ha sido en años recientes negativa.¹

En 2013, de las 284 clases de actividad que forman el sector manufacturero conforme al SCIAN, la fabricación de preparaciones farmacéuticas ocupó el séptimo lugar en cuanto a la producción bruta total (PBT), contribuyendo con el 2.1% a esta variable en el total del sector (Cuadro 3.4).

Al analizar los datos de PBT de los tres últimos Censos Económicos realizados por el INEGI, si se considera los valores a precios corrientes existe un crecimiento. Sin embargo, al convertir los valores a precios de 2013, los datos obtenidos en el censo 2013 reflejaron una caída de 17.4% respecto al 2008 y niveles similares en 2003 (Cuadro 3.5).

⁴⁰ KPMG en México (2017) La industria farmacéutica mexicana. Actualidades.

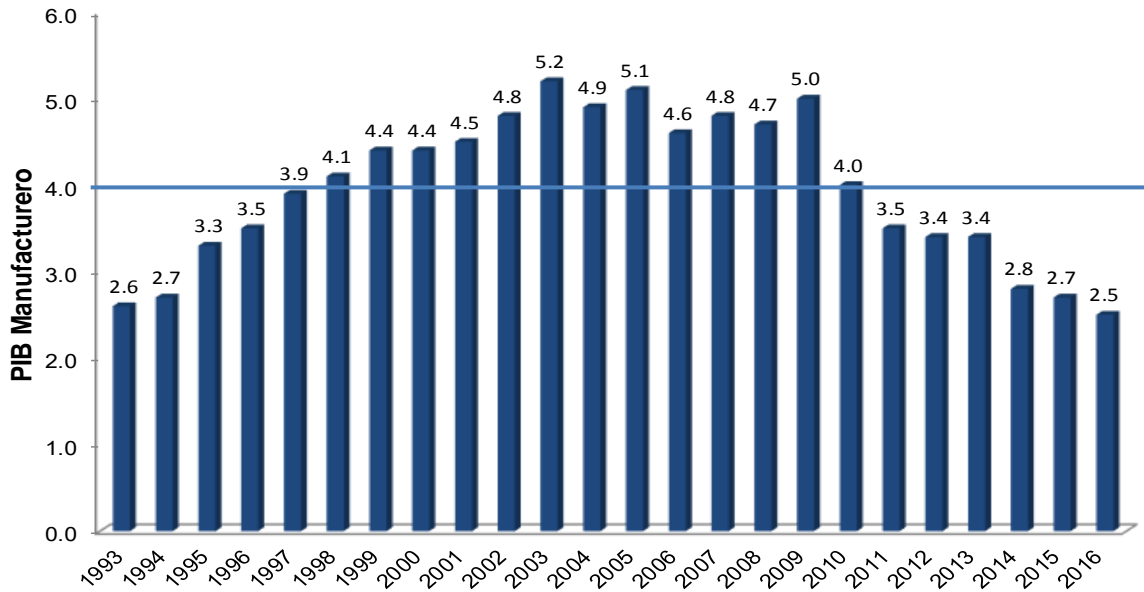


Figura 3.2 Participación porcentual de la industria farmacéutica en el PIB manufacturero. Modificado de Estadísticas a propósito de... la Industria farmacéutica y sus proveedores (INEGI 2017).

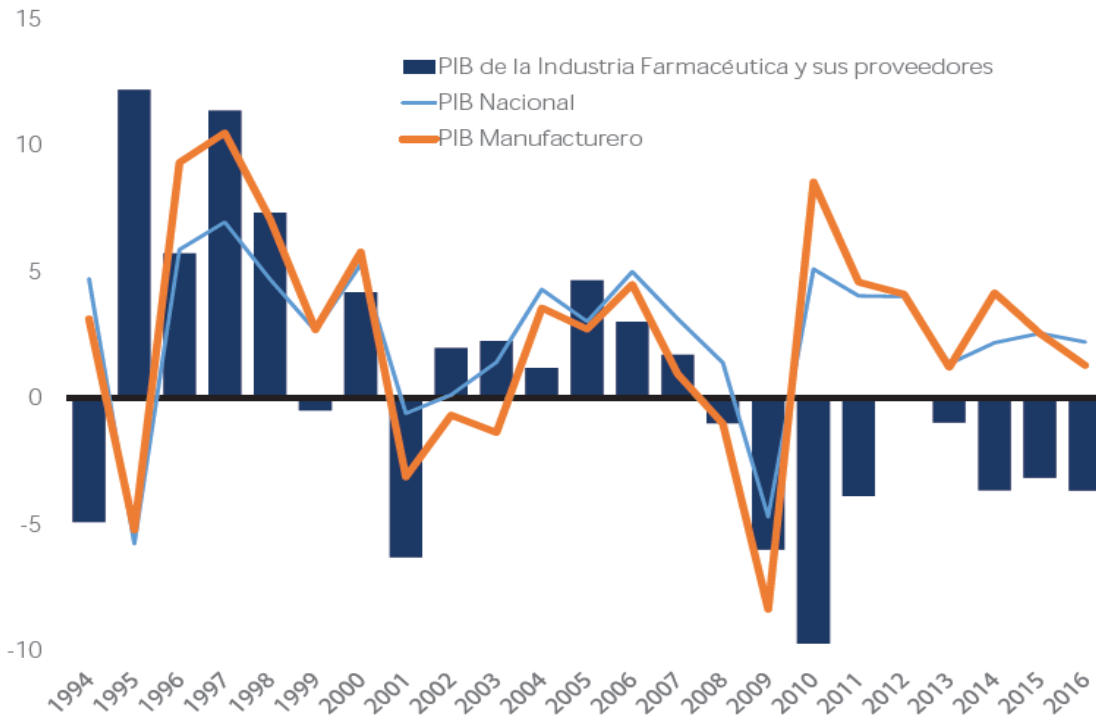


Figura 3.3 Comparación del PIB nacional, manufacturero y farmacéutico (Valores porcentuales a precios constantes). Reproducido de Estadísticas a propósito de... la Industria farmacéutica y sus proveedores (INEGI 2017).

No.	Actividad económica	Producción Bruta Total (millones de pesos)
1	Refinación de petróleo	934,065
2	Fabricación de automóviles y camionetas	617,143
3	Fabricación de petroquímicos básicos del gas natural y del petróleo refinado	265,200
4	Fabricación de camiones y tractocamiones	183,048
5	Fabricación de otras partes para vehículos automotrices	150,720
6	Elaboración de refrescos y otras bebidas no alcohólicas	146,965
7	Fabricación de preparaciones farmacéuticas	143,919
8	Fabricación de equipo eléctrico y electrónico y sus partes para vehículos automotores	122,124
9	Complejos siderúrgicos	118,816
10	Fabricación de motores y sus partes para vehículos automotrices	101,138

Cuadro 3.4 Posición de la industria farmacéutica según la PBT, 2013. Reproducido de Industria farmacéutica (INEGI 2014).

		Producción Bruta Total (millones de pesos)			
Año censado	Unidades económicas	A precios corrientes	Var %	A precios de 2013	Var %
2003	446	94,916		143,443	
2008	572	142,258	49.9	174,336	21.5
2013	651	143,919	1.2	143,919	-17.4

Nota: Datos de los últimos tres censos realizados por INEGI, los Censos Económicos se realizan en México cada 5 años.

Cuadro 3.5 Producción bruta total en la fabricación de preparaciones farmacéuticas, 2013. Reproducido de Industria farmacéutica (INEGI 2014).

Según la información de los Censos Económicos 2014 (datos 2013), el 91.1% del total de la producción se destinó al mercado interno. Del total de la producción de medicamentos, el 72.7% se obtuvo de establecimientos que sólo fabrican medicamentos de uso humano, mientras que los que se dedican exclusivamente a medicamentos de uso veterinario aportaron el 3.8% de la producción. El resto corresponde a establecimientos que combinan ambos rubros.⁴¹ La producción de la industria farmacéutica se concentra en la Ciudad de México, el Estado de México y Jalisco, al representar en forma conjunta el 86.0% de la producción total (Figura 3.4).¹

Se estima que la producción del sector farmacéutico en México alcanzó un monto de 10,129 millones de dólares en 2015 (Figura 3.5). Exceptuando los 2012 y 2013, la producción ha disminuido desde el 2009.⁴² Los laboratorios nacionales y

⁴¹ INEGI (2014) Industria farmacéutica, Minimonografía, Censos económicos 2014.

⁴² ProMéxico (2016) Sector Farmacéutico, Perfil del sector.

multinacionales producen medicamentos de alta tecnología como: antibióticos, antiinflamatorios, tratamientos contra el cáncer, entre otros.³ En el Cuadro 3.6 se enlistan los principales productos farmacéuticos que se produjeron en México durante el 2015; los antibióticos ocuparon el primer lugar con el 22.9% del volumen total y un valor de la producción de 16.1%, seguidos de medicamentos para los sistemas digestivo, cardiovascular y nervioso.¹

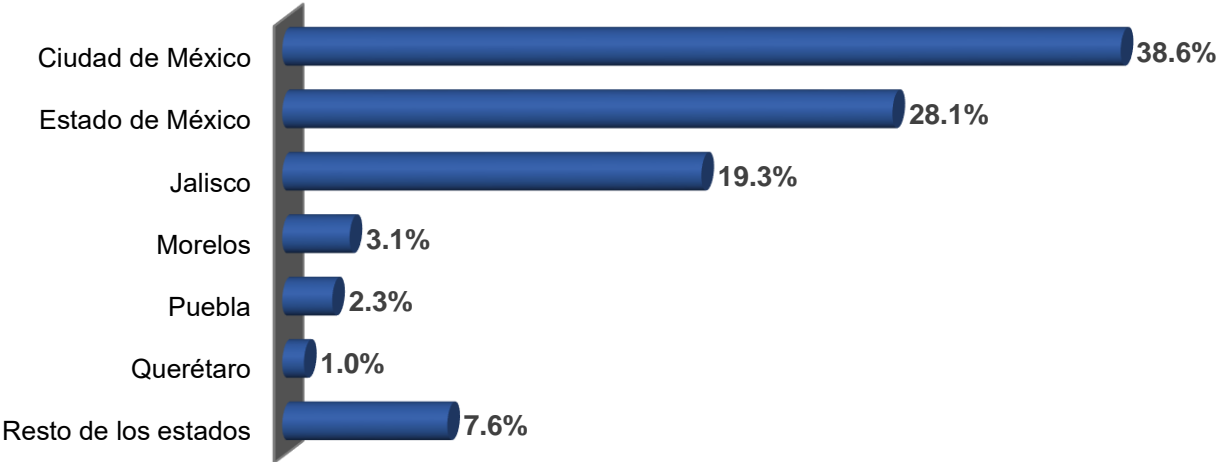


Figura 3.4 Producción de la industria farmacéutica por entidad federativa. Reproducido de Estadísticas a propósito de... la Industria farmacéutica y sus proveedores (ProMéxico, 2017).

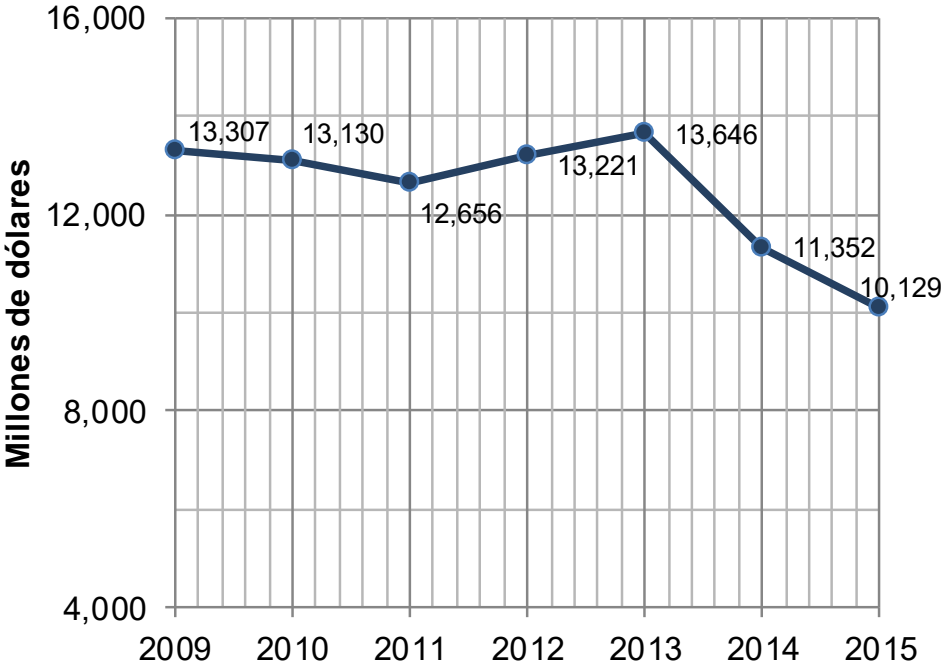


Figura 3.5 Producción del sector farmacéutico en México, 2009-2015. Reproducido de Sector Farmacéutico, Perfil del sector (ProMéxico, 2016).

Productos farmacéuticos	Valor	Volumen
	Porcentajes	
Antibióticos	16.1	22.9
Medicamentos para el sistema digestivo y metabolismo	13.1	12.3
Medicamentos para el sistema cardiovascular	10.7	6.4
Medicamentos para el sistema nervioso	10.7	5.9
Vitaminas y compuestos vitamínicos	7.9	7.6
Medicamentos para el sistema respiratorio	7.0	6.2
Medicamentos de uso veterinario	5.6	3.5
Analgésicos	5.4	8.6
Suplementos y complementos alimenticios	3.8	8.1
Medicamentos para el sistema locomotor	3.4	4.6
Medicamentos dermatológicos	3.0	3.4
Medicamentos para el sistema hematopoyético	2.6	1.9
Antiparasitarios	1.9	2.6
Vacunas	1.6	0.8
Oncológicos	1.5	0.7
Antivirales	0.8	2.0
Otros	4.9	2.5

Cuadro 3.6 Volumen y valor de productos farmacéuticos, 2015 (INEGI, 2016). Reproducido de Estadísticas a propósito de... la Industria farmacéutica y sus proveedores (ProMéxico, 2017).

La industria farmacéutica ha mostrado un crecimiento en cuanto al número de establecimientos dedicados a esta actividad desde el 2003 (Figura 3.6)⁴¹; según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) en 2016 existen 778 unidades económicas especializadas en el sector farmacéutico, de las cuales 237 se ubican en la Ciudad de México (30.8%), 162 en Jalisco (21.0%) y 77 en el Estado de México (10.0%) (Figura 3.7).⁴³ En el país se encuentran ubicadas 20 de las 25 empresas farmacéuticas más importantes a nivel internacional, por ejemplo: Merck, Boehringer Ingelheim, Schering Plough, Bayer, Astrazeneca, Pfizer, Glaxosmithkline, Baxter, Eli Lilly Company, Novartis.⁴²

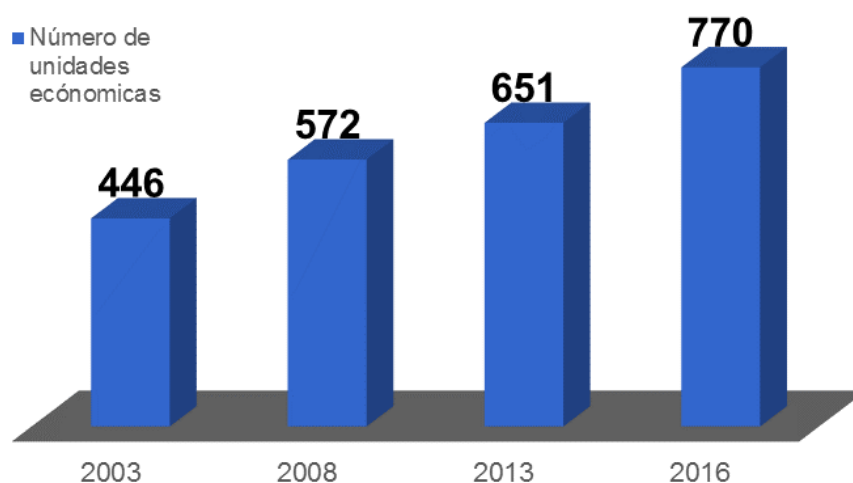


Figura 3.6 Crecimiento de la industria farmacéutica. Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Sector Farmacéutico, Perfil del sector (ProMéxico, 2016) e Industria farmacéutica (INEGI, 2014).

⁴³ ProMéxico (2016) Sector Farmacéutico en México, Información estatal.

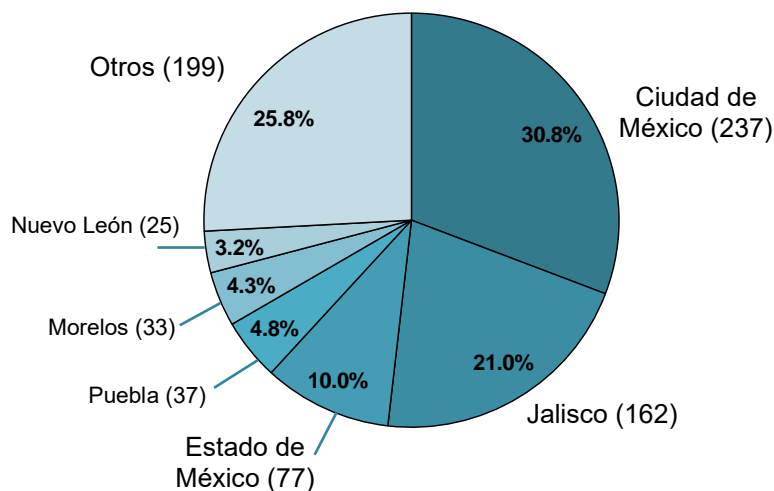


Figura 3.7 Distribución de las unidades económicas, 2016. Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Sector Farmacéutico, Información estatal (ProMéxico, 2016).

Durante el 2013 de los 21.5 millones de personas ocupadas en el sector privado y paraestatal, el 23.5% se dedicaba a actividades manufactureras y, dentro de este sector, 1.6% participaba en la fabricación de medicamentos. Cuya planta laboral está constituida por 46.4% de mujeres, cifras superior al promedio en la industria manufacturera (35%) y del promedio del total nacional (41.1%). Asimismo, el personal ocupado de esta industria aumentó respecto a los 2003 y 2008 (Figura 3.8).^{1,41}

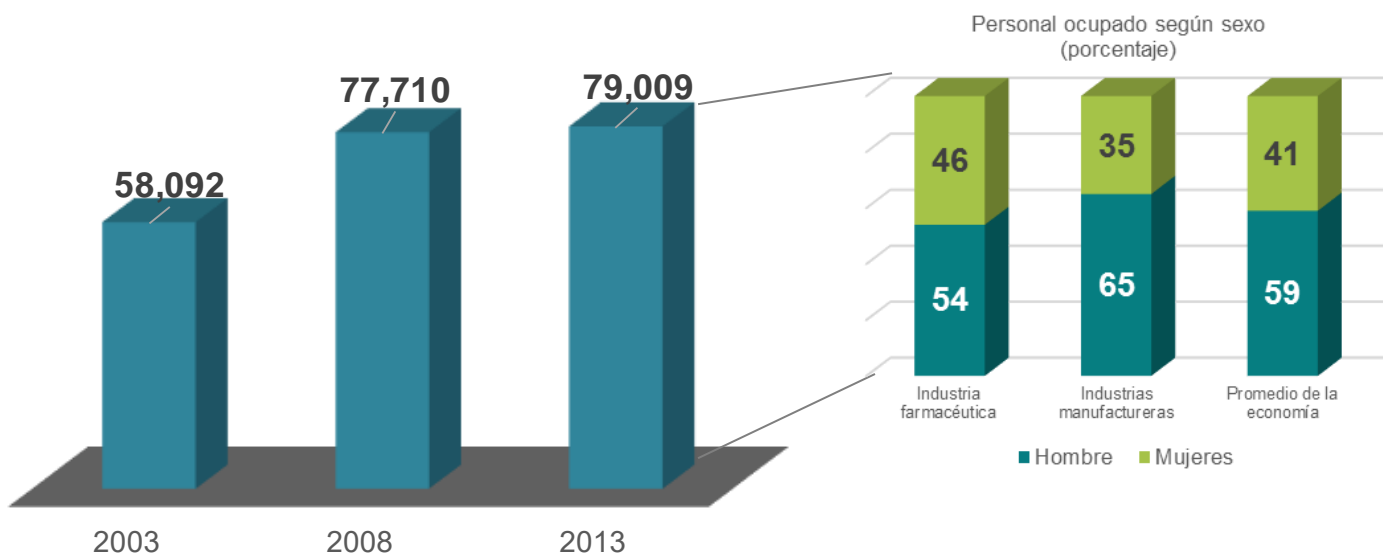


Figura 3.8 Personal ocupado en la industria farmacéutica. Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Estadísticas a propósito de... la Industria farmacéutica y sus proveedores (ProMéxico, 2017) y Industria farmacéutica (INEGI, 2014).

La industria farmacéutica, al demandar insumos para realizar su producción genera un impacto directo (o derrama económica) en 161 ramas de actividad de un total de 259.⁴⁴ En la Cuadro 3.7 se enlista los principales insumos que consume: el 62.7 % está conformado por la fabricación de productos químicos básicos y de la propia industria farmacéutica. Cabe mencionar que del total de insumos utilizados por esta industria más de la mitad son importados (55.2 %) (Figura 3.15).

Código SCIAN	Denominación	Millones de pesos	Porcentaje
3251	Fabricación de productos químicos básicos	27,322	41.0
3254	Fabricación de productos farmacéuticos	14,447	21.7
5611	Servicios de administración de negocios	2,931	4.4
5613	Servicios de empleo	2,833	4.3
3112	Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas	2,649	4.0
3222	Fabricación de productos de cartón y papel	1,410	2.1
4841	Autotransporte de carga general	1,312	2.0
5412	Servicios de contabilidad, auditoría y servicios relacionados	1,270	1.9
5511	Corporativos	1,239	1.9
5418	Servicios de publicidad y actividades relacionadas	1,105	1.7
3261	Fabricación de productos de plástico	811	1.2
3241	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	675	1.0
2211	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	592	0.9
5111	Edición de periódicos, revistas, libros y similares, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	428	0.6
	Resto de las actividades	7,577	11.4
	<i>Insumos totales</i>	<i>66,601</i>	<i>100.0</i>

Cuadro 3.7 Proveedores de insumos de la industria farmacéutica. Modificado de Estadísticas a propósito de... la Industria farmacéutica (INEGI, 2016).

En 2016, el valor del consumo de productos farmacéuticos en México fue de 16,163 millones de pesos, el consumo de estos de productos tiene una tendencia creciente en la mayoría de los años durante el periodo 2010-2016 y se ha proyectado que continuará el aumento del 2017 al 2020 (Figura 3.9).^{3,40} El gasto de los hogares mexicanos dedicados al cuidado de la salud representó el 2.5 % del gasto total, según la Encuesta Nacional de Ingreso y Gastos de Hogares 2014. Al desglosarlo se destaca que los mexicanos destinan principalmente su dinero en este rubro a los servicios médicos (26.1 %) y a los medicamentos recetados (23.2 %) (Figura 3.10).⁴⁴

Un factor que incide sobre el consumo es el cambio en el perfil epidemiológico de México, a principios de los años 30 las personas morían principalmente a causa de enfermedades transmisibles como: parásitos e infecciones en el aparato digestivo o respiratorio, entre 1960 y el 2000 el número de muertes por enfermedades transmisibles disminuyó pero aumentaron las ocasionadas por el cáncer, los accidentes y las derivadas de la violencia. Hoy las enfermedades de corazón, la diabetes mellitus y el cáncer son las principales causas de muerte (Cuadro 3.8),

⁴⁴ INEGI (2016). Estadísticas a propósito de... la Industria farmacéutica.

siendo la obesidad el principal factor de riesgo, afectando a siete de cada diez mexicanos.^{40, 45}



TMCA.-Tasa media de crecimiento anual. Pronosticado a partir del 2017.

Figura 3.9 Consumo de productos farmacéuticos en México, 2010-2020. Elaboración propia a partir de información de Industria farmacéutica (ProMéxico, 2015) y La industria farmacéutica mexicana. Actualidades. (KPMG en México, 2017).

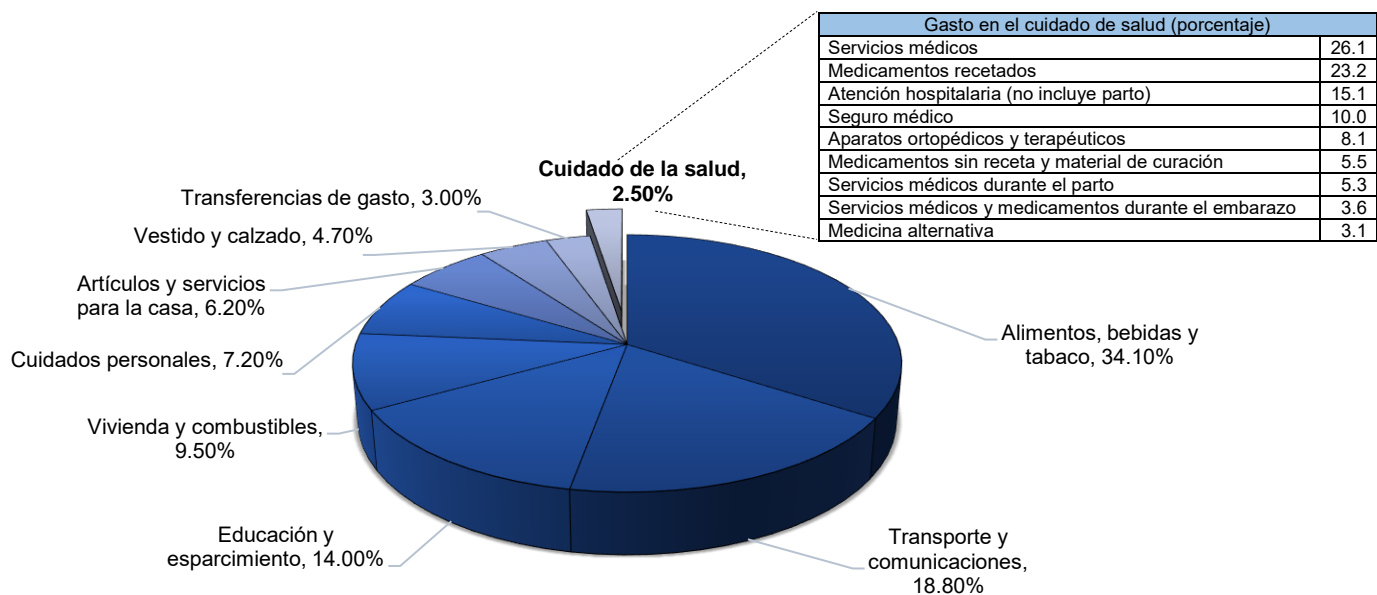












Figura 3.10 Gasto de los hogares y tipos de gastos en el cuidado de la salud, 2014. Proveedores de insumos de la industria farmacéutica. Elaboración propia a partir de información de Estadísticas a propósito de... la Industria farmacéutica (INEGI, 2016).

⁴⁵ INEGI. Mortalidad ¿De qué mueren los mexicanos?

#	Mujeres	Hombres
1	Enfermedades del corazón 	Enfermedades del corazón 
2	Diabetes mellitus 	Diabetes mellitus 
3	Tumores malignos (cáncer) 	Tumores malignos (cáncer) 
4	Enfermedades cerebrovasculares 	Accidentes y agresiones 
5	Enfermedades pulmonares 	Enfermedades del hígado 
	Representan el 80% de la mortalidad	Representan el 85% de la mortalidad

Cuadro 3.8 Principales causas de mortalidad de la población mexicana. Modificado de La industria farmacéutica mexicana. Actualidades. (KPMG en México, 2017).

Además de los cambios en los perfiles epidemiológicos, el consumo farmacéutico en el país se verá impulsado por el aumento de su población y el envejecimiento de la misma.⁴⁰ Según estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) para el 2050 la población mexicana será de 150,837,517 habitantes (en 2017 hay 123,518,270 habitantes).⁴⁶ México se transformará paulatinamente en un país con más adultos mayores que niños; en 2000 había 20.5 adultos mayores por cada 100 niños, se estima que alrededor del 2034 el número de adultos mayores sea igual al de niños y que el índice alcance una razón de 166.5 adultos mayores por cada 100 niños en 2050.⁴⁷ Además, en el 2017 la esperanza de vida en México es alrededor de 75 años contra los 80 años en promedio de países de la OCDE.

Para hacer frente a esta transformación demográfica y al incremento de enfermedades crónicas de alta complejidad, así como a las condiciones de salud propias de la desigualdad en el desarrollo económico (por ejemplo, infecciones, desnutrición, etc.) se requiere un Sector Salud a la altura de la circunstancias con una industria farmacéutica sólida.⁴⁰

B. Inversión extranjera directa en el sector farmacéutico

El sector farmacéutico tuvo una inversión acumulada de 3,516 millones de dólares de 2005 a 2015 (Figura 3.11). En los últimos dos años el país recibió un monto de 164 millones de dólares en inversión extranjera directa (IED). Estados Unidos de América, Luxemburgo e Irlanda han sido los principales países inversionistas.⁴⁸

El Foro Económico Mundial en el Informe de Competitividad Global 2016-2017 señala que la economía mexicana se ha visto afectada por la caída de los precios

⁴⁶ Consejo Nacional de Población (2015). México en cifras/ Proyecciones de la Población 2010-2050/Datos de Proyecciones.

⁴⁷ Consejo Nacional de Población (2004). Envejecimiento de la población de México: reto del Siglo XXI.

⁴⁸ ProMéxico, Unidad de Inteligencia de Negocios (2015) Diagnostico Sectorial Farmacéutico.

del petróleo, la debilidad del comercio mundial y la caída de la producción industrial. A pesar de ello, México subió seis posiciones en el índice de competitividad, ubicándose en el lugar 51°, impulsado principalmente por las ganancias en la eficiencia del mercado.

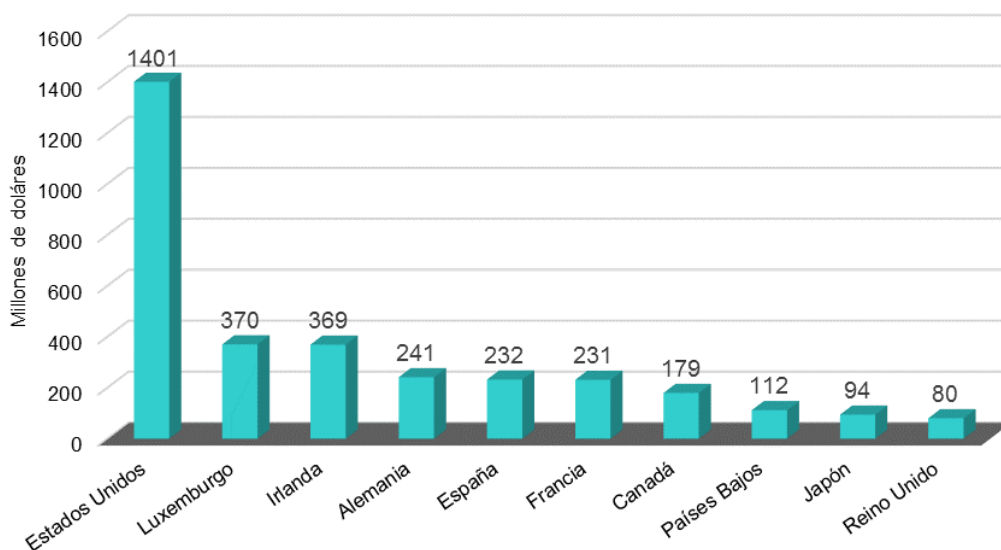


Figura 3.11 Principales países inversionistas en la industria farmacéutica en México, acumulado 2005-2015. Reproducido de Diagnostico Sectorial Farmacéutico (ProMéxico, 2015).

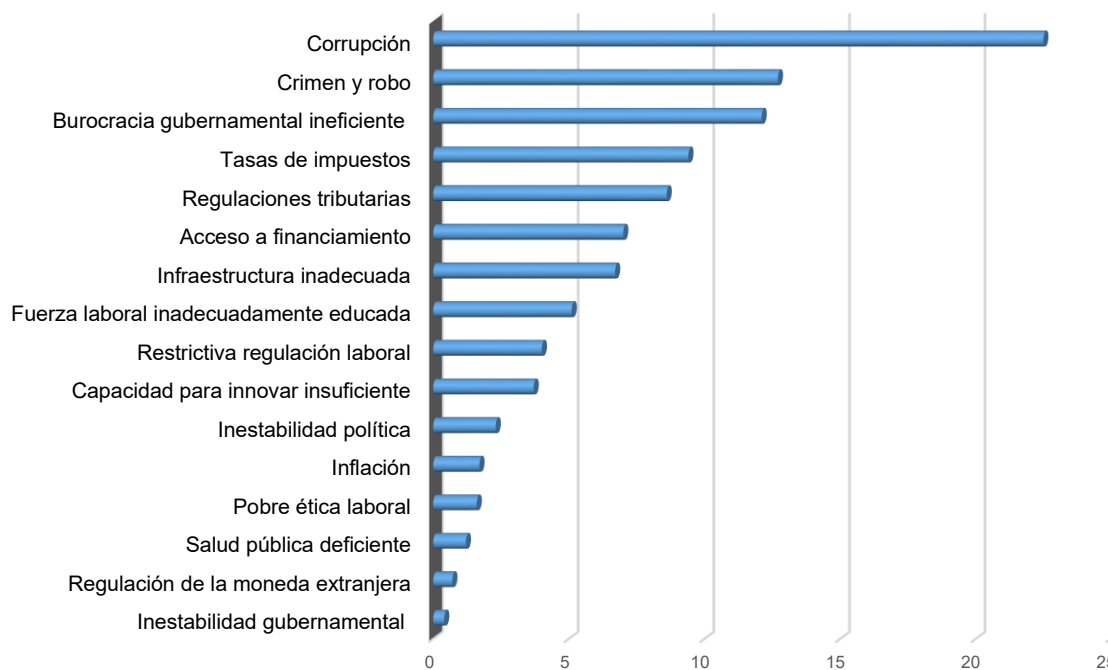
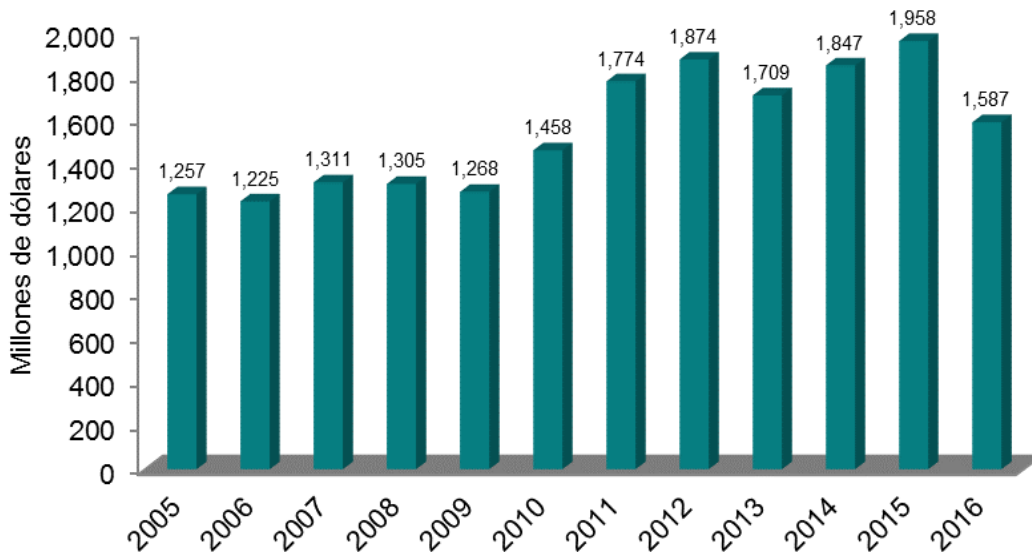


Figura 3.12 Factores más problemáticos para hacer negocios en México. Modificado de The Global Competitiveness Report 2016–2017 (World Economic Forum, 2016).

Sin embargo, la educación primaria sigue siendo una debilidad competitiva significativa en comparación con los líderes regionales y mundiales, y la calidad institucional está rezagada. La Figura 3.12 muestra los factores más problemáticos para hacer negocios en México, se destaca la corrupción en primer lugar, seguido del crimen y robo, y la burocracia gubernamental ineficiente.⁴⁹

C. Exportaciones, importaciones y balanza comercial

En 2016, el valor de las exportaciones de productos farmacéuticos fue por 1,587 millones de dólares. En los últimos 12 años, el valor de las exportaciones se encuentra por encima de los 1,200 millones de dólares (Figura 3.13). En los años 2013 y 2016 se presentaron disminuciones considerables con respecto a los años anteriores inmediatos.⁵⁰



Nota: únicamente se consideran las exportaciones del Capítulo 30 de la TIGIE denominado productos farmacéuticos

Figura 3.13 Valor de las exportaciones de productos farmacéuticos, 2005-2016. Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Sistema de Información Económica (Banco de México, 2017).

Según el Centro de Comercio Internacional, en 2015 las exportaciones de México representaron el 0.4% de las exportaciones de los Productos farmacéuticos del mundo, ocupando el lugar 24. Los primeros cinco lugares fueron ocupados por: Alemania, Suiza, Estados Unidos de América, Bélgica e Irlanda.¹ En la Cuadro 3.9 se enlistan los principales productos farmacéuticos exportados por México en 2015.⁴⁸ Nuestro país realiza las exportaciones de productos químicos farmacéuticos principalmente en el continente americano, en 2016 los principales países a donde

⁴⁹ World Economic Forum (2016) The Global Competitiveness Report 2016–2017.

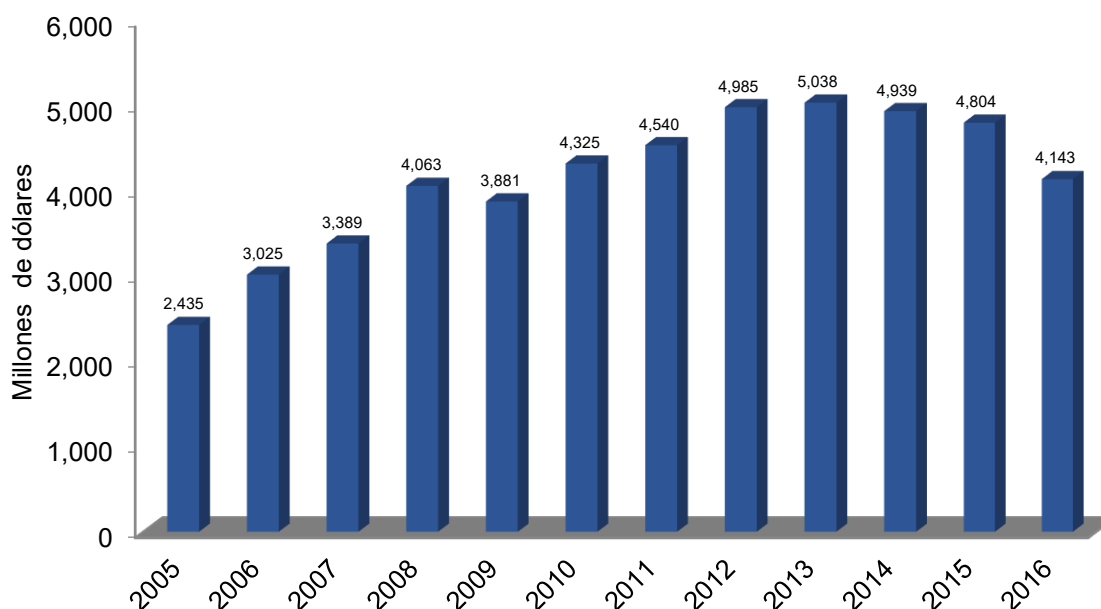
⁵⁰ Banco de México (2017) Sistema de Información Económica. Exportaciones totales de productos farmacéuticos.

México exportó fueron Estados Unidos de América (48.87%), Colombia (9.64%) y Guatemala (11.2%).⁵¹

Por otro lado, en 2016 el valor de las importaciones de productos farmacéuticos fue de 4,143 millones de dólares (Figura 3.14). Desde el 2005 (2,435 mdd), el comportamiento prevaecido de la importaciones fue creciente hasta el 2013 (5,038 mdd), excepto en 2008, a partir del 2014 han empezado a decrecer.⁵²

Código HS	Descripción	Monto (mdd)	%
300490	Medicamentos para usos terapéuticos o profilácticos, dosificados	1,369	69.9
300590	Esparadrapos, sinapismos, guatas, gasas y vendas	94	4.8
300210	Antisueros	83	4.2
300450	Medicamentos que contengan vitaminas	79	4.0
300439	Medicamentos que contengan otras hormonas	59	3.0
	Otros	274	14.0
<i>Total</i>		<i>1,958</i>	<i>100.0</i>

Cuadro 3.9 Principales productos farmacéuticos exportados por México, 2015. Reproducido de Diagnóstico Sectorial Farmacéutico (ProMéxico, 2015).



Nota: únicamente se consideran las exportaciones del Capítulo 30 de la TIGIE denominado productos farmacéuticos.

Figura 3.14 Valor de las importaciones de productos farmacéuticos. Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Sistema de Información Económica (Banco de México, 2017).

⁵¹ Secretaría de Economía (2017). Sistema de Información Arancelaria Vía Internet.

⁵² Banco de México (2017) Sistema de Información Económica. Importaciones totales de productos farmacéuticos.

En 2016, los principales países que exportaron mercancías a México fueron: Estados Unidos de América (39.2 %), China (11.7 %) y Alemania (5.8 %).⁵¹ Estados Unidos de América sigue siendo nuestro principal socio comercial, las importaciones de productos farmacéuticos provenientes de China han aumentado considerablemente.

La figura 3.15 muestra los principales insumos de la industria farmacéutica mexicana y sus proveedores, del total de insumos utilizados más de la mitad son importados (55.2 %), destacando que el 81.0 % los productos químicos básicos que necesita este sector son de origen extranjero, seguido de otros productos farmacéuticos importados con el 69.8 %.^{1, 44} Con respecto a la balanza comercial; considerando el periodo de 2005 al 2016, en México las importaciones han crecido a un ritmo mayor que las exportaciones, ocasionando un déficit cada vez mayor (Figura 3.16).

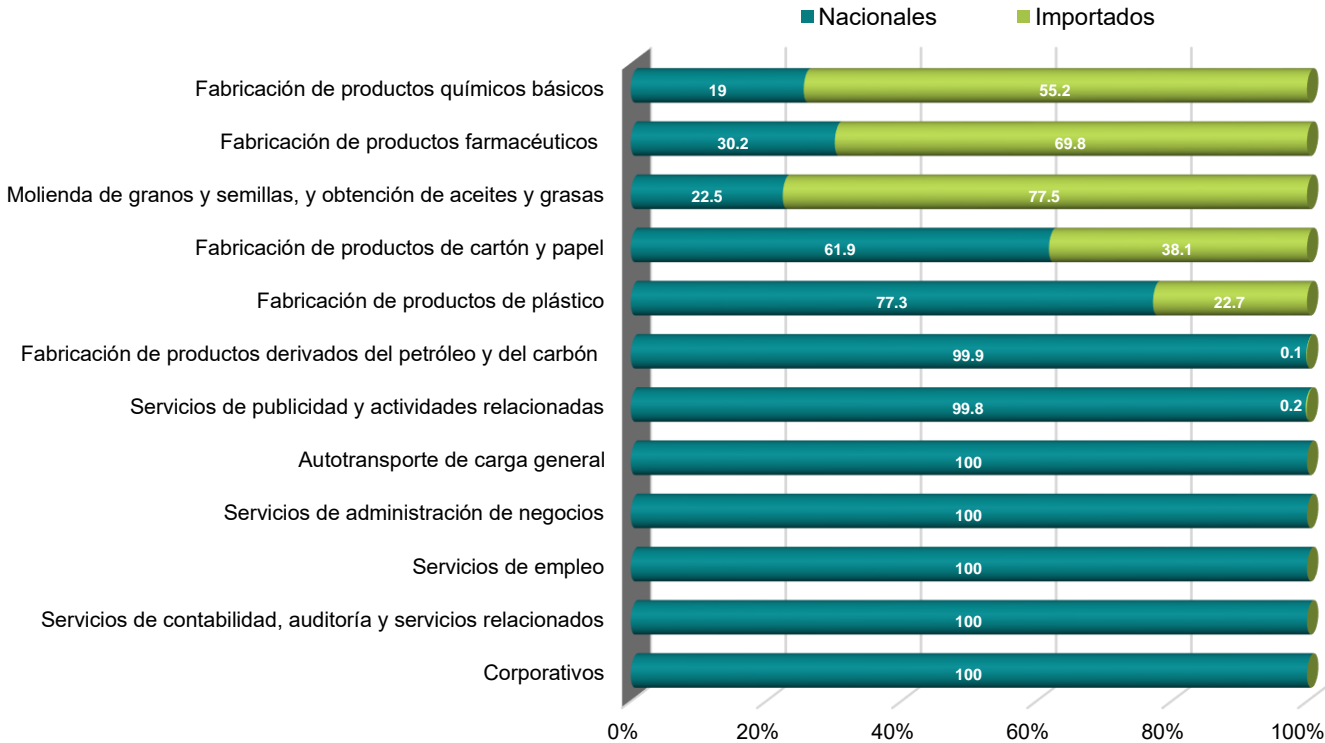


Figura 3.15 Principales insumos nacionales e importados de la industria farmacéutica y sus proveedores (porcentajes). Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Estadísticas a propósito de... la Industria farmacéutica y sus proveedores (ProMéxico, 2017).

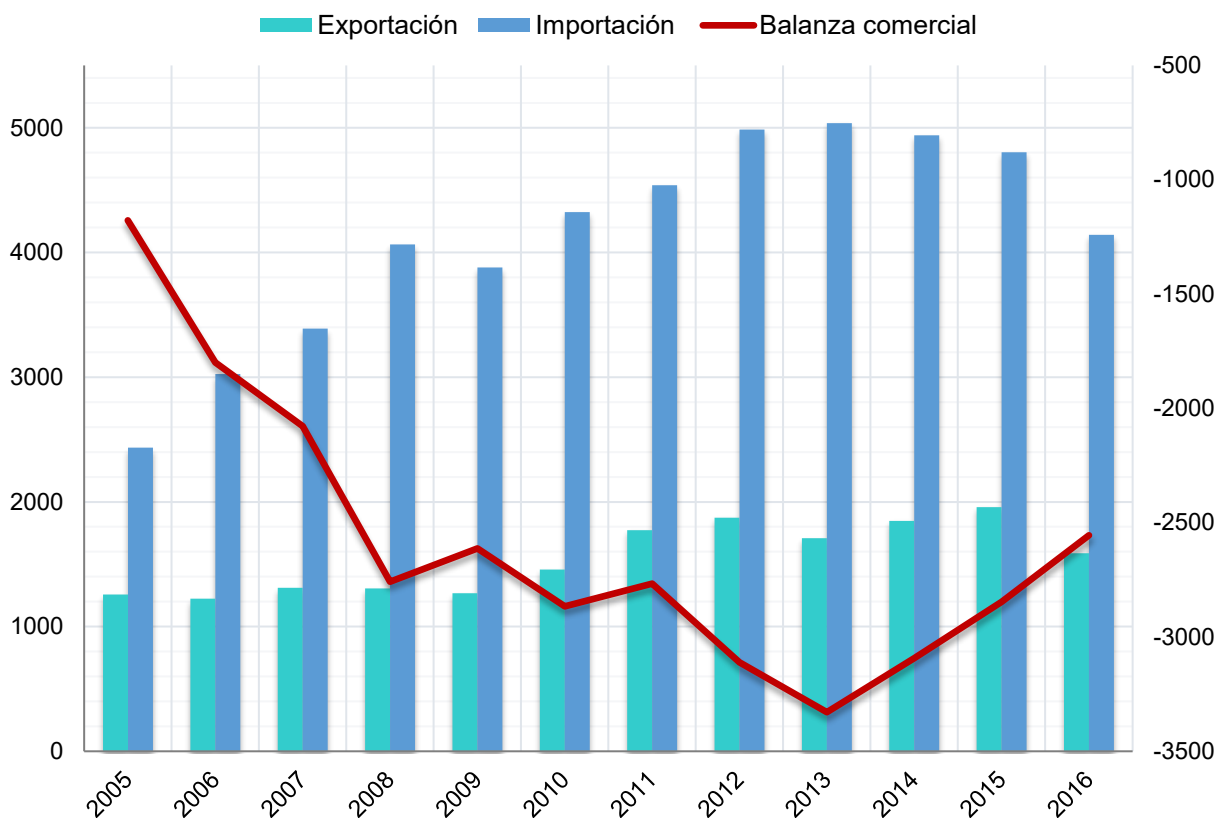


Figura 3.16 Balanza comercial, 2005-2016. Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Sistema de Información Económica, Exportaciones e importaciones totales de productos farmacéuticos (Banco de México, 2017).

4. Conclusiones del capítulo

La industria farmacéutica mexicana desde principios del siglo XX hasta la actualidad, ha estado rezagada de las empresas farmacéuticas trasnacionales o extranjeras en ámbitos como: I+D, ventas, productividad, etc. Entre los factores que contribuyeron a ello se puede citar la tardía industrialización con respecto a los países desarrollados, la importación excesiva de medicamentos, la poca investigación mexicana en desarrollo de fármacos y medicamentos, políticas industriales y de investigación erróneas o deficientes por parte del Estado.

Los instrumentos jurídicos nuevos o reformas a los ya existentes tienen un impacto significativo en las empresas del sector; las emitidas en las décadas de los 1980 y 1990 propiciaron la instalación de empresas trasnacionales en nuestro país, las cuales formaron oligopolios que controlaban precios, patentes, tecnología y productos. Hoy en día, en términos de actividad económica es más adecuado hablar

de la “industria farmacéutica en México” (para considerar no sólo las empresas mexicanas), la cual tiene un gran peso en la economía mexicana.

En la historia moderna de la industria farmacéutica en México se destaca la penetración al mercado de los medicamentos genéricos, si bien a mediados de la década del 2000 las personas desconfiaban de este tipo medicamento, en el presente es innegable su preferencia principalmente porque su costo es menor al medicamento de patente y, por lo tanto se reduce el gasto en los hogares destinado a la salud.

A pesar de que la industria farmacéutica en México ha tenido un retroceso en su crecimiento en términos de PIB y PBT (a precios de 2013) sigue siendo un motor importante en la economía mexicana. La actividad del sector se concentra en tres ciudades: Ciudad de México, Estado de México y Jalisco. En contraste con lo anterior, el número de establecimientos dedicados a la farmacéutica aumentó de 446 a 770 empresas en el periodo 2003-2016. Con base en el incremento de la población, su envejecimiento, así como al aumento en la esperanza de vida en los años subsecuentes, el consumo de productos farmacéuticos seguirá en aumento tanto en México como a nivel mundial, teniendo los diversos actores del sector oportunidades de crecimiento.

Para que no sólo esta industria crezca sino el resto de las actividades económicas, y en si el desarrollo de México como sociedad, tenemos que hacer frente principalmente a la corrupción y delincuencia, estos dos aspectos ocuparon los primeros lugares de factores que impiden hacer negocios en México (según el Informe de Competitividad 2016-2017). Prueba de ello es el déficit en la balanza comercial del periodo comprendido entre 2015 a 2016; siendo las importaciones más que el doble de las exportaciones.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS FINANCIERO GLOBAL DE LAS EMPRESAS FARMACÉUTICAS OBJETO DE ESTUDIO

Este es el capítulo empírico de la tesis. Está dividido en varias secciones, en la primera se aborda información pertinente de las trece empresas que conforman este estudio: país de origen, año de fundación u otro dato que ejemplifique el por qué son líderes en la industria farmacéutica en México. También se indica la presencia internacional y local, así como el número de empleados a nivel mundial. En la segunda y tercera sección se examina el comportamiento financiero global y el Análisis DuPont de las 13 empresas farmacéuticas bajo estudio durante el periodo 2005-2016. Este estudio financiero se basa en el cálculo de razones financieras que expresan la liquidez, el endeudamiento, la eficacia operativa y la rentabilidad del sector. Además se establecen los valores de cada razón financiera y de los componentes del Análisis DuPont que en el capítulo quinto se utilizan como valores de referencia para determinar el desempeño financiero individual de cada empresa en la muestra.

1. Información básica de las empresas farmacéuticas objeto de estudio

A. AstraZeneca

AstraZeneca PLC se constituyó en Inglaterra y Gales el 17 de junio de 1992. Es una sociedad anónima domiciliada en el Reino Unido. Desde febrero de 1993 hasta abril de 1999, la Sociedad se denominó Zeneca Group PLC. El 6 de abril de 1999, la Sociedad cambió su nombre por AstraZeneca PLC. Esta compañía se formó a partir del negocio farmacéutico de la empresa Imperial Chemical Industries PLC, la cual estaba constituida por tres partes: farmacéutica, agroquímicos y especialidades químicas (que se separaron en 1993).

En 1999, la compañía vendió el negocio de especialidades químicas y se fusionó con la farmacéutica Astra de Suecia. En el 2000, AstraZeneca y Novartis fusionaron sus negocios de agroquímicos para formar una nueva compañía llamada Syngenta AG. En 2007, el Grupo adquirió MedImmune, un negocio de biológicos y vacunas con sede en los Estados Unidos de América. Actualmente, se enfoca fundamentalmente en tres áreas: 1) oncología, 2) cardiovascular y enfermedades metabólicas, y 3) respiratorio.^{53,54}

⁵³ AstraZeneca México (2017)

⁵⁴ AstraZeneca (2016). Annual Report and Form 20-F Information 2016. What science can do.

B. Bayer

La sociedad "Friedr. Bayer et comp." fue fundada el 1 de agosto de 1863 en Barmen, Alemania por Friedrich Bayer y Johann Friedrich Weskott. El objetivo inicial de la empresa era la fabricación y venta de colorantes sintéticos para la industria textil. Entre 1881 y 1913, Bayer se convirtió en una compañía química con operaciones internacionales. Las oficinas centrales están en Leverkusen, Alemania, desde el 1 de enero de 2016 Bayer se gestiona en tres divisiones:

- 1) Pharmaceuticals: se centra en medicamentos de prescripción obligatoria para las áreas terapéuticas de cardiología, oncología, ginecología, hematología y oftalmología.
- 2) Consumer Health: comercializa principalmente productos sin prescripción médica de áreas como: dermatología, suplementos nutricionales, analgésicos, gastrointestinales, alergias, resfriado y gripe, cuidado de los pies, protección solar y algunas categorías de prevención de riesgos cardiovasculares.
- 3) Crop Science: tiene negocios en semillas, protección de cultivos y control de plagas no agrícolas. Los productos para animales productivos y de compañía son administrados por el negocio de Animal Health, que reporta a esta división.

Con sus productos, Bayer ha estado presente en México desde hace más de 100 años y como una empresa propia desde 1921, la cual debido al valor de sus ventas forma parte de las filiales extranjeras más importantes del Consorcio Bayer a nivel mundial.^{55, 56}

C. Bristol-Myers Squibb

Los orígenes de esta empresa se remontan a 1858 cuando Edward R. Squibb, fundó una empresa farmacéutica en Brooklyn. Y en 1887 cuando dos amigos, William McLaren Bristol y John Ripley Myers compraron una empresa de fabricación de fármacos llamada Clinton. No obstante, fue hasta 1986 que Bristol-Myers se fusionó con Squibb, creando Bristol-Myers Squibb Company un líder mundial en la industria del cuidado de la salud.

Desde 1945 hasta los años sesentas, Bristol-Myers y Squibb fueron participantes importantes en la era de los antibióticos. Actualmente, las áreas terapéuticas de la compañía son: 1) Cardiovascular/Metabólicos, 2) Virología/Inmunología, 3) Neurología y 4) Oncología.^{57,58}

⁵⁵ Bayer: Science for a Better Life | México (2017).

⁵⁶ Bayer, Annual Report 2016 Augmented Version.

⁵⁷ Bristol-Myers Squibb México (2017).

⁵⁸ Bristol-Myers Squibb. Form 10-K.

D. Elli Lily

Esta compañía fue fundada en 1876 en Indiana, Estados Unidos de América por el Coronel Eli Lilly (sueco), un químico farmacéutico que, preocupado por la calidad de los medicamentos de la época en las postrimerías de la Guerra Civil de Estados Unidos, creó su propia empresa de manufactura farmacéutica. En 1908, arribaron a México los primeros productos de Elli Lily; en 1929 el laboratorio introdujo al mercado mexicano la primera insulina, lo que representó, por mucho tiempo, la única alternativa que tuvo el paciente con diabetes en México para subsistir. En 1940, se posicionó como uno de los laboratorios creadores del método de fabricación en serie de la penicilina.

A mediados del siglo XX, la compañía estableció formalmente sus oficinas en México; años después, en 1956, inauguró su planta de manufactura en la Ciudad de México, hoy transformado en el Centro de Excelencia de Empaque, por medio del cual Eli Lilly exporta productos farmacéuticos a Latinoamérica. En el desarrollo de medicamentos, esta empresa actualmente se enfoca en las siguientes áreas terapéuticas: diabetes, urología, endocrinología, neurociencias, oncología, cardiovascular, salud del hombre y salud de la mujer.^{59,60}

E. GlaxoSmithKline

GlaxoSmithKline inició operaciones el 1 de enero de 2001 tras la fusión de GlaxoWellcome plc y SmithKline Beecham plc; la historia de estas compañías se remonta a la primera mitad del siglo XVIII, en 1830 John K. Smith abrió su primera farmacia en Filadelfia y en 1842 Thomas Beecham lanzó el negocio Beecham's Pills en Inglaterra. En 1873, Joseph Nathan fundó en Nueva Zelanda la compañía comercial Joseph Nathan y Co. que posteriormente se convertiría en la empresa Glaxo. Continuarían diversas fusiones y adquisiciones hasta constituirse GlaxoSmithKline.

Actualmente, su modelo de negocio gira alrededor de tres segmentos: 1) productos farmacéuticos, 2) vacunas y 3) productos de cuidado personal. Centran la investigación que realizan en seis áreas: 1) Enfermedades respiratorias, 2) VIH / enfermedades infecciosas, 3) vacunas, 4) inmuno-inflamación, 5) oncología y 6) enfermedades raras.^{61,62}

⁵⁹ Lilly. Nuestra Historia (2017).

⁶⁰ Eli Lilly and Company 2016 Financial Report Notice of 2017 Annual Meeting Proxy Statement.

⁶¹ GlaxoSmithKline. Our history (2017).

⁶² GlaxoSmithKline. Anual Report 2016.

F. Johnson & Johnson

Johnson & Johnson fue fundada en 1886 en una fábrica de papel ubicada en New Brunswick, New Jersey por 3 hermanos que querían salvar vidas con las teorías de Joseph Lister sobre esterilización (cirugía antiséptica): la empresa fabricó los primeros suministros quirúrgicos estériles producidos en masa (incluyendo suturas, algodón y gasas). Actualmente, desarrolla tratamientos en seis áreas terapéuticas: 1) cardiovascular y metabolismo, 2) Inmunología, 3) enfermedades infecciosas y vacunas, 4) neurociencia, 5) oncología y 6) hipertensión pulmonar.

En México, la empresa tiene más de siete décadas; en 1931 sus productos comienzan a ser distribuidos por la compañía “Proveedor de Curaciones, S.A.” La calidad de los productos de Johnson & Johnson ganó rápidamente la confianza del consumidor mexicano, lo que dio motivo para que naciera Johnson & Johnson de México, S.A. de C.V. el 24 de noviembre de 1936. Actualmente, en nuestro país Johnson & Johnson tiene presencia con tres grandes compañías: 1) Johnson & Johnson Consumo, 2) Johnson & Johnson Dispositivos Médicos y de Diagnóstico y 3) Janssen Farmacéutica.^{63,64,65}

G. Merck

En 1891, Merck & Co., Inc inició operaciones en Estados Unidos, originalmente era una compañía subsidiaria de la empresa E. Merck, fundada en Darmstadt, Alemania por el boticario Jacob Friedrich Merck en 1668. En 1919 Merck & Co., Inc se separó de la casa matriz alemana y en 1953 se fusionó con Sharp and Dohme de Filadelfia, se empieza a nombrar a la empresa como MSD. En noviembre de 2009, MSD y Schering-Plough se fusionaron. Sus áreas terapéuticas son: cardiología, dermatología, dolor, endocrinología, enfermedades infecciosas, enfermedades respiratorias, inmunología, metabólica, neurología, oftalmología, oncología, reumatología, salud femenina, vacunas y virología.

En México, MSD ha estado presente desde hace 80 años y cuenta actualmente con sólidas operaciones comerciales en Salud Humana, Consumo y Salud Animal. Además tiene un Centro de Investigación de Excelencia de clase mundial y su investigación clínica es buena; que hacen que la subsidiaria ocupe un lugar destacado en el crecimiento en América Latina para MSD.^{66,67}

⁶³ Johnson & Johnson, S.A. de C.V. (2017)

⁶⁴ Johnson & Johnson (2017).

⁶⁵ Johnson & Johnson. Annual Report 2016.

⁶⁶ Merck. Our history (2017).

⁶⁷ MSD México (2017).

H. Novartis

Novartis se creó en 1996 mediante la fusión de Ciba-Geigy y Sandoz. La historia de estas tres empresas predecesoras suizas se remonta a más de 250 años; Geigy, una empresa comercializadora de tintes y productos químicos fundada a mediados del siglo XVIII, Ciba que comenzó fabricando tintes en 1859 y Sandoz, una empresa química constituida en 1886.

En 2015, Novartis completa una serie de transacciones que centran a la empresa en tres divisiones principales: Pharmaceuticals (medicamentos innovadores), Alcon (salud visual) y Sandoz (medicamentos genéricos). Las áreas terapéuticas de Novartis son: 1) cardiovascular/metabolismo, 2) oftalmología, 3) respiratorio, 4) neurociencias y 5) inmunología y dermatología. En México, Novartis Farmacéutica tiene más de 80 años.^{68,69}

I. Pfizer

En 1849, los primos Charles Pfizer y Charles Erhart (ambos alemanes) fundaron Charles Pfizer & Company en Brooklyn, Nueva York. Su primer “avance” fue un tratamiento médico contra parásitos. Durante décadas, el producto más popular de Pfizer fue el ácido cítrico, utilizado no sólo para medicamentos sino también en alimentos, la empresa también destacó en la producción masiva de penicilina. Actualmente, sus áreas terapéuticas son: 1) salud cardiovascular, 2) oftalmología, 3) dolor e inflamación, 4) salud mental, 5) enfermedades infecciosas, 6) oncología, 7) enfermedades respiratorias, 8) salud femenina, 9) vacunas y 10) urología.

En 1951, Pfizer inició operaciones en México y en 1957 inauguró su planta farmacéutica en Toluca, Estado de México. En 2005, se apertura el Centro de Almacenamiento y Distribución, uno de los almacenes automatizados más grandes de la industria farmacéutica en América Latina.^{70,71}

J. Roche

En 1896, Fritz Hoffmann-La Roche fundó Roche en Suiza. Su primer éxito fue un jarabe contra la tos que permaneció por más de 60 años en el mercado. De 1897 a 1914, Roche se expande en todo el mundo, empleando a más de 700 personas en

⁶⁸ Novartis (2017).

⁶⁹ Novartis. Annual Report 2016.

⁷⁰ Pfizer (2017).

⁷¹ Pfizer Inc. 2016 Annual Review| Accelerating Patient Impact.

Alemania, Italia, Francia, Austria Rusia, Inglaterra, Estados Unidos y Japón. Con la producción de vitaminas (1928-1944) Roche superó sus crisis causadas principalmente por las guerras mundiales.

En 1945, Roche estableció Pantene Corporation para entrar en el sector de los cosméticos y en 1963 adquirió el fabricante líder de fragancias y sabores Givaudan S.A. Así como, la empresa francesa de fragancias Roure Bertrand Dupont en 1964. En 1968 se creó un departamento de productos de diagnóstico, donde se desarrolla nuevas pruebas de diagnóstico y analizadores automáticos. Cambios iniciados en la décadas de los ochentas y noventas impulsaron la formación de una sociedad holding (Roche Holding AG). En el presente, Roche se concentran en las siguientes áreas: 1) oncología, 2) neurociencia, 3) enfermedades infecciosas, 4) inmunología, 5) oftalmología, 6) cardiovascular y metabólica, 7) hematología y 8) respiratoria. En México, Roche inició operaciones en 1948.^{72,73,74}

K. Sanofi

Sanofi fue constituida bajo las leyes de Francia en 1994 como sociedad anónima. Desde mayo de 2011 ha operado bajo el nombre comercial "Sanofi" (antes conocido fue Sanofi-Aventis). Su creación es producto de la fusión de Sanofi, Synthélabo, Hoechst, Rhône-Poulenc Rorer, estas empresas habían acumulado más de un siglo de experiencia en salud.

Con el objetivo de ser una empresa diversificada ha tenido una serie de fusiones y adquisiciones a lo largo de varias décadas; de 2009 a 2012 consolidó la integración de 32 compañías. Sanofi se ha enfocado principalmente en vacunas, enfermedades raras, esclerosis múltiple, oncología, inmunología, enfermedades infecciosas, diabetes y soluciones cardiovasculares. La empresa ha estado presente en México desde hace 85 años.^{75,76,77}

L. Shire

Shire fue fundada en 1986 en Inglaterra por cuatro emprendedores: Dennis Stephens, Harry Stratford, Peter Moriarty y Geoff Hall. Ahora es una compañía farmacéutica angloamericana con presencia global, que utilizó las fusiones y

⁷² Roche (2017).

⁷³ Roche en Toluca (2017).

⁷⁴ Roche. Annual Report 2016.

⁷⁵ Sanofi México ¿Quiénes somos? (2017).

⁷⁶ Sanofi (2017).

⁷⁷ Sanofi. Form 20-F 2016.

adquisiciones para alcanzar su actual posición y expandir sus negocios; en un periodo de 10 años realizaron siete fusiones. Las sedes de la compañía se encuentran en Basingstoke, Reino Unido y en Pensilvania, Estados Unidos.

En 2016, Shire adquirió Baxalta con la finalidad de ser una compañía mundial líder en biotecnología, enfocada en atender pacientes con enfermedades raras. Shire tiene esencialmente las siguientes áreas de interés: 1) enfermedades genéticas, 2) neurociencias, 3) hematología, 4) medicina interna, 5) inmunología, 6) oncología y 7) oftalmología. En nuestro país, se estableció la subsidiaria de Shire plc, Pharmaceuticals Mexico S.A. de C.V., compañía biofarmacéutica que desarrolla y comercializa medicamentos para el tratamiento de enfermedades de baja frecuencia.^{78,79,80}

M. Teva Pharmaceutical

Teva fue incorporada en Israel el 13 de febrero de 1944, y es el sucesor de varias compañías israelíes, la más antigua de las cuales fue establecida en 1901 por Chaim Salomon, Moshe Levin y Yitschak Elstein, el negocio se llamó S.L.E y era un distribuidor de medicamentos importados. Teva comienza a cotizar en la Bolsa de Tel Aviv en 1951. La estrategia de crecimiento de Teva se ha caracterizado por la adquisición de empresas farmacéuticas de diversas nacionalidades, principalmente canadienses, estadounidenses y de la Unión Europea con subsidiarias en Latinoamérica y otros países.

En el 2011, se estableció PGT Healthcare; esta empresa conjunta de Teva y Procter & Gamble amplía el alcance de Teva a través de un creciente negocio global de OTC. En México, Teva inauguró su filial en 2004, tras la adquisición de IVAX Corporation y Grupo SICOR. Actualmente, Teva tiene una de las redes operativas más competitivas de la industria, con ventas en aproximadamente 100 mercados globales y una cartera de 16,000 productos, que abarcan principios activos, genéricos, especialidades y OTC. Sus áreas terapéuticas centrales son: sistema nervioso central, enfermedades respiratorias, oncología y salud femenina.^{81,82,83}

⁷⁸ Shire Pharmaceuticals México. Conozca Shire (2017).

⁷⁹ Shire Pharmaceuticals. Our History (2017).

⁸⁰ Shire. The global leader in rare diseases. Annual Report 2016.

⁸¹ Teva Pharmaceutical Industries Ltd (2017).

⁸² Teva Pharmaceutical México (2017).

⁸³ Teva Pharmaceutical Industries Limited. Form 20-F 2016.

Empresa	Empleados (a nivel global)	Año de fundación	País de origen	Presencia internacional	Presencia en México
AstraZeneca	59,700	1992	Reino Unido	Está activa en 100 países, por ejemplo: Inglaterra, Alemania, Estados Unidos de América, Puerto Rico, Suecia, China, Rusia, Japón, etc. Tiene 7 centros de investigación en: Suecia, Japón, China, Inglaterra y Estados Unidos de América (3).	<ul style="list-style-type: none"> • Planta en el Estado de México.⁸⁴ • Centro de tecnología en Guadalajara.
Bayer	115,200	1863	Alemania	Representado en todo el mundo por 307 compañías en 77 países.	<p>Tiene tres plantas, donde se fabrican o manufactura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lerma, Estado de México: Medicamentos OTC. • Tlaxcala: biológicos. • Orizaba, Veracruz: activos farmacéuticos, antimicóticos, anticonceptivos, etc.
Bristol-Myers Squibb	25,000	1986	Estados Unidos de América	Fabrica sus productos en Estados Unidos de América, Puerto Rico y en cinco países extranjeros. Sus ingresos provienen principalmente de Estados Unidos (55 %), Europa (22 %) y Japón (7 %).	Una planta de manufactura y un área de Investigación Clínica para el seguimiento de las fases de los estudios clínicos que desarrollan.
Elli Lilly	41,975	1876	Estados Unidos de América	Fabrica y distribuye sus productos a través de instalaciones en Estados Unidos de América, Puerto Rico y otros 14 países. Vende sus productos en aproximadamente 125 países.	Centro de Excelencia de Empaque en Ciudad de México, a partir del cual se exportan productos farmacéuticos a Latinoamérica.
GlaxoSmith-Kline	99,300	2001	Reino Unido	Manufactura en 87 centros de producción. Tiene presencia en aproximadamente 160 países.	Cuatro plantas producción. ⁸⁵
Johnson & Johnson	126,400	1886	Estados Unidos de América	Es una sociedad que cuenta con más de 230 compañías operativas en 60 países.	Planta en Toluca, Estado de México. ⁸⁶
Merck	69,000	1891	Estados Unidos de América	Su sede está en Kenilworth, Estados Unidos de América y opera en más de 140 países.	<ul style="list-style-type: none"> • Planta en Xochimilco, Ciudad de México⁸⁷ • Dos plantas para la producción de MSD Salud Animal en Santiago Tianguistenco y

Cuadro 4.1 Empresas farmacéuticas que conforman este estudio. Elaboración propia a partir de la información de las páginas de internet e informes anuales citados.

⁸⁴ Miguel Pallares (2016). Queremos ser el tercer jugador en México: AstraZeneca. El Universal.

⁸⁵ PwC (2014), Catalizador frente al cambio, 5a Encuesta de CEO en México.

⁸⁶ García, Eduardo (2014). Ranking: Las 10 empresas farmacéuticas con mayores ventas en México, Sentido Común. Negocios, economía, mercados.

⁸⁷ Jiménez Bolaños José Luis (2013). Tesina "Algunas aplicaciones de técnicas de lean transaccional", UNAM.

Empresa	Empleados (a nivel global)	Año de fundación	País de origen	Presencia internacional	Presencia en México
Novartis	123,000	1996	Suiza	A nivel global tiene 70 centros de fabricación, los productos de Novartis están disponibles en 155 países.	Una planta productora de medicamentos genéricos que se comercializan en el país bajo la marca Sandoz ⁸⁶
Pfizer	96,500	1849	Estados Unidos de América	Tiene presencia en 180 países.	<ul style="list-style-type: none"> • Una planta productora en Toluca, Estado de México. • Un Centro de Almacenamiento y Distribución.
Roche	94,052	1896	Suiza	Tiene presencia en 150 países, posee en todo el mundo: <ul style="list-style-type: none"> • 22 sitios de I+D. • 26 centros de producción farmacéutica y de diagnóstico. 	Para finales de 2017, Roche cerrará su planta en el Estado de México, en el inmueble se operara un Centro de Investigación Clínica. ⁸⁸
Sanofi	106,859	1994	Francia	Sus productos están disponibles en más de 170 países. Tiene 86 centros de producción en 38 países: <ul style="list-style-type: none"> • 74 para farmacéutica. • 12 en vacunas. 	Dos plantas en Ocoyoacac, Estado de México, que producen medicamentos del portafolio Consumer Healthcare y vacunas.
Shire	23,906	1986	Reino Unido	Tiene disponible sus medicamentos en más de 100 países. La planta de producción y las oficinas de la unidad de negocios de Human Genetic Therapies, se encuentran en Lexington y Cambridge, en Estados Unidos de América.	Sólo tiene infraestructura de marketing y ventas.
Teva Pharmaceutical	56,960	1944	Israel	Tiene 20 plantas de producción de principios activos y 69 fábricas de dosificación y envasado de productos farmacéuticos en 35 países.	Tres instalaciones de fabricación en: <ul style="list-style-type: none"> •Xochimilco (Ciudad de México), •Toluca (Estado de México) y •Guadalajara (Jalisco)

(Continuación del Cuadro 4.1)

2. Razones financieras: Análisis global del sector como un todo

En esta sección se inicia el análisis financiero de las 13 empresas consideradas para este estudio. Se debe destacar que el estudio de esta sección sistematiza la información de estas empresas, y se calculan las razones financieras, considerando al sector como un todo, es decir se obtienen promedios. Esto permitirá un análisis financiero inicial global del sector para cada una de las 15 razones financieras. Cabe destacar que en cada cuadro se añade al promedio, el cálculo de una desviación estándar que permite obtener una idea general del comportamiento financiero del

⁸⁸ Victoria, Eulalio (2016). Roche cierra planta en Estado de México. El financiero.

sector como un todo, pero la desviación estándar indicará inmediatamente el comportamiento disímulo del sector cuando resulte alta. El comportamiento individual como ya se indicó se realiza en el siguiente capítulo.

En el Cuadro 4.2 se indican las fórmulas empleadas para obtener las razones financieras y la información que proporcionan. En el capítulo 1, en la sección de metodología se detalla cómo se calcularon las razones financieras globales. En el Cuadro 4.3 se muestra el promedio y la desviación estándar para cada una de las razones financieras por año: del 2005 al 2016.

No.	Nombre	Fórmula (unidades)	Descripción
Razones de liquidez			
1	Razón circulante	$= \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$ (veces)	Da la proporción en garantía de activos circulantes para amortizar pasivos a corto plazo. Un valor alto no necesariamente significa la disponibilidad del efectivo; porque puede ser que el inventario no se venda o que las ventas a crédito no sean cobradas a tiempo.
2	Prueba del ácido	$= \frac{\text{Activo circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo circulante}}$ (veces)	Da la proporción en garantía de activos circulantes de rápida disponibilidad para amortizar pasivos a corto plazo. Se deriva de la razón circulante; con el razonamiento de "cerrar la empresa y sólo cobrar lo que nos deben", por lo tanto se excluye el inventario.
Razones de endeudamiento			
3	Endeudamiento total	$= \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$ (porcentaje)	Da la proporción de activos totales financiados por los acreedores de la empresa, mientras más alto sea su valor significa que los acreedores han aportado una gran suma de dinero a la empresa esperando obtener beneficios.
4	Endeudamiento a corto plazo	$= \frac{\text{Total pasivo circulante}}{\text{Pasivo total}}$ (porcentaje)	Da la proporción de pasivos a corto plazo respecto al pasivo total.
5	Endeudamiento a largo plazo	$= \frac{\text{Total pasivo a largo plazo}}{\text{Pasivo total}}$ (porcentaje)	Da la proporción de pasivos a largo plazo respecto al pasivo total.
6	Cobertura de intereses	$= \frac{\text{Utilidad operativa}}{\text{Gastos financieros}}$ (veces)	Indica la capacidad de la empresa para cubrir los intereses derivados de la deuda, mientras más alto sea su valor mayor será la capacidad de la empresa para pagar.

Cuadro 4.2 Razones financieras ocupadas utilizadas en este estudio. Elaboración propia a partir de la información de Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente (Nava Rosillón, 2009) y Empresas de alimentos que cotizan en la BMV: Comportamiento financiero ciclo 1998-2004 (Zarco Ordoñez, 2007).

No.	Nombre	Fórmula (unidades)	Descripción
Razones de productividad			
7	Rotación de cuentas por cobrar	$= \frac{\text{Ventas}}{\text{Cuentas por cobrar}}$ (veces)	Proporciona información acerca de las veces que las ventas a crédito son cobradas, convirtiendo su saldo en efectivo. Si, su valor es alto sugiere que las políticas de cobro están siendo gestionadas en forma eficiente.
8	Periodo promedio de cobro	$= \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas}/360 \text{ días}}$ (días)	Indica el tiempo promedio en que una empresa recupera sus ventas a crédito. Este período generalmente es de 30 días, un valor muy alto o bajo es desfavorable para la empresa, ya que puede sugerir ineficiencias en las políticas de crédito y de cobro.
9	Rotación de inventario	$= \frac{\text{Ventas}}{\text{Inventario}}$ (veces)	Mide la capacidad de la empresa de convertir el inventario en efectivo o cuentas por cobrar. Mientras más alto sea su valor significa que en la empresa se gestiona eficientemente el inventario. Contrario a esto, un valor bajo en la rotación de inventario se traduce en productos obsoletos.
10	Rotación de activo fijo	$= \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo fijo}}$ (veces)	Expresa la eficiencia de la empresa para generar ingresos a través de la inversión que realice en activos fijos (equipos, edificaciones, instalaciones, maquinarias); mientras mayor sea su valor implica una mejor utilización de los bienes fijos que posee la compañía.
11	Rotación de activo total (RAT)	$= \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo total}}$ (veces)	Indica la capacidad que posee una empresa para la utilización de sus activos totales en la obtención de ingresos; mientras más alto sea el valor, mayor eficiencia en el uso que hace la empresa de los bienes y derechos que posee.
Razones de rentabilidad			
12	Margen bruto	$= \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas}}$ (porcentaje)	Expresa la utilidad antes de impuestos e intereses por cada unidad monetaria vendida. Cuanto más alto sea el margen bruto, tanto mejor será para la empresa.
13	Margen neto	$= \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$ (porcentaje)	Indica la utilidad que queda después de que todos los gastos, impuestos e intereses son pagados. Cuanto más alto sea el margen neto de la empresa, tanto mejor será para la empresa.
14	Rendimiento al activo total (ROI)	$= \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}}$ (porcentaje)	Mide la efectividad con que se utilizan los activos necesarios en el proceso de producción; esto se traduce en la proporción de las ganancias obtenidas por la empresa dada su inversión en activos totales.
15	Rendimiento al capital contable (ROE)	$= \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital contable}}$ (porcentaje)	Muestra las ganancias generadas a partir del capital aportado por los accionistas o propietarios del negocio.

(Continuación del cuadro 4.2)

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	1.86	0.72	1.66	0.57	1.65	0.54	1.59	0.57	1.74	0.23	1.68	0.40	1.57	0.47
Prueba del ácido (x)	1.55	0.63	1.35	0.52	1.34	0.48	1.29	0.53	1.40	0.23	1.37	0.37	1.28	0.46
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	49.81	12.46	49.68	12.06	52.48	14.34	55.90	15.75	56.54	14.27	55.21	13.01	56.19	11.14
Endeudamiento a corto plazo (%)	52.12	16.44	51.65	16.46	47.07	9.69	45.53	9.68	39.85	8.54	41.09	9.55	43.86	13.17
Endeudamiento a largo plazo (%)	47.88	16.44	48.35	16.46	52.93	9.69	54.47	9.68	60.15	8.54	58.91	9.55	56.14	13.17
Cobertura de intereses (x)	57.65	100.71	28.97	54.55	20.28	16.00	14.13	12.81	16.00	9.83	14.33	11.22	17.85	12.64
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	5.04	1.17	5.37	1.25	5.32	1.42	6.54	4.63	11.68	24.63	7.14	8.53	7.12	7.94
Periodo promedio de cobro (días)	75	20	71	19	73	23	69	31	73	29	74	27	71	25
Rotación de inventario (x)	8.89	2.56	8.66	2.60	8.86	3.09	9.84	4.72	8.65	4.62	9.31	3.92	9.43	3.98
Rotación de activo fijo (x)	3.37	1.22	3.28	1.10	3.36	1.17	3.35	1.10	3.22	0.95	3.38	0.78	3.58	0.98
Rotación de activo total (x)	0.61	0.19	0.60	0.18	0.58	0.13	0.58	0.13	0.53	0.17	0.54	0.15	0.56	0.14
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	73.69	14.86	73.74	13.62	72.85	12.06	73.68	11.58	73.67	12.08	73.84	12.61	71.69	11.42
Margen neto (%)	13.13	14.08	18.49	8.83	12.76	24.44	15.73	11.60	23.29	15.21	15.45	7.41	18.09	5.81
Rendimiento al activo total (%)	8.70	8.53	11.17	6.11	7.72	12.83	9.08	7.51	12.00	8.82	8.46	5.02	10.31	4.88
Rendimiento al capital contable (%)	19.74	19.15	22.76	13.68	13.68	41.20	21.05	22.99	33.03	27.20	22.13	19.61	27.14	19.28

Cuadro 4.3 Razones financieras globales del sector farmacéutico objeto de estudio en el periodo 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

	2012		2013		2014		2015		2016		Promedio global	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ												
Razón circulante (x)	1.54	0.36	1.66	0.47	1.58	0.50	1.36	0.38	1.38	0.47	1.61	0.14
Prueba del ácido (x)	1.23	0.37	1.35	0.49	1.28	0.51	1.07	0.35	1.08	0.46	1.30	0.13
II. ENDEUDAMIENTO												
Endeudamiento total (%)	56.63	12.01	53.48	12.24	56.77	14.38	56.54	13.06	60.50	12.83	54.98	3.12
Endeudamiento a corto plazo (%)	40.37	5.83	44.24	9.68	42.16	10.42	40.82	8.15	36.28	7.92	43.75	4.74
Endeudamiento a largo plazo (%)	59.63	5.83	55.76	9.68	57.84	10.42	59.18	8.15	63.72	7.92	56.25	4.74
Cobertura de intereses (x)	13.76	8.39	16.18	13.68	15.35	15.16	13.30	9.76	11.45	10.49	19.94	12.71
III. PRODUCTIVIDAD												
Rotación de cuentas por cobrar (x)	6.07	3.56	6.44	5.25	5.08	1.04	5.19	1.34	4.88	1.07	6.32	1.87
Periodo promedio de cobro (días)	69	20	70	23	74	17	74	19	78	20	73	3
Rotación de inventario (x)	8.12	2.52	7.85	2.39	7.62	2.51	7.46	2.35	7.11	2.87	8.48	0.85
Rotación de activo fijo (x)	3.46	0.86	3.43	1.00	3.48	1.37	3.43	1.41	3.00	0.87	3.36	0.15
Rotación de activo total (x)	0.53	0.14	0.51	0.16	0.46	0.11	0.44	0.11	0.42	0.14	0.53	0.06
IV. RENTABILIDAD												
Margen bruto (%)	71.57	11.09	72.39	13.09	72.38	13.41	71.60	11.25	69.60	8.30	72.56	1.29
Margen neto (%)	16.32	5.09	17.31	9.54	19.22	13.27	17.19	9.22	12.68	7.29	16.64	3.05
Rendimiento al activo total (%)	8.56	3.35	8.61	4.67	8.72	5.86	7.58	4.17	5.88	4.31	8.90	1.64
Rendimiento al capital contable (%)	23.88	19.04	22.21	19.64	22.26	15.42	21.84	23.40	15.73	10.41	22.12	4.92

(Continuación del Cuadro 4.3)

	AZ	BA	BMS	EL	GSK	J&J	MSD	NOV	PFZ	ROC	SAN	SHR	TP	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ															
Razón circulante (x)	1.34	1.52	1.68	1.64	1.25	2.02	1.67	1.27	1.93	2.14	1.63	1.40	1.44	1.61	0.28
Prueba del ácido (veces)	1.18	1.00	1.47	1.30	0.95	1.74	1.39	1.00	1.68	1.77	1.23	1.20	1.04	1.30	0.29
II. ENDEUDAMIENTO															
Endeudamiento total (%)	60.55	66.14	56.45	58.78	78.31	45.89	53.58	40.98	53.12	60.76	41.38	49.75	48.62	54.95	10.36
Endeudamiento a corto plazo (%)	48.51	35.87	44.78	44.50	40.10	47.89	38.07	51.35	34.38	42.07	35.49	55.73	49.85	43.74	6.75
Endeudamiento a largo plazo (%)	51.49	64.13	55.22	55.50	59.90	52.11	61.93	48.65	65.62	57.93	64.51	44.27	50.15	56.26	6.75
Cobertura de intereses (x)	8.46	3.06	20.88	20.56	10.68	66.31	12.88	19.61	13.54	10.59	11.42	24.24	39.49	20.13	16.60
III. PRODUCTIVIDAD															
Rotación de cuentas por cobrar (x)	4.18	5.09	4.82	6.49	4.54	6.39	21.93	5.78	5.18	4.98	4.93	4.98	3.11	6.34	4.77
Periodo promedio de cobro (días)	88	71	79	56	80	56	38	62	71	73	74	74	118	72	19
Rotación de inventario (x)	14.52	5.31	11.29	7.75	6.98	10.55	8.90	8.10	8.09	7.63	6.26	11.13	4.17	8.51	2.79
Rotación de activo fijo (x)	4.17	3.61	3.48	2.53	2.91	4.36	1.22	3.27	3.53	2.67	3.70	4.98	3.33	3.37	0.93
Rotación de activo total (x)	0.60	0.65	0.57	0.66	0.65	0.64	0.44	0.46	0.35	0.65	0.35	0.50	0.39	0.53	0.12
IV. RENTABILIDAD															
Margen bruto (%)	80.04	51.02	77.98	77.55	71.90	69.94	67.30	70.82	80.27	75.78	73.63	92.59	53.03	72.45	11.05
Margen neto (%)	18.48	7.25	22.54	14.28	18.78	19.72	18.57	20.61	20.61	20.98	15.25	8.21	11.98	16.71	4.96
Rendimiento al activo total (%)	11.66	4.72	13.01	9.55	12.37	12.52	7.76	9.53	7.17	13.58	5.39	4.23	4.97	8.96	3.46
Rendimiento al capital contable (%)	28.55	14.05	29.27	21.46	56.66	23.10	17.42	16.04	14.93	45.15	9.13	3.96	9.32	22.23	14.87

Nota: AZ: AstraZeneca, BA: Bayer, BMS: Bristol-Myers Squibb, EL: Elli Lily, GSK: GlaxoSmithKline, J&J: Johnson & Johnson, MSD: Merck, NOV: Novartis, PFZ: Pfizer, ROC: Roche, SAN: Sanofi, SHR: Shire, TP: Teva Pharmaceutical.

Cuadro 4.4 Promedios de las razones financieras por empresa para el periodo 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

También en el Cuadro 4.3 se presenta el promedio global de cada razón financiera con su respectiva desviación estándar para el periodo 2005-2016. Cabe mencionar que los promedios globales son los valores de referencia (señalados en negritas) que se ocuparon para realizar el análisis financiero por empresa. Adicionalmente, en el Cuadro 4.4 se muestra el valor promedio de las razones financieras por empresa y cada una de ellas calculadas para el periodo estudiado.

Con el objeto de tener una referencia al momento de hacer el análisis global, resultados obtenidos en el promedio del Cuadro 4.3, en el Cuadro 4.5 se muestran valores de las razones financieras para la industria farmacéutica en México, los cuales fueron obtenidos del sitio web Investing.com (página de internet sobre datos y noticias financieras).⁸⁹ Cabe destacar que estos valores son únicamente de referencia y no se consideran óptimos o deseables.

	Industria farmacéutica en México	Promedio global
I. LIQUIDEZ		
Razón circulante (x)	3.14 ^c	1.61
Prueba del ácido (x)	2.78 ^c	1.30
II. ENDEUDAMIENTO		
Endeudamiento total (%)	63.57 ^c	54.98
Endeudamiento a corto plazo (%)	n.d.	43.75
Endeudamiento a largo plazo (%)	63.57 ^c	56.25
Cobertura de intereses (x)	n.d.	19.94
III. PRODUCTIVIDAD		
Rotación de cuentas por cobrar (x)	4.21 ^b	6.32
Periodo promedio de cobro (días)	n.d.	73
Rotación de inventario (x)	3.03 ^b	8.48
Rotación de activo fijo (x)	n.d.	3.36
Rotación de activo total (x)	0.52 ^b	0.53
IV. RENTABILIDAD		
Margen bruto (%)	68.61 ^a	72.56
Margen neto (%)	10.11 ^a	16.64
Rendimiento al activo total (%)	5.26 ^d	8.90
Rendimiento al capital contable (%)	14.43 ^e	22.12

a= Promedio de 5 años, b=Últimos doce meses, c = Último trimestre, d= calculado a partir del margen neto y rotación de activo total, e= calculado a partir del rendimiento activo total y deuda total.

Cuadro 4.5 Valores de referencia de las razones financieras para la industria farmacéutica en México. Elaboración propia a partir de la información de Investing.com.

⁸⁹ Investig.com(2018) Ratios de Genomma Lab Internacional SAB de CV (LABB)

A continuación se analizan los resultados por categorías:

A. Razones de liquidez

Las razones financieras de liquidez analizan la capacidad que posee una empresa para pagar sus obligaciones a corto plazo en la medida que se vencen.² El promedio global de la razón circulante para el sector en el periodo 2005-2016 es 1.61x (Cuadro 4.3). Este valor es menor al de referencia (3.14x) (Cuadro 4.5), lo cual indica que las trece empresas tuvieron problemas para saldar sus obligaciones a corto plazo.

Al examinar la rotación de cuentas por cobrar, el periodo promedio de cobro, la rotación de inventario y el endeudamiento total (que se abordan en los siguientes apartados); parece que el tiempo en que las empresas recuperan el dinero de sus ventas a crédito tiene gran impacto en la ineficiencia de estas en el pago de sus obligaciones, ya que el valor promedio del periodo de cobro de las empresas fue de 72 días ($\sigma=19$) para el sector del 2005 al 2016 (Cuadro 4.4), cuando generalmente se considera adecuado un periodo promedio de cobro de 30 días.

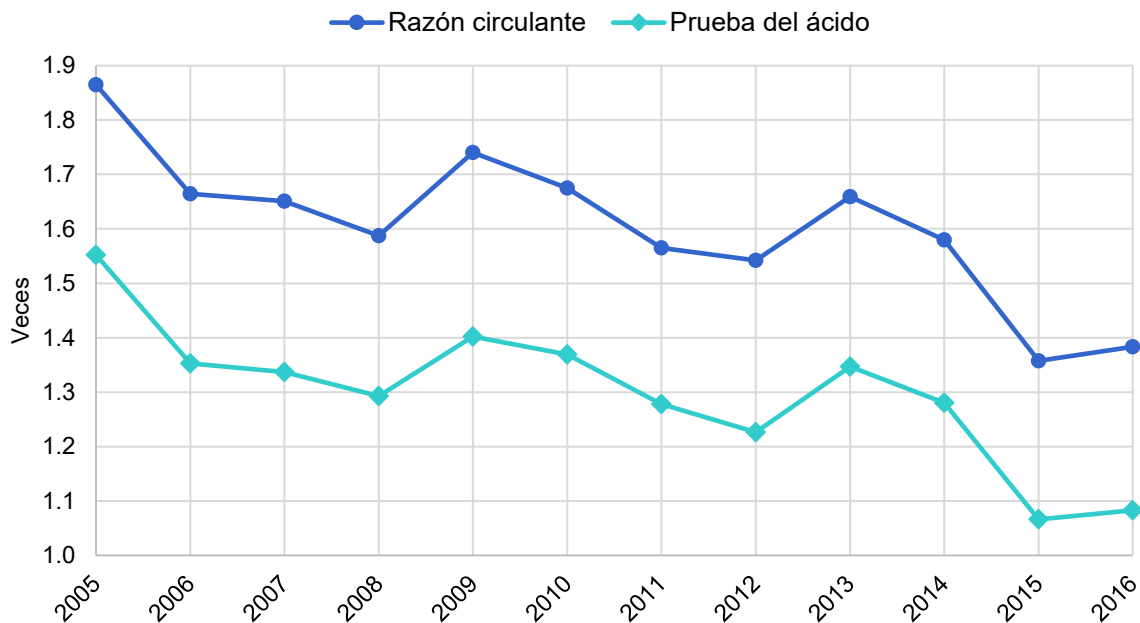


Figura 4.1 Razones financieras de liquidez globales, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

En el comportamiento de la razón circulante en los años estudiados (Figura 4.1) es posible observar cierta periodicidad; se parte de un valor alto que desciende en los años posteriores para nuevamente dar un ascenso considerable. El mayor valor (1.86x) fue para año de inicial, mientras que en los últimos dos años (2015 y 2016) se presentaron los valores más bajos, 1.36x y 1.38x, respectivamente.

Es destacable la baja dispersión de los resultados ($\sigma=0.14$), lo cual significa que en 12 años se ha mantenido un rango estrecho para esta razón financiera. Como se mencionó antes, el valor de referencia (3.14x) no se considera que sea el óptimo ya que este dato es sólo para la industria farmacéutica en México mientras que las razones financieras del sector bajo estudio se calcularon a partir de información financiera global.

Asimismo, si se analiza esta razón financiera por empresa, ninguna de ellas tuvo valores por encima del valor de referencia (3.14x); su intervalo va de 1.25x (GlaxoSmithKline) a 2.14x (Roche), con un promedio de 1.61x ($\sigma=0.28$) (Cuadro 4.4). Lo que implicaría que las trece empresas fueron incapaces de poseer una liquidez adecuada. Sin embargo, al considerar que la mayoría (el 84.6%) de las empresas promediaron un valor de razón circulante menor al 2.00x en los 12 años (excepto Roche (2.14x) y Johnson & Johnson (2.02x)) y la poca variabilidad entre los valores, da la impresión que la naturaleza del sector es generar valores de razón circulante menores al 2.00.

Por lo tanto, la muestra estudiada no cumple con la generalización de que la proporción activo circulante/pasivo circulante debe ser 2:1 (para que en caso de ser necesario con los activos circulantes se pueda cubrir el doble de las deudas a corto plazo).⁹⁰ Pero evidencia que para realizar un análisis financiero apropiado se requiere que los resultados se comparen con los obtenidos por otras empresas del mismo sector y para diversos años.

Como es de esperarse la razón financiera de prueba del ácido sigue la misma tendencia que la razón circulante (Figura 4.1). Sólo que con valores menores para los años; su intervalo se encuentra entre 1.07x (2015) y 1.55x (2005), con un promedio de 1.30x y baja dispersión de valores ($\sigma=0.13$) (Cuadro 4.3). Ninguna de las trece empresas supera al valor de referencia que es de 2.78x, reforzando la percepción de que estas empresas podrían tener dificultades para cubrir sus obligaciones a corto plazo.

No obstante, al contrario de la razón circulante para la prueba de ácido se cumple con la relación que algunos autores consideran adecuada, que es 1:1 para todos los años (Cuadro 4.3). Pero cuando se analiza el comportamiento por empresa, con base en la capacidad para convertir sus activos circulantes que no son inventario, se distinguen dos grupos (Cuadro 4.4):

⁹⁰Zarco Ordoñez María Alejandra (2007). Tesis de maestría "Empresas de alimentos que cotizan en la BMV: Comportamiento financiero ciclo 1998-2004", UNAM.

- 1) Con mediana capacidad: GlaxoSmithKline (0.95x), Bayer (1.00x), Novartis (1.00x), Teva Pharmaceutical (1.04x), AstraZeneca (1.18x), Shire (1.20x) y Sanofi (1.23x).
- 2) Con capacidad suficiente: Elli Lily (1.30x), Merck (1.39x), Bristol-Myers Squibb (1.47x), Pfizer (1.68x), Johnson & Johnson (1.74x) y Roche (1.77x).

B. Razones de endeudamiento

Este grupo de razones financieras miden el uso del financiamiento externo (deuda) por parte de la empresa. Tan perjudicial es endeudarse, como no hacerlo, pues el pasivo es un factor importante para el desarrollo y crecimiento de cualquier entidad. Sin embargo, hay que considerar que una empresa será más inestable cuanto mayor sea su financiamiento con pasivo, no existe un nivel óptimo de endeudamiento pues este dependerá del tipo de empresa.^{39,40}

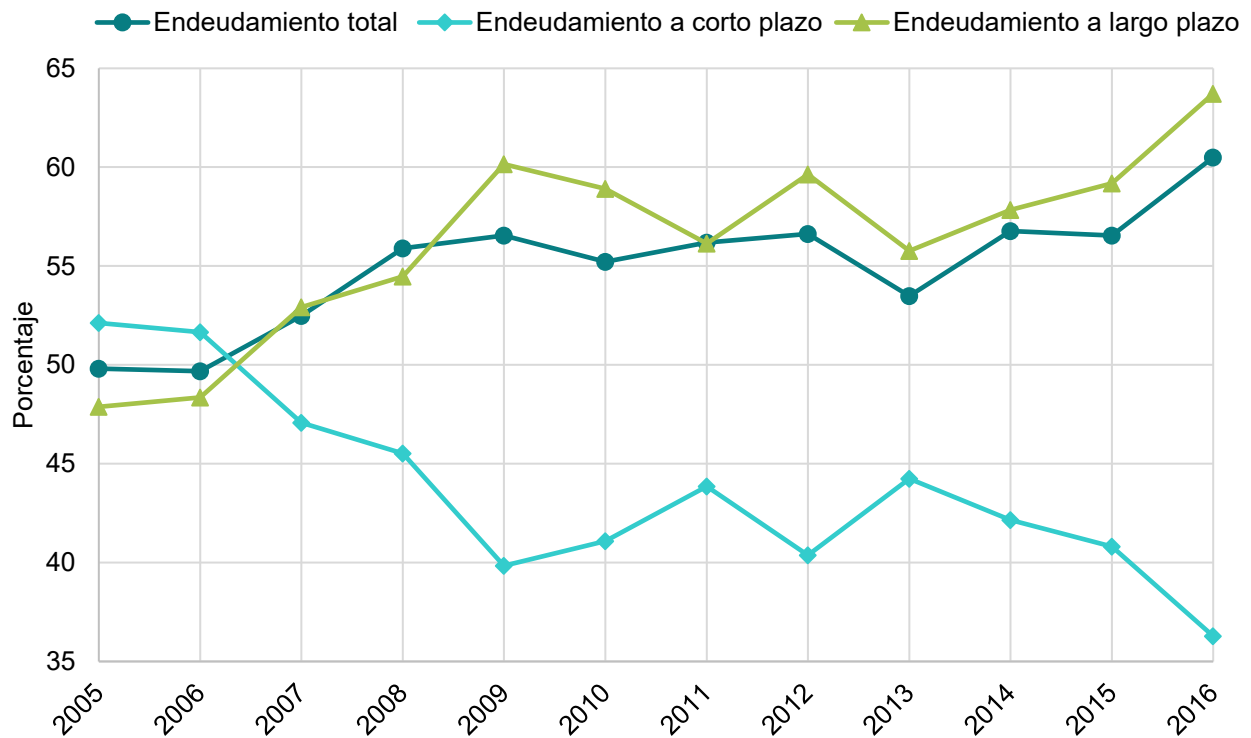


Figura 4.2 Razones financieras de endeudamiento globales, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

En la Figura 4.2 se observa que en general el endeudamiento total del sector estudiado en el periodo 2005-2016 fue a la alza; inicio en 52.12% y finalizó en 60.50%. Y que en 2006, 2010, 2013 y 2015 hubieron descensos, estos no fueron

mayores al 3.5% respecto al año inmediato anterior. También se puede visualizar que a partir del 2007 la deuda a largo plazo es mayor que la de corto plazo.

El promedio del endeudamiento total para el periodo estudiado es de 54.98% con $\sigma=3.12$ (Cuadro 4.3), mientras que el valor de referencia es de 63.57%, lo que indica que las empresas de este estudio a nivel global en los años 2005-2016 han recibido un menor financiamiento por terceros que las compañías que conforman la industria farmacéutica en México.

Tomando en cuenta que tan alejado se encuentra el porcentaje de endeudamiento total de la empresa con respecto al promedio (54.95 %, $\sigma=10.36$), se puede distinguir tres tipos de empresas (Cuadro 4.4):

1. Conservadora (endeudamiento menor al 50%): Novartis (40.98%), Sanofi (41.38%), Johnson & Johnson (45.89%), Teva Pharmaceutical (48.62%) y Shire (49.75%).
2. Moderada (endeudamiento entre 50 y 60%): Pfizer (53.12%), Merck (53.58%), Bristol-Myers Squibb (56.45%) y Elli Lily (58.78%).
3. Arriesgada (endeudamiento mayor al 60%): AstraZeneca (60.55%), Roche (60.76%), Bayer (66.14%) y GlaxoSmithKline (78.31%).

La cobertura de intereses en general fue en decremento del 2005 al 2016 (Figura 4.3); el sector tenía una mayor capacidad para cubrir los intereses derivados de su deuda en 2005 (57.65%) que en 2016 (11.45%) (Cuadro 4.3). En los años 2009, 2011 y 2013 hubo ligeros incrementos en el valor de este índice (con respecto al año inmediato anterior).

Al observar en el Cuadro 4.4 los valores de este índice es evidente que Johnson & Johnson (66.31x) supera por bastante a las otras empresas en pagar sus intereses por deuda en el periodo estudiado (el promedio es 20.13x, $\sigma=16.60$). Las empresas que tendrían menor facultad para afrontar los intereses son Bayer (3.06x) y AstraZeneca (8.46x), las cuales además son dos de las cuatro empresas que son osadas en el manejo de su endeudamiento. La clasificación de las empresas de acuerdo a esta razón financiera es:

- 1) Incompetente: Bayer (3.06x), AstraZeneca (8.46x), Roche (10.59x), GlaxoSmithKline (10.68x), Sanofi (11.42x), Merck (12.88x), Pfizer (13.54x) y Novartis (19.61x).
- 2) Competente: Elli Lily (20.56x), Bristol-Myers Squibb (20.88x) y Shire (24.24x).
- 3) Apta: Teva Pharmaceutical (39.49x) y Johnson & Johnson (66.31x).

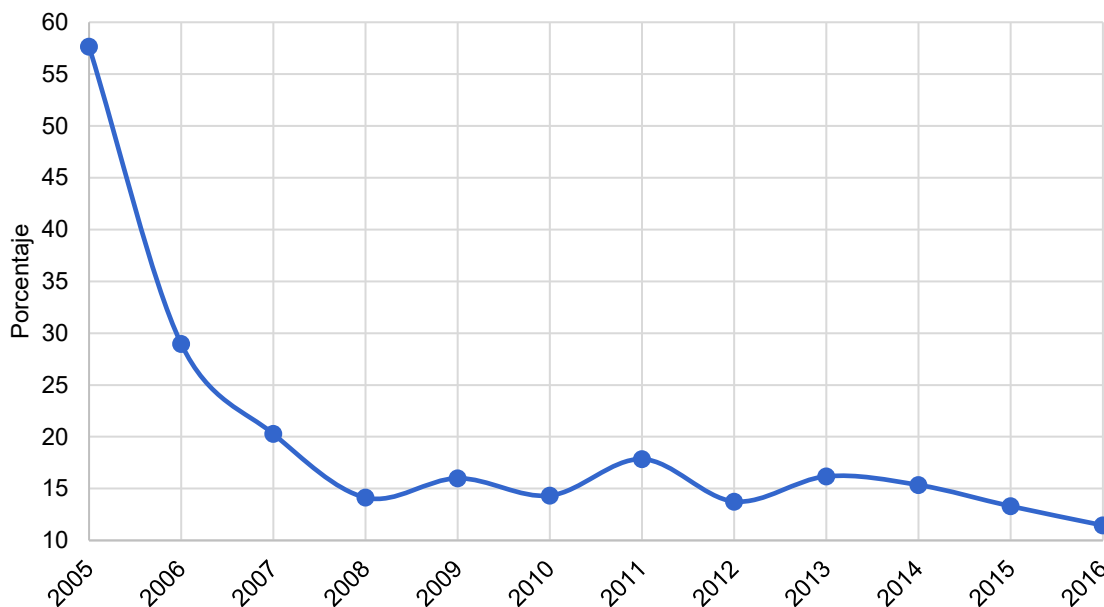


Figura 4.3 Cobertura de intereses global, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

C. Razones de productividad

Las razones de productividad indican la eficiencia con la cual una empresa utiliza sus activos y otros recursos. Estas razones están enfocadas básicamente a determinar la celeridad con la que las cuentas específicas se transforman en ventas o efectivo. Si los activos no se emplean adecuadamente, la empresa podría optar por un mayor endeudamiento, tener costos innecesarios por financiamiento (intereses) o un menor rendimiento sobre el capital empleado. Estos índices financieros también pueden señalar que existen inventarios y equipos obsoletos, o cuentas incobrables.^{2, 90}

En la Figura 4.4 se nota que del 2005 al 2009 prevalece un comportamiento de ascenso en la razón financiera de cuentas por cobrar, para los años siguientes a pesar de que hubo ligeros incrementos en 2013 y 2015 (con respecto al años inmediato anterior) su tendencia fue a la baja. A pesar de ello, en todos los años estudiados los valores de la rotación de cuentas por cobrar ($\bar{x}= 6.32x$, $\sigma=1.87$) está ligeramente por encima del valor de referencia ($4.21x$) (Cuadro 4.3). Lo que sugiere que las políticas de cobro del sector (considerándolo como un todo) son adecuadas pero encuentro que podrían ser más eficientes si se reduce el tiempo que se les proporciona a los clientes para pagar los créditos otorgados.

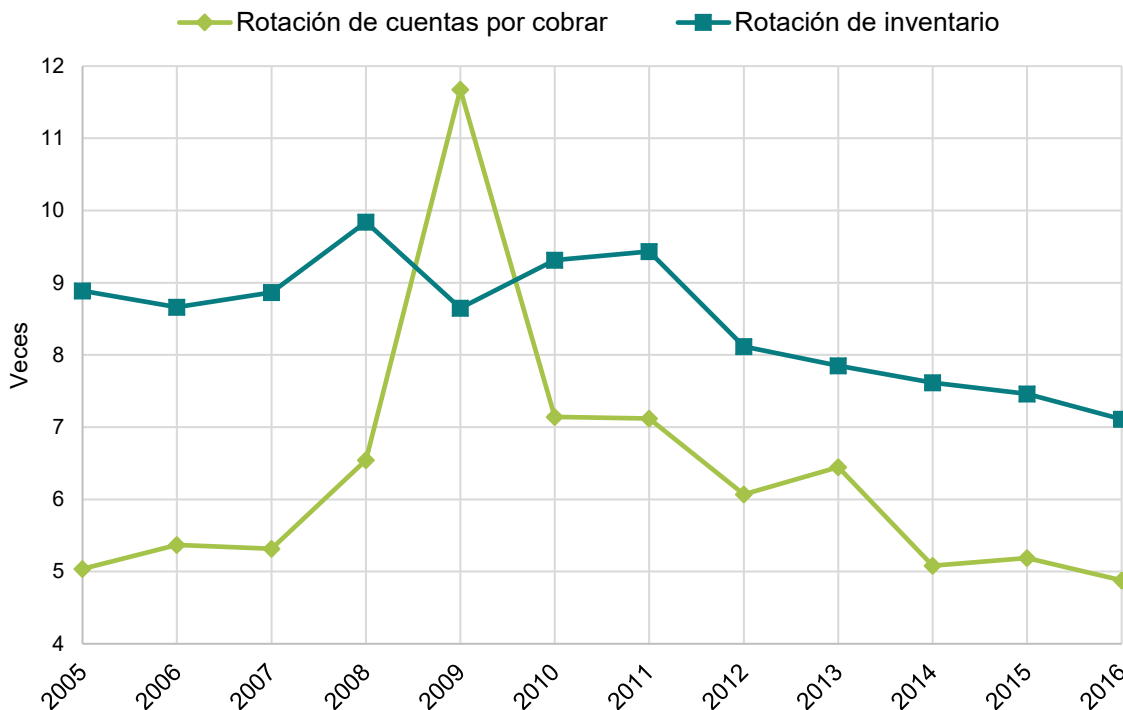


Figura 4.4 Rotación de cuentas por cobrar y de inventario globales, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

La sugerencia se basa en que cuando se revisa el periodo promedio de cobro por empresa el intervalo va de 38 días (Merck) a 118 días (Teva Pharmaceutical); con un promedio de 72 días, $\sigma=19$. Justamente Merck que tiene el periodo de cobro menor de todas las empresas es quien tiene el mayor valor en la rotación de cuentas por cobrar (21.93x), mientras que Teva Pharmaceutical que da un tiempo excepcional de 118 días tiene apenas índice de rotación de cuentas por cobrar de 3.11x. (Cuadro 4.4).

Al examinar los valores de la rotación de cuentas por cobrar de cada empresa; Teva Pharmaceutical debería urgentemente revisar sus políticas de crédito y de cobro ya que su valor (3.11x) es menor al valor de referencia (4.21x) y al promedio de las trece empresas (6.34x, $\sigma=4.77$), cabe mencionar que la variación entre los valores es grande. Por otro lado, AstraZeneca (4.18x), GlaxoSmithKline (4.54x), Bristol-Myers Squibb (4.82x), Sanofi (4.93x), Roche (4.98x) y Shire (4.98x) podrían padecer problemas en convertir sus ventas a crédito en efectivo, ya que sus valores están por encima del valor de referencia pero alejados del promedio global (6.34x).

Al examinar por empresa la rotación de inventario, se observa que todas las empresas tuvieron valores por encima del valor de referencia (3.03x) aunque hay una dispersión importante entre los valores ($\bar{x}= 8.51x$, $\sigma=2.79$). Indicando que las trece empresas a nivel global gestionan mejor su inventario que las empresas que

conforman la muestra que se usa para determinar el valor de la industria farmacéutica en México. Se distinguen por el manejo eficiente de su inventario: Shire (11.13x), Bristol-Myers Squibb (11.29x) y AstraZeneca (14.52x). Caso contrario de Teva Pharmaceutical (4.17x) y Bayer (5.31x) cuyos valores sugieren necesitar un cambio en las estrategias para convertir el inventario en efectivo o cuentas por cobrar (Cuadro 4.4).

El comportamiento de la rotación del inventario en el periodo 2005-2016 se caracteriza por una variación relativamente baja entre los valores ($\sigma=0.85$) en los 12 años estudiados. En los últimos cinco años la rotación de inventario ha disminuido gradualmente, hasta llegar a su valor más bajo en 2016 (7.11x), su valor más alto se presentó en 2008 (9.84x) (Figura 4.4, Cuadro 4.3).

La rotación de activo fijo mostró un comportamiento irregular en el periodo 2005-2016 (Figura 4.5) aunque los valores no fueron tan variables; su intervalo va de 3.00x (2016) a 3.58x (2011) con un promedio de 3.36x ($\sigma=0.15$) (Cuadro 4.3). No se tiene un valor de referencia para realizar una comparación.

Al hacer el análisis por empresa se advierte que el 69% de las empresas tienen una rotación de activo fijos de entre 3.0x y 5.0x (Novartis, Teva Pharmaceutical, Bristol-Myers Squibb, Pfizer, Bayer, Sanofi, AstraZeneca, Johnson & Johnson y Shire). Mientras que el 31% posee valores menores a 3.0x: Merck, Elli Lily, Roche y GlaxoSmithKline (Cuadro 4.4). De estas últimas, Merck con una rotación de activo fijo promedio de 1.22x debería revisar cómo ha usado sus equipos, maquinaria, instalaciones y edificaciones en la generación de sus ingresos en estos 12 años.

Del 2005 al 2012 los valores de rotación de activo total se encontraban por encima del valor de referencia de 0.52x (con un comportamiento irregular) pero a partir del 2013 los valores estuvieron por debajo (Figura 4.6); lo que en el más estricto sentido significaría que el sector fue perdiendo gradualmente su capacidad de utilizar sus activos totales en la obtención de sus ingresos en los últimos años, sin embargo los valores en los 12 años tiene una dispersión de apenas el 0.06 con un promedio de 0.53x (Cuadro 4.3).

Cuando se realiza el análisis por empresa los valores de la razón de rotación de activo total están en un intervalo de 0.35x a 0.66x ($\bar{x}=0.53x$, $\sigma=0.12$). El 62% de las empresas tienen un valor de este índice entre 0.50 y 0.66x: Shire, Bristol-Myers Squibb, AstraZeneca, Johnson & Johnson, Bayer, GlaxoSmithKline, Roche y Elli Lily. El resto de las empresas (39%) se encuentran entre 0.35 y 0.45x: Pfizer, Sanofi, Teva Pharmaceutical, Merck y Novartis (Cuadro 4.4).

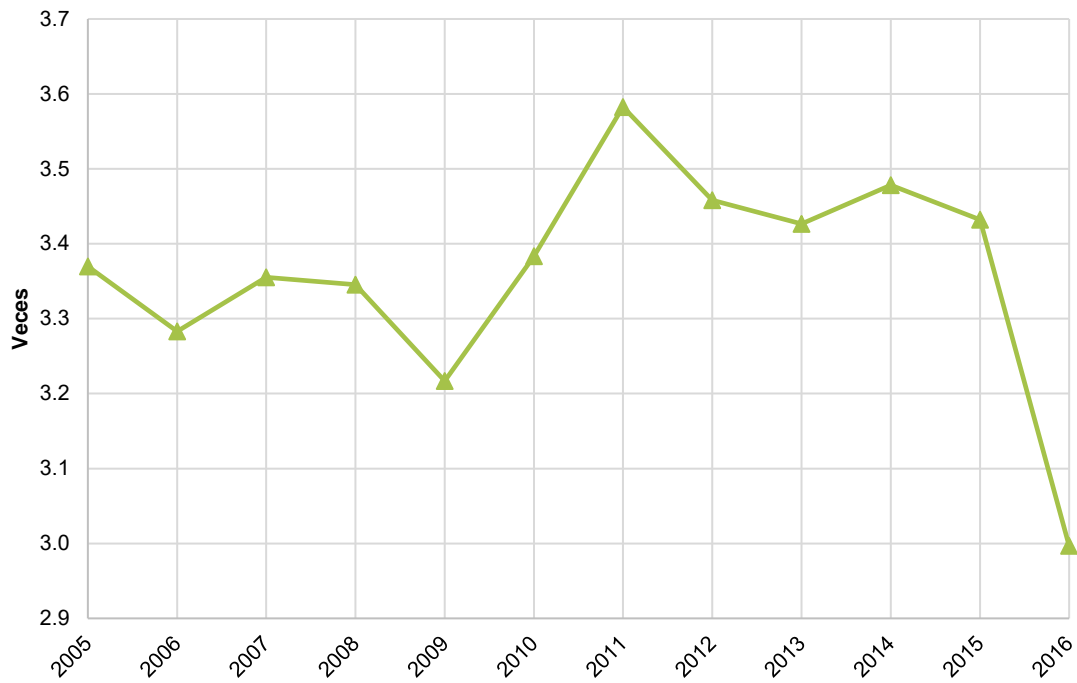


Figura 4.5 Rotación de activo fijo global, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

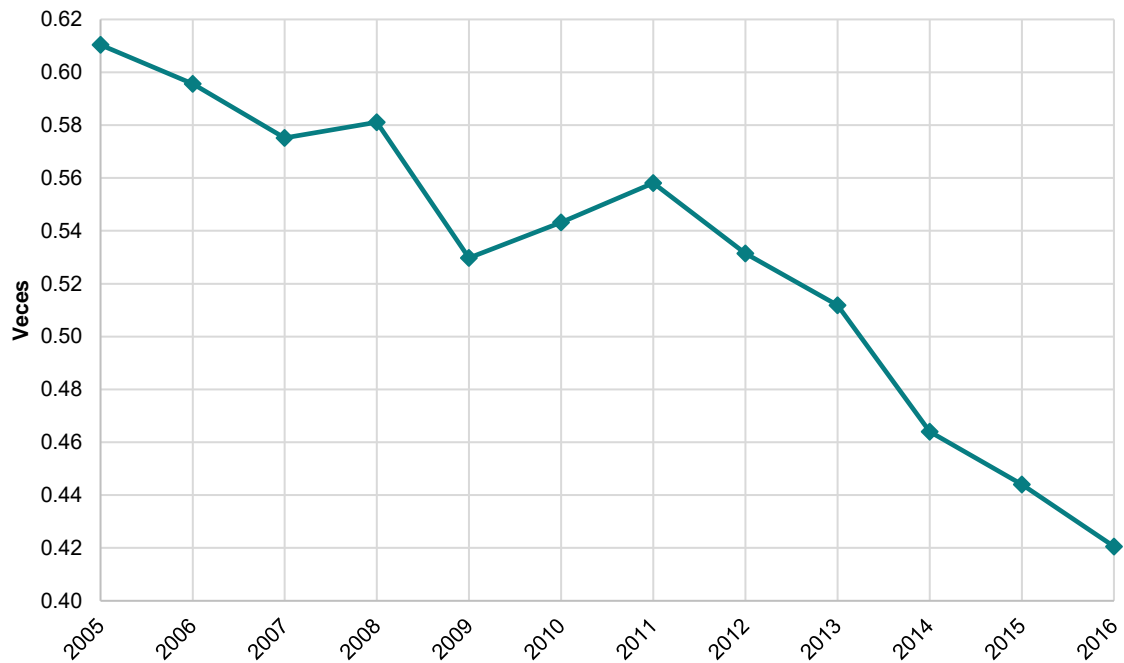


Figura 4.6 Rotación de activo total global, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

D. Razones de rentabilidad

Estas razones financieras permiten medir la capacidad de la empresa para ganar un rendimiento adecuado sobre las ventas, los activos totales y el capital invertido. Muchos de los problemas que se relacionan con la rentabilidad se explican total o parcialmente, por la habilidad de la empresa para emplear sus recursos de una manera eficaz.⁹⁰

El margen bruto del sector del 2005 al 2016 tuvo un comportamiento irregular; abarcando un intervalo de 69.60% (2016) a 73.84% (2010), el promedio global fue de 72.56% ($\sigma=1.29$) (Figura 4.7 y Cuadro 4.3). Respecto al valor de referencia (68.61%), todos los años se superó este. Apuntando que en conjunto, las trece empresas en el periodo 20015-20016 tuvieron ganancias brutas por año un poco superiores a la muestra de empresas que se utiliza para determinar este índice en la industria farmacéutica en México.

Cuando se analiza el margen bruto por empresa, el panorama cambia para Bayer (51.02%), Teva Pharmaceutical (53.03%) y Merck (67.30%) (Grupo 1) pues sus valores estuvieron por debajo no sólo del valor de referencia sino del promedio (72.45%). Otras empresas que se encuentran por debajo del promedio pero por encima del valor de referencia son: Johnson & Johnson (69.94%), Novartis (70.82%) y GlaxoSmithKline (71.90%) (Grupo 2).

Las trece empresas deberían estudiar y/o replantear sus estrategias de manejo de sus recursos porque tuvieron al menos una razón de productividad con un valor bajo o apenas por encima de la media. Para ejemplificar lo anterior: los valores de rotación de cuentas por cobrar y de inventario de Teva Pharmaceutical resultaron ser los más bajos del sector. Por su parte aunque Merck mostró ser la empresa con mayor rotación de cuentas por cobrar, su valor de rotación de activo fijo fue el menor.

Del resto de las empresas se puede diferenciar aquellas con margen bruto menor al 80% (Grupo 3): Sanofi (73.63%), Roche (75.78%), Elli Lily (77.55%) y Bristol-Myers Squibb (77.98%) y las que superan el 80% (Grupo 4): AstraZeneca (80.04%), Pfizer (80.27%) y Shire (92.59%). Esta última con la mejor utilidad bruta de la muestra, se destaca la gran varianza que existen entre los resultados ($\sigma=11.05$) (Cuadro 4.4).

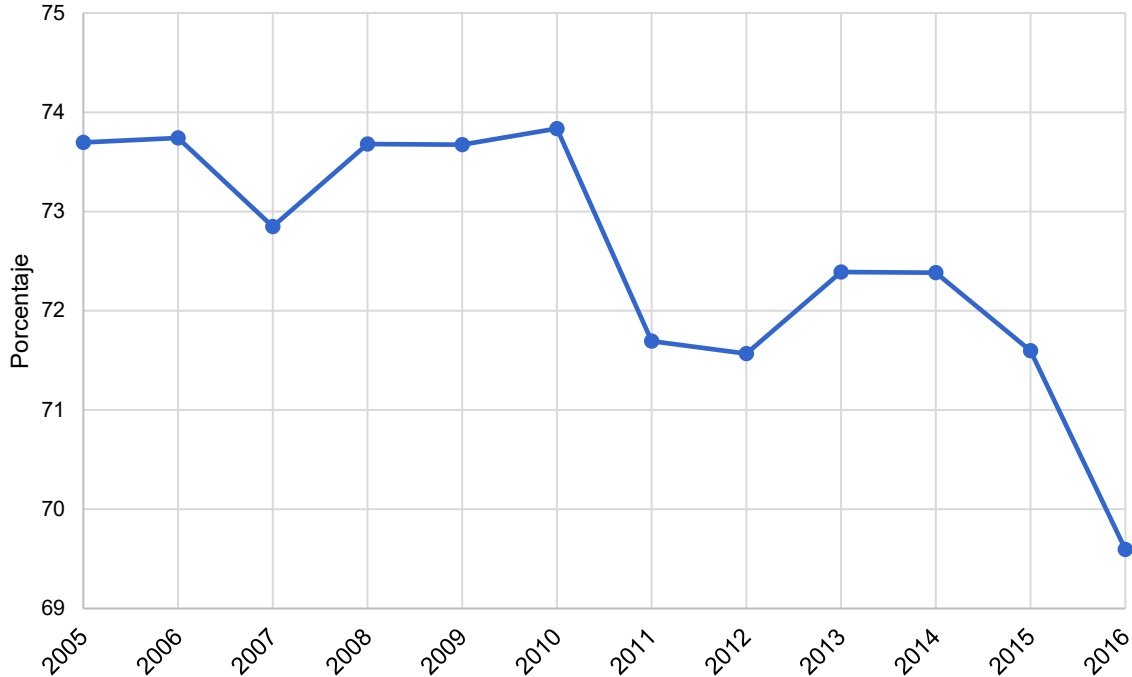


Figura 4.7 Margen bruto global, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

La industria farmacéutica destina mucho de sus recursos generados a impuestos e intereses, esto se hace evidente con los grandes descensos que se tuvieron de los valores de margen bruto a los de margen neto. Mientras que el promedio del margen bruto de las empresas es 72.45 % ($\sigma=11.05$), el intervalo del margen neto es de 7.25% (Bayer) a 22.54% (Bristol-Myers Squibb) con un promedio de 16.71% ($\sigma=4.96$). El valor de referencia es 10.11%, Bayer (7.25%) y Shire (8.21%) tuvieron valores por debajo de este. Cabe mencionar que cuanto más alto sea el margen neto de la empresa, tanto mejor será para esta.

Las empresas con margen neto por encima del promedio son: AstraZeneca (18.48%), Merck (18.57%), GlaxoSmithKline (18.78%), Johnson & Johnson (19.72%), Novartis (20.61%), Pfizer (20.61%), Roche (20.98%) y Bristol-Myers Squibb (22.54%). Las que estuvieron por debajo del promedio son: Bayer (7.25%), Shire (8.21%), Teva Pharmaceutical (11.98%), Elli Lily (14.28%) y Sanofi (15.25%) (Cuadro 4.4). No existe una tendencia en el comportamiento del margen neto en el periodo analizado (Figura 4.8). Al analizar este índice en el tiempo (Cuadro 4.3), todos los años promediaron valores por encima del valor de referencia (10.11%).

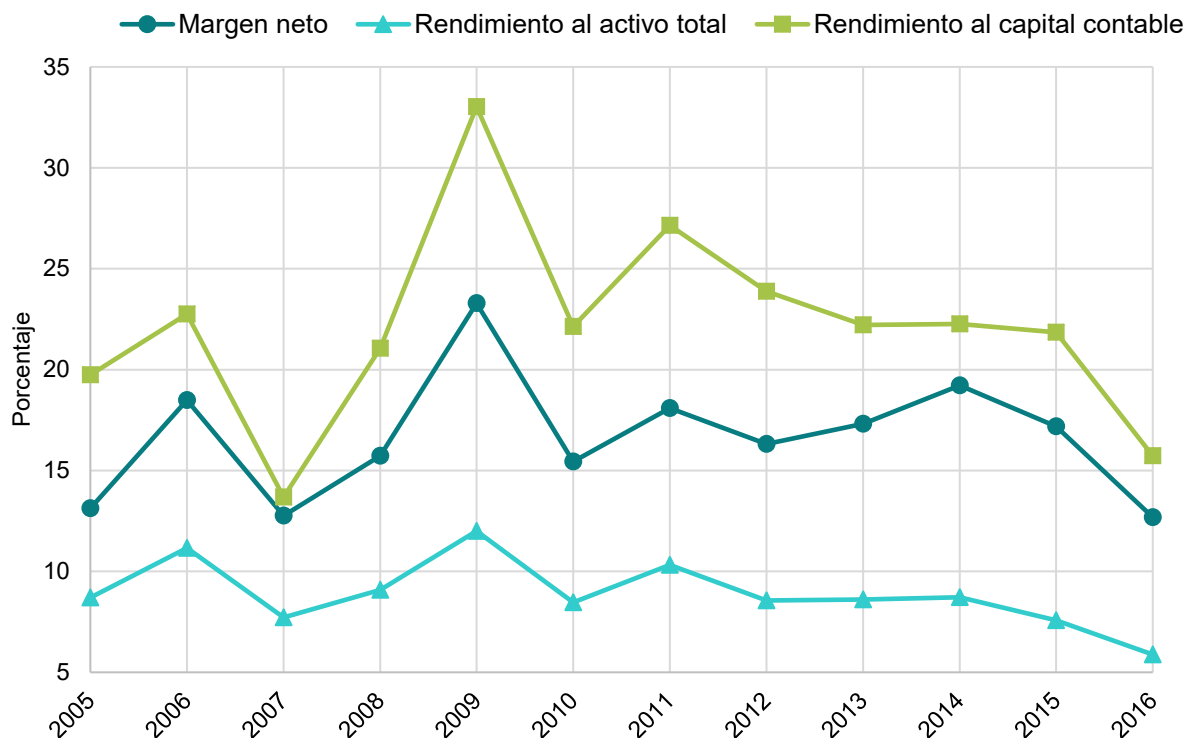


Figura 4.8 Margen neto, rendimiento al activo total y rendimiento al capital contable globales, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

En ninguno de los años del periodo estudiado se presentó un rendimiento al activo total menor al valor de referencia (5.26 %); el intervalo va de 5.88% (2016) a 12.00% (2009), con un promedio de 8.90% ($\sigma=1.64$). Su comportamiento durante este periodo fue irregular (Cuadro 4.3 y Figura 4.8). Sin embargo, cuando se aborda el rendimiento al activo total por empresa se advierte que las empresas con menor capacidad en el manejo de sus activos para obtener ganancias son Shire (4.23%) y Bayer (4.72%).

Otras empresas que necesitan mejorar en este ámbito son: Teva Pharmaceutical (4.97%), Sanofi (5.39%), Pfizer (7.17%) y Merck (7.76%) dado que sus valores fueron menores que el promedio (8.96%, $\sigma=3.46$). El resto de las empresas se puede considerar que han tenido un adecuado manejo de activos totales para generar utilidades: Novartis (9.53%), Elli Lily (9.55%), AstraZeneca (11.66%), GlaxoSmithKline (12.37%), Johnson & Johnson (12.52%), Bristol-Myers Squibb (13.01%) y Roche (13.58%) (Cuadro 4.4).

El rendimiento al capital contable también presentó un comportamiento irregular (Figura 4.8) con un intervalo de 13.68% (2007) a 33.03% (2009) y un promedio de 22.12% ($\sigma=4.92$) (Cuadro 7.2). Sólo en 2007 el valor promedio estuvo por debajo del valor de referencia: 14.43%. Al analizar el sector por empresa, se puede distinguir cinco tipos:

- 1) Muy Inciertas: Shire (3.96%).
- 2) Inciertas: Sanofi (9.13%), Teva Pharmaceutical (9.32%) y Bayer (14.05%).
- 3) Poco rentables: Pfizer (14.93%), Novartis (16.04%) y Merck (17.42%).
- 4) Rentables: Elli Lily (21.46%), Johnson & Johnson (23.10%), AstraZeneca (28.55%) y Bristol-Myers Squibb (29.57%).
- 5) Muy rentables: Roche (45.15%) y GlaxoSmithKline (56.66%).

El primer y segundo grupo tienen valores de rendimiento al capital contable por debajo del valor de referencia (14.43%), mientras que el grupo cuatro está muy por encima tanto de este valor como del promedio general (22.23%), hay que enfatizar la gran varianza que existe entre los resultados de las 13 empresas estudiadas ($\sigma=14.87$) (Cuadro 4.4), como es de esperarse los inversionistas estarán más interesados en las empresas del grupo 5.

3. Análisis DuPont global

El modelo DuPont fue creado por Donaldson Brown (1885-1965) ingeniero con estudios de pos grado en la Universidad de Conell, se unió a la compañía DuPont en 1909 como vendedor de explosivos, también se desempeñó como directivo financiero de DuPont y de General Motors Corporation.⁹¹

El análisis Dupont consiste en combinar el estado de resultados y el balance general, de modo que se obtengan dos medidas globales de rentabilidad: el rendimiento sobre la inversión (ROI) y el rendimiento sobre el capital contable (RSC o ROE por sus siglas en inglés).⁹⁰ El objetivo del análisis Dupont es determinar de dónde proviene el aumento o disminución de la rentabilidad de la empresa, para ello se analizan los tres factores que constituyen la fórmula DuPont:

$$ROE = \frac{\overbrace{\left(\frac{Utilidad\ neta}{Ventas} \times \frac{Ventas}{Activo\ total} \right)}^{ROI}}{\underbrace{\left(1 - \frac{Deuda\ total}{Activo\ total} \right)}_{Razón\ de\ deuda}}$$

En resumen esta fórmula nos dice que la rentabilidad de una empresa (ROE) es el resultado de tres factores:

⁹¹ García Jiménez Omar (2014). Fórmula Du Pont y su rentabilidad, vista desde la óptica administrativa. Inquietud Empresarial.

- a) *Margen neto* (utilidad neta/ventas): la utilidad neta por cada peso vendido. Hay empresas cuyo margen neto es muy bajo y otras en la que es alto.
- b) *Rotación del activo total* (ventas/activo total): cuántas veces se vende el activo total al año. Hay empresas cuyo negocio está más relacionado con la rotación que con el margen.
- c) *Razón de deuda* (deuda total/activo total): proporción de activos totales financiados por deuda. Para algunas empresas, una razón de endeudamiento más alta podría significar un riesgo adicional, mientras que para otras no.^{2, 90}

En el Cuadro 4.6 se muestra los valores de los factores que constituyen la fórmula DuPont por año y en el Cuadro 4.7 se presentan los valores por cada empresa. En este trabajo para referirse el rendimiento sobre la inversión se utiliza ROE debido a que es muy común nombrarlo por sus siglas en ingles en documentos financieros.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	σ
Rotación de activo total (x)	0.61	0.60	0.58	0.58	0.53	0.54	0.56	0.53	0.51	0.46	0.44	0.42	0.53	0.06
Margen neto (%)	13.13	18.49	12.76	15.73	23.29	15.45	18.09	16.32	17.31	19.22	17.19	12.68	16.64	3.05
ROI (%)	8.70	11.17	7.72	9.08	12.00	8.46	10.31	8.56	8.61	8.72	7.58	5.88	8.90	1.64
Razón de deuda (x)	0.50	0.50	0.52	0.56	0.57	0.55	0.56	0.57	0.53	0.57	0.57	0.60	0.55	0.03
ROE (%)	19.74	22.76	13.68	21.05	33.03	22.13	27.14	23.88	22.21	22.26	21.84	15.73	22.12	4.92

Cuadro 4.6 Análisis Dupont del sector farmacéutico objeto de estudio en el periodo 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

En el periodo 2005-2016, el rendimiento sobre la inversión (ROI), el rendimiento sobre el capital contable (ROE) y la razón de deuda no presentaron un comportamiento definido (Figura 4.9 y Figura 4.10); aunque se percibe que tanto el ROI y el ROE en los últimos tres años del periodo han disminuido, mientras que se distingue una tendencia de crecimiento de la razón de deuda (sobre todo al inicio y final de periodo). A continuación se indican los respectivos intervalos (Cuadro 4.6):

- a) ROI: De 0.42% (2016) a 12.00% (2009) con un \bar{x} = 8.90%, σ =1.64.
- b) Razón de deuda: De 0.50x (2006) a 0.60x (2016) con un \bar{x} =0.55x, σ =0.03.
- c) ROE: De 13.68% (2007) a 33.03% (2009) con un \bar{x} = 22.12%, σ =4.92.

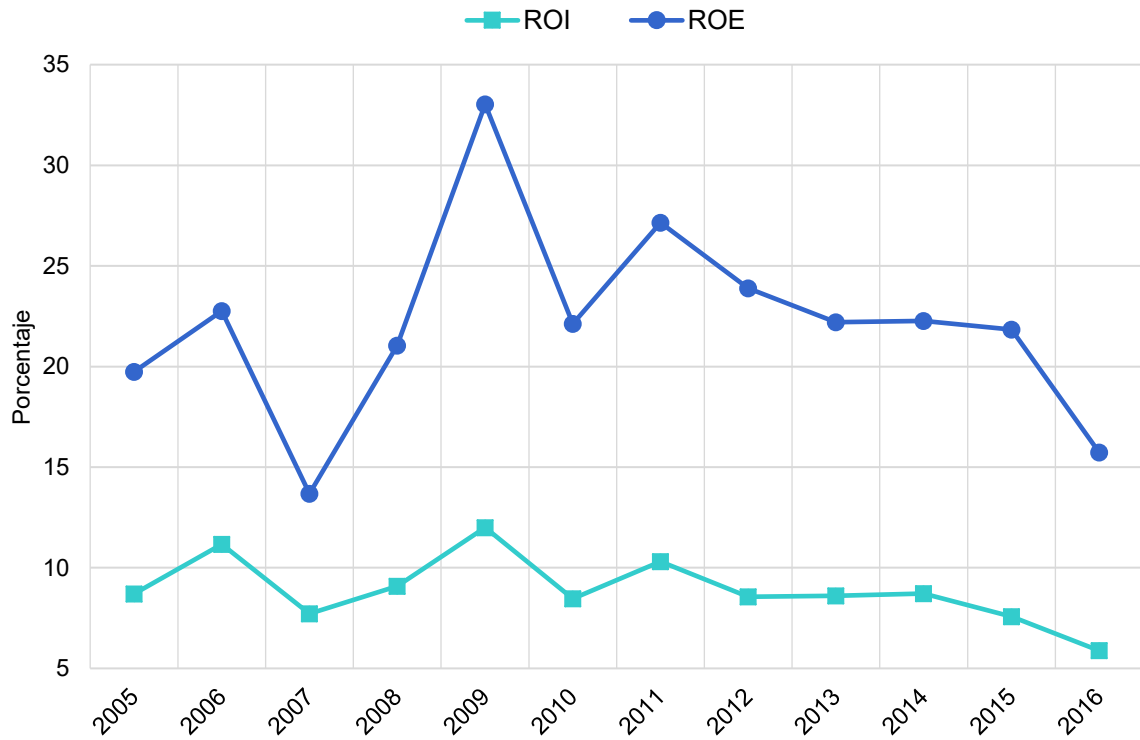


Figura 4.9 ROI y ROE globales, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

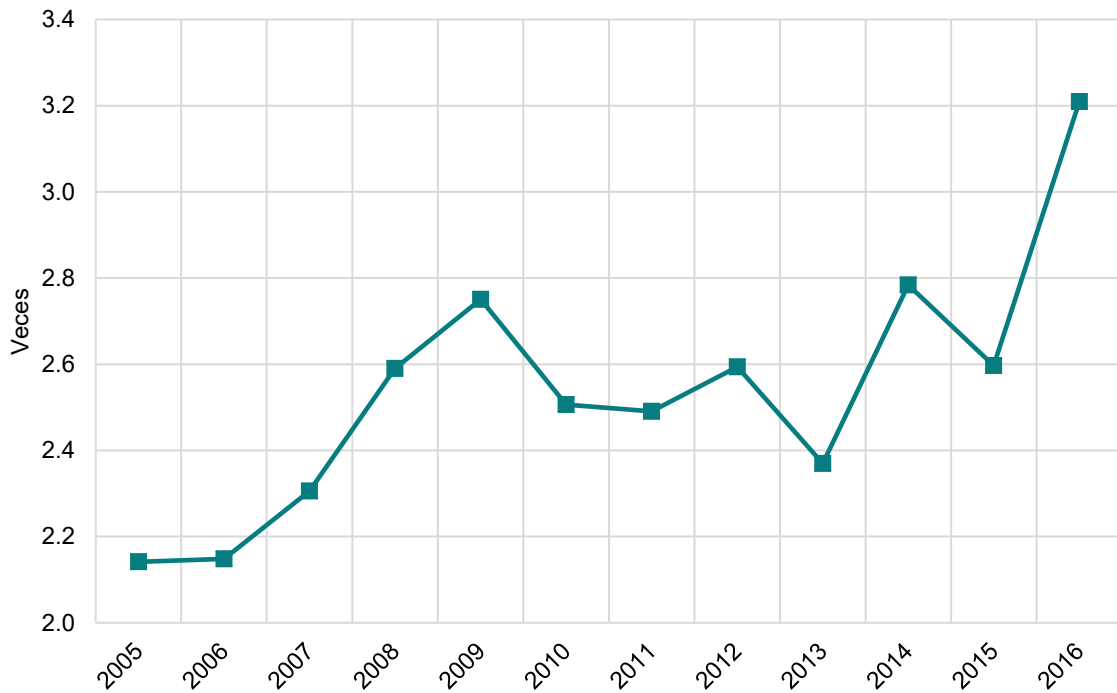


Figura 4.10 Razón de deuda, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

	AZ	BA	BMS	EL	GSK	J&J	MSD	NOV	PFZ	ROC	SAN	SHR	TP	\bar{x}	σ
Rotación de activo total (x)	0.60	0.65	<i>0.57</i>	0.66	0.65	0.64	0.44	<i>0.46</i>	<i>0.35</i>	0.65	<i>0.35</i>	0.50	0.39	0.53	0.12
Margen neto (%)	18.48	7.25	22.54	14.28	18.78	19.72	18.57	20.61	20.61	20.98	15.25	8.21	11.98	16.71	4.96
ROI (%)	11.66	4.72	13.01	9.55	12.37	12.52	7.76	9.53	7.17	13.58	5.39	4.23	4.97	8.96	3.46
Razón de deuda (x)	0.61	0.66	0.56	0.59	0.78	<i>0.46</i>	0.54	<i>0.41</i>	0.53	0.61	0.41	0.50	0.49	0.55	0.10
ROE (%)	28.55	14.05	29.27	21.46	56.66	23.10	17.42	16.04	14.92	45.15	9.13	3.96	9.32	22.23	14.87

Nota: AZ: AstraZeneca, BA: Bayer, BMS: Bristol-Myers Squibb, EL: Elli Lily, GSK: GlaxoSmithKline, J&J: Johnson & Johnson, MSD: Merck, NOV: Novartis, PFZ: Pfizer, ROC: Roche, SAN: Sanofi, SHR: Shire, TP: Teva Pharmaceutical.

Cuadro 4.7 Promedios de los factores de la fórmula Dupont por empresa, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

En la Figura 4.11 se visualiza que al realizar el análisis DuPont por empresa sobresalen los valores de ROE de GlaxoSmithKline (56.66%) y Roche (45.15%). Por lo contrario Shire (3.96%) es la empresa con el menor valor de ROE. El 54% de las empresas (NOV, EL, AZ, GSK, J&J, BMS y ROC) tuvieron valores de ROI mayores al 9.5%, el resto (SHR, BA, TP, SAN, PFZ y MSD) no alcanzaron el 8.0%. En el Cuadro 4.7, por empresa se colocó en cursivas el (los) factor(es) que tienen un impacto significativo en el valor del ROE, se puede distinguir que las empresas tienen:

1. Shire: Rentabilidad muy incierta debida principalmente a que su margen neto tuvo un valor muy inferior al promedio global, y su deuda fue conservadora.
2. Sanofi: Rentabilidad incierta dado que su rotación de activo total fue muy pequeña, así como su razón de deuda (se clasificó como conservadora).
3. Teva Pharmaceutical: Rentabilidad incierta porque su ROI tuvo un valor bajo resultado de una rotación de activo total pobre y un margen neto inferior al promedio general (su deuda fue conservadora).
4. Bayer: Rentabilidad incierta por causa de un valor muy pequeño de margen neto, cabe mencionar que el valor del ROE se compensa un poco por el valor alto de su razón de deuda.
5. Pfizer: Poca rentabilidad fundamentalmente por su valor bajo de rotación de activo total, vale la pena mencionar que su margen neto es alto y su deuda es moderada.
6. Novartis: Poca rentabilidad puesto que su rotación de activo está por debajo del promedio (el valor del ROI es compensado por el alto valor del margen neto) y su valor de deuda fue bajo (conservadora).
7. Merck: Poca rentabilidad basada principalmente en un valor de margen neto apenas por encima del promedio general y un endeudamiento moderado (su rotación de activo total es próximo al respectivo promedio).
8. Elli Lily: Rentabilidad promedio debida esencialmente por su alto valor de rotación de activo total, reforzada por su endeudamiento moderado.

9. Johnson & Johnson: Rentabilidad promedio a causa de los valores altos de rotación de activo total y margen neto (su deuda fue conservadora).
10. AstraZeneca: Rentabilidad promedio basada en su rotación de activo total (valor por encima del promedio general) complementado con un endeudamiento arriesgado.
11. Bristol-Myers Squibb: Rentabilidad promedio dado su alto valor de margen neto en conjunción de una razón de deuda moderada.
12. Roche: Muy rentable a causa de los valores altos de rotación de activo total y margen neto, más un manejo arriesgado de deuda.
13. GlaxoSmithKline: Muy rentable resultado de que los valores de rotación de activo total y razón de deuda fueron altos, además su margen neto está por encima del respectivo promedio.

Cabe señalar que en el siguiente capítulo el Análisis DuPont examina con mayor detalle y que en esta sección se comentaron valores promedio.

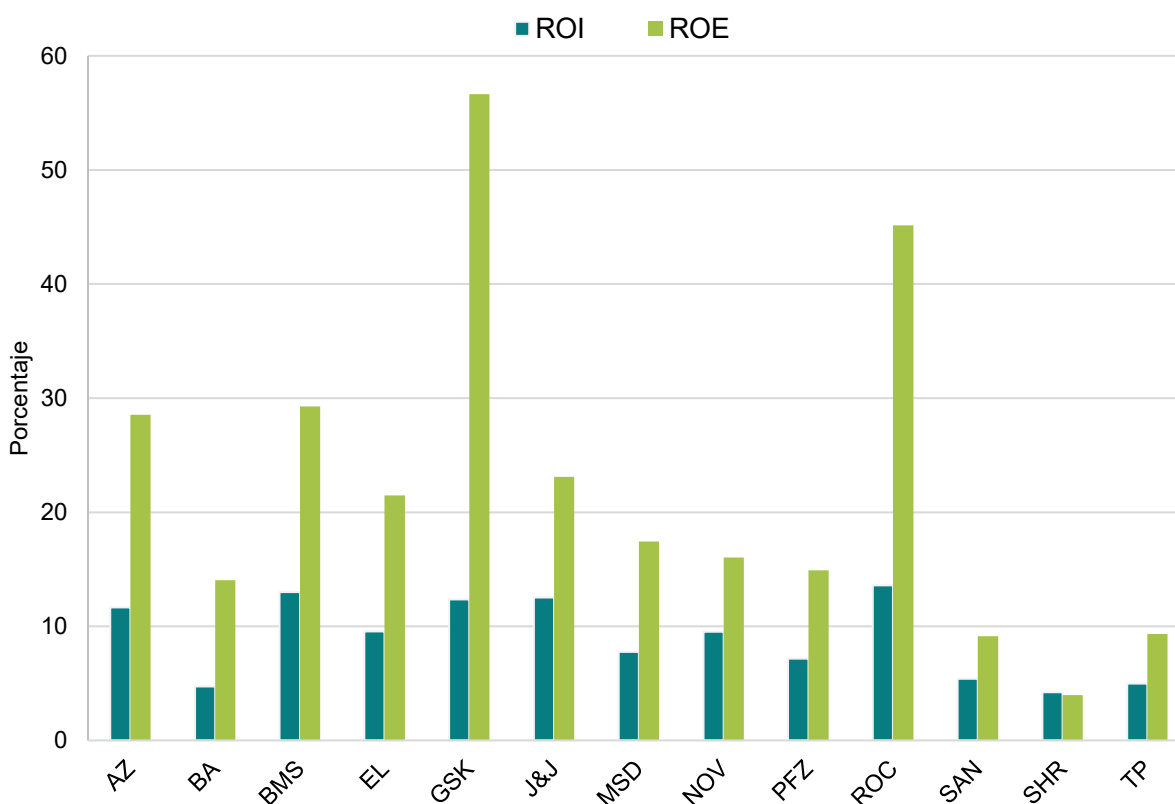


Figura 4.11 ROI y ROE por empresa, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de las empresas.

4. Conclusiones del capítulo

Las conclusiones del desempeño o comportamiento financiero del sector son:

1. La muestra estudiada no cumple con la relación generalizada de 2:1 para la razón circulante. A pesar de ello, parece ser que las empresas no enfrentan problemas serios de liquidez sino que este sector farmacéutico se caracteriza por tener valores de razón circulante iguales o menores al 2.25, ya que ha sido una constante mantener este rango con una baja dispersión de valores durante doce años para 11 de las 13 empresas.
2. Los resultados de la prueba de ácido indican que seis empresas (EL, MSD, BMS, PFZ, J&J y ROC) tendrían una capacidad adecuada para transformar sus activos circulantes que no fueran inventario en efectivo. El resto de las empresas tienen al menos tres años en los cuales el valor de la prueba de ácido estuvo por debajo de 1.00x, disminuyendo su potencial de liquidez.
3. Las empresas para incrementar su liquidez (y además mejorar la rotación de cuentas por cobrar) podrían disminuir el tiempo promedio de cobro que conceden a sus clientes (\bar{x} =72 días, σ =19), ya que este en general es alto.
4. El comportamiento que prevalece a través del tiempo del endeudamiento total del sector es de incremento; el promedio inicial fue de 52.12% (2005) y el final de 60.50% (2016). A partir del 2007, el tipo de deuda que caracteriza el sector es el endeudamiento a largo plazo. Se puede diferenciar tres tipos de empresas en la muestra, aquellas con una postura conservadora al endeudamiento (5), las moderadas (4) y las que se arriesgan (4) manejando este tipo de financiamiento.
5. Se destaca que la cobertura de intereses global tuvo un descenso muy marcado en el periodo 2005-2008 (paso del 57.65x al 14.13x). La mayoría de las empresas analizadas (ocho) tuvieron un manejo incompetente del pago de los intereses por deuda (Teva Pharmaceutical y Johnson & Johnson sobresalen en este rubro), mientras que Elli Lily, Bristol-Myers Squibb y Shire fueron competentes.
6. En conjunto el sector ha tenido políticas adecuadas de cobranza en todos los años examinados. Pero si se analiza este índice por empresa: AstraZeneca, GlaxoSmithKline, Bristol-Myers Squibb, Sanofi, Roche y Shire necesitan evaluar sus políticas de cobranza para prevenir potenciales problemas por el incumplimiento de obligaciones contraídas por sus clientes. En el caso de Teva Pharmaceutical es imprescindible replantear sus políticas de crédito y cobranza

para contrarrestar su bajo desempeño en convertir sus cuentas por cobrar en efectivo.

7. La rotación de inventario del sector ha disminuido paulatinamente en los últimos 5 años del periodo estudiado. Las empresas que han sido más eficientes en convertir su inventario en efectivo o cuentas por cobrar son Johnson & Johnson, Bristol-Myers Squibb y AstraZeneca. Mientras que para Teva Pharmaceutical y Bayer la rotación de su inventario es una debilidad.
8. AstraZeneca, Johnson & Johnson y Shire tuvieron como promedio un valor de activo fijo mayor al 4.0x, el resto de las empresas osciló entre 1.22x y 3.70x. El comportamiento en el tiempo (2005-2016) de esta razón fue irregular aunque con poca variabilidad.
9. La rotación de activo total del sector del 2005 al 2016 se describe por una tendencia de decremento sutil con una varianza baja en los valores. En el periodo estudiado destacaron Bayer, GlaxoSmithKline, Roche y Elli Lily en el uso de sus bienes y derechos para generar ingresos.
10. Las empresas que tuvieron un valor de margen bruto menor al promedio son: Bayer, Teva Pharmaceutical, Merck, Johnson & Johnson, Novartis y GlaxoSmithKline. Su bajo rendimiento podría estar asociado parcialmente a la utilización ineficiente de algún activo o recurso puesto que estas empresas tuvieron al menos un valor bajo o apenas por encima de la media en alguna de las razones financieras de productividad. Ocho empresas superaron el valor promedio aunque hay que enfatizar que la varianza de los resultados es alta: AstraZeneca, Pfizer y Shire promediaron los valores más altos de margen bruto.
11. Las 13 empresas farmacéuticas destinan un gran porcentaje de sus ganancias a pagar impuestos e intereses; los valores de margen neto se encuentran entre 7.25% y 22.54% con un promedio de 16.71% ($\sigma=4.96$) mientras que el promedio del margen bruto es 72.45%. Las empresas con los mejores porcentajes de utilidad neta son: Novartis, Pfizer, Roche y Bristol-Myers Squibb.
12. Las empresas que necesitan prestar atención al rendimiento del activo total son: Shire, Bayer, Teva Pharmaceutical, Sanofi, Pfizer y Merck (indicadas de menor a mayor valor). Este índice en el tiempo no tuvo una tendencia específica.
13. De acuerdo a los valores promedio del rendimiento al capital contable, los inversionistas estarían más interesados en las siguientes empresas: Elli Lily Johnson & Johnson, AstraZeneca, Bristol-Myers Squibb, Roche y GlaxoSmith-

Kline. Las dos últimas están clasificadas en la categoría “muy rentable” (se establecieron 5 grupos). Destaca negativamente el caso de Shire.

14. Respecto al análisis DuPont, se distinguen tres tipos de empresas: 1) con poca rentabilidad, 2) con rentabilidad mediana y 3) muy rentable, cada empresa tiene su particularidad en el(los) factor(es) que generan su rentabilidad. El ROI, ROE y la razón de deuda tuvieron un comportamiento irregular, en el 2015 y 2016 el ROI y ROE han disminuido. Mientras que la razón de deuda muestra una tendencia de crecimiento, en el 2016 se presentó el valor más alto.

CAPÍTULO IV

COMPORTAMIENTO FINANCIERO DE CADA EMPRESA FARMACÉUTICA QUE CONFORMAN EL SECTOR OBJETO DE ESTUDIO

En el presente capítulo se analiza el comportamiento financiero (razones financieras y análisis Dupont) de manera individual para cada una de las trece empresas que conforman la muestra del sector objeto de estudio, y para el periodo 2005-2016, siguiendo la misma metodología empleada en el capítulo anterior.

1. Análisis financiero de cada empresa de la muestra

Si bien en el capítulo anterior se realizó el análisis financiero del sector como un todo o el comportamiento global como ahí se le llamó, en el mismo se obtuvo evidencia del comportamiento desigual de las empresas que lo conforman. Es por ello que en este capítulo se pretende analizar el desempeño financiero de cada empresa de manera individual para subrayar a las empresas que requieren atender más, ciertos aspectos de alerta de su actual desempeño. O bien por el contrario también ubicar a las empresas que tienen mejor desempeño.

Cabe destacar que el comportamiento global se replica en el Cuadro 5.1 de los que se subraya el comportamiento del sector, promediando el desempeño de manera individual para todos los años bajo estudio, y a cuyo resultado promediado se vuelve a obtener un promedio de todos los promedios anuales individuales. De esta manera se obtiene un solo número referencial a manera de índice general del sector, que es una construcción propia, la que permitirá en este capítulo comparar el desempeño individual de cada empresa que conforma el sector objeto de estudio de este trabajo de investigación.

Un análisis rápido del cuadro 5.1 se resumen en: que es un sector que opera con niveles arriesgados de liquidez: para cubrir sus compromisos a corto plazo y también se le observan altos volúmenes de inventarios; su endeudamiento es también arriesgado aunque se maneja bien debido a que esta se distribuye casi en niveles iguales entre la deuda a corto plazo y la de largo plazo, y también tiene muy bien su nivel de cobertura de los intereses. La productividad del sector es quizá el punto más débil ya que tarda en cobrar sus cuentas por cobrar, seguido de mediana productividad para sacar sus inventarios.

El análisis Dupont nos permite concluir que el sector ha logrado un importante ROI pero más debido a su rentabilidad que a su productividad. Y el ROE es alto

igualmente más debido a la rentabilidad que a su productividad, pero también está el alto componente de deuda que tiene el sector, el cual todavía tiene niveles manejables. Es así que con estas referencias a continuación sigue el comportamiento individual para destacar el desvío o no de cada empresa en lo particular en relación a las tendencias del sector como un todo.

	Valor de referencia
I. LIQUIDEZ	
Razón circulante (x)	1.61
Prueba del ácido (x)	1.30
II. ENDEUDAMIENTO	
Endeudamiento total (%)	54.98
Endeudamiento a corto plazo (%)	43.75
Endeudamiento a largo plazo (%)	56.25
Cobertura de intereses (x)	19.94
III. PRODUCTIVIDAD	
Rotación de cuentas por cobrar (x)	6.32
Periodo promedio de cobro (días)	73
Rotación de inventario (x)	8.48
Rotación de activo fijo (x)	3.36
Rotación de activo total (x)	0.53
IV. RENTABILIDAD	
Margen bruto (%)	72.56
Margen neto (%)	16.64
Rendimiento al activo total (%)	8.90
Rendimiento al capital contable (%)	22.12
V. ANÁLISIS DUPONT	
ROI (%)	8.90
Margen neto (%)	16.64
Rotación de activo total (x)	0.53
ROE (%)	22.12
Razón de deuda (x)	0.55

Cuadro 5.1 Valores de referencia de las razones financieras y componentes del Análisis DuPont. Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en el capítulo cuarto.

A. Análisis financiero de AstraZeneca

En el cuadro 5.2 se detallan los índices financieros que presentó AstraZeneca en el periodo 2005-2016. La razón circulante sólo para los años 2005 y 2006 fue superior al valor de referencia (1.61x). Aunado a lo anterior, excepto para los periodos 2007-2010 y 2014-2015 predominó una tendencia de descenso con poca dispersión en sus valores, por lo que en esta empresa prevaleció la dificultad para saldar sus obligaciones a corto plazo.

La prueba de ácido siguió el mismo comportamiento de decremento. A pesar de ello, en 2005, 2006, 2010 y 2011 el valor de la prueba de ácido estuvo por encima del valor de referencia (1.30x), indicando que sólo para estos años la empresa contó con la capacidad suficiente para cancelar sus obligaciones a corto plazo sin contar con el efectivo proveniente de la venta de su inventario.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	2.01	1.79	1.12	1.21	1.35	1.50	1.49	1.37	1.27	0.96	1.08	0.87	1.34	0.33
Prueba del ácido (x)	1.69	1.55	0.99	1.09	1.25	1.40	1.37	1.22	1.15	0.85	0.93	0.72	1.18	0.29
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	44.88	48.50	68.90	65.67	62.09	58.29	55.57	55.26	58.40	66.47	69.22	73.34	60.55	8.66
Endeudamiento a corto plazo (%)	61.34	65.08	45.96	43.35	51.73	51.31	53.65	47.00	49.17	44.49	35.73	33.27	48.51	9.20
Endeudamiento a largo plazo (%)	38.66	34.92	54.04	56.65	48.27	48.69	46.35	53.00	50.83	55.51	64.27	66.73	51.49	9.20
Cobertura de intereses (x)	13.00	14.65	7.56	6.94	9.64	11.13	13.06	8.51	7.50	2.22	3.83	3.54	8.46	4.01
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	5.01	4.76	4.43	4.35	4.26	4.24	3.84	3.67	3.26	3.61	3.73	5.03	4.18	0.57
Periodo promedio de cobro (días)	72	76	81	83	85	85	94	98	110	100	96	72	88	12
Rotación de inventario (x)	10.86	11.77	13.95	19.32	18.75	19.78	18.14	13.57	13.47	13.31	11.53	9.86	14.52	3.53
Rotación de activo fijo (x)	3.43	3.55	3.56	4.49	4.49	4.78	5.23	4.59	4.42	4.34	3.85	3.36	4.17	0.61
Rotación de activo total (x)	0.96	0.88	0.62	0.68	0.60	0.59	0.64	0.52	0.46	0.45	0.41	0.37	0.60	0.18
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	77.64	79.00	78.28	79.12	82.40	80.80	82.06	80.72	79.54	77.61	81.20	82.06	80.04	1.73
Margen neto (%)	19.72	22.90	19.04	19.40	23.00	24.29	29.82	22.62	10.00	4.73	11.44	14.81	18.48	7.05
Rendimiento al activo total (%)	19.02	20.26	11.73	13.10	13.74	14.40	18.96	11.82	4.60	2.11	4.70	5.45	11.66	6.20
Rendimiento al capital contable (%)	34.50	39.33	37.73	38.17	36.23	34.52	42.67	26.42	11.06	6.29	15.27	20.43	28.55	12.33
V. ANALISIS DUPONT														
ROI (%)	19.02	20.26	11.73	13.10	13.74	14.40	18.96	11.82	4.60	2.11	4.70	5.45	11.66	6.20
Margen neto (%)	19.72	22.90	19.04	19.40	23.00	24.29	29.82	22.62	10.00	4.73	11.44	14.81	18.48	7.05
Rotación de activo total (x)	0.96	0.88	0.62	0.68	0.60	0.59	0.64	0.52	0.46	0.45	0.41	0.37	0.60	0.18
ROE (%)	34.50	39.33	37.73	38.17	36.23	34.52	42.67	26.42	11.06	6.29	15.27	20.43	28.55	12.33
Razón de deuda (x)	0.45	0.48	0.69	0.66	0.62	0.58	0.56	0.55	0.58	0.66	0.69	0.73	0.61	0.09

Cuadro 5.2 Razones financieras y componentes del Análisis DuPont para AstraZeneca, 2005-2016.
Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de la empresa.

El manejo de deuda que tiene AstraZeneca es arriesgada, su promedio ocupó el cuarto lugar (detrás de ROC, BA y GSK). Su endeudamiento total en los dos primeros años del periodo fue menor al valor de referencia (54.98%). Del 2005 al 2007 tuvo un ascenso grande (de 44.88% a 68.90%), en los años posteriores comenzó a disminuir hasta 55.26% en 2012, para nuevamente incrementarse hasta alcanzar su máximo valor en 2016 (73.34%). Es decir, esta empresa en los últimos años ha apostado nuevamente por el financiamiento de terceros.

Del 2005 al 2011, su deuda alternó entre periodos de endeudamiento a corto y largo plazo, a partir del 2012 esta fue a largo plazo. AstraZeneca muestra que no ha sido capaz de cubrir los intereses generados de la deuda, en todos los años estudiados la razón de cobertura de intereses tuvo valores por debajo del valor de referencia (19.94%), lo cual se agravó en los tres últimos años (2014-2016).

Respecto a su productividad, los valores de rotación de cuentas por cobrar de todos los años (estuvieron por debajo del valor de referencia, 6.32%) revelan que las políticas de cobro de la empresa son ineficientes provocando dificultades en convertir sus ventas a crédito en efectivo. Un factor que impactó negativamente fue el tiempo concedido a los clientes para saldar su crédito, ya que este en los trece años estudiados se mantuvo por arriba de 70 días, de hecho en cinco años sobrepasaron los tres meses.

Su rotación de inventario tiene valores por encima del promedio global (8.48x), sugiriendo habilidad adecuada para convertir el inventario en efectivo o cuentas por

cobrar aunque se debe monitorear este índice porque en los últimos cuatro años ha disminuido hasta alcanzar en 2016 el valor más bajo (9.86x) de todo el periodo.

La rotación de activo fijo del 2005 al 2011 tuvo una tendencia de incremento, después de este año de disminución. La mayoría de los valores de este índice estuvieron por arriba del valor de referencia (3.36%), excepto en el 2016 que valió lo mismo. Mientras que el comportamiento que predominó para la rotación de activo total fue de reducción, a partir del 2012 los valores de este índice se encontraron por debajo del valor de referencia, apuntando que los activos que la empresa utiliza más eficientemente son equipos, maquinaria e instalaciones. Ténganse en cuenta que tanto la rotación de activo fijo y total en los últimos cinco años del periodo estudiado decrecieron su valor.

El promedio del margen bruto (80.04%) de AstraZeneca es el tercero de la muestra (superado sólo por PFZ y SHR), se destaca que existe poca variabilidad entre los valores. Por su parte, el margen neto promedio (18.48%) está por encima del valor de referencia (16.64%) pero los valores tienen una alta dispersión ($\sigma=7.05$), debida principalmente a los valores bajos correspondientes al periodo 2013-2016 (inferiores al valor de referencia); se distinguen las utilidades de 10.00% y 4.73% obtenidas en 2013 y 2014, respectivamente.

El promedio (11.66%) del rendimiento al activo total de AstraZeneca está por encima del valor de referencia (8.90%). Sin embargo, los valores que conforman el promedio tienen alta variación ($\sigma=6.20$), siendo los valores comprendidos del 2013 al 2016 los que más contribuyeron en ello, ya que para estos años el intervalo del rendimiento al activo total fue de 2.11% (2014) a 5.45% (2016). Es decir en los últimos cinco años del periodo, la empresa ha estado perdiendo la efectividad con que utiliza sus activos en su producción.

Considerando todo el periodo estudiado, el promedio del rendimiento al capital contable (28.55%) de AstraZeneca indica que es una empresa con rentabilidad promedio, nuevamente se destaca la alta variabilidad entre los valores ($\sigma=12.33$). No obstante, las ganancias generadas a partir del capital contable sufrió un fuerte descalabro en el lapso comprendido entre 2011 y 2014 (paso de 42.67% a 6.29%). A partir del 2014 se observa una recuperación, en 2016 el ROE se estableció en 20.43%.

Al realizar el análisis DuPont, se observa que la rentabilidad promedio de esta empresa se puede dividir en dos etapas: en la primera el ROI tuvo un valor por encima del promedio de la empresa (11.66%), abarcando del 2005 al 2012 y en la segunda conformada del 2013 al 2016 donde el ROI está muy por debajo del promedio de la empresa (el ROI disminuyó contundentemente a partir del 2013).

En la primera etapa la rentabilidad se debe a valores altos de margen neto y de rotación de activo total (excepto para el 2012, donde el RAT estuvo un poco por debajo del promedio), complementado de un endeudamiento arriesgado caracterizado por valores muy homogéneos. En la segunda etapa, los valores de ROE se debieron principalmente a que la rotación de activo total fue baja con valores de endeudamiento altos, además del 2013 al 2016 el margen neto presentó valores pequeños.

B. Análisis financiero de Bayer

En el Cuadro 5.3 se muestran las razones financieras calculadas de la empresa Bayer, la cual se puede catalogar como una empresa con incapacidad para saldar sus obligaciones a corto plazo a medida que se vencen; ya que ninguno de los años que conforman el estudio los valores de la prueba de ácido superan el respectivo valor de referencia (1.30x), además la razón circulante sólo en 2005, 2009, 2010 y 2016 (cuatro de doce años) fue mayor al valor de referencia (1.61x).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	1.83	1.29	1.57	1.24	1.89	1.69	1.50	1.45	1.36	1.43	1.40	1.64	1.52	0.21
Prueba del ácido (x)	1.22	0.89	0.98	0.76	1.21	1.13	1.02	0.92	0.85	0.89	0.90	1.19	1.00	0.16
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	69.62	77.01	67.26	68.88	62.87	63.31	63.48	63.83	59.46	71.21	65.58	61.21	66.14	4.91
Endeudamiento a corto plazo (%)	35.48	36.05	30.71	38.25	27.96	33.23	39.98	39.98	45.96	31.00	35.03	36.82	35.87	4.89
Endeudamiento a largo plazo (%)	64.52	63.95	69.29	61.75	72.04	66.77	60.02	60.02	54.04	69.00	64.97	63.18	64.13	4.89
Cobertura de intereses (x)	2.27	1.64	1.85	2.07	1.60	2.04	3.13	3.39	4.49	4.20	4.57	5.50	3.06	1.35
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	5.26	4.99	5.55	5.53	5.10	5.26	5.17	5.35	5.31	4.64	4.66	4.26	5.09	0.39
Periodo promedio de cobro (días)	68	72	65	65	71	68	70	67	68	78	77	84	71	6
Rotación de inventario (x)	4.98	4.71	5.21	4.93	5.12	5.75	5.74	5.70	5.63	4.98	5.42	5.56	5.31	0.37
Rotación de activo fijo (x)	3.29	3.27	3.67	3.47	3.31	3.57	3.72	4.03	4.01	3.70	3.74	3.57	3.61	0.25
Rotación de activo total (x)	0.75	0.52	0.63	0.63	0.61	0.68	0.69	0.77	0.78	0.60	0.63	0.57	0.65	0.08
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	45.12	47.25	49.51	50.01	51.44	51.26	50.79	52.06	51.82	52.02	54.33	56.61	51.02	2.98
Margen neto (%)	5.83	5.81	14.55	5.22	4.36	3.71	6.76	6.15	7.94	8.11	8.87	9.69	7.25	2.92
Rendimiento al activo total (%)	4.35	3.01	9.17	3.27	2.66	2.53	4.68	4.76	6.21	4.88	5.56	5.51	4.72	1.85
Rendimiento al capital contable (%)	14.31	13.10	28.01	10.52	7.17	6.89	12.82	13.17	15.33	16.95	16.15	14.21	14.05	5.42
V. ANÁLISIS DUPONT														
ROI (%)	4.35	3.01	9.17	3.27	2.66	2.53	4.68	4.76	6.21	4.88	5.56	5.51	4.72	1.85
Margen neto (%)	5.83	5.81	14.55	5.22	4.36	3.71	6.76	6.15	7.94	8.11	8.87	9.69	7.25	2.92
Rotación de activo total (x)	0.75	0.52	0.63	0.63	0.61	0.68	0.69	0.77	0.78	0.60	0.63	0.57	0.65	0.08
ROE (%)	14.31	13.10	28.01	10.52	7.17	6.89	12.82	13.17	15.33	16.95	16.15	14.21	14.05	5.42
Razón de deuda (x)	0.70	0.77	0.67	0.69	0.63	0.63	0.63	0.64	0.59	0.71	0.66	0.61	0.66	0.05

Cuadro 5.3 Razones financieras y componentes del Análisis DuPont para Bayer, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de la empresa.

Bayer se caracteriza por mantener un endeudamiento arriesgado; el valor de referencia es de 54.98%, y la empresa promedió 66.14% (con variación pequeña). Todos los años tuvieron valores por encima de 59% con un tope de 77.01% (2006), resaltan un decremento de 77.01% a 67.26% (2006-2007) y un incremento de 59.46% a 71.21% (2013-2014). En todos los años la proporción de deuda a largo plazo predominó.

Bayer es incompetente en cubrir los intereses generados por su deuda; todos los años tuvieron valores de cobertura de intereses ($\bar{x}=3.06x$) muy inferiores al de

referencia (19.94x). No obstante, en este índice predomina una tendencia de crecimiento, hasta alcanzar en 2016 un valor de 4.57%.

Los problemas de liquidez que tiene Bayer pueden relacionarse a que su rotación de cuentas por cobrar en todos los años estuvo por debajo del valor de referencia (6.32x); en los últimos cuatro años se hizo más notable que este índice se ha reducido. Aunado a lo anterior, en ninguno de los años la rotación de inventario se acercó al valor de referencia (8.48x). Lo que en conjunto significa que además de que la empresa no tuvo la habilidad suficiente para convertir su inventario en efectivo o cuentas por cobrar, las cuentas ya comprometidas no fueron cobradas eficientemente.

Bayer utiliza con eficacia adecuada sus activos fijos y totales, en promedio ambos índices financieros están por encima de los respectivos valores de referencia; a excepción de los años 2005, 2006 y 2009 para la rotación de activo fijo y 2006 para la rotación de activo total. Ambas razones no se deben descuidar porque en los últimos cuatro años del periodo estudiado se presentó un comportamiento de descenso, si bien aún no han llegado al límite inferior exhibido para ambas en 2006.

La rentabilidad de Bayer es incierta, el promedio de las cuatro razones financieras de este tipo están muy por debajo de los respectivos valores de referencia, sólo en 2006 los rendimientos al activo total y al capital contable fueron mayores a los correspondientes valores de referencia. De las trece empresas de la muestra, el promedio de margen bruto de Bayer es el menor (51.02%). A pesar de que la empresa mostró una propensión de aumento, alcanzando en el 2016 su valor más alto (56.61%).

El margen neto promedio (7.25%) de Bayer también es el menor de la muestra. El comportamiento tiene tres periodos de ascensos (2006-2007, 2010-2011 y 2012-2016) y tres de disminución (2005-2016, 2007-2010 y 2011-2012). Si se grafican los datos, el valor para 2007 (14.55%) sería la punta de un pico atípico; en ese año la empresa tuvo un saldo positivo en los impuestos sobre la renta.

El promedio (4.72x) del rendimiento al activo total de Bayer es el segundo peor (sólo superado por la empresa Shire). Salvo en el 2007, el resto de los años tuvieron valores por debajo al valor de referencia (3.36x). Por lo tanto, la proporción de ganancias obtenidas por Bayer dada su inversión de activos totales se considera pobre

Fuera del valor de rendimiento al capital contable de 28.01% en 2007, el resto junto con el promedio (14.05%) muestran valores menores al de referencia (22.12%), con variación entre los resultados alta ($\sigma=5.42$). En consecuencia, Bayer tiene un rendimiento al capital contable inconsistente y pobre. Como es de esperarse tanto

el rendimiento al activo total y al capital contable presentan el “pico atípico” ya que ambas se calculan a partir de la utilidad neta.

A través del análisis DuPont se determinó que la rentabilidad incierta de Bayer se debe en gran medida los valores deficientes de margen neto (salvo el del 2007) Los resultados del ROE podrían ser peores pero se compensan con los valores altos de rotación de activo total (excepto en 2006) y de endeudamiento (Bayer se caracteriza por un manejo de deuda arriesgado) que se presentaron durante todo el periodo objeto de estudio.

C. Análisis financiero de Bristol-Myers Squibb

En el Cuadro 5.4 se indican las razones financieras de Bristol-Myers Squibb. La liquidez de esta empresa ha sido apenas aceptable; la empresa exhibió mayores contratiempos para pagar sus deudas a corto plazo en 2006, 2007, 2012 y 2015, en estos años tanto la razón circulante como la prueba del ácido mostraron valores por debajo del valor de referencia. Además ambos índices tuvieron un comportamiento a lo largo del tiempo irregular.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	1.78	1.59	1.20	2.20	2.21	1.97	1.97	1.15	1.52	1.73	1.30	1.55	1.68	0.36
Prueba del ácido (x)	1.48	1.27	0.95	1.94	1.99	1.79	1.79	0.95	1.40	1.54	1.15	1.41	1.47	0.36
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	60.17	60.93	59.64	58.58	52.32	49.68	51.87	62.01	60.52	55.60	54.57	51.50	56.45	4.36
Endeudamiento a corto plazo (%)	40.70	41.68	55.37	38.76	38.91	43.65	45.49	37.19	53.26	45.09	46.28	50.93	44.78	5.88
Endeudamiento a largo plazo (%)	59.30	58.32	44.63	61.24	61.09	56.35	54.51	62.81	46.74	54.91	53.72	49.07	55.22	5.88
Cobertura de intereses (x)	12.94	5.29	8.37	17.65	30.45	41.87	48.14	12.86	14.53	11.73	11.29	35.42	20.88	14.27
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	5.69	5.52	4.56	5.55	5.94	5.60	5.68	5.72	3.66	3.44	3.27	3.19	4.82	1.11
Periodo promedio de cobro (días)	63	65	79	65	61	64	63	63	98	105	110	113	79	21
Rotación de inventario (x)	9.32	8.62	8.95	11.67	13.31	16.18	15.35	10.63	8.21	7.47	11.50	14.26	11.29	2.93
Rotación de activo fijo (x)	3.37	3.16	3.42	3.81	3.72	4.18	4.70	3.30	2.69	2.64	3.18	3.55	3.48	0.58
Rotación de activo total (x)	0.68	0.70	0.74	0.70	0.61	0.63	0.64	0.49	0.32	0.35	0.44	0.53	0.57	0.14
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	69.14	66.75	67.86	68.95	72.67	72.92	73.65	73.84	95.63	102.46	90.07	81.80	77.98	11.87
Margen neto (%)	15.62	8.85	15.13	30.31	63.07	23.16	24.76	14.19	20.97	17.40	11.61	25.46	22.54	14.22
Rendimiento al activo total (%)	10.66	6.20	11.19	21.13	38.25	14.52	15.95	6.97	6.69	6.01	5.14	13.37	13.01	9.33
Rendimiento al capital contable (%)	26.77	15.86	27.72	51.00	80.23	28.86	33.15	18.34	16.93	13.54	11.31	27.57	29.27	19.35
V. ANÁLISIS DUPONT														
ROI (%)	10.66	6.20	11.19	21.13	38.25	14.52	15.95	6.97	6.69	6.01	5.14	13.37	13.01	9.33
Margen neto (%)	15.62	8.85	15.13	30.31	63.07	23.16	24.76	14.19	20.97	17.40	11.61	25.46	22.54	14.22
Rotación de activo total (x)	0.68	0.70	0.74	0.70	0.61	0.63	0.64	0.49	0.32	0.35	0.44	0.53	0.57	0.14
ROE (%)	26.77	15.86	27.72	51.00	80.23	28.86	33.15	18.34	16.93	13.54	11.31	27.57	29.27	19.35
Razón de deuda (x)	0.60	0.61	0.60	0.59	0.52	0.50	0.52	0.62	0.61	0.56	0.55	0.52	0.56	0.04

Cuadro 5.4 Razones financieras y componentes del Análisis DuPont para Bristol-Myers Squibb, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de la empresa.

El manejo de deuda de Bristol-Myers Squibb es moderada; su promedio está un poco por encima del valor de referencia (54.98%) con variación entre los valores regular. Ténganse en cuenta que los intervalos 2009-2011 y 2015-2016 los valores del endeudamiento fueron inferiores al valor de referencia, y el comportamiento que prevaleció antes del 2010 fue de disminución, los siguientes dos años se optó por

incrementar la deuda, para nuevamente reducirla (en 2016 llegó a 51.50%). En nueve de los doce años dominó el endeudamiento a largo plazo.

A primera vista pareciera que Bristol-Myers Squibb posee una adecuada cobertura de intereses ya que el promedio está casi una unidad por encima del valor de referencia (19.94%) pero existe mucha dispersión entre los datos. Sin embargo, al desglosarlo, es evidente que el promedio está muy compensado por los altos valores de la cobertura de intereses del periodo 2009-2011 y 2016. En ocho años, la empresa fue incapaz de cubrir adecuadamente los intereses derivados de deuda; el 2006 y 2007 los años más deficientes.

En ninguno de los años analizados se obtuvo un valor de rotación de cuentas por cobrar mayor al valor de referencia (6.32x). La empresa necesita modificar sus políticas de cobro para incrementar las veces en que las ventas a crédito son cobradas, sobre todo en los últimos cuatro años porque este índice se desplomó hasta alcanzar su menor valor (3.19x) en 2016. Notar que del 2013 al 2016 el periodo promedio de cobro sobrepasó los tres meses.

La rotación de inventario se incrementó del 2006 al 2010 (16.18x), luego se tuvo un deterioro hasta 7.47x en 2014, a partir de este año la situación se empezó a revertir (en 2016 valió 14.26x). Sólo en 2013 y 2014 la rotación de inventario fue menor al valor de referencia (8.48x). En términos generales Bristol-Myers Squibb califica como una empresa con un eficiente manejo en transformar su inventario en cuentas por cobrar o efectivo; ya que a pesar del retroceso entre 2010 y 2014 muestra una evidente recuperación.

Los promedios generales de la rotación de activo fijo y total de Bristol-Myers Squibb están apenas por arriba de los respectivos valores de referencia, a pesar de que en el periodo 2012-2015 ambas razones tuvieron valores por debajo del valor de referencia, así como en 2006 para la rotación de activo fijo. Antes del 2013, se visualiza que prevaleció una tendencia de aminoración en la rotación de activo total. En los últimos tres años del periodo este índice se restableció sin lograr los valores obtenidos para los años anteriores al 2012.

Para el caso de la rotación de activo fijo, en los dos últimos años se observa una mejoría en la generación de ingresos a través de la inversión realizada en sus equipos, maquinaria e instalaciones. Aunque no alcanzó su mejor época presentada en 2008-2011. De acuerdo con los comportamientos de estos índices financieros a través del tiempo, la productividad de Bristol-Myers Squibb se basa más en cómo utiliza su activo fijo.

El margen bruto del 2006 al 2014 tuvo una propensión a incrementarse hasta llegar a su máximo valor de 102.46% (2014), este porcentaje se debió a que en ese año

el costo de producción fue el menor de todo el periodo. El 2015 y 2016 fueron malos para este índice porque de 102.46% descendió a 81.80%. El promedio ($\bar{x}=77.98\%$) está por arriba del valor de referencia (72.56%) principalmente por los márgenes brutos obtenidos a partir del 2009. Cabe mencionar que existe alta variación entre los resultados ($\sigma=11.87$).

A Bristol-Myers Squibb le pertenece el mayor valor promedio de margen neto (22.54%) de toda la muestra pero los valores tuvieron un alta variabilidad ($\sigma=14.22$); para los años 2005, 2006, 2007, 2012 y 2015 el margen neto fue menor que el valor de referencia (16.64%). El comportamiento de este índice fue muy irregular, destaca un que en el 2009 el margen neto fue de 63.07%. No obstante, existe una diferencia de 32.76 unidades con el valor que le antecede. El periodo terminó con un margen neto de 25.46%.

El rendimiento al activo total y al capital contable siguieron el mismo comportamiento irregular (pero con valores distintos); periodos alternados de decrementos e incrementos (de distinta duración). Estos índices en 2009 presentaron valores muy grandes; un rendimiento de activo total de 38.25% y un rendimiento de capital contable de 80.23%. Si bien, los promedios de estas razones fueron superiores al respectivo valor de referencia, hay gran variación entre los resultados y en cinco de los doce años ambos rendimientos estuvieron por debajo del valor de referencia.

Aunque el promedio de rendimiento al activo total de Bristol-Myers Squibb es el segundo mejor de la muestra, después del 2009 la empresa fue perdido la efectividad con que utiliza sus activos en la producción (del 2015-2016 ocurrió una pequeña recuperación). Como ya se mencionó, el rendimiento al capital contable imita el comportamiento del rendimiento al activo total; en los últimos años las ganancias generadas a partir del capital aportado por los accionistas o propietarios de Bristol-Myers Squibb se ha deteriorado. Utilizando el análisis DuPont se determinó que:

1. Del 2005 al 2007 la rentabilidad de la empresa se debe esencialmente a los altos valores de la rotación de activo total y razón de deuda, para estos años el margen neto presentó valores inferiores al correspondiente valor de referencia.
2. En el periodo del 2008 al 2011 así como para 2016, los valores grandes de ROE son el resultado principalmente de márgenes netos vastos y rotación de activo totales por encima del promedio (mientras que la deuda fue menor que en los años anteriores).
3. Para el descenso del ROE entre 2012 y 2015, influyó principalmente los valores bajos de la rotación de activo total, la deuda junto con el margen neto compensaron el ROE (de no ser así el ROE hubiera sido más pequeño).

D. Análisis financiero de Elli Lily

En el Cuadro 5.5 se muestran las razones financieras calculadas para Elli Lily. El promedio de la razón circulante (1.64x) de la empresa está 0.03 unidades por encima del valor de referencia (1.61x); se observa que los valores de razón circulante del periodo 2005-2010 (excepto 2008) fueron los que más contribuyeron al promedio. Para el resto de los años (y 2018) este índice resultó inferior al valor de referencia.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	1.89	1.91	2.33	0.95	1.90	2.09	1.60	1.55	1.47	1.09	1.53	1.37	1.64	0.40
Prueba del ácido (x)	1.56	1.46	1.85	0.76	1.47	1.74	1.34	1.24	1.14	0.84	1.11	1.05	1.30	0.34
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	56.10	49.99	48.99	76.94	65.31	59.96	59.79	57.05	49.95	58.61	58.98	63.72	58.78	7.75
Endeudamiento a corto plazo (%)	41.46	46.34	40.14	58.32	36.62	38.20	44.38	42.75	50.64	51.43	39.23	44.43	44.50	6.33
Endeudamiento a largo plazo (%)	58.54	53.66	59.86	41.68	63.38	61.80	55.62	57.25	49.36	48.57	60.77	55.57	55.50	6.33
Cobertura de intereses (x)	22.85	13.36	16.45	-5.61	21.38	35.20	29.72	26.63	33.54	17.88	16.68	18.68	20.56	10.83
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	6.33	6.83	6.97	7.33	6.53	6.60	6.75	6.77	6.73	6.06	5.68	5.27	6.49	0.57
Periodo promedio de cobro (días)	57	53	52	49	55	55	53	53	53	59	63	68	56	5
Rotación de inventario (x)	7.80	6.91	7.38	8.17	7.66	9.17	10.56	8.55	7.89	7.16	5.79	5.96	7.75	1.31
Rotación de activo fijo (x)	1.85	1.92	2.17	2.36	2.66	2.91	3.13	2.91	2.90	2.46	2.48	2.57	2.53	0.40
Rotación de activo total (x)	0.60	0.71	0.70	0.70	0.80	0.74	0.72	0.66	0.66	0.53	0.56	0.55	0.66	0.08
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	76.28	77.40	77.20	78.49	80.55	81.08	79.13	78.78	78.76	74.85	74.76	73.35	77.55	2.38
Margen neto (%)	13.52	16.97	15.85	-10.17	19.82	21.97	17.90	18.09	20.27	12.19	12.07	12.90	14.28	8.38
Rendimiento al activo total (%)	8.05	12.13	11.02	-7.09	15.76	16.35	12.92	11.89	13.29	6.43	6.77	7.05	9.55	6.23
Rendimiento al capital contable (%)	18.34	24.25	21.61	-30.76	45.45	40.84	32.12	27.67	26.56	15.53	16.51	19.44	21.46	18.92
V. ANALISIS DUPONT														
ROI (%)	8.05	12.13	11.02	-7.09	15.76	16.35	12.92	11.89	13.29	6.43	6.77	7.05	9.55	6.23
Margen neto (%)	13.52	16.97	15.85	-10.17	19.82	21.97	17.90	18.09	20.27	12.19	12.07	12.90	14.28	8.38
Rotación de activo total (x)	0.60	0.71	0.70	0.70	0.80	0.74	0.72	0.66	0.66	0.53	0.56	0.55	0.66	0.08
ROE (%)	18.34	24.25	21.61	-30.76	45.45	40.84	32.12	27.67	26.56	15.53	16.51	19.44	21.46	18.92
Razón de deuda (x)	0.56	0.50	0.49	0.77	0.65	0.60	0.60	0.57	0.50	0.59	0.59	0.64	0.59	0.08

Cuadro 5.5 Razones financieras y componentes del Análisis DuPont para Elli Lily, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de la empresa.

Por su parte, el promedio de la prueba de ácido es igual al valor de referencia (1.30x), los valores obtenidos de esta razón para 2005, 2006, 2007, 2009, 2010 y 2011 compensaron los resultados menores al valor de referencia de los seis años restantes. Si sólo se considerara los promedios se podría argumentar que Elli Lily tiene apenas capacidad suficiente para saldar sus deudas a corto plazo pero al contrastar con los respectivos valores de referencia se deduce que después del 2010 la empresa ha estado perdiendo su capacidad para disponer de efectivo.

El valor de referencia para el endeudamiento total es de 54.98%, sólo en 2006, 2007 y 2013 Elli Lily tuvo valores por debajo al de referencia. Por lo que se catalogó que el endeudamiento de la empresa es moderado ($\bar{x}=58.78\%$, $\sigma=7.75$), notar la gran dispersión de la valores. El comportamiento de la deuda es: de 2005 a 2007 disminuyó a 48.99%, pero en 2008 se incrementó a 76.94% y nuevamente descendió a 49.95% en 2013, en los últimos tres años del periodo estudiado la

empresa optó otro vez por esta forma de financiamiento (en 2016 alcanzó 63.72%). En nueve de los doce años prevaleció el endeudamiento a largo plazo.

En el capítulo cuatro se calificó a Elli Lily como una empresa competente para pagar los intereses generados porque su promedio de cobertura de intereses (20.56x) fue superior al valor de referencia (19.94x). Sin embargo, al analizar cada año se observa que los valores altos en 2005 y del 2009 al 2013 subsanaron los demás. El comportamiento de este índice a través del tiempo es irregular, se destaca que en el 2008 valió -5.61x debido a que la utilidad operativa resultó en pérdida.

La rotación de cuentas por cobrar en los primeros cuatro años se incrementó hasta 7.33x, después descendió en 2008-2009 pero siguió un periodo de recuperación sutil de 6.63x a 6.73x entre 2009 y 2013, posterior a este año el índice se desplomó hasta 5.27x en el 2016. De hecho, en 2014, 2015 y 2016 la rotación de cuentas por cobrar fue menor al valor de referencia (6.32x).

Deduciéndose que antes del 2014 la empresa no padeció contratiempos graves en convertir sus ventas a crédito en efectivo. Téngase en cuenta que Elli Lily tiene el segundo menor periodo promedio de cobro ($\bar{x}=56$ días, $\sigma=5$), el sector en promedio da crédito en ventas por 73 días. La rotación de cuentas por cobrar es inversa a los días de crédito que la empresa les otorga a sus clientes; cuando el periodo promedio de cobro es bajo la rotación de cuentas por cobrar es alta.

Para la rotación de inventario se puede distinguir la prevalencia de dos tendencias: entre el 2006 y 2011 de incremento (con excepción periodo comprendido entre 2008-2009), y después del 2011 al 2015 de reducción con un ligero aumento en 2016. A Elli Lily le falta competencia para transformar su inventario en efectivo o cuentas por cobrar; el promedio estuvo por debajo del valor de referencia de 8.48x (con variabilidad considerable de resultados), además sólo los valores de 2010, 2011 y 2012 sobrepasaron el 8.5x.

Rotación de activo fijo tuvo un comportamiento de aumento de 1.85% a 3.13% del 2005 al 2011, los tres siguientes años se redujo, en después del 2014 se empezó a revertir la situación. A pesar de ello, en todos los años el valor de rotación de activo fijo fue menor al valor de referencia (3.36x). Lo cual se traduce en que Elli Lily no ha utilizado de la mejor forma los bienes fijos que posee.

Al considerar todos los bienes y derechos que posee, la empresa optimiza el uso de los activos para obtener sus ingresos, ya que al contrario de la rotación de activo fijo, los valores de rotación de activo total en todos los años estuvieron por encima al valor de referencia (0.53x). Es necesario mencionar que después del 2008 predominó una tendencia de reducción en la rotación de activo total. Pese a ello, esta empresa tiene el mejor promedio de la rotación de activo total de la muestra

El margen bruto se incrementó de 76.28% a 81.08% del 2005 al 2010, posterior a este año se desplomó hasta 73.35% en 2016. No obstante, en todos los años el margen bruto fue superior al valor de referencia (72.56%). Por su parte el margen neto, presentó un comportamiento disforme en un rango entre -10.20% y 22%. La empresa tuvo fuertes gastos de ventas, administrativos y financieros ya que de un margen bruto promedio de 77.55% se llegó a un margen neto promedio de 14.28%.

Destaca que el 2008 fue un año atípico ya que además de tener los valores más bajos para las razones de liquidez; la cobertura de intereses, el margen neto, el rendimiento al activo total y al capital contable tiene valores negativos. El margen neto resultó en un valor de -10.17% debido a que especialmente en ese año los gastos de ventas y administrativos sobrepasaron a la utilidad bruta. Los rendimientos el rendimiento al activo total y al capital contable fueron negativos debido a que ambos se calculan a partir de la utilidad neta.

Esta empresa necesita poner atención en cómo ocupó sus activos totales en su proceso de producción en los tres últimos años; ya que además del 2005 y 2008, en estos años se obtuvieron los valores de rendimiento al capital contable más bajos de todo el periodo (inferiores al valor de referencia). El promedio (9.55%) supera al valor de referencia (8.90%) debido a los resultados del periodo 2009 al 2013, se exhibe alta variación entre los valores ($\sigma=6.23$).

En el capítulo cuarto a Elli Lily se le catalogó como una empresa con rentabilidad promedio (se encuentra 0.66 unidades por debajo del valor de referencia, 22.12%) puesto que el rendimiento al capital contable de -30.76% (en 2008) se subsana con los altos valores obtenidos entre 2009 y 2013. Después del mencionado año atípico el rendimiento al capital contable fue en declive hasta que en 2014 empezó a recobrase.

Con el análisis DuPont se determinó que del 2005 al 2007 los valores del ROE se debieron fundamentalmente a la alta rotación de activo total que contrarrestaron los niveles menores de margen neto y el endeudamiento moderado. Del 2009 al 2013, el factor que contribuyó a los altos valores del ROE fue la combinación de valores grandes de rotación de activo total y de margen neto. Mientras que en los años 2008, 2014, 2015 y 2016 se tuvieron los más bajos de ROE en todo el periodo porque tanto los valores de la rotación de activo total y del margen neto fueron pequeños aunado a una deuda mesurada.

E. Análisis financiero de GlaxoSmithKline

En el Cuadro 5.6 se señalan las razones financieras calculadas para GlaxoSmithKline. Esta empresa ha padecido de inconvenientes para amortizar los pasivos a corto plazo. Excepto el 2008, resto de los años no superaron los respectivos valores de referencia para la razón circulante y la prueba del ácido. Del 2008 al 2012 predominó un descenso en ambas razones, después hay cierta recuperación que se desvaneció en 2016 (año en que presentó el valor más bajo del periodo).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	1.39	1.51	1.32	1.72	1.45	1.25	1.08	0.99	1.11	1.10	1.24	0.88	1.25	0.24
Prueba del ácido (x)	1.16	1.18	1.02	1.32	1.11	0.95	0.82	0.70	0.83	0.79	0.88	0.61	0.95	0.21
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	72.17	62.24	68.04	78.88	74.94	76.92	78.51	83.73	81.44	87.86	83.39	91.60	78.31	8.25
Endeudamiento a corto plazo (%)	48.46	45.68	49.04	32.23	37.73	39.38	46.54	39.78	39.90	37.23	30.10	35.11	40.10	6.21
Endeudamiento a largo plazo (%)	51.54	54.32	50.96	67.77	62.27	60.62	53.46	60.22	60.10	62.77	69.90	64.89	59.90	6.21
Cobertura de intereses (x)	15.24	22.18	16.76	8.47	10.76	4.55	9.77	9.15	9.16	4.95	13.64	3.53	10.68	5.48
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	4.05	4.37	4.13	3.89	4.37	4.90	4.91	5.04	4.87	5.00	4.26	4.63	4.54	0.41
Periodo promedio de cobro (días)	89	82	87	93	82	73	73	71	74	72	84	78	80	7
Rotación de inventario (x)	9.95	9.53	7.42	6.00	6.98	7.40	7.07	6.66	6.80	5.44	5.07	5.47	6.98	1.51
Rotación de activo fijo (x)	3.26	3.35	2.90	2.52	3.03	3.14	3.13	3.01	2.99	2.54	2.47	2.58	2.91	0.31
Rotación de activo total (x)	0.80	0.91	0.73	0.62	0.66	0.67	0.67	0.64	0.63	0.57	0.45	0.47	0.65	0.13
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	78.01	78.43	76.59	73.66	73.98	73.26	73.23	70.13	67.61	68.17	62.99	66.69	71.90	4.81
Margen neto (%)	22.23	23.67	23.38	19.35	19.98	6.53	19.93	17.95	21.23	12.31	35.00	3.81	18.78	8.24
Rendimiento al activo total (%)	17.71	21.52	17.13	11.96	13.23	4.39	13.29	11.44	13.37	6.96	15.66	1.80	12.37	5.67
Rendimiento al capital contable (%)	63.62	56.99	53.58	56.65	52.77	19.01	61.83	70.31	72.04	57.35	94.30	21.40	56.66	20.45
V. ANÁLISIS DUPONT														
ROI (%)	17.71	21.52	17.13	11.96	13.23	4.39	13.29	11.44	13.37	6.96	15.66	1.80	12.37	5.67
Margen neto (%)	22.23	23.67	23.38	19.35	19.98	6.53	19.93	17.95	21.23	12.31	35.00	3.81	18.78	8.24
Rotación de activo total (x)	0.80	0.91	0.73	0.62	0.66	0.67	0.67	0.64	0.63	0.57	0.45	0.47	0.65	0.13
ROE (%)	63.62	56.99	53.58	56.65	52.77	19.01	61.83	70.31	72.04	57.35	94.30	21.40	56.66	20.45
Razón de deuda (x)	0.72	0.62	0.68	0.79	0.75	0.77	0.79	0.84	0.81	0.88	0.83	0.92	0.78	0.08

Cuadro 5.6 Razones financieras y componentes del Análisis DuPont para GlaxoSmithKline, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de la empresa.

Su endeudamiento total presentó una tendencia de incremento, para el 2016 se alcanzó el mayor valor (91.60%). Los doce años tuvieron valores de deuda por arriba del valor de referencia (54.98%). A diferencia de otras empresas de la muestra, GlaxoSmithKline prefirió la deuda a largo plazo durante todo el periodo estudiado, se catalogó su manejo de deuda como arriesgada (\bar{x} =78.31%). Cabe mencionar que la empresa es incapaz de cubrir los intereses derivados de la deuda; sólo en 2006 la cobertura de intereses (22.18x) fue mayor al valor de referencia (19.94x).

Las políticas de cobro de GlaxoSmithKline en el periodo 2005-2016 no fueron manejadas adecuadamente; en todos los años la rotación de cuentas por cobrar estuvo por debajo al valor de referencia 6.32x (ubicándose en el antepenúltimo lugar de las trece empresas). Parte de la problemática se puede atribuir al tiempo que la empresa les otorgó a sus clientes para que estos saldaran sus compras a crédito (al menos 71 días).

También influye que la empresa en diez de los doce años no fue eficiente en transformar su inventario en cuentas por cobrar o efectivo. Sólo los primeros dos años la rotación de inventario estuvo por encima del valor de referencia (8.48x) Además prevalece un comportamiento de decremento para este índice. La rotación de activo fijo tampoco en ningún de los años superó el valor de referencia (3.36x), lo que significa que GlaxoSmithKline no utilizó de la mejor manera los bienes fijos que posee.

Cuando adicionalmente se considera los otros activos distintos al fijo, la capacidad de la empresa para maniobrar sus bienes y derechos se acrecentó un poco. Aunque no hay que perder de vista que la rotación de activo total en general se aminoró (excepto en dos periodos de duración pequeña); en 2015 y 2016 se tuvieron los valores más bajos (inferiores al valor de referencia).

Su margen bruto muestra una tendencia de descenso, exceptuado los años 2006, 2009, 2014 y 2016. Se distinguen dos etapas, promediando un valor de 71.90%: 1) en 2005 al 2011 donde el margen bruto superó al valor de referencia (72.56%) y 2) en 2012 al 2016 cuando fue menor. A comparación de este índice, el promedio del margen neto (18.78%) sobrepasó el valor de referencia (16.64%); no hubo un comportamiento definido pero se destacó el alto valor de 35.00% en 2015 y los valores bajos de 6.53% en y 3.81% en 2016.

Fuera del 2010 (4.39%), 2014 (6.96%) y 2016 (1.80%), en los otros años las ganancias obtenidas por la empresa a partir de su inversión en activos totales fueron adecuadas como lo demuestra los valores del rendimiento al activo total obtenidos, los cuales superaron el valor de referencia (8.90%). Aunque existe variación significativa entre los resultados ($\sigma=5.67$) y un comportamiento no definido a través del tiempo.

El rendimiento al capital contable para el 2010, 2015 y 2016 siguió la misma propensión que el margen neto; el mayor valor se presentó en 2015 (94.30%) y los menores en 2010 (19.01%) y 2016 (21.40%), sólo estos años tuvieron valores por debajo al valor de referencia (22.12%). De las trece empresas, GlaxoSmithKline es la empresa con el promedio de rendimiento al capital contable más grande (56.66%). Aun cuando se calificó como muy rentable, ténganse en cuenta la prominente varianza de los resultados ($\sigma=20.45$).

Por lo anterior, esta empresa sería uno de los objetivos de los inversionistas debido a las ganancias generadas por el capital aportado de los accionistas o propietarios del negocio. Al aplicar el análisis DuPont se deduce que:

1. Del 2005 al 2009 y del 2011 al 2013, la rentabilidad fue el resultado de los elevados valores de rotación de activo total, de margen neto y de la razón de deuda.
2. Para los años 2010 y 2014 la rentabilidad fue baja, ya que el margen neto tuvo valores muy bajos que se compensaron con los valores de la rotación de activo total y razón de deuda.
3. El valor de ROE del 2016 (el más bajo del periodo) se originó esencialmente de una razón de deuda osada (0.92%), ya que tanto la rotación de activo total y margen neto fueron pequeños.
4. El ROE para el 2015 valió 94.30% (el más grande), se debió a un alto valor del margen neto y de la razón de deuda mientras que la rotación de activo total fue uno de los dos más bajos.

F. Análisis financiero de Johnson & Johnson

En el Cuadro 5.7 se indican las razones financieras de Johnson & Johnson. Especialmente en 2006 y 2007 la empresa manifestó problemas en el manejo de sus activos para hacer frente al pago de deuda a corto plazo; para estos dos años el valor de referencia de la razón circulante (1.61x) y de la prueba de ácido (1.30x) fue mayor. En el 62% de los años se acrecentó el valor de ambas razones de liquidez con respecto al año anterior, por lo tanto se puede decir que la empresa en general posee un adecuado manejo de su activo circulante respecto a su pasivo circulante.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	2.49	1.20	1.51	1.65	1.82	2.05	2.38	1.90	2.20	2.36	2.17	2.47	2.02	0.41
Prueba del ácido (x)	2.18	0.94	1.25	1.41	1.58	1.82	2.11	1.59	1.89	2.04	1.88	2.16	1.74	0.39
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	34.24	44.27	46.49	49.94	46.57	45.02	49.77	46.58	44.19	46.80	46.67	50.13	45.89	4.20
Endeudamiento a corto plazo (%)	62.69	61.34	52.71	49.18	49.28	49.80	40.33	42.93	43.79	40.88	44.57	37.13	47.89	8.01
Endeudamiento a largo plazo (%)	37.31	38.66	47.29	50.82	50.72	50.20	59.67	57.07	56.21	59.12	55.43	62.87	52.11	8.01
Cobertura de intereses (x)	230.91	208.73	48.67	36.75	36.95	36.32	28.29	29.83	38.13	39.32	32.73	29.11	66.31	72.07
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	7.21	6.12	6.47	6.56	6.42	6.30	6.15	5.94	6.09	6.77	6.53	6.14	6.39	0.35
Periodo promedio de cobro (días)	50	59	56	55	56	57	59	61	59	53	55	59	56	3
Rotación de inventario (x)	12.76	10.91	11.96	12.62	11.95	11.45	10.35	8.97	9.05	9.08	8.70	8.83	10.55	1.58
Rotación de activo fijo (x)	4.66	4.09	4.31	4.44	4.19	4.23	4.41	4.18	4.27	4.61	4.41	4.52	4.36	0.18
Rotación de activo total (x)	0.86	0.76	0.75	0.75	0.65	0.60	0.57	0.55	0.54	0.57	0.53	0.51	0.64	0.12
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	72.27	71.76	70.95	70.96	70.20	69.49	68.69	67.78	68.67	69.40	69.27	69.84	69.94	1.34
Margen neto (%)	19.92	20.73	17.31	20.31	19.82	21.65	14.87	15.64	19.40	21.96	21.99	23.01	19.72	2.56
Rendimiento al activo total (%)	17.09	15.67	13.06	15.25	12.95	12.96	8.51	8.66	10.42	12.45	11.55	11.71	12.52	2.63
Rendimiento al capital contable (%)	25.99	28.11	24.41	30.46	24.25	23.57	16.94	16.22	18.68	23.40	21.66	23.49	23.10	4.24
V. ANALISIS DUPONT														
ROI (%)	17.09	15.67	13.06	15.25	12.95	12.96	8.51	8.66	10.42	12.45	11.55	11.71	12.52	2.63
Margen neto (%)	19.92	20.73	17.31	20.31	19.82	21.65	14.87	15.64	19.40	21.96	21.99	23.01	19.72	2.56
Rotación de activo total (x)	0.86	0.76	0.75	0.75	0.65	0.60	0.57	0.55	0.54	0.57	0.53	0.51	0.64	0.12
ROE (%)	25.99	28.11	24.41	30.46	24.25	23.57	16.94	16.22	18.68	23.40	21.66	23.49	23.10	4.24
Razón de deuda (x)	0.34	0.44	0.46	0.50	0.47	0.45	0.50	0.47	0.44	0.47	0.47	0.50	0.46	0.04

Cuadro 5.7 Razones financieras y componentes del Análisis DuPont para Johnson & Johnson, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de la empresa.

El comportamiento del endeudamiento total ha sido irregular. En todos los años la deuda estuvo por debajo del valor de referencia (54.98%). El intervalo de los valores

fue de 34.24% (2005) a 50.13% (2016), con un promedio de 45.89%. Por lo que, el manejo de deuda de Johnson & Johnson se clasificó como conservador. Antes del 2008 predominó la deuda a corto plazo, después del mencionado año y hasta el 2016 la empresa se inclinó por la deuda a largo plazo.

De la muestra Johnson & Johnson es la empresa con el promedio más alto de cobertura de intereses. Sin embargo, para este índice prevaleció una tendencia de disminución. Aunque todos los valores estuvieron por encima del valor de referencia (19.94x) y por lo tanto el promedio también (66.31x), la variabilidad entre los resultados es sumamente alta ($\sigma=72.07$).

Debido a que en 2005 y 2006 se presentaron dos valores de cobertura de intereses fuera de lo común de 230.91x y 208.73x, respectivamente; para estos años los gastos financieros fueron demasiado pequeños en comparación con la utilidad operativa. Aun cuando no se consideraran estos valores anómalos, la empresa seguiría siendo apta para enfrentar los intereses por deuda (ocupando el segundo lugar).

De las razones de productividad calculadas, la empresa necesita enfocar su atención en la rotación de cuentas por cobrar, ya que la celeridad con que las cuentas por cobrar se transforman en ventas en seis de los doce años fue menor al valor de referencia (6.32%). Además, la mayoría del resto de los valores estuvieron próximos al valor de referencia. Destaca que después del 2014, este índice volvió a tener su tercer desplome en todo el periodo, y que cuando el promedio de cobro aumenta en un año la rotación de cuentas por cobrar disminuye.

Johnson & Johnson da menos días para que sus clientes salden las deudas contraídas con ellos que otras empresas de la muestra. Todos los años sustentan este índice por debajo del valor de referencia (73 días). El menor periodo de días fue de 50, y justamente para ese año el valor de la rotación de cuentas por cobrar fue el más grande (7.21x), por lo que dentro de sus estrategias de cobro Johnson & Johnson podría negociar los días otorgados de crédito para mejorar el valor de cuentas por cobrar.

En la rotación de inventario prevalece un comportamiento de disminución; inició en 12.75x y terminó en 8.83x. Si bien todos los años superan el valor de referencia 8.48x, la empresa necesita mover más eficazmente su inventario para recuperar los valores obtenidos durante los primeros cuatro años del periodo bajo estudio. La rotación de activo total también presenta aminoración; en 2005 y 2016 los valores fueron respectivamente de 0.86x y 0.51x. Sólo en el último año, este índice estuvo por debajo del valor de referencia (0.53x).

El valor del activo fijo tiene un comportamiento muy irregular. A pesar de ello, para ninguno de los años este índice fue inferior al valor de referencia (3.36x). Por lo que se deduce que la empresa tiene un manejo promedio tanto de su rotación de inventarios, su activo fijo y total. Johnson & Johnson requiere estar al pendiente de estos índices no sólo para que en un futuro cercano no se conviertan en contrariedades sino para mejorarlos.

En todos los años el margen bruto fue inferior al valor de referencia (72.56%) pero próximo para la mayoría de los años. Del 2005 al 2012 el margen bruto decreció; paso de 72.27 % a 67.78%. Para posteriormente empezar a recuperarse, en 2016 alcanzó el 69.84%. El panorama mejora para el margen neto (\bar{x} =19.72%), si bien el comportamiento del 2005 al 2011 no es regular, a partir del 2011 este índice se incrementó hasta alcanzar su mayor valor en 2016 (23.01%), sólo en 2011 y 2012 el margen neto fue menor al valor de referencia (16.64%).

A pesar de que el comportamiento del rendimiento al activo total y al capital contable a lo largo del periodo fue variable; para el primer índice sólo en 2011 y 2012 el valor de referencia estuvo por arriba, mientras que para el otro índice se sumó el 2015 a los años ya mencionados. Johnson & Johnson saca ventaja en como utiliza sus activos en su proceso de producción aunque necesitar trabajar en uniformizar.

Considerando lo descrito en el párrafo anterior, Johnson & Johnson (\bar{x} =23.10%) tiene un rendimiento al capital contable calificado como promedio. Con el Análisis DuPont se determinó que la rentabilidad:

1. Del 2005-2010 fue causada por los valores altos tanto de la rotación de activo total como del margen neto, la razón de deuda es conservadora.
2. Del 2013-2016 se debió principalmente al margen neto, hubo una colaboración menor de la rotación de activo total y razón de deuda en comparación al periodo anterior.
3. En 2011 y 2012 (años con el menor ROE), el margen neto, la rotación de activo total y la deudas fueron moderados.

G. Análisis financiero de Merck

En el Cuadro 5.8 se muestran los valores calculados de las razones financieras para Merck. El promedio de ambas razones de liquidez están por encima del respectivo valor de referencia. Pero en los primeros cinco años del periodo y en el 2015, Merck enfrentó contratiempos para saldar sus obligaciones de corto plazo como lo evidencia los valores de la razón circulante o la prueba de ácido. Ya que al menos

una de las razones de liquidez fue menor al correspondiente valor de referencia para estos años.

La razón circulante y la prueba de ácido siguieron el mismo patrón: un descenso entre el 2005 y 2006, un posterior aumento del 2006 hasta el 2011 (mayores valores) para nuevamente disminuir en 2011-2012 y 2013-2015, a partir de este año se percibe cierta recuperación.

Merck mantuvo un manejo de deuda moderado, promedio un valor de 53.58%; es necesario mencionar que del 2009 al 2014 la deuda fue inferior al valor de referencia (54.98%). Del 2007 al 2009, el financiamiento por deuda se redujo drásticamente (paso de 62.39% a 45.14%), los años posteriores aumentó progresivamente hasta llegar a 57.74% en 2016. La deuda a largo plazo predominó en el periodo estudiado, con excepción del 2008.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	1.58	1.20	1.23	1.35	1.80	1.86	2.04	1.90	2.00	1.77	1.55	1.78	1.67	0.29
Prueba del ácido (x)	1.46	1.06	1.07	1.19	1.29	1.48	1.66	1.54	1.65	1.47	1.31	1.50	1.39	0.20
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	60.05	60.60	62.39	60.25	45.14	46.30	45.83	47.74	50.47	50.38	56.02	57.74	53.58	6.57
Endeudamiento a corto plazo (%)	49.40	47.10	40.64	50.35	31.13	31.94	33.71	36.21	33.51	37.88	33.68	31.24	38.07	7.15
Endeudamiento a largo plazo (%)	50.60	52.90	59.36	49.65	68.87	68.06	66.29	63.79	66.49	62.12	66.32	68.76	61.93	7.15
Cobertura de intereses (x)	18.82	15.57	8.89	30.30	17.92	4.14	11.05	13.80	7.94	8.10	10.31	7.76	12.88	7.06
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	3.64	8.09	8.36	21.33	93.58	35.35	33.34	17.57	23.61	5.10	8.06	5.09	21.93	25.11
Periodo promedio de cobro (días)	99	45	43	17	4	10	11	20	15	71	45	71	38	30
Rotación de inventario (x)	13.28	12.79	12.86	10.45	3.41	7.84	7.68	7.23	7.07	7.58	8.40	8.18	8.90	2.92
Rotación de activo fijo (x)	0.93	0.94	0.98	0.99	0.89	1.50	1.48	1.41	1.33	1.36	1.39	1.43	1.22	0.25
Rotación de activo total (x)	0.49	0.51	0.50	0.51	0.24	0.43	0.46	0.45	0.42	0.43	0.39	0.42	0.44	0.07
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	76.61	73.49	74.62	76.59	67.12	60.00	64.89	65.21	61.50	60.30	62.19	65.10	67.30	6.34
Margen neto (%)	21.04	19.59	13.54	32.74	47.48	2.14	13.30	13.33	10.26	28.25	11.29	9.90	18.57	12.38
Rendimiento al activo total (%)	10.33	9.95	6.77	16.54	11.62	0.93	6.08	5.94	4.28	12.14	4.38	4.13	7.76	4.40
Rendimiento al capital contable (%)	25.85	25.25	18.01	41.63	21.18	1.73	11.23	11.36	8.63	24.46	9.96	9.78	17.42	10.85
V. ANÁLISIS DUPONT														
ROI (%)	10.33	9.95	6.77	16.54	11.62	0.93	6.08	5.94	4.28	12.14	4.38	4.13	7.76	4.40
Margen neto (%)	21.04	19.59	13.54	32.74	47.48	2.14	13.30	13.33	10.26	28.25	11.29	9.90	18.57	12.38
Rotación de activo total (x)	0.49	0.51	0.50	0.51	0.24	0.43	0.46	0.45	0.42	0.43	0.39	0.42	0.44	0.07
ROE (%)	25.85	25.25	18.01	41.63	21.18	1.73	11.23	11.36	8.63	24.46	9.96	9.78	17.42	10.85
Razón de deuda (x)	0.60	0.61	0.62	0.60	0.45	0.46	0.46	0.48	0.50	0.50	0.56	0.58	0.54	0.07

Cuadro 5.8 Razones financieras y componentes del Análisis DuPont para Merck, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de la empresa.

En el capítulo anterior se clasificó a Merck como una empresa incompetente para pagar los intereses generados por deuda porque sólo en 2008 (30.30x) la cobertura de intereses estuvo por encima del valor de referencia (19.94x); cinco de los años destacaron por la ineficiencia en este rubro, con valores menores a 9.00x: 2007, 2010, 2013, 2014 y 2016.

Con respecto a la rotación de cuentas por cobrar se tuvieron valores extremos: 93.58x en 2009, en este año el tiempo que Merck concedió a sus clientes para pagar las ventas a crédito fue de tan sólo 4 días. Mientras que cuando se otorgó 99 días la rotación de cuentas por cobrar valió 3.64x. Es necesario destacar la alta variación entre los valores ($\sigma=25.11$) y que el promedio resultante (21.93x) está muy por encima del valor de referencia.

De hecho, el promedio de la rotación de cuentas de Merck es el mayor de toda la muestra, debido a los grandes valores de este índice del 2008 al 2013. Téngase en cuenta que sólo tres años (2005, 2014 y 2016) presentaron valores inferiores al valor de referencia (6.32x). Por lo tanto, en la mayoría de los años la empresa ha tenido la capacidad para transformar sus cuentas por cobrar en efectivo pero necesita trabajar en ser más uniforme al respecto.

Merck necesita poner atención a la gestión de su inventario puesto que del 2009 al 2016 los valores de rotación de inventario fueron menores al valor de referencia (8.48x), lo que significa que esta empresa posee poca competencia en convertir el inventario en efectivo o cuentas por cobrar. El promedio (8.90x) se encuentra un poco por encima del valor de referencia porque los valores de los primeros cuatro años compensan el resto. Después del 2009 Merck se recupera endeblemente de la caída precipitada de los años anteriores; de 13.28x (2005) a 3.41x (2009).

La empresa presenta una deficiencia en el uso de sus activos fijos y totales para la obtención de sus ingresos; en ninguno de los doce años estos índices superaron los valores de referencia correspondientes. La rotación de activo fijo inició en 0.93x, del 2009 al 2010 se incrementó a 1.50x, pero posteriormente disminuyó a 1.33x para volver aumentar hasta 1.43x en 2016. Por su parte la rotación de activo total decreció abruptamente de 0.51x a 0.24x en 2008-2009, al siguiente año se recuperó a 0.43x y después presentó ascensos y descensos, finalizó en 0.42x (2016).

Sólo en los primeros cuatro años del periodo analizado, el margen bruto de Merck mostró valores por encima del valor de referencia (72.56%). El margen bruto se redujo en los periodos: 2005-2006, 2008-2010 y 2012-2014 mientras que aumentó en 2006-2008, 2010-2012 y 2014-2016. La tendencia que predominó fue de reducción (no uniforme); en 2005 el margen bruto valió 76.61% mientras que 65.10% en 2016.

Por su parte, el margen neto se comportó más irregular que el margen bruto en el periodo estudiado. Si bien el promedio (18.57%) está 1.93 unidades por arriba del valor de referencias (16.64%), existe mucha variación entre los valores ($\sigma=12.38$). Además, en siete de los doce años el margen neto fue menor al valor de referencia; sobresale el deficiente valor de 2.14% en 2010 (cuando el año anterior resultó de 47.48%, el más grande), como consecuencia de una utilidad operativa baja y gastos financieros altos.

El rendimiento al activo total y al capital contable mantuvieron un comportamiento muy variable. Se destaca el 2010 por los valores sumamente pequeños de 0.93% para el rendimiento al activo total y de 1.73% para el rendimiento al capital contable. Estos valores se explican porque en ambos índices los ingresos netos son el

numerador de la ecuación y justamente para el 2010 las utilidades fueron demasiadas bajas con respecto a los otros once años.

El rendimiento al activo total sólo en cinco de los doce años del periodo estudiado superó al valor de referencia (8.90%). Por lo que Merck no está siendo efectiva en la utilización de los activos para obtener ganancias. Por su parte, además de lo comentado en el párrafo anterior, el rendimiento al capital contable en general es deficiente (soló en 2005, 2006, 2008 y 2014 tuvo valores por encima del valor de referencia) y con gran variación entre los resultados ($\sigma=10.85$).

Merck se catalogó como una empresa con poca rentabilidad. A través del Análisis DuPont se dedujo que:

1. En 2005, 2006 y 2008, años que tuvieron los mayores ROE la rentabilidad fue el resultado de valores altos de margen neto y razón de deuda con una rotación de activo total baja.
2. En 2009 y 2014 la rentabilidad se sustentó en el margen neto ya que tanto la rotación de activo total y la razón de deuda fue baja.
3. En 2007, 2015 y 2016 la razón de deuda tuvo mayor impacto en la rentabilidad que la rotación de activo total y el margen neto (los cuales fueron menores a los respectivos valores de referencia).
4. Del 2010 al 2013, los valores pequeños de ROE se debieron a que los tres componentes que lo constituyen fueron bajos.

H. Análisis financiero de Novartis

En el Cuadro 5.9 indican las razones financieras correspondientes a Novartis. El comportamiento de las razones de liquidez a lo largo del periodo es una combinación de descensos y ascensos; alcanzando el valor más alto en 2009 y el más bajo en 2015. Novartis se puede catalogar como una empresa con mala capacidad para pagar sus obligaciones a corto plazo en la medida que se vencen; tanto para la razón circulante y la prueba del ácido sólo en 2007 y 2008 se tuvieron valores mayores a los respectivos valores de referencia.

El promedio del endeudamiento total (40.98%) de Novartis es el menor de las trece empresas para el periodo 2005-2016 (con baja variación entre los resultados, $\sigma=3.18$). En todos los años el endeudamiento estuvo muy por debajo al valor de referencia (54.98%); del 2005 al 2007 la deuda decreció de 42.56% a 34.53%, posteriormente aumentó hasta 44.28% en 2012 (mayor deuda), después de este año prevaleció un comportamiento irregular. En la mitad de los doce años predominó el endeudamiento a corto plazo.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	1.40	1.32	1.65	1.27	1.73	1.08	1.04	1.16	1.16	1.39	0.96	1.12	1.27	0.24
Prueba del ácido (x)	1.16	1.04	1.32	0.91	1.43	0.84	0.78	0.88	0.88	1.17	0.70	0.84	1.00	0.23
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	42.56	39.28	34.53	35.58	39.83	43.42	43.88	44.28	41.01	43.50	41.38	42.45	40.98	3.18
Endeudamiento a corto plazo (%)	62.39	60.77	63.87	59.23	51.18	46.05	44.90	43.73	50.92	49.45	43.55	40.21	51.35	8.23
Endeudamiento a largo plazo (%)	37.61	39.23	36.13	40.77	48.82	53.95	55.10	56.27	49.08	50.55	56.45	59.79	48.65	8.23
Cobertura de intereses (x)	23.49	29.88	28.61	30.91	18.12	16.66	14.64	15.90	15.97	15.75	13.71	11.69	19.61	6.77
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	6.03	5.85	5.73	5.90	5.33	5.13	5.67	5.64	5.85	6.33	6.04	5.92	5.78	0.32
Periodo promedio de cobro (días)	60	62	63	61	68	70	63	64	62	57	60	61	62	4
Rotación de inventario (x)	8.65	8.01	6.98	7.16	7.59	8.31	9.88	8.40	7.97	8.60	7.94	7.76	8.10	0.76
Rotación de activo fijo (x)	3.71	3.29	3.01	3.16	3.15	3.20	3.75	3.35	3.18	3.28	3.09	3.10	3.27	0.23
Rotación de activo total (x)	0.56	0.53	0.50	0.53	0.46	0.41	0.50	0.46	0.46	0.42	0.38	0.37	0.46	0.06
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	73.44	73.41	73.32	75.12	74.38	73.23	68.97	68.47	67.72	69.23	66.71	65.78	70.82	3.31
Margen neto (%)	19.06	19.99	31.44	19.86	19.10	19.69	15.79	16.97	16.04	19.61	35.99	13.81	20.61	6.50
Rendimiento al activo total (%)	10.64	10.59	15.86	10.51	8.85	8.08	7.87	7.74	7.36	8.20	13.53	5.15	9.53	2.92
Rendimiento al capital contable (%)	18.52	17.44	24.23	16.32	14.71	14.29	14.02	13.90	12.48	14.51	23.07	8.94	16.04	4.30
V. ANÁLISIS DUPONT														
ROI (%)	10.64	10.59	15.86	10.51	8.85	8.08	7.87	7.74	7.36	8.20	13.53	5.15	9.53	2.92
Margen neto (%)	19.06	19.99	31.44	19.86	19.10	19.69	15.79	16.97	16.04	19.61	35.99	13.81	20.61	6.50
Rotación de activo total (x)	0.56	0.53	0.50	0.53	0.46	0.41	0.50	0.46	0.46	0.42	0.38	0.37	0.46	0.06
ROE (%)	18.52	17.44	24.23	16.32	14.71	14.29	14.02	13.90	12.48	14.51	23.07	8.94	16.04	4.30
Razón de deuda (x)	0.43	0.39	0.35	0.36	0.40	0.43	0.44	0.44	0.41	0.43	0.41	0.42	0.41	0.03

Cuadro 5.9 Razones financieras y componentes del Análisis DuPont para Novartis, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de la empresa.

Considerando lo anterior, se ratifica que Novartis tiene un manejo de deuda conservador. Pero la empresa fue perdiendo su capacidad para cubrir los intereses derivados de la deuda; a partir del 2009 se mantuvieron valores de cobertura de intereses inferiores al valor de referencia (19.94%). La pérdida no fue uniforme, hubo años en que este índice se incrementó un poco respecto al año inmediato anterior. El valor más alto se dio en 2006 (29.88%) y el más bajo en 2016 (11.69%).

El promedio de todas las razones de financieras de productividad estuvieron por debajo de los respectivos valores de referencia, indicando que Novartis no es eficiente en que sus cuentas de activos y otros recursos se transformen en ventas o efectivo. En el comportamiento de la rotación de cuentas por cobrar se distinguen tres etapas: dos periodos de decremento en 2005-2010 (excepto 2008) y en 2014-2016, además de un incremento en 2010-2014 (salvo 2012). Fuera del 2014, los demás años mostraron valores de rotación por debajo del valor de referencia (6.32x).

En el caso de la rotación de inventario, sólo tres (2005, 2011 y 2014) de los doce años tuvieron valores por encima del de referencia (8.48x). A partir del 2014 este índice disminuyó aunque no llegó a su menor valor (6.98x) correspondiente al 2007. Los mejores años de Novartis para convertir su inventario en efectivo o cuentas por cobrar fueron 2005 (8.65x), 2011 (9.88x) y 2014 (8.60x), en cambio la época menos afortunada se presentó del 2007 al 2009 (con valores de 6.98% a 7.59%).

La rotación de activo fijo del 2005 al 2006 se desplomó de 3.71x a 3.01x, en los años posteriores vino una recuperación hasta 3.75x en 2011. Sin embargo, nuevamente se cayó a 3.10x en 2016 (hubo un pequeño repunte por 2014). Sólo en dos años este índice fue mayor al valor de referencia (3.36x). Por su parte, en la

rotación de activo total prevaleció una propensión de aminoración (con dos sutiles asensos); la rotación de activo total inició en 0.56x (2005) pero terminó en 0.37x (2016). Nueve de los doce años tuvieron valores de rotación de activo total inferiores al valor de referencia (0.53x).

En el margen bruto de Novartis domina una tendencia de descenso (existen dos periodos de incremento). El promedio del margen bruto (70.82%) es inferior al valor de referencia (72.56%) aunque próximo a éste, ya que los valores de los primeros seis años compensan los obtenidos en los últimos seis años. En cambio el promedio del margen neto (20.61%) está por encima de su valor de referencia (16.64%), pero hay gran variación entre los resultados ($\sigma=6.50$).

Se destacan las ganancias netas logradas por Novartis del 2007 (31.44%) y 2015 (35.99%), mientras que los años más deficientes en este ámbito fueron 2011 (15.79%), 2013 (16.04%) y 2016 (13.81%). El comportamiento del margen neto fue el siguiente: de 2005 al 2007 aumentó de 19.06% a 31.44% luego sufrió un retroceso entre el 2007 y 2011, nuevamente se incrementó de 15.79% (2011) a 35.99% (2015) y se desplomó a 13.81% en 2016.

El rendimiento al activo total desde el 2009 hasta finalizar el periodo (excepto en 2015) tuvo valores menores al valor de referencia (8.90%). A pesar de ello, el promedio fue mayor debido a los valores resultantes del 2005 al 2008 y 2015. Este índice y el rendimiento al capital contable presentaron el mismo comportamiento (con distintos valores); se incrementaron del 2006 al 2007, luego descendieron (entre el 2007 y 2013) para nuevamente aumentar hasta 2015 y disminuir a su valor más bajo en 2016.

El promedio del rendimiento al capital contable estuvo por debajo del valor de referencia de 22.12%, sólo en 2007 (24.23%) y 2015 (23.07%) los valores fueron superiores a éste. Por lo tanto, Novartis es una empresa poco rentable. A través del Análisis DuPont se precisa que los valores de la razón de deuda fueron bajos y similares durante todo el periodo por lo que se puede considerar que este factor fue constante en la rentabilidad, lo que varió fue:

1. El ROE bajo en 2005, 2006 y 2008 resultó de valores regulares de margen neto y rotación de activo total.
2. El ROE bajo en 2009, 2010, 2012, 2014 y 2016 se debió a margen neto regular y rotación de activo total bajo.
3. El ROE bajo en 2011 y 2013 se sustenta en que tanto el margen neto y la rotación de activo total tuvieron valores bajos.
4. El ROE alto en 2007 y 2015, se proviene esencialmente del valor muy grande de margen neto ya que la rotación de activo total fue baja.

I. Análisis financiero de Pfizer

En el Cuadro 5.10 se muestran las razones financieras de Pfizer. Esta empresa se puede catalogar como una entidad con capacidad suficiente para cubrir sus deudas a corto plazo; ya que tanto el promedio de la razón circulante y la prueba de ácido estuvo por arriba de los correspondientes valores de referencia y la dispersión de los datos es regular.

Aunque, hay que tomar en cuenta que después del 2014 ambas razones se desplomaron a su valor más bajo; la razón circulante pasó de 2.67x a 1.25x mientras que la prueba de ácido de 2.41x a 1.03x. Además, existen cuatro años (2005, 2008, 2015 y 2016) para la razón circulante y tres (2005, 2015 y 2016) para la prueba de ácido, en los cuales sus valores fueron inferiores a los de referencia.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	1.47	2.20	2.15	1.59	1.66	2.11	2.06	2.15	2.41	2.67	1.49	1.25	1.93	0.43
Prueba del ácido (x)	1.26	1.91	1.90	1.43	1.32	1.82	1.78	1.90	2.14	2.41	1.23	1.03	1.68	0.42
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	44.18	37.86	43.50	48.05	57.53	54.74	56.05	56.04	55.48	57.69	61.19	65.13	53.12	8.01
Endeudamiento a corto plazo (%)	54.77	49.19	43.54	50.57	30.39	26.80	26.64	27.49	24.47	22.15	28.69	27.84	34.38	11.62
Endeudamiento a largo plazo (%)	45.23	50.81	56.46	49.43	69.61	73.20	73.36	72.51	75.53	77.85	71.31	72.16	65.62	11.62
Cobertura de intereses (x)	24.35	23.45	17.09	20.86	9.02	7.65	9.07	10.57	10.74	9.74	9.86	10.12	13.54	6.13
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	5.25	5.15	4.92	5.39	3.41	4.64	4.95	4.77	5.51	5.72	5.97	6.42	5.18	0.76
Periodo promedio de cobro (días)	69	70	73	67	105	78	73	76	65	63	60	56	71	13
Rotación de inventario (x)	8.49	7.92	9.13	11.02	4.03	8.07	8.68	8.35	8.37	8.76	6.50	7.79	8.09	1.65
Rotación de activo fijo (x)	3.00	2.91	3.08	3.63	2.20	3.55	3.98	4.08	4.16	4.22	3.55	3.97	3.53	0.62
Rotación de activo total (x)	0.44	0.42	0.42	0.43	0.23	0.35	0.36	0.32	0.30	0.29	0.29	0.31	0.35	0.07
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	83.38	84.21	76.79	83.20	82.23	75.99	77.63	80.79	81.42	80.69	80.25	76.66	80.27	2.86
Margen neto (%)	15.76	39.98	16.82	16.78	17.27	12.18	14.84	24.70	42.65	18.42	14.25	13.66	20.61	10.18
Rendimiento al activo total (%)	6.88	16.84	7.07	7.29	4.05	4.23	5.32	7.84	12.78	5.40	4.16	4.20	7.17	3.91
Rendimiento al capital contable (%)	12.32	27.10	12.53	14.08	9.55	9.35	12.11	17.84	28.72	12.75	10.71	12.06	14.93	6.46
V. ANALISIS DUPONT														
ROI (%)	6.88	16.84	7.07	7.29	4.05	4.23	5.32	7.84	12.78	5.40	4.16	4.20	7.17	3.91
Margen neto (%)	15.76	39.98	16.82	16.78	17.27	12.18	14.84	24.70	42.65	18.42	14.25	13.66	20.61	10.18
Rotación de activo total (x)	0.44	0.42	0.42	0.43	0.23	0.35	0.36	0.32	0.30	0.29	0.29	0.31	0.35	0.07
ROE (%)	12.32	27.10	12.53	14.08	9.55	9.35	12.11	17.84	28.72	12.75	10.71	12.06	14.93	6.46
Razón de deuda (x)	0.44	0.38	0.44	0.48	0.58	0.55	0.56	0.56	0.55	0.58	0.61	0.65	0.53	0.08

Cuadro 5.10 Razones financieras calculadas para Pfizer, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de la empresa.

En el endeudamiento total domina una tendencia de incremento, con el valor de deuda más grande (65.13%) en 2016. No obstante, Pfizer tiene un endeudamiento moderado dado que los valores del 2005, 2006, 2007, 2008 y 2010, así como el promedio (53.12%) estuvieron por debajo del valor de referencia (54.98%) con una considerable variación entre los resultados ($\sigma=8.01$). En diez de los doce años prevaleció el endeudamiento a largo plazo.

Pfizer ha sido incompetente para pagar los intereses que generó su deuda, sólo en tres de los doce años (los primeros dos del periodo más el 2008) los valores de la cobertura de intereses fueron mayores al valor de referencia (19.94%). En cuanto su comportamiento en el tiempo; del 2005 al 2010 prevaleció el descenso, pasó de 24.35% a 7.65%. En los años subsecuentes se percibe una pequeña reposición, terminando en 10.12%.

Las veces que las ventas a crédito son cobradas convirtiendo su saldo en efectivo se incrementaron gradualmente después del 2009 (salvo en 2012) hasta alcanzar 6.42x en 2016, antes predominó el descenso. A pesar de ello, Pfizer necesita revisar sus políticas de cobro ya que la rotación de cuentas por cobrar excepto en 2016 (6.42x) fue menor al valor de referencia (6.32x) en los demás años.

En el caso de la rotación de inventario se superó el valor de referencia (8.48x) en 2005, 2007, 2008, 2011 y 2014. No existió un patrón definido en su comportamiento y la dispersión de los valores fue regular. Años con valores altos compensaron a los años en donde la empresa fue deficiente en el manejo de su inventario, resultado en un promedio (8.09x) próximo al valor de referencia.

Se destaca el 2009 porque presentó el valor más bajo de la rotación de inventario (4.03x), de las cuentas por cobrar (3.41x), de activo fijo (2.20x) y de activo total (0.23x). Debido a que para este año se tuvieron los mayores valores de las cuentas por cobrar, inventario, activo fijo y activo total de todo el periodo estudiado, que son los denominadores en las respectivas fórmulas de estas razones, mientras que el valor de las ventas (numerador) para ese año fue regular.

Por su parte, la rotación de activo fijo fue el único índice financiero de productividad de Pfizer, cuyo promedio se encuentra por arriba del valor de referencia, pese a que en cuatro años (2005, 2006, 2007 y 2009) se obtuvieron resultados menores al valor de referencia. Después del 2009, Pfizer mejoró la generación de ingresos a través de la inversión en activos fijos, en su comportamiento se dio un aumento de 2.20x a 4.22x. Sin embargo, en el penúltimo año la rotación de activo fijo padeció una caída seguida de una sutil recuperación para 2016.

En la rotación de activo total se puede distinguir una tendencia dominante de decremento, todos los años presentaron valores por debajo al valor de referencia (0.53x). Por lo que, Pfizer posee una capacidad deficiente en obtener ingresos a través de la adecuada utilización de sus activos totales. A pesar de los resultados de las razones de productividad, esta empresa obtuvo el segundo mejor promedio de margen bruto de la muestra.

Al analizar cada año, el margen bruto fue superior al valor de referencia (72.56%) en todos los años pero con un comportamiento irregular. Por lo contrario, para el margen neto existen valores inferiores al valor de referencia en cinco años (2005, 2010, 2011, 2015 y 2016) y alta variabilidad entre los resultados ($\sigma = 10.18$), en particular destacan los márgenes netos de 39.98% en 2006 y 42.65% en 2013.

El rendimiento al activo total y al capital contable presentaron el mismo comportamiento. Se alternan incrementos y decrementos; los primeros se dieron en

2005-2006, 2007-2008 y 2009-2013, mientras que los segundos en 2006-2007, 2008-2009 y 2013-2015, en 2016 hubo un sutil aumento respecto al año inmediato anterior. Ambos índices promediaron valores por debajo al respectivo valor de referencia; sólo en 2006 y 2013 se dio el caso contrario.

En el capítulo cuarto, Pfizer se clasificó como una empresa con poca rentabilidad. Conforme el Análisis DuPont:

1. En 2006 y 2013 los valores altos de ROE se debieron principalmente a los elevados márgenes netos, ya que tanto la rotación de activo total y la razón de deuda fueron bajos.
2. El ROE bajo en 2005, 2010, 2011, 2015 y 2016 es el resultado de margen neto y de rotación de activo total inferiores al promedio junto con razón de deuda regular.
3. Los años 2007, 2008, 2009, 2012 y 2014 también presentan ROE menores al promedio por causa de margen neto alto, rotación de activo total bajo y razón de deuda por encima del promedio.

J. Análisis financiero de Roche

En el Cuadro 5.11 se exponen las razones financieras calculadas de Roche. De las trece empresas Roche posee el mayor valor promedio tanto de la razón circulante (2.14x) como de la prueba de ácido (1.77x). Sin embargo, en 2012, 2014, 2015 y 2016 ambos índices tuvieron valores por debajo del valor de referencia respectivo. Los promedios están compensados principalmente por los altos valores obtenidos en los primeros cuatro años. Hay una tendencia predominante de disminución en ambos índices. Considerando lo anterior, se puede afirmar que Roche ha ido perdiendo la capacidad de que sus activos circulantes amorticen sus pasivos a corto plazo.

Roche tiene un manejo arriesgado de deuda (\bar{x} =60.76%), debido principalmente al endeudamiento contraído a partir del 2009 (valores por encima del valor de referencia de 54.98%). En su comportamiento sobresale un incremento de 29.26% (2008) a 87.37% (2009). Antes y después de esos años prevalecieron etapas de decremento; la primera en 2005-2008 con valores muy inferiores (39.82% a 29.26%) a los de la segunda en 2009-2016 (87.37% a 65.63%), excepto 2013.

Sólo en 2005 (22.69%) la cobertura de intereses estuvo apenas por encima del valor de referencia (22.23%) por lo que Roche se clasificó como una empresa incompetente para cubrir los intereses derivados de la deuda. Antes del 2009 predominó un comportamiento de descenso, posteriormente un periodo de aumento

con un decremento (2013-2014) que lo interrumpió para nuevamente recuperarse pero tan sólo a 12.80% en 2016 (9.89 unidades por debajo del valor más alto registrado).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	3.75	3.22	2.96	3.19	1.74	1.84	1.74	1.55	1.85	1.35	1.19	1.27	2.14	0.89
Prueba del ácido (x)	3.22	2.78	2.54	2.71	1.49	1.51	1.43	1.28	1.48	1.01	0.86	0.92	1.77	0.82
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	39.82	37.09	31.82	29.26	87.37	80.89	76.48	74.19	65.83	71.50	69.25	65.63	60.76	20.46
Endeudamiento a corto plazo (%)	34.36	45.99	58.10	54.36	33.87	30.35	34.42	42.03	38.51	42.73	45.30	44.83	42.07	8.41
Endeudamiento a largo plazo (%)	65.64	54.01	41.90	45.64	66.13	69.65	65.58	57.97	61.49	57.27	54.70	55.17	57.93	8.41
Cobertura de intereses (x)	22.69	12.04	14.90	15.70	4.99	4.77	6.04	6.21	10.36	7.74	8.78	12.80	10.59	5.35
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	4.61	4.69	4.71	4.68	4.69	5.05	4.34	4.81	5.31	5.27	5.78	5.77	4.98	0.47
Periodo promedio de cobro (días)	78	77	77	77	77	71	83	75	68	68	62	62	73	7
Rotación de inventario (x)	7.04	7.52	7.55	7.82	8.68	9.55	8.41	8.21	7.92	6.13	6.30	6.38	7.63	1.04
Rotación de activo fijo (x)	2.35	2.56	2.59	2.51	2.77	2.84	2.63	2.95	2.97	2.76	2.61	2.53	2.67	0.19
Rotación de activo total (x)	0.51	0.56	0.59	0.60	0.66	0.78	0.69	0.70	0.75	0.63	0.64	0.66	0.65	0.08
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	77.87	78.24	75.07	75.07	74.49	75.57	75.64	77.52	78.38	76.87	72.58	72.08	75.78	2.09
Margen neto (%)	18.95	21.81	24.79	23.77	17.35	18.73	22.44	21.48	24.31	20.09	18.81	19.24	20.98	2.47
Rendimiento al activo total (%)	9.70	12.32	14.63	14.25	11.41	14.57	15.50	15.08	18.29	12.61	11.95	12.67	13.58	2.26
Rendimiento al capital contable (%)	16.12	19.59	21.45	20.15	90.40	76.24	65.90	58.42	53.54	44.23	38.87	36.86	45.15	24.28
V. ANÁLISIS DUPONT														
ROI (%)	9.70	12.32	14.63	14.25	11.41	14.57	15.50	15.08	18.29	12.61	11.95	12.67	13.58	2.26
Margen neto (%)	18.95	21.81	24.79	23.77	17.35	18.73	22.44	21.48	24.31	20.09	18.81	19.24	20.98	2.47
Rotación de activo total (x)	0.51	0.56	0.59	0.60	0.66	0.78	0.69	0.70	0.75	0.63	0.64	0.66	0.65	0.08
ROE (%)	16.12	19.59	21.45	20.15	90.40	76.24	65.90	58.42	53.54	44.23	38.87	36.86	45.15	24.28
Razón de deuda (x)	0.40	0.37	0.32	0.29	0.87	0.81	0.76	0.74	0.66	0.71	0.69	0.66	0.61	0.20

Cuadro 5.11 Razones financieras y componentes del Análisis DuPont para Roche, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de la empresa.

Las políticas de cobro de Roche son deficientes, lo que se demuestra porque todos los años (y por lo tanto el promedio) tuvieron valores de rotación de cuentas por cobrar inferiores al valor de referencia (6.32x). Ténganse en cuenta que se observa para este índice una tendencia de ascenso pero irregular; hubo un descenso mayor entre 2010 y 2011 (de 5.05x a 4.34x) y decrementos pequeños con respecto al año inmediato anterior en 2008, 2014 y 2016.

En el comportamiento de la rotación de inventario se distinguen tres etapas; dos incrementos (2005-2010 y 2014-2016) y un decremento (2010-2014). El segundo descenso está muy por debajo del primero. La capacidad de Roche de convertir el inventario en efectivo o cuentas por cobrar ha sido insuficiente: de los doce años sólo en dos (2009 y 2010) la rotación de inventario estuvo por encima del valor de referencia de 8.48x.

Roche también muestra deficiencia en la utilización de los bienes fijos que posee; todos los años tuvieron valores de rotación de activo fijo por debajo del valor de referencia (3.36x). El comportamiento de esta razón no presentó un patrón definido; hubo tres aumentos y tres decrementos siendo el más extenso el que comprende desde el 2013 al 2016.

El único índice financiero de productividad que tuvo un valor promedio (0.65x) superior al correspondiente valor de referencia (0.53x) fue la rotación de activo total. Sólo en 2005 (0.51x) este índice estuvo por debajo aunque próximo al valor de

referencia. Lo anterior significa que Roche posee una capacidad buena para utilizar sus activos totales en la obtención de ingresos. Se distinguen en el comportamiento: tres periodos de aumento (2005-2010, 2011-2013 y 2014-2016) y dos de decremento (2010-2011 y 2013-2014). Cabe mencionar que si bien los tres últimos años del periodo la rotación de activos totales se incrementó pero no alcanzó los valores más altos.

En el margen bruto de Roche dominó una reducción del 2005 al 2009 (de 77.87% a 74.49%), luego un aumento hasta alcanzar 78.38% en 2013 pero después sufrió un desplome a 72.08% en 2016 (el valor más bajo y el único inferior al valor de referencia). A pesar que durante el periodo el desempeño del margen bruto es regular-bueno, la empresa debe estar consistente que sus ganancias antes de impuestos e intereses con respecto a sus ventas en los últimos años han decaído.

En todos los años el margen neto estuvo por encima del valor de referencia (16.64%). No hay un comportamiento definido de margen neto sino se alternan incrementos y decrementos. A pesar de ello, Roche tuvo el segundo mejor promedio de las trece empresas. Mientras que ocupa el primer lugar en el promedio del rendimiento al activo total y ninguno de los años mantuvo valores por debajo al valor de referencia (8.90%). Por lo tanto, Roche fue la empresa que utiliza con mayor efectividad sus activos en su producción.

El promedio del rendimiento al capital contable (45.15%) ocupó el segundo lugar (sólo por detrás de GSK). Sin embargo, los primeros cuatro años tuvieron valores por debajo al valor de referencia (22.12%). El promedio se compensó por los años posteriores (principalmente 2009, 2010, 2011 y 2013) pero existe gran variación entre los resultados ($\sigma=24.28$). También hay que tomar en cuenta que del 2005 al 2009 el comportamiento fue de ascenso (de 16.12% a 90.40%) y de 2009 al 2016 de descenso (de 90.40% a 36.86%).

Por lo que, Roche en los años recientes disminuyó las ganancias generadas dado el capital aportado por los accionistas o propietarios. A través del Análisis DuPont se determinó que del 2005 al 2008 los valores menores de ROE son el resultado de margen neto alto, rotación de activo total regular y razón de deuda baja. Mientras que del 2009 al 2013 se tuvo rentabilidad alta dado que los tres factores que conforman el ROE son grandes.

K. Análisis financiero de Sanofi

En el Cuadro 5.12 se indican las razones financieras de Sanofi. El comportamiento de la razón circulante fue de incremento del año inicial al 2010 (2.30x), al año

siguiente descendió a 1.54x para nuevamente aumentar en los años posteriores (excepto en 2015), en el 2016 valió 1.88x.

El promedio de la razón circulante (1.63x) está por arriba del valor de referencia (1.61x); en cuatro años fue menor al valor de referencia, tres de los cuales se ubican al inicio del periodo. Considerando lo anterior, se deduce que del 2008 al 2016 (salvo 2011) la empresa tuvo una competencia adecuada en amortizar sus pasivos a corto plazo considerando el valor del inventario.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	0.85	1.18	1.30	1.65	1.93	2.30	1.54	1.65	1.71	1.80	1.72	1.88	1.63	0.38
Prueba del ácido (x)	0.63	0.83	0.91	1.26	1.57	1.88	1.09	1.19	1.26	1.29	1.36	1.49	1.23	0.34
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	45.96	41.08	37.82	37.39	39.48	37.50	43.70	42.76	40.65	42.24	43.11	44.85	41.38	2.89
Endeudamiento a corto plazo (%)	38.71	32.18	35.55	34.72	39.23	36.77	31.03	32.37	35.74	31.69	40.37	37.55	35.49	3.16
Endeudamiento a largo plazo (%)	61.29	67.82	64.45	65.28	60.77	63.23	68.97	67.63	64.26	68.31	59.63	62.45	64.51	3.16
Cobertura de intereses (x)	5.43	10.61	17.97	13.12	19.65	12.76	10.38	11.46	8.34	10.15	10.06	7.07	11.42	4.10
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	5.44	5.64	5.72	5.20	4.87	4.67	4.15	4.66	4.82	4.72	4.68	4.63	4.93	0.47
Periodo promedio de cobro (días)	66	64	63	69	74	77	87	77	75	76	77	78	74	7
Rotación de inventario (x)	7.96	7.75	7.52	7.68	6.59	6.05	5.52	5.48	5.19	5.15	5.30	4.91	6.26	1.18
Rotación de activo fijo (x)	4.42	4.56	4.29	3.96	3.74	3.73	3.11	3.30	3.24	3.25	3.47	3.38	3.70	0.50
Rotación de activo total (x)	0.32	0.36	0.39	0.38	0.37	0.36	0.33	0.35	0.34	0.35	0.34	0.32	0.35	0.02
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	76.70	77.19	77.13	77.92	78.04	76.74	72.35	71.08	67.72	68.34	69.31	70.98	73.63	4.03
Margen neto (%)	9.49	15.50	20.26	15.57	18.82	18.83	17.77	14.70	11.76	13.35	12.70	14.19	15.25	3.22
Rendimiento al activo total (%)	2.99	5.66	7.90	5.96	6.89	6.71	5.92	5.12	4.03	4.63	4.29	4.59	5.39	1.38
Rendimiento al capital contable (%)	5.54	9.60	12.71	9.52	11.39	10.74	10.52	8.94	6.80	8.01	7.54	8.32	9.13	2.04
V. ANALISIS DUPONT														
ROI (%)	2.99	5.66	7.90	5.96	6.89	6.71	5.92	5.12	4.03	4.63	4.29	4.59	5.39	1.38
Margen neto (%)	9.49	15.50	20.26	15.57	18.82	18.83	17.77	14.70	11.76	13.35	12.70	14.19	15.25	3.22
Rotación de activo total (x)	0.32	0.36	0.39	0.38	0.37	0.36	0.33	0.35	0.34	0.35	0.34	0.32	0.35	0.02
ROE (%)	5.54	9.60	12.71	9.52	11.39	10.74	10.52	8.94	6.80	8.01	7.54	8.32	9.13	2.04
Razón de deuda (x)	0.46	0.41	0.38	0.37	0.39	0.38	0.44	0.43	0.41	0.42	0.43	0.45	0.41	0.03

Cuadro 5.12 Razones financieras y componentes del Análisis DuPont para Sanofi, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de la empresa.

La prueba del ácido mantuvo casi el mismo comportamiento (con distintos valores) que la razón circulante, con excepción de que no hubo disminución en el 2015. Sin embargo, sólo en 2009, 2010, 2015 y 2016 la prueba de ácido fue mayor al valor de referencia (1.30x). Por lo que, Sanofi es una empresa deficiente para cancelar sus obligaciones no circulantes cuando no cuenta con la venta de su inventario.

Sanofi se endeuda de manera conservadora; todos los años mostraron endeudamiento por debajo del valor de referencia de 54.98%. Su promedio (41.38%) es el segundo menor de la muestra. No tiene un comportamiento definido; se distingue una disminución de 2005 al 2008, luego un periodo irregular (entre 2008 y 2013), en los últimos años la deuda se incrementó de 40.65% (2013) a 44.85% (2016).

En todos los años el endeudamiento a largo plazo dominó. Esta empresa es incompetente para cubrir los intereses derivados de la deuda, ya que además del comportamiento irregular a lo largo del periodo 2005-2016, en todos los años la cobertura de intereses estuvo por debajo del valor de referencia (19.94x), el promedio fue de 11.42x con alta variación entre los resultados ($\sigma=4.10$).

Sanofi necesita modificar sus políticas de cobro ya que se caracterizó por una pobre capacidad de cobro de las ventas a crédito; todos los años la rotación de cuentas de cobrar fue inferior al valor de referencia (6.32x). En tanto, en el comportamiento de este índice prevaleció la reducción; hubo dos periodo de ascenso (2005-2007 y 2011-2013) y dos de descenso (2007-2011 y 2013-2016).

La empresa se muestra como una entidad con competencia insuficiente para convertir su inventario en efectivo o cuentas por cobrar, esta dificultad se ha ido agravando a lo largo del periodo estudiado. Claramente predominó el descenso en el comportamiento; en el año inicial el valor de la rotación fue 7.96x y terminó en 4.91x. Cabe mencionar que en todos los años, este índice estuvo por debajo al valor de referencia (8.48x).

En la mayoría de los años se presentaron valores de activo fijo por arriba del valor de referencia (3.36x) con excepción del periodo 2011-2014, el promedio (3.70x) resultante también fue mayor. Para esta razón Sanofi tuvo una tendencia predominante de decremento; en 2005 valió 4.42x y en 2016 de 3.38x. Ténganse en cuenta que este no fue el valor más bajo, hubo cuatro años con valores inferiores (justamente en el periodo 2011-2014).

Por su parte la rotación de activo total en cada uno de los años del periodo fue menor al respectivo valor de referencia (0.53x). Del 2005 al 2007 hubo un incremento de 0.32x a 0.39x de este índice, después en general disminuyó hasta nuevamente alcanzar 0.32x en 2016. Por lo que la competencia de Sanofi en utilizar sus activos totales es medianamente deficiente.

El margen bruto del 2005 al 2010 fue similar con valores entre 76.70% y 78.04%, después hubo un desplome de hasta 67.72% en 2013. Posteriormente al parecer se está recuperando, en 2016 llegó a 70.98%. En cuanto a cómo estuvo el margen bruto con respecto al valor de referencia (72.56%): del 2005 al 2010 por arriba mientras que del 2011 al 2016 por debajo.

El margen neto monstro un comportamiento irregular: fue una combinación de ascensos y descensos alternados, con duración distinta entre ellos. De los doce años, ocho mantuvieron valores inferiores al valor de referencia (16.64%) y por lo tanto el promedio también. Destaca que en 2007, 2009, 2010 y 2011 el margen neto de Roche estuvo por arriba del 17.5%.

En todos los años del periodo los valores del rendimiento al activo total (\bar{x} =5.39%) y al capital contable (\bar{x} =9.13%) fueron menores a los respectivos valores de referencia (8.90% para el primer índice y 22.12% para el segundo). Ambas razones tuvieron comportamientos irregulares en donde predominó el descenso. Por lo que

las ganancias obtenidas por Sanofi dada su inversión en activos totales son pobres e inconsistentes.

En el capítulo siete se catalogó a Sanofi como una empresa con rendimiento al capital contable incierto debido a las características que se mencionaron en el párrafo anterior sobre los valores y comportamiento de esta razón financiera. A través del Análisis DuPont se determinó lo siguiente:

1. Si bien todos los años el ROE estuvo por debajo del valor de referencia, los años 2007, 2009 y 2010 sobresalieron por tener valores superiores al resto; por arriba del 10.6% pero menores al 13%. Para estos años, el margen neto es el que contribuye en mayor medida. La rotación de activo total y la razón de deuda son bajos.
2. Para los años 2005, 2006, 2008 y del 2012 al 2016 la rentabilidad (menor al promedio) es el resultado de valores de margen neto y rotación de activo total bajos y razón de deuda regular.
3. La rentabilidad baja del 2011 a diferencia del punto anterior es debida porque el margen neto tiene un valor por arriba del promedio.

L. Análisis financiero de Shire

En el Cuadro 5.13 se especifican las razones financieras calculadas para Shire del 2005 al 2016. La razón circulante sólo en el periodo del 2012 al 2014 tuvo valores por arriba del valor de referencia (1.61x). Caso contrario del resto de los años y el promedio (\bar{x} =1.40%). En cuanto a su comportamiento antes del 2011 predominó la disminución, salvo por el periodo comprendido entre 2008 y 2009. Después aumentó hasta 2.37x en 2013 (su valor más alto) para nuevamente disminuir a 0.61x en 2015, para el último año estudiado se observa una pequeña recuperación.

Por lo tanto, se puede considerar que Shire en la mayoría de los años tuvo dificultades para saldar sus obligaciones a corto plazo. La prueba de ácido mostró el mismo comportamiento (con distintos valores) que la razón circulante. Sólo que además del periodo 2012-2014 se suma el 2009, en los años para los cuales la prueba de ácido fue mayor al correspondiente valor de referencia (1.30x). Por lo que, si se considera el inventario la empresa tampoco mejora su capacidad para saldar sus pasivos a corto plazo.

El endeudamiento de la empresa aumentó de 36.06% (2005) a 71.66% (2007), luego decreció gradualmente a 35.53% en 2013, los posteriores tres años nuevamente se incrementó hasta 56.82%. En ocho de los doce años y el promedio (49.75%) la deuda fue menor al valor de referencia (54.98%) además existió gran

variación entre los resultados ($\sigma=12.22$). Por lo tanto se clasificó a Shire como una empresa con manejo de deuda conservadora. La empresa en seis años se caracterizó por preferir la deuda a corto plazo.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	1.36	1.36	1.34	1.27	1.54	1.45	0.87	1.95	2.37	1.72	0.61	0.97	1.40	0.48
Prueba del ácido (x)	1.22	1.26	1.21	1.08	1.35	1.25	0.74	1.69	2.12	1.53	0.44	0.51	1.20	0.48
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	36.06	41.61	71.66	66.99	58.58	54.50	50.08	47.94	35.53	36.45	40.82	56.82	49.75	12.22
Endeudamiento a corto plazo (%)	95.68	96.24	40.68	31.26	37.71	44.05	79.32	46.91	61.14	60.81	54.66	20.33	55.73	24.25
Endeudamiento a largo plazo (%)	4.32	3.76	59.32	68.74	62.29	55.95	20.68	53.09	38.86	39.19	45.34	79.67	44.27	24.25
Cobertura de intereses (x)	29.45	10.73	19.48	2.96	15.58	22.62	28.37	24.85	45.50	55.13	34.12	2.05	24.24	15.89
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	4.02	4.94	4.92	6.97	4.51	4.52	4.67	5.35	4.95	5.63	5.08	4.16	4.98	0.78
Periodo promedio de cobro (días)	89	73	73	52	80	80	77	67	73	64	71	87	74	10
Rotación de inventario (x)	9.76	11.71	12.47	17.83	14.20	12.03	11.61	10.09	10.45	10.70	9.60	3.06	11.13	3.42
Rotación de activo fijo (x)	5.67	5.25	5.89	5.16	3.98	3.67	4.24	4.61	5.33	6.96	7.37	1.68	4.98	1.52
Rotación de activo total (x)	0.47	0.46	0.50	0.70	0.58	0.58	0.62	0.60	0.57	0.43	0.37	0.16	0.50	0.14
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	104.35	100.85	97.84	94.92	97.25	96.15	93.04	91.58	89.62	86.49	89.31	69.63	92.59	8.84
Margen neto (%)	-30.94	18.11	-66.90	5.66	18.24	18.80	21.90	16.92	13.98	58.41	21.37	3.01	8.21	30.91
Rendimiento al activo total (%)	-14.68	8.36	-33.53	3.97	10.64	10.91	13.56	10.19	7.99	24.98	7.85	0.49	4.23	15.02
Rendimiento al capital contable (%)	-22.96	14.32	-118.32	12.02	25.69	23.99	27.16	19.57	12.39	39.31	13.26	1.13	3.96	41.47
V. ANALISIS DUPONT														
ROI (%)	-14.68	8.36	-33.53	3.97	10.64	10.91	13.56	10.19	7.99	24.98	7.85	0.49	4.23	15.02
Margen neto (%)	-30.94	18.11	-66.90	5.66	18.24	18.80	21.90	16.92	13.98	58.41	21.37	3.01	8.21	30.91
Rotación de activo total (x)	0.47	0.46	0.50	0.70	0.58	0.58	0.62	0.60	0.57	0.43	0.37	0.16	0.50	0.14
ROE (%)	-22.96	14.32	-118.32	12.02	25.69	23.99	27.16	19.57	12.39	39.31	13.26	1.13	3.96	41.47
Razón de deuda (x)	0.36	0.42	0.72	0.67	0.59	0.54	0.50	0.48	0.36	0.36	0.41	0.57	0.50	0.12

Cuadro 5.13 Razones financieras y componentes del Análisis DuPont para Shire, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de la empresa.

A pesar de que la empresa promedio 24.24% de cobertura de intereses (mayor al valor de referencia) hubo mucha variabilidad entre los resultados ($\sigma=15.89$). Por lo que, Shire fue inconsistente en cubrir los intereses debido a deuda, por ejemplo: en 2008 y 2016 valió respectivamente 2.96% y 2.05% mientras que 45.50% en 2013 y 55.13% en 2015. En el capítulo cuarto se consideró a Shire como una empresa competente en este rubro debido al valor del promedio, pero esta clasificación sólo es cierta para el periodo del 2010 al 2015.

La rotación de cuentas por cobrar sólo en 2008 (6.97x) estuvo apenas por arriba del valor de referencia (6.32x). El resto del periodo Shire tuvo contrariedades para que las ventas a crédito fueran cobradas, convirtiendo su saldo en efectivo. El comportamiento expuesto a lo largo de los doce años fue muy variable. En cambio la rotación de inventario en once de los años (excepto 2016) y su promedio (11.13x) superó el valor de referencia (8.48x).

En el comportamiento de la rotación de inventario se advierten dos etapas; entre 2005 y 2008 de ascenso (de 9.76x a 17.83x), mientras que en el periodo 2008-2016 predominó el descenso hasta 3.06x (el valor más bajo). Se infiere que aunque la capacidad de la Shire en convertir el inventario en efectivo o cuentas por cobrar en la mayoría de los años es buena, no se puede negar que los valores han disminuido.

La rotación de activo fijo sufrió un desplome grande del 2015 al 2016, paso de 7.37x a 1.68x. Anterior a estos dos años existió un incremento en el periodo comprendido

entre 2010 y 2015, antecedido de otro decremento del 2007 al 2010. A pesar de las disminuciones, salvo la rotación de activo fijo del 2016 (1.68x), el resto de los años y el promedio (4.98x) presentaron valores por arriba al valor de referencia (3.36%). Por lo tanto, en su historial Shire ha tenido eficiencia en la generación de ingresos utilizando su activo fijo, exceptuando el 2016.

Vale la pena señalar que el promedio de la rotación de activo fijo de Shire es el más alto de las trece empresas. Por otra parte, en el manejo de sus activos totales Shire tiene menos eficacia; seis de los años (2005, 2006, 2007, 2014, 2015 y 2016) así como el promedio (0.50 x) presentaron valores por debajo del valor de referencia (0.53x). También para este índice en 2016 se obtuvo el valor más bajo (0.16x). Prevalció una tendencia de disminución en la rotación de activo total, la cual fue más marcada del 2011 al 2016.

El promedio de margen bruto (92.59%) de Shire es el más alto de las trece empresas a pesar de la variación regular entre los resultados. Fuera del 2016, el resto de los años tuvieron valores de margen bruto superiores al valor de referencia (72.45%). Resaltan el margen bruto de 104.35% en 2005 y de 100.85% en 2006, los cuales se deben a que los costos de ventas fueron bajos dando como resultado valores de utilidades brutas cercanos a las ventas. Predominó una tendencia de disminución en el margen bruto, terminando en 69.63%.

Con respecto al margen neto, el periodo inició con un valor negativo, luego se recuperó pero nuevamente se desplomó a un valor negativo (más bajo que el anterior), siguieron periodos alternados de incrementos y decrementos. Los valores negativos de -30.94% en 2005 y de -66.90% en 2007 se debieron a que los gastos de ventas y administrativos fueron mayores a la utilidad bruta.

Aunque siete de los doce años muestran valores de margen neto por arriba del valor de referencia (16.71%), no compensan el valor inferior del promedio (8.21%). Es necesario mencionar que los resultados tienen una dispersión muy grande ($\sigma=30.91$); el valor más alto (58.41%) se presentó en 2014 y el tercero más bajo (3.01%) en 2016.

El promedio del rendimiento al activo total (4.23%, $\sigma=15.02$) y al capital contable (3.96%, $\sigma=41.47$) de Shire son los más bajos en la muestra. Además existe demasiada dispersión entre los valores de ambos índices. Para los años 2005 y 2007, estas razones tuvieron valores negativos porque la utilidad neta de estos años fue negativa (en el párrafo anterior se indica la causa).

El rendimiento al activo total en siete años mostró valores por debajo al valor de referencia respectivo mientras que el rendimiento al capital contable en ocho años. El comportamiento de ambas razones fue similar (no hubo una tendencia definida).

Por lo tanto, Shire tiene una efectividad pobre en la utilización de sus activos para obtener ganancias.

La rentabilidad de Shire es muy incierta. A través del Análisis DuPont se determinó que el origen del ROE es muy variante:

1. Los valores altos del ROE en 2010 y 2011 provienen de valores altos de margen neto y de rotación de activo total, mientras que la deuda fue conservadora.
2. El ROE alto en 2009 se debe a que los tres componentes del ROE tuvieron valores por encima de los respectivos promedios.
3. El ROE alto en 2014 resulta de un margen neto grande y bajos valores de rotación de activo total y razón de deuda.
4. El bajo ROE en 2006 y 2015 procede de valores de margen neto por encima de promedio, más valores bajos de rotación de activo total y razón de deuda.
5. El bajo ROE en 2007, 2008 y 2016 se origina principalmente de margen neto pequeños, en combinación de razón de deuda alta. En 2007 y 2016 la rotación de activo total fue baja pero alta en 2008.
6. El bajo ROE en 2005 y 2013 se deriva de valores bajos de margen neto y razón de deuda. Pero en 2005 la rotación de activo total fue regular mientras alta para 2013.
7. El ROE regular de 2012 resulta de valores de margen neto y de rotación de activo total por encima de los respectivos promedios y baja razón de deuda.

M. Análisis financiero de Teva Pharmaceutical

En el Cuadro 5.14 se especifican las razones financieras de Teva Pharmaceutical. Del 2005 al 2007, esta empresa tenía una adecuada capacidad para saldar sus obligaciones a corto plazo que posteriormente fue perdiendo. A partir del 2008, los valores de la razón circulante y de la prueba del ácido estuvieron por debajo del respectivo valor de referencia, así como los promedios. Se percibe una tendencia de decremento (en cuatro años aumentó); en 2005 la razón circulante valió 2.44x y la prueba de ácido 1.94x, mientras que 2016 terminaron respectivamente en 0.92x y 0.65x.

El endeudamiento en diez de los doce años y el promedio (48.62%) fue inferior al valor de referencia (54.98%), por lo que Teva Pharmaceutical es una empresa con manejo conservador de deuda (a pesar de los valores de 55.44% en 2011 y 62.33% en 2016). No existe una tendencia definida de este índice, el comportamiento muestra una combinación de ascensos y descensos intercalados. La distribución

de deuda se desplazó en un mayor porcentaje al endeudamiento a corto plazo en siete de los doce años.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	\bar{x}	Σ
I. LIQUIDEZ														
Razón circulante (x)	2.44	1.88	1.84	1.35	1.60	1.24	1.04	1.27	1.15	1.17	1.41	0.92	1.44	0.43
Prueba del ácido (x)	1.94	1.42	1.38	0.95	1.16	0.84	0.68	0.84	0.72	0.82	1.11	0.65	1.04	0.38
II. ENDEUDAMIENTO														
Endeudamiento total (%)	41.75	45.40	41.23	50.28	43.04	42.33	55.44	54.82	52.35	49.69	44.84	62.33	48.62	6.66
Endeudamiento a corto plazo (%)	52.11	43.80	55.65	51.26	52.24	60.02	49.81	46.46	48.11	53.28	53.45	31.99	49.85	7.04
Endeudamiento a largo plazo (%)	47.89	56.20	44.35	48.74	47.76	39.98	50.19	53.54	51.89	46.72	46.55	68.01	50.15	7.04
Cobertura de intereses (x)	328.00	8.43	57.02	3.60	11.91	17.20	20.32	5.71	4.13	12.62	3.35	1.62	39.49	92.09
III. PRODUCTIVIDAD														
Rotación de cuentas por cobrar (x)	2.97	2.88	2.65	2.38	2.77	2.94	2.95	3.65	3.81	3.75	3.67	2.91	3.11	0.48
Periodo promedio de cobro (días)	121	125	136	151	130	122	122	99	95	96	98	124	118	18
Rotación de inventario (x)	4.71	4.47	3.86	3.26	4.17	4.17	3.65	3.69	4.02	4.64	4.96	4.42	4.17	0.50
Rotación de activo fijo (x)	3.86	3.83	3.74	3.00	3.69	3.70	3.08	3.22	3.06	3.10	3.00	2.71	3.33	0.40
Rotación de activo total (x)	0.51	0.41	0.40	0.34	0.41	0.42	0.37	0.40	0.43	0.44	0.36	0.24	0.39	0.07
IV. RENTABILIDAD														
Margen bruto (%)	47.24	50.65	51.84	53.84	53.00	56.23	51.96	52.43	52.71	54.54	57.79	54.14	53.03	2.68
Margen neto (%)	20.42	6.49	20.75	5.73	14.42	20.71	15.12	9.40	6.17	15.01	8.13	1.42	11.98	6.64
Rendimiento al activo total (%)	10.32	2.67	8.34	1.93	5.93	8.75	5.52	3.77	2.64	6.55	2.94	0.33	4.97	3.09
Rendimiento al capital contable (%)	17.74	4.90	14.22	3.90	10.41	15.18	12.39	8.35	5.54	13.03	5.34	0.89	9.32	5.26
V. ANÁLISIS DUPONT														
ROI (%)	10.32	2.67	8.34	1.93	5.93	8.75	5.52	3.77	2.64	6.55	2.94	0.33	4.97	3.09
Margen neto (%)	20.42	6.49	20.75	5.73	14.42	20.71	15.12	9.40	6.17	15.01	8.13	1.42	11.98	6.64
Rotación de activo total (x)	0.51	0.41	0.40	0.34	0.41	0.42	0.37	0.40	0.43	0.44	0.36	0.24	0.39	0.07
ROE (%)	17.74	4.90	14.22	3.90	10.41	15.18	12.39	8.35	5.54	13.03	5.34	0.89	9.32	5.26
Razón de deuda (x)	0.42	0.45	0.41	0.50	0.43	0.42	0.55	0.55	0.52	0.50	0.45	0.62	0.49	0.07

Cuadro 5.14 Razones financieras y componentes del Análisis DuPont para Teva Pharmaceutical, 2005-2016. Elaboración propia a partir de la información financiera de los reportes anuales de la empresa.

En el capítulo cuarto se catalogó esta empresa como apta para cubrir los intereses generados por deuda ya que su promedio (39.49x) es el segundo más alto de las trece empresas pero hubo la alta variación ($\sigma=92.09$) entre los resultados. Al analizar la cobertura de intereses por año se nota que el promedio esta sesgado por el valor de 328x del 2005, el cual se debió a que los gastos financieros fueron muy pequeños frente una utilidad operativa “alta”. El comportamiento mostrado de este índice fue irregular, sobresale el desplome de 328x (2005) a 8.43x (2006).

La rotación de cuentas por cobrar, en todos los años fue inferior al valor de referencia (6.32%). De hecho, su promedio (3.11%) es el menor de toda la muestra. Con lo anterior se deduce que las políticas de cobro de Teva Pharmaceutical no son gestionadas en forma eficiente, gran parte de la problemática se debe a que Teva Pharmaceutical concede demasiados días a sus clientes para saldar la deuda que tuvieron con ella ($\bar{x}=118$ días, $\sigma=18$).

También la rotación de inventario presentó en todos los años valores menores al valor de referencia (8.48x). Además su promedio (4.17x) es el menor de las trece empresas. Teva Pharmaceutical mostro un comportamiento variable de la rotación de inventario durante el periodo estudiado. Por lo tanto, la capacidad de esta empresa de convertir su inventario en efectivo o cuentas por cobrar es ineficiente.

La rotación de activo fijo aunque en cinco de los años tuvo un valor por arriba del valor de referencia (3.36x), el promedio (3.33x) fue inferior. En su comportamiento prevaleció una tendencia de decremento (hay cuatro periodos de aumento); inició

en 3.86x (2005) y concluyó en 2.71x (2016). De tal forma que la eficacia de la empresa para generar ingresos con la inversión realizada en los activos fijos es deficiente.

Por su parte, en todos los años Teva Pharmaceutical mantuvo valores de rotación de activo total por debajo al valor de referencia (0.53%). En su comportamiento se presenta tres periodos de decremento (2005-2008, 2010-2011 y 2014-2016) y dos de aumento (2008-2010 y 2011-2014). En el 2005 este índice valió 0.51x mientras que 0.24x en 2016. Consideran todo lo anterior, la capacidad de la empresa para utilizar sus activos totales en la obtención de ingresos es insuficiente.

El promedio del margen bruto (53.03%) de Teva Pharmaceutical, así como los valores de cada año fueron inferiores al valor de referencia (72.56%). En general, para el margen bruto predominó una tendencia de incremento aunque hubo tres periodos pequeños de disminución; inició en 47.24%, para 2015 alcanzó su máximo valor de 57.79% y después se cayó a 54.14%.

El margen neto, el rendimiento al activo total y el rendimiento al capital contable tuvieron el mismo comportamiento (con distintos valores); combinación alternada decrementos e incrementos (irregulares), que en el 2016 presentó el valor más bajo. El margen neto en nueve de los años del periodo estudiado y el promedio (11.98%) fueron inferiores al valor de referencia (16.64%), además los resultados mostraron una alta variabilidad entre ellos ($\sigma=6.64$).

Con respecto al rendimiento al activo total, excepto en el 2005 (10.32%), los demás años y el promedio (4.97%) tuvieron valores por debajo al valor de referencia (8.90%). Así pues, la competencia de Teva Pharmaceutical para utilizar los activos en el proceso de la producción no es apta. Por su parte, el rendimiento al capital contable de todos los años fue inferior al valor de referencia (22.12%), indicando que la generación de ganancias a partir del capital de los accionistas o propietarios presenta contrariedades.

La rentabilidad de Teva Pharmaceutical se clasificó como incierta. En el Análisis DuPont se distingue que los valores "medianos" de ROE de los años 2005, 2007 y 2010 se debieron principalmente a los valores altos de margen neto combinado con rotación de activo total regular y una razón de deuda baja.

Los valores menores de ROE lo constituyen, además del margen neto regular:

1. Razón de deuda alta (en comparación del resto de los años) más rotación de activo total pequeña para los años: 2011, 2012, 2013, 2014 y 2016.
2. Rotación de activo total y razón de deuda bajos para los años: 2006, 2008, 2009 y 2015.

2. Conclusión del capítulo

A continuación se presentan las conclusiones del desempeño y comportamiento por empresa:

- 1) *AstraZeneca* es una empresa que exceptuando el 2005 y 2016 ha tenido una capacidad deficiente para saldar sus obligaciones a corto plazo. Y que ha optado por un manejo de endeudamiento arriesgado a partir del 2007, no obstante su competencia para cubrir sus intereses por deuda fue pobre en todo el periodo estudiado. Los valores de rotación de cuentas por cobrar hacen evidente que las políticas de cobro de *AstraZeneca* no han sido las correctas. En contraste, la empresa tuvo el mejor promedio en la rotación de inventario aunque en los últimos cuatro años ha disminuido considerablemente. También la rotación de activo fijo es adecuada pero la rotación de activo total no.

Su promedio de margen bruto es el tercero de las trece empresas, todos los años tuvo valores altos. Mientras que el margen neto, el rendimiento al activo total y al capital contable fueron regulares ya que los últimos cuatro años del periodo su valor decreció. *AstraZeneca* en el periodo se puede catalogar como una empresa rentable; antes del 2012 se debió principalmente a valores altos de margen neto y rotación de activo total. Del 2013, el factor que tuvo mayor impacto fue la razón de deuda (margen neto y rotación de activo total bajos).

- 2) *Bayer* es incapaz de saldar sus obligaciones a corto plazo a medida que se vencen; en la mayoría de los años los valores de razón circulante y de prueba de ácido fueron inferiores al valor de referencia. Esta empresa se caracteriza por mantener un endeudamiento arriesgado (predominando la deuda a largo plazo en todos los años) y ser incompetente en cubrir los intereses generados por su deuda (su promedio de cobertura de intereses es el peor de las trece empresas), aunque esta tiene una tendencia de aumento.

La empresa tiene dificultades en convertir su inventario en efectivo o cuentas por cobrar, además las cuentas ya comprometidas no son cobradas adecuadamente como lo evidencia los valores de la rotación de cuentas por cobrar y de inventario. Por lo contrario, *Bayer* ha utilizado con eficacia sus activos fijos y totales en su producción, aunque en los últimos cuatro años del periodo se presentó un comportamiento de descenso.

De las trece empresas, *Bayer* tiene los menores promedios de margen bruto y margen neto. Tampoco su rendimiento al activo total y al capital contable son buenos. De acuerdo al Análisis DuPont, la rentabilidad incierta de *Bayer* se

debió esencialmente al margen neto deficiente a lo largo del periodo (excepto el valor del 2007). Los valores del ROE podrían ser peores si no fuera por los valores altos de rotación de activo total (excepto en 2006) y de endeudamiento.

- 3) La capacidad de *Bristol-Myers Squibb* para pagar sus obligaciones a corto plazo es apenas aceptable, en seis de los doce años presentó problemas al aspecto. Por otra parte, el endeudamiento de *Bristol-Myers Squibb* es moderado y prevalece una tendencia hacia disminuirlo. A pesar de que promedió una cobertura de intereses por encima del valor de referencia, este se compenso por los valores altos de cuatros años. Considerando lo anterior la empresa no es competente para saldar los intereses debido a deuda.

La empresa tiene dificultades en cobrar sus ventas a crédito pero la mayoría de los años fue eficaz en transformar su inventario en cuentas por cobrar o efectivo. La eficiencia para generar ingresos a través de la inversión en activos fijos o totales fue regular. A partir del 2009, el margen bruto de *Bristol-Myers Squibb* mantuvo valores superiores al valor de referencia. A pesar de la alta variación entre de los valores del margen neto, la empresa promedia el mejor valor de este índice de toda la muestra.

Aunque los promedios tanto del rendimiento al activo total y al capital contable son altos. Después del 2009, la empresa sufrió un deterioro en la utilización de sus activos en la producción y en las ganancias generadas a partir del capital aportado por los accionistas o propietarios. La rentabilidad de *Bristol-Myers Squibb* antes del 2012 tuvo gran participación de la rotación de activo total, los otros dos componentes no tienen una tendencia definida.

- 4) Después del 2010, la capacidad para saldar sus obligaciones a corto plazo de *Elli Lily* decayó. El manejo de deuda de esta empresa es moderada prefiriendo el endeudamiento a largo plazo. La competencia de *Elli Lily* para pagar los intereses debido a deuda es deficiente. Aunque el promedio demuestre lo contrario, este se compensó con los valores altos en 2005 y del 2009 al 2013.

Antes del 2014, esta empresa no mostró dificultades para convertir sus cuentas por cobrar en efectivo, después la situación se revirtió. Caso contrario de la rotación de inventario y de la rotación de activo fijo ya que la mayoría de los años *Elli Lily* padeció el manejo de su inventario y la forma que utiliza sus bienes fijos. A pesar de que después del 2008 prevaleció la disminución del activo total, su promedio es el mejor de toda la muestra.

Todos los años el margen bruto superó al respectivo valor de referencia pero debido a gastos de ventas, administrativos y financieros “grandes” el margen neto valió mucho menos y además fue disforme (hasta hubo un valor negativo en 2008). Elli Lily se catalogó como una empresa rentable promedio ya que valores altos compensaron bajos. Asimismo, hay que considerar que los últimos años en el rendimiento al capital contable prevaleció el decremento.

- 5) *GlaxoSmithKline* presentó problemas para amortizar los pasivos a corto plazo, endeudamiento arriesgado e incompetencia para saldar los intereses derivados de su deuda durante el periodo estudiado. Tanto la capacidad de la empresa de transformar su inventario en ventas o cuentas por cobrar como la de convertir estas últimas en efectivo es deficiente.

La empresa no ha tenido la capacidad de maniobrar adecuadamente sus bienes fijos en todo el periodo. En cambio, sólo en 2015 y 2016 la rotación al activo total estuvo por debajo del promedio. Pero hay que tomar en cuenta que en ambas razones predominó un comportamiento de disminución. El margen bruto igualmente mostró una tendencia de descenso, a partir del 2012 este presentó valores inferiores al valor de referencia ocasionando que el promedio también fuera menor.

El margen neto tiene un mejor desempeño (sólo tres años estuvieron por debajo del valor de referencia) pero un comportamiento no definido. La efectividad con que *GlaxoSmithKline* utiliza sus activos en su producción está por arriba del promedio. Esta empresa es muy rentable, su valor de rendimiento al capital contable es el más grande de las trece empresas, siendo el margen neto el componente que más influye en aumentar o disminuir el valor del ROE.

- 6) *Johnson & Johnson* ha tenido la habilidad adecuada en ocupar sus activos para pagar su deuda a corto plazo, con excepción del 2006 y 2007. La empresa en todo el periodo mantuvo un endeudamiento conservador y presentó una cobertura de intereses alta (aunque prevaleció una tendencia de disminución).

El promedio de todas las rotaciones de productividad fueron superiores al valor de referencia. Pero *Johnson & Johnson* debe enfocarse en la rotación de cuentas por cobrar porque en seis años la empresa presentó dificultades para convertir las cuentas por cobrar en efectivo. Sin descuidar el resto de los razones de producción porque aunque la mayoría de los años tienen valores adecuados su comportamiento fue regular o de decremento.

El margen bruto de todos los años resultó menor al valor de referencia pero el margen neto sólo en 2011 y 2012, por lo que la utilidad que queda después de pagar los gastos, impuestos e intereses es mejor. Johnson & Johnson también requiere trabajar en la forma en que utiliza sus activos en la producción ya que únicamente en 2005 el rendimiento al activo total estuvo por encima del valor de referencia.

En el rendimiento al capital contable el elemento que influye más en su composición es el margen neto en diez de los doce años. Aun cuando tiene un comportamiento variable, Johnson & Johnson es rentable (sólo en cuatro años el ROE estuvo por debajo al valor de referencia).

- 7) *Merck* en los últimos años mejoró su capacidad de saldar sus obligaciones a corto plazo, en los primeros cinco años tuvo dificultades al respecto. La empresa mantuvo un endeudamiento moderado pero fue incompetente para pagar los intereses derivados de la deuda. Merck tiene el mejor promedio de la rotación por cuentas por cobrar pero los valores son extremos (tres por debajo al valor de referencia).

En los últimos ocho años la empresa tuvo contratiempos para convertir su inventario en cuentas por cobrar o efectivo. Los valores inferiores en todos los años de la rotación de activo fijo y de activo total indican que la empresa es deficiente en el uso de sus activos fijos y totales para la obtención de ingresos. A partir del 2009, el margen bruto resultó en valores más bajos mientras que el margen neto promedió un valor superior al de referencia a pesar de que siete años este índice estuvo por debajo al valor de referencia (el resto de los años compensaron el promedio).

En la mayoría de los años (en siete), esta empresa no utilizó de forma efectiva sus activos para obtener ganancias. Y es una empresa con poca rentabilidad; ya que el ROE en ocho años fue inferior al valor de referencia, con mucha dispersión entre los resultados. Además, tanto el rendimiento al activo total y al capital contable presentaron un comportamiento irregular.

- 8) *Novartis* tuvo un desempeño pobre para pagar sus obligaciones a corto plazo en medida que se vencen, sólo en 2007 y 2009 los valores tanto de la razón circulante y de la prueba del ácido fueron mayores al valor de referencia. Esta empresa tiene un endeudamiento conservador, todos los años su deuda fue menor a 44.3%. Y es incompetente para saldar los intereses derivados de la deuda, cabe mencionar que los primeros cuatro años la cobertura de interés era alta.

Usualmente Novartis tuvo inconvenientes primero en transformar su inventario en efectivo o cuentas por cobrar, y luego para cobrar estas últimas. La capacidad que posee la empresa para la utilización tanto de sus activos fijos así como de los totales en la obtención de ingresos es deficiente. Del 2005 al 2010 el margen bruto fue superior al respectivo valor de referencia, esta situación se revertió del 2011 al 2016.

Al contrario del margen bruto, el margen neto tuvo un mejor desempeño; sólo en tres años su valor estuvo por debajo pero próximo al valor de referencia. Las ganancias obtenidas por Novartis dada su inversión en activos totales decayó por debajo del promedio a partir del 2009 (excepto por 2015). El rendimiento al capital contable en diez de los doce años fue menor al valor de referencia, indicando que Novartis es poco rentable.

- 9) Las más de las veces *Pfizer* tuvo una capacidad suficiente para cubrir sus deudas a corto plazo; con ambas razones de liquidez con valores altos, a excepción del 2005, 2008, 2015 y 2016. Esta empresa presentó un manejo de deuda moderada, en los primeros años fue baja pero a partir del 2011 Pfizer prefirió más esta forma de financiamiento. La empresa perdió su capacidad de cubrir los intereses derivados de la deuda después del 2008.

Esta empresa sólo en 2016 no mostró dificultades para que sus ventas a crédito fueran cobradas. La rotación del inventario de Pfizer en la mayoría de los años tuvo valores por debajo al correspondiente valor de referencia. La rotación de activo total menor en todos los años, muestra que la empresa posee una habilidad poco eficaz para obtener ingresos a partir de sus activos totales. Por su parte a partir del 2010 Pfizer mejoró en generar ingresos a partir de su activo fijo.

El desempeño del margen bruto en todo el periodo fue superior al promedio. Mientras que el margen neto tuvo en cinco años valores inferiores al valor de referencia, pero además entre los resultados existió alta variación. El rendimiento al activo total y al capital contable en general se mostraron insuficientes y con un comportamiento irregular.

- 10) A pesar de que *Roche* tiene los promedios más altos tanto de la razón circulante como la prueba del ácido, presentó valores inferiores a los respectivos valores de referencia en cuatro años: 2012, 2014, 2015 y 2016. El resto de los años (sobre todo los cuatro iniciales) compensaron el promedio. Por lo que la

empresa debe tomar medidas para recuperar la capacidad de que sus activos circulantes amorticen sus pasivos a corto plazo.

A partir del 2009, Roche se caracterizó por un endeudamiento arriesgado y una cobertura de intereses deficiente. Las políticas de cobro de la empresa no son adecuadas; todos los años tuvieron valores inferiores al valor de referencia. También los valores de la rotación de inventario y de activo fijo evidencia manejos no eficaces del inventario y de los activos fijos que posee la empresa. Por otra parte, Roche si optimiza sus activos totales en la obtención de ingresos.

Se puede catalogar el margen bruto de Roche como bueno aunque después del 2013 se desplomó hasta llegar a su valor más bajo en 2016. El margen neto también ha sido beneficioso, no obstante a su comportamiento irregular. Además, Roche fue la empresa que utiliza con mayor efectividad sus activos en su producción (el promedio del rendimiento al activo total es el mayor). La empresa es la segunda más rentable del grupo pero debe poner atención a este rubro porque del 2009 al 2016, el rendimiento al capital contable muestra un comportamiento de decremento.

- 11) *Sanofi* es una empresa que padece más la cancelación de su deuda a corto plazo cuando no cuenta con la venta de su inventario; la razón circulante en ocho años y su promedio fueron superiores al valor de referencia mientras que la prueba de ácido promedió un valor inferior al respectivo valor de referencia y solo en cuatro años lo superaron.

Esta empresa se endeuda de forma conservadora, y no fue competente para cubrir los intereses derivados de su deuda. *Sanofi* necesita modificar sus políticas de cobro pues en todos los años la rotación de cuentas por cobrar estuvo por debajo del valor de referencia. Su manejo de inventario tampoco es bueno (todos los años tuvieron valores menores al de referencia) y decreció su competencia en convertir el inventario en cuentas por cobrar o efectivo.

Sanofi mantuvo un mejor desempeño de rotación de activo fijo que de activo total. El margen bruto y el margen neto de la empresa están por debajo del valor de referencia en la mayoría de los años y en el promedio. La situación no cambia para el rendimiento al activo total y al capital contable, sino que empeora ya que en todo el periodo resultaron valores bajos. La rentabilidad de *Novartis* es incierta.

- 12) A excepción del periodo 2012-2014 *Shire* presentó dificultades para pagar sus obligaciones a corto plazo. Del 2007-2009 y 2016 la empresa optó por un

manejo de deuda arriesgado, el resto de los años tuvo valores por debajo del promedio, por lo que el endeudamiento de Shire es conservador. La empresa mostró eficiencia en saldar los intereses que generó la deuda en 2005 y del 2010 al 2015.

Salvo en el 2016, la empresa no tuvo problemas en generar ingresos a través de la inversión en activos fijos, tampoco en convertir sus inventarios en efectivo o cuentas por cobrar, pero si existieron dificultades en las veces que las ventas a crédito fueron cobradas. La capacidad de utilización de sus activos totales en la obtención de ingresos de Shire fue buena en el periodo 2008-2013.

Shire promedió el valor más alto de margen bruto de la muestra, el desempeño se reinvierte para el margen neto porque en cinco años este índice valió poco y dos de estos años resultaron con valores negativos. El rendimiento al activo total y al capital contable en dos años presentaron valores negativos, aunado a la alta variación entre los valores son evidencia de la poca efectividad con que se usan los activos para obtener ganancias y que la rentabilidad de Shire es incierta.

- 13) *Teva Pharmaceutical* a partir del 2008 dejó de poseer capacidad para saldar sus pasivos a corto plazo. Esta empresa se caracterizó por un manejo conservador de deuda y por ser incompetente para saldar los intereses debido a deuda aunque el promedio fue alto (dos años contribuyen en mayor medida).

Esta empresa durante el periodo no tuvo la capacidad de transformar el inventario en efectivo o cuentas por cobrar, así como de gestionar adecuadamente sus políticas de cobro. *Teva Pharmaceutical*, tuvo un mejor desempeño en la rotación de activo fijo que de activo total. Aunque en ambas predomina una tendencia de decremento.

Por su parte, en todos los años el margen bruto fue inferior al respectivo valor de referencia, mientras que el margen neto en nueve de los doce años (resultó un promedio bajo). A partir del 2006, la empresa no tuvo la competencia adecuada para obtener ganancias, dada su inversión en activos totales. El rendimiento al capital contable en todo el periodo obtuvo valores bajos y un comportamiento irregular, por lo que la rentabilidad de *Teva Pharmaceutical* es incierta.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente capítulo consta de las conclusiones finales respecto al análisis financiero del sector farmacéutico que opera en México, objeto de estudio de la presente tesis. Cabe destacar que al final de los capítulos se expusieron las correspondientes conclusiones; por lo que si se desea concluir como está el sector como un todo habría que dirigirse al apartado 4 del capítulo III, mientras si se busca conocer como resultó el desempeño y/o comportamiento financiero de cada empresa el lector debe referirse al apartado 2 del capítulo IV. También se contrasta la hipótesis con los resultados, y se expresan las aportaciones y recomendaciones que se originaron de este estudio.

1. Conclusiones finales

Es necesario subrayar que los resultados indican que el sector estudiado es muy heterogéneo, tanto si se realiza una comparación entre las empresas de la muestra, así como de manera individual a través del tiempo. Por lo que, al considerar los siguientes argumentos no debe perderse las características propias de cada empresa y que es necesario más información de las mismas, por ejemplo: como está siendo administrada, presupuestos, políticas, los controles que tienen, etc.

1. Casi todas las empresas presentan baja liquidez para incentivar el flujo de efectivo (para hacer frente a las obligaciones de corto plazo), de ser posible se requiere reducir los largos plazos de crédito que estas empresas han otorgado a sus clientes. Por lo tanto, será necesario modificar la(s) política(s) de crédito y cobro.
2. Los resultados manifiestan que el sector se caracteriza por mantener niveles medianamente altos de endeudamiento. Para este tipo de empresas parece ser que obtener financiamiento por deuda es más una oportunidad que una adversidad, y considerando que existe una distribución de deuda entre corto y largo plazo, las empresas deberían de continuar con los porcentajes de endeudamiento (la mayoría por encima del 50%). No obstante, cada empresa deberá vigilar su nivel de endeudamiento.
3. Sólo dos empresas han sido aptas para cubrir los intereses generados por deuda, es necesario examinar con mayor detalle el motivo por lo cual los recursos monetarios no están siendo destinados para saldar eficientemente

los intereses. Las entidades que otorgan los créditos tendrán una imagen negativa de la empresa, haciendo complejo obtener recursos debido a deuda que como se indicó en el punto anterior es una forma de financiamiento importante para este tipo de empresas.

4. Excepto por Merck todas las empresas tardan mucho en recuperar sus cuentas por cobrar. Con lo que se confirma que es forzoso modificar la(s) política(s) de crédito y cobro, porque a estas empresas se le está restando capacidad de pago y pérdida de poder adquisitivo. Cada uno de los clientes se les debería evaluar su capacidad de pago y hacer planes individuales por cliente al respecto.
5. Sólo cuatro empresas de las trece tiene una gestión adecuada de inventario, a pesar de los valores bajos de la rotación de inventario muy difícilmente denotan productos obsoletos ya que debido a la estricta legislación, las empresas farmacéuticas trabaja mucho en la calidad de sus productos. Por lo que las mayoría de las empresas requieren revisar los límites mínimos y máximos del inventario existente en el almacén, con el fin de evitar gastos excesivos por almacenamiento, conservación y custodia de los productos.
6. Los resultados de la rotación de activo fijo y de activo total corroboran que la productividad es el aspecto más crítico para casi todas las empresas del sector. Estas empresas deberían de tratar de maximizar estas dos razones financieras ya que una mayor rotación significa un mejor aprovechamiento de los activos, se sugiere realizar un análisis FODA con el fin determinar las variables que están impactando negativamente la productividad.
7. Con respecto a la rentabilidad observada más centralmente en el margen neto, este muestra muy buenos resultados casi para todas las empresas del sector, con niveles que se ubican en general entre el 14% y 21%. Se percibe que las empresas destinan un gran porcentaje de sus ganancias a pagar impuestos e intereses.
8. Conforme el Análisis DuPont en la mayoría de las empresas el principal factor que impacta ya sea positivamente o negativamente es el margen neto. Seguida por el endeudamiento que como se mencionó anteriormente, las empresas estudiadas se sienten dispuestas manejar endeudamientos “altos”.

2. Contraste de los resultados con la hipótesis

Dentro de la hipótesis se consideró que el sector farmacéutico estaría compuesto por empresas con bajo endeudamiento. Sin embargo, ocho de las doce empresas promediaron del 2005 al 2016 endeudamiento mayor al 50 %; dos de ellas superior al 66%. También se planteó que tendría una gestión adecuada de sus activos pero la mayoría de las empresas mostró una rotación de cuentas por cobrar y de inventario deficiente.

Sólo tres empresas obtuvieron valores promedio por encima de valor de referencia de la rotación de activo fijo y de la rotación de activo total, indicando que diez empresas no tuvieron la capacidad suficiente en la obtención de ingresos utilizando ya sea sus activos fijos o totales (tres empresas presentaron ambas razones con promedios bajos).

Asimismo se supuso que las trece empresas tendrían valores de margen neto superiores al 50%; ninguna de las trece empresas promedió un valor por arriba del 25%. De hecho sólo dos veces se presentó un valor por arriba del 50% de margen neto: 63.07% de Bristol-Myers Squibb en 2009 y 58.41% de Shire en 2014.

Se indicó que este tipo de empresas serían muy rentables. No obstante, empleando el valor de rendimiento al capital contable únicamente dos empresas promediaron valores superiores al 40%: Roche (45.15%) y GlaxoSmithKline (56.66%), de entre 20 y 30% cuatro empresas se clasificaron como rentables; tres empresas se clasificaron como poco rentables, cuatro como inciertas y una como muy incierta, pues su promedio fue inferior al 18%.

Por último se pensó que estas empresas mantendrían un comportamiento similar de las razones financieras en los años estudiados. Lo cual no resultó así, ya que todas las empresas tuvieron al menos una de razón financiera con un comportamiento irregular (sin ninguna tendencia definida) y/o valores con alta variación entre ellos.

3. Aportaciones y recomendaciones

La lección más importante que se ha obtenido con la presente investigación consiste en que cada empresa ha sido diagnosticada, así como el sector mismo, en términos de su desempeño financiero para el periodo del 2005 al 2016. Tomando esto como punto de partida se pueden recrear ideas para estudios futuros promoviendo que el sector y las mismas empresas deberán continuar estudiándose y establecer sus

situaciones particulares en cuanto a cómo sobreponer los puntos débiles obtenidos en este estudio, y desde luego cómo mantener sus puntos fuertes.

En cada caso se recomienda complementar sus análisis financieros con otros estudios tales como el análisis de orígenes y aplicaciones de recursos, análisis del comportamiento del efectivo y deuda, análisis de proyectos con opciones reales, lo cual abre nuevas líneas de investigación para el estudiante que desee continuar este tipo de estudios. Así como, realizar estudios para determinar cómo están las otras áreas que conforman a las empresas y relacionarlas con la parte financiera.

Además de lo anterior la presente tesis aporta en plantear el panorama general del sector farmacéutico del caso mexicano, al ofrecer un diagnóstico de desempeño financiero del sector, y cuya relevancia ya quedó establecida en los primeros capítulos de la tesis, mismo que se ha ofrecido como referente de comparación de desempeño financiero.

Esto es valioso tomando en cuenta que en México se carece de referentes. Por tanto esta tesis aporta estudios tanto de un sector como, en el estudio individualizado de cada empresa que conforma el sector para el caso de México, que no habían sido estudiados, lo que da pie para otros estudios a continuar el estudio más profundizado de todas y cada una de las empresas que conforman la muestra cómo se indicó, y de las que esta tesis constituye un buen punto de partida.

Finalmente cabe recordar que esta tesis derivó de intereses profesionales de la autora, quien tiene experiencia en el sector salud. Conocer el desempeño financiero de la empresa farmacéutica en México, no sólo ha permitido profundizar desde un punto de vista administrativo financiero al sector, haciendo uso metodológico de lo aprendido en la maestría en administración industrial, sino que también este estudio contribuirá a promover un análisis más profundo a otros interesados en el tema. El aspecto financiero definitivamente debe complementar el aspecto técnico en el que participan muchos egresados de carreras afines a la ingeniería química y química, por lo que este estudio tiene relevancia en ese sentido.

REFERENCIAS

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017). Estadísticas a propósito de... la Industria farmacéutica y sus proveedores, México. Consultado el 29 de agosto de 2017 en: http://codigof.mx/wp-content/uploads/2017/07/Farma11julio2017_x.pdf
2. Nava Rosillón, Marbelis Alejandra (2009) Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. Revista Venezolana de Gerencia (RVG), Año 14. N° 48, pp 606- 628.
3. ProMéxico, Secretaría de Economía (2015), Industria Farmacéutica, 2a edición. Consultado el 07 de marzo de 2017 en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/76324/111115_DS_Farmaceutico.pdf
4. U.S. Department of Commerce (2016). Top Markets Report Pharmaceuticals: International Trade Administration. Consultado el 07 de marzo de 2017 en: http://trade.gov/topmarkets/pdf/Pharmaceuticals_Executive_Summary.pdf
5. Declaración Universal de Derechos Humanos (1948).
6. Constitución de la Organización Mundial de la Salud (1948).
7. Jeffrey L. Sturchio (2008) Business engagement in public programs: the pharmaceutical industry's contribution to public health and the millennium development goals, *Corpotate Governance*, Vol. 8, No 4, pp. 482-489.
8. Organización de Naciones Unidas (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015.
9. European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (2016). The Pharmaceutical Industry in Figures. Consultado el 07 de marzo de 2017 en: <http://www.efpia.eu/uploads/Modules/Documents/the-pharmaceutical-industry-in-figures-2016.pdf>
10. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014: Una mina de información sobre salud pública mundial. Consultado el 08 de mayo de 2017 en: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2014/es/
11. Ley General de Salud, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984, última reforma publicada DOF 27-01-2017.
12. Villamañana, D. González, E. Armad, M. Ruano, R. Álvarez-Salad y A. Herrero (2016) Juego de patentes. Sobre medicamentos genéricos y biosimilares. Revista de Calidad Asistencial; 31(2), pp. 99-105.
13. NORMA Oficial Mexicana NOM-072-SSA1-2012, Etiquetado de medicamentos y de remedios herbolarios.
14. NORMA Oficial Mexicana NOM-177-SSA1-2013, Que establece las pruebas y procedimientos para demostrar que un medicamento es intercambiable. Requisitos a que deben sujetarse los Terceros Autorizados que realicen las pruebas de intercambiabilidad. Requisitos para realizar los estudios de biocomparabilidad. Requisitos a que deben sujetarse los Terceros Autorizados, Centros de Investigación o Instituciones Hospitalarias que realicen las pruebas de biocomparabilidad.
15. Pomares Millán, Hugo y Gallarga Solórzano, Juan Carlos (2016) Diferencias entre medicamentos de libre venta y con receta, Revista COFEPRIS Protección y Salud. Consultado el 23 de mayo de 2017 en: <http://revistacofepris.salud.gob.mx/inter/2016/2/cultura.html>
16. OECD (2015), Health at a Glance 2015: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris. Consultado el 17 de abril de 2017 en <http://www.oecd.org/health/health-systems/health-at-a-glance-19991312.htm>
17. ProMéxico, Secretaría de Economía (2013) Industria Farmacéutica, 1ª edición. Consultado el 08 de marzo de 2017 en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/62881/130820_DS_Farmaceutica_ESP.pdf
18. PwC (2012), From vision to decision Pharma 2020. Consultado el el 19 de abril de 2017 en <http://www.pwc.com/gx/en/industries/pharmaceuticals-life-sciences/pharma-2020/vision-to-decision.html>
19. Deloitte (2015), 2016 Global life sciences outlook. Moving forward cautious optimism. Consultado el el 19 de abril de 2017 en <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Life-Sciences-Health-Care/gx-lshc-2016-life-sciences-outlook.pdf>
20. Generic Pharmaceutical Association (2015), Generic Drug Savings in the U.S. Report 2015, Estados Unidos. Consultado el 23 de junio de 2017 en: http://www.gphaonline.org/media/wysiwyg/PDF/GPhA_Savings_Report_2015.pdf
21. DiMasia, Joseph A., Grabowski, Henry G. y Hansen, Ronald W. (2016) Innovation in the pharmaceutical industry: New estimates of R&D costs, *Journal of Health Economics* 47, pp 20-33.
22. IMAP Healthcare Group (2016) Global M&A Report: Pharma/Biotech 2016. Consultado el 08 de marzo de 2017 en <http://www.imap.com/Reports/Global%20Pharma%20Biotech%20MA%20Report%202016.pdf>
23. PriceWaterhouseCoopers (PwC) (2009). Pharma 2020: Challenging business models. Which path will you take? Consultado el 15 de mayo de 2017 en <https://www.pwc.com/gx/en/pharma-life-sciences/pdf/challenge.pdf>

24. Godínez Reséndiz, Rogelio y Aceves Pastrana, Patricia (2014) El surgimiento de la industria farmacéutica en México (1917-1940), Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas, vol. 45, núm. 2, pp. 55-68.
25. Godínez Reséndiz, Rogelio (2012) Los primeros medicamentos químicos en México (1917-1940), Bol. Soc. Quím. Méx., 6(1), pp. 8-14.
26. Olguín Lara, Adriana (2012). Tesis de licenciatura: La Concentración de las empresas transnacionales en la industria farmacéutica mexicana en el contexto del modelo neoliberal, Facultad de Estudios Superiores Aragón, Universidad Nacional Autónoma de México.
27. Guadarrama Varón, Iliana Yadira (2016). Tesis de maestría: La industria farmacéutica en México. Innovación sectorial, mercado nacional y empresa. El caso de la empresa Roche, 1990-2010, Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México.
28. Dussel, Peters Enrique (1999). Las industrias farmacéutica y farmoquímica en México y el Distrito Federal. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Naciones Unidas. Consultado el 24 de agosto de 2017 en: <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/25390/LCmexL400.pdf?sequence=1>
29. Gallaga Solórzano, Juan Carlos, Valencia Pérez-Rea, Laura Renata, Lara Méndez, Luz Lara, Chavoya y Teutli, Alejandro (2016) Historia de la regulación farmacéutica, Revista COFEPRIS Protección y Salud, Año 1, No. 5, julio-agosto, pp. 30-31. Consultado el 25 de julio de 2017 en: <http://revistacofepris.salud.gob.mx/canal/revi.html>
30. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (2010). Situación del sector farmacéutico en México, Primera edición, Cámara de Diputados/LXI Legislatura. Consultado el 22 de junio de 2017 en: <https://www.google.com.mx/search?q=Situaci%C3%B3n+del+sector+farmac%C3%A9utico+en+M%C3%A9xico&oq=Situaci%C3%B3n+del+sector+farmac%C3%A9utico+en+M%C3%A9xico&aqs=chrome..69j57.799j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
31. COFEPRIS (2017). Décimo paquete de liberación de medicamentos innovadores. Consultado el 15 de enero de 2018 en: <https://www.gob.mx/cofepris/documentos/decimo-paquete-de-liberacion-de-medicamentos-innovadores>
32. Gallaga, Solórzano Juan Carlos, Méndez María de la Luz, Martínez, Martínez, Adriana, Pomares, Millán Hugo y Valencia, Pérez-Rea Laura Renata (2016). Liberación de paquetes de medicamentos: Genéricos e innovadores. Revista COFEPRIS Protección y Salud, Año 1, No. 5, julio-agosto, pp. 30-31. Consultado el 25 de julio de 2017 en: <http://revistacofepris.salud.gob.mx/canal/revi.html>
33. Domínguez, Pérez David Alfredo, Pérez Rul, María Natalia y Reséndiz, Romero José Gilberto (2008) Los medicamentos genéricos intercambiables: su origen e impacto en México durante el periodo de 1988-2005. Revista Mundo Siglo XXI. Consultado el 21 de agosto de 2017 en: <http://132.248.9.34/hevila/MundosisigloXXI/2007-2008/no11/7.pdf>
34. PHARMA BOARDROOM y CANIFARMA (2015) Healthcare & Life Sciences Review, México. Consultado el 14 de junio de 2017 en: http://pharmaboardroom.com/wp-content/files_mf/1448018520MexicoHCLSReviewOctober2015Pharmaboardroom.pdf
35. COFEPRIS (2018). COFEPRIS Fortalece la Competitividad de la Industria Farmacéutica. Consultado el 16 de enero de 2018 en: <https://www.gob.mx/cofepris/articulos/cofepris-fortalece-la-competitividad-de-la-industria-farmacéutica-142957?idiom=es>
36. Barraza M. y Campos A. (2007) Elementos para mejorar la regulación farmacéutica en México: la experiencia del Reino Unido, primera edición, Embajada Británica México/Secretaría de Salud. Consultado el 22 de noviembre de 2017 en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7845.pdf>
37. Villareal Juan (2015). La importancia de la regulación sanitaria para el derecho a la salud, CANIFARMA. Consultado el 22 de noviembre de 2017 en: <http://codigof.mx/la-importancia-de-la-regulacion-sanitaria-para-el-derecho-a-la-salud/#>
38. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, última reforma publicada DOF 15-09-2017.
39. Marco jurídico, sección del sitio Web de la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios. Consultado el 22 de noviembre de 2017 en: <http://www.cofepris.gob.mx/MJ/Paginas/Marco-Juridico.aspx>
40. KPMG en México (2017) La industria farmacéutica mexicana. Actualidades. Consultado el 04 de septiembre de 2017 en: <http://www.consultatcan.senado.gob.mx/docs/FARMACEUTICA.pdf>
41. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2014) Industria farmacéutica, Minimonografía, Censos económicos 2014, México. Consultado el 24 de agosto de 2017 en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/ce2014/doc/minimonografias/indfar_ce14.pdf
42. ProMéxico (2016) Sector Farmacéutico, Perfil del sector (datos de su página de internet). Consultado el 22 de marzo de 2017 en: http://mim.promexico.gob.mx/es/mim/Perfil_del_sector_farmacéutico
43. ProMéxico (2016) Sector Farmacéutico en México, Información estatal (datos de su página de internet). Consultado el 15 de junio de 2017 en: http://mim.promexico.gob.mx/es/mim/Informacion_estatal_farmacéutico

44. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2016). Estadísticas a propósito de... la Industria farmacéutica, México. Consultado el 09 de marzo de 2017 en:
http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825088583.pdf
45. INEGI. Mortalidad ¿De qué mueren los mexicanos? Página Web Cuéntame... de México. Consultado el 12 de septiembre de 2017 en: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/defunciones.aspx?tema=P>
46. Consejo Nacional de Población (2015). México en cifras/ Proyecciones de la Población 2010-2050/Datos de Proyecciones. Consultado el 12 de septiembre de 2017 en:
http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos
47. Consejo Nacional de Población (2004). Envejecimiento de la población de México: reto del Siglo XXI. Consultado el 12 de septiembre de 2017 en:
http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Envejecimiento_de_la_poblacion_de_Mexico__reto_del_Siglo_XXI
48. ProMéxico, Unidad de Inteligencia de Negocios (2015). Diagnostico Sectorial Farmacéutico. Consultado el 12 de septiembre de 2017 en: <http://www.promexico.mx/documentos/diagnosticos-sectoriales/farmaceutico.pdf>
49. World Economic Forum (2016). The Global Competitiveness Report 2016–2017. Consultado el 12 de septiembre de 2017 en: http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf
50. Banco de México (2017) Sistema de Información Económica. Exportaciones totales de productos farmacéuticos. Consultado el 08 de marzo de 2017 en:
<http://www.banxico.org.mx/SielInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CE37&locale=es>
51. Secretaría de Economía (2017). Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. Consultado el 08 de marzo de 2017 en: <http://www.economia-snci.gob.mx/>
52. Banco de México (2017) Sistema de Información Económica. Importaciones totales de productos farmacéuticos. Consultado el 08 de marzo de 2017 en:
<http://www.banxico.org.mx/SielInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CE49&locale=es>
53. AstraZeneca México (2017). Consultado el 26 de septiembre de 2017 en: <https://www.astrazeneca.com/country-sites/mexico.html>
54. AstraZeneca (2016). Annual Report and Form 20-F Information 2016. What science can do. Consultado el 26 de septiembre de 2017 en: <https://www.astrazeneca.com/investor-relations/results-and-presentations.html#2016-1>
55. Bayer: Science for a Better Life | México (2017). Consultado el 18 de septiembre de 2017 en:
<http://www.bayer.mx/es/bayer-en-mexico/>
56. Bayer, Annual Report 2016 Augmented Version. Consultado el 18 de septiembre de 2017 en:
<http://www.investor.bayer.de/en/reports/archive/>
57. Bristol-Myers Squibb México (2017). Consultado el 19 de septiembre de 2017 en:
<http://bms.com.mx/ourcompany/Pages/Home.aspx>
58. Bristol-Myers Squibb. Form 10-K. Consultado el 26 de septiembre de 2017 en:
<http://investor.bms.com/investors/financial-information/annual-reports/default.aspx>
59. Lilly. Nuestra Historia (2017). Consultado el 26 de septiembre de 2017 en:
<https://www.lilly.com.mx/nosotros/nuestra-historia.aspx>
60. Eli Lilly and Company 2016 Financial Report Notice of 2017 Annual Meeting Proxy Statement. Consultado el 26 de septiembre de 2017 en: <https://investor.lilly.com/annuals.cfm>
61. GlaxoSmithKline. Our history (2017). Consultado el 26 de septiembre de 2017 en: <http://www.gsk.com/en-gb/about-us/our-history/>
62. GlaxoSmithKline. Annual Report 2016. Consultado el 26 de septiembre de 2017 en: <http://www.gsk.com/en-gb/investors/corporate-reporting/corporate-reporting-archive/>
63. Johnson & Johnson, S.A. de C.V. (2017) Consultado el 26 de septiembre de 2017 en:
<https://www.jnjmexico.com/johnson-johnson>
64. Johnson & Johnson (2017). Consultado el 26 de septiembre de 2017 en: <http://www.jnj.com/>
65. Johnson & Johnson. Annual Report 2016. Consultado el 28 de septiembre de 2017 en:
<http://www.investor.jnj.com/gov/annualmeetingmaterials.cfm>
66. Merck. Our history (2017). Consultado el 29 de septiembre de 2017 en: <http://www.merck.com/about/our-history/home.html>
67. MSD México (2017). Consultado el 29 de septiembre de 2017 en: <http://www.corporativo.msd.com.mx/>
68. Novartis (2017). Consultado el 28 de septiembre de 2017 en: <https://www.novartis.com.mx/>

69. Novartis. Annual Report 2016. Consultado el 28 de septiembre de 2017 en:
<https://www.novartis.com/investors/financial-data/annual-results#ui-id-1=0>
70. Pfizer (2017). Consultado el 28 de septiembre de 2017 en: <http://www.pfizer.com.mx/>
71. Pfizer Inc. 2016 Annual Review| Accelerating Patient Impact. Consultado el 2 de octubre de 2017 en:
https://www.pfizer.com/files/investors/financial_reports/annual_reports/2016/assets/pdfs/pfi2016ar-full-report.pdf
72. Roche (2017). Consultado el 29 de septiembre de 2017 en: <https://www.roche.com/index.htm>
73. Roche en Toluca (2017). Consultado el 29 de septiembre de 2017 en:
https://www.roche.com/es/careers/country/mexico/service/our_locations/toluca.htm
74. Roche. Annual Report 2016. Consultado el 28 de septiembre de 2017 en:
<http://www.roche.com/investors/downloads.htm>
75. Sanofi México ¿Quiénes somos? (2017). Consultado el 2 de octubre de 2017 en:
<http://www.sanofi.com.mx//mx/sp/layout.jsp?scat=4A2A6CBD-FC9D-4F9C-AECD-62244E84556D>
76. Sanofi (2017). Consultado el 2 de octubre de 2017 en: <http://www.sanofi.com/>
77. Sanofi. Form 20-F 2016. Consultado el 2 de octubre de 2017 en:
http://en.sanofi.com/investors/news/financial_publications/financial_publications.aspx
78. Shire Pharmaceuticals México. Conozca Shire (2017). Consultado el 2 de octubre de 2017 en:
<http://www.shire.com.mx/shire-mexico/conozca-shire.aspx>
79. Shire Pharmaceuticals. Our History (2017). Consultado el 2 de octubre de 2017 en: <https://www.shire.com/who-we-are/our-story/our-history>
80. Shire. The global leader in rare diseases. Annual Report 2016. Consultado el 2 de octubre de 2017 en:
<http://investors.shire.com/annual-and-interim-reports/archive.aspx>
81. Teva Pharmaceutical Industries Ltd. (2017) Consultado el 2 de octubre de 2017 en: <http://www.tevapharm.com/>
82. Teva Pharmaceutical México (2017). Consultado el 2 de octubre de 2017 en:
<http://www.businessreviewamericalatina.com/company/226/Teva-Pharmaceuticals-M%C3%A9xico>
83. Teva Pharmaceutical Industries Limited. Form 20-F 2016. Consultado el 2 de octubre de 2017 en:
<http://ir.tevapharm.com/phoenix.zhtml?c=73925&p=irol-reportsAnnual>
84. Miguel Pallares (2016). Queremos ser el tercer jugador en México: AstraZeneca. El Universal. Consultado el 26 de septiembre de 2017 en: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/carera/negocios/2016/04/5/queremos-ser-el-tercer-jugador-en-mexico-astrazeneca>
85. PriceWaterhouseCoopers (PwC) (2014), catalizador frente al cambio, 5a Encuesta de CEO en México. Consultado el 26 de septiembre de 2017 en: <https://www.pwc.com/mx/es/encuesta-ceo/5a/entrevistas-a-profundidad/assets/pwc-jose-alberto-pena.pdf>
86. García, Eduardo (2014). Ranking: Las 10 empresas farmacéuticas con mayores ventas en México, Sentido Común. Negocios, economía, mercados. Consultado el 28 de septiembre de 2017 en:
<http://bs.sentidocomun.com.mx/articulo.phtml?id=12595&auth=qkpienvbq73btr>
87. Jiménez Bolaños José Luis (2013). Tesina “Algunas aplicaciones de técnicas de lean transaccional”. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería.
88. Victoria, Eulalio (2016). Roche cierra planta en Estado de México. El financiero. Consultado el 28 de septiembre de 2017 en: <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/roche-cierra-planta-en-estado-de-mexico.html>
89. Investing.com (2018) Ratios de Genomma Lab Internacional SAB de CV (LABB). Consultado el 06/02/2018 en:
<https://mx.investing.com/equities/genomma-lab-b-ratios>
90. Zarco Ordoñez María Alejandra (2007). Tesis de maestría “Empresas de alimentos que cotizan en la BMV: Comportamiento financiero ciclo 1998-2004”, Universidad Nacional Autónoma de México, Programa de posgrado en Ciencias de la Administración.
91. García Jiménez Omar (2014). Fórmula Du Pont y su rentabilidad, vista desde la óptica administrativa. Inquietud Empresarial. Vol. XIV (2), pp. 89-113