

# LAS RAZONES COMPETITIVAS DE LAS OPERACIONES DE FUSIONES Y ADQUISICIONES FARMACÉUTICAS (1993-2015): EL CASO DE LAS EMPRESAS MÁS GRANDES

## THE COMPETITIVE REASONS FOR MERGERS AND ACQUISITIONS IN PHARMACEUTICAL INDUSTRY (1993-2015): THE CASE OF THE LARGEST COMPANIES

Recepción: 08 de Diciembre de 2018; aceptación: 11 de Febrero de 2019  
Publicación: 20 de Marzo de 2019

**Eric Israel Rios Nequis<sup>1</sup>**

Universidad Autónoma de Baja California  
eric.israel.rios.nequis@uabc.edu.mx

**Miguel Angel Jaimes Valdez<sup>2</sup>**

Universidad Autónoma de Baja California  
miguel.jaimes@uabc.edu.mx

**Andrea López García<sup>3</sup>**

Escuela Superior de Comercio Exterior de Baja California  
andylog58@gmail.com

### RESUMEN

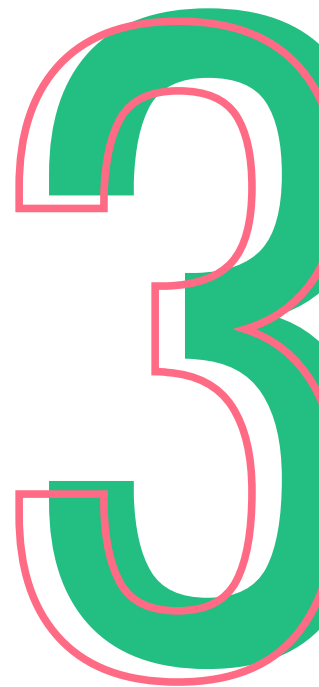
*El trabajo de investigación analiza las tendencias y evolución de las partidas que explican el posicionamiento competitivo en las empresas farmacéuticas más grandes. Estas son los gastos en investigación y desarrollo (I+D+i), las ventas, sus operaciones de fusiones y adquisiciones tanto en montos como en cantidades. Los resultados de la investigación mediante un análisis longitudinal de tasas de crecimiento y correlaciones de Spearman con un enfoque comparativo, muestran que la expansión, innovación y dominancia crecieron considerablemente desde la apertura comercial y la protección de derechos en la propiedad intelectual (DPI). Bajo este esquema, las empresas grandes buscan garantizar su competitividad mediante un constante esfuerzo en los gastos de investigación y desarrollo (I+D+i) para patentar medicamentos a futuro que resulten en medicamentos patentados, así como protegidos legalmente (monopolio temporal) y la adquisición de empresas con DPI que resulten en el corto o inmediato plazo en medicamentos patentados. Por tanto, es así como se reduce la incertidumbre de la innovación en el largo plazo y la obtención de resultados en el corto plazo, porque los productos patentados son más representativos en los ingresos de las compañías dominantes que sus pares con menor dominancia. En este sentido, la teoría clásica de fusiones y adquisiciones (expansión económica) pareciera explicar parcialmente dichas operaciones en un contexto de libre comercio e internacionalización.*

**PALABRAS CLAVE:** Comercio internacional, fusiones y adquisiciones, propiedad intelectual, compañías farmacéuticas

1 Dr. en Economía por la UNAM, Profesor-Investigador en la "Facultad de Ciencias Administrativas". Universidad Autónoma de Baja California y Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (CONACYT), Dirección: Calzada de los presidentes y Eje central, Río Nuevo, 21120. Mexicali B.C, email: eric.israel.rios.nequis@uabc.edu.mx

2 Dr. En Gestión Organizacional por el ITSON, Profesor-Investigador en la "Facultad de Ciencias Administrativas". Universidad Autónoma de Baja California, Dirección: Calzada de los presidentes y Eje central, Río Nuevo, 21120. Mexicali B.C, email: miguel.jaimes@uabc.edu.mx

3 Estudiante de la Escuela Superior de Comercio Exterior, tercer cuatrimestre (ESCOMEX) en la licenciatura de Administración, Mexicali, Baja California: andylog58@gmail.com



## ABSTRACT

*The article analyzes the trends and evolution of the items that explain the competitive positioning in the biggest pharmaceutical companies. The characteristics that are capable to explain their size are expenses (investments) in research and development (R&D), sales, expenses related to mergers and acquisitions. The results of the research using a longitudinal analysis of growth rates and Spearman correlations with a comparative approach, show that expansion, innovation and dominance grew considerably from the commercial opening and the protection of intellectual property (IP). Under this scheme, larger companies look for ensure their competitiveness through a constant effort in the expenses of research and development (R&D) to achieve patents that finish in medicines that will be a protected in legal terms (monopoly) and the acquisition of companies with intellectual property rights that in short or in immediate term give them finished products that are protected by a patent and are ready to be launched, this is how the uncertainty of innovation in the long term is reduced and the obtaining of results in the short term, because the patented products are more representative in the income of the dominant companies than their peers with less dominance. In this sense, the classical theory of mergers and acquisitions (economic expansion) seems to partially explain said operations in a context of free trade and internationalization.*

**KEYWORDS:** International trade, mergers and acquisitions, intellectual property, pharmaceutical companies,

# INTRODUCCIÓN

La industria farmacéutica ha vivido dos facetas predominantes en materia de propiedad intelectual e innovación y en el comercio mundial recientemente (proteccionismo y apertura comercial). La primera estaba fundamentada en una legislación que era laxa en la protección de patentes y permitía la fácil imitación de medicamentos entre empresas competidoras y que con el inicio del libre comercio, se plantearon nuevas alternativas para difundir la innovación protegida (Guzmán y Pluvia, 2004 y Salomón, 2006). Consecuentemente, se comenzó un modelo basado en los derechos de propiedad intelectual con la ronda de Doha y Uruguay donde se buscaba proteger invenciones por medio de patentes y continuar con la innovación (Aboites y Soria, 2008), y la industria farmacéutica fue uno de los ejemplos con mayor innovación mediante derechos de propiedad intelectual (Guzmán y Pluvia, 2004; Guzmán 2005), incluso por encima de homólogas como la industria automotriz y manufacturas en general, las cuales se orientan más a los secretos industriales, tiempos en los que interaccionan las cadenas de valor y las capacidades complementarias (Cohen, 2000). Como consecuencia del nuevo modelo en México, las solicitudes y otorgaciones de patente se triplicaron (Aboites y Soria, 2008), la industria farmacéutica comenzó a patentar medicamentos por un periodo de 14 a 20 años (Guzmán, 2005).

El nuevo modelo basado en la innovación trajo consigo otro hecho no menos importante derivado del libre comercio y la expansión económica, éstas son las fusiones y adquisiciones en la industria farmacéutica, las cuales han crecido de manera importante desde principio de los años noventa (IHSP, 2016). De hecho, empresas como Pfizer, Sanofi-Aventis, Astra-Zeneca, Glaxo-SmithKline, Valeant, Teva, entre otras son casos de una vasta cantidad de operaciones relacionadas con fusiones y adquisiciones, las cuales han contribuido en cierta medida al crecimiento de las mismas porque son líderes por sus ventas y gastos en investigación y desarrollo en 2017, último periodo para el que se tiene registro (Pharmaceutical Executive, 2018).

Las empresas mencionadas en el párrafo anterior son objeto de fuertes críticas porque adquieren empresas de genéricos para abarcar un mercado no menos apreciable, ya que tienen aprendizaje, economías de escala, eficiencia en costos y la ventaja de moverse primero para lanzar al mercado un medicamento genérico antes de la expiración de patente, y así acaparar una porción del mercado, fijando precios mayores que en casos donde no hay evidencia de la ejecución de dicha estrategia, aunque los resultados son plurales en distintos mercados (Grabowsky y Vernon, 1992; Mestre, 1999; Hollis 2002 y 2005; Reiffen y Ward, 2007). Por otro lado, pueden adquirir empresas que tienen derechos de propiedad intelectual (IHSP, 2016), y así reducir los costos altos de genera la innovación de medicamentos (DiMasi, 2001), que como se presentará más adelante los esfuerzos por obtener productos farmacéuticos novedosos lleva tiempo, dinero y hay debate respecto a los retornos a escala que conlleva el proceso innovar hasta la consecución de la patente. Sin dejar de lado, las repercusiones que generan las fusiones y adquisiciones en el gasto de investigación de las empresa que compra a su homóloga adquirida.

Las operaciones de fusiones y adquisiciones han crecido considerablemente. Por ejemplo, se suscitaron 87 operaciones en 1993, en 2002 el indicador aumentó a 147 operaciones, y finalmente las mencionadas alcanzaron 185 operaciones en 2014 (IHSP, 2016). Sin embargo, hay evidencia que argumenta caída en los gastos de I+D y proyectos de innovación en las empresas involucradas operaciones de fusiones, demostrando un desempeño inferior que sus homólogas que no experimentaron dichas operaciones (Ornaghi, 2009). Mientras que empresas como Pfizer redujeron sus gastos de I+D, adquiriendo empresas con derechos de propiedad intelectual y así expandir sus mercados. En el mismo tenor la empresa Valeant (IHSP, 2016). La anterior permite preguntarse lo siguiente: ¿Habrá una asociación positiva mayor entre las operaciones de fusiones y adquisiciones con derechos de propiedad intelectual y el monto total gastado que en casos de operaciones de fusiones y

adquisiciones donde no hay derechos de propiedad intelectual? Como pregunta adicional surge ¿Habría una tendencia negativa de los gastos de I+D en las empresa farmacéuticas que más operaciones de fusiones y adquisiciones han vivido en los últimos años? Finalmente otra cuestión a responder sería ¿Habría una asociación mayor y dependencia de los productos patentados más importantes en las empresas con mayores operaciones de fusiones y adquisiciones?

El artículo tiene como objetivo general examinar si hay asociaciones positivas entre la innovación e ingresos de las compañías farmacéuticas desde una perspectiva comparativa (empresas con más cantidades de operaciones fusiones y adquisiciones y las que no operan en la misma magnitud). En particular se busca analizar cuatro aspectos fundamentales. El primero es identificar si hay una correlación mayor entre ventas totales y los ingresos de los tres productos patentados más importantes de las empresas líderes por sus ventas y gastos en I+D para el periodo 2017. Consecuente se pretende examinar si hay una correlación mayor entre los ingresos de los tres medicamentos patentados más importantes y los gastos de investigación y desarrollo, comparando las empresas con mayores operaciones de fusiones y adquisiciones de las que tienen menos operaciones para el año 2017. En tercer lugar, se intenta medir históricamente la evolución de los gastos de I+D+i para constatar si los casos con mayores operaciones de fusiones y adquisiciones han disminuido dicha partida como consecuencia de las operaciones mencionadas para el periodo (2010-2017). Finalmente, se evalúa desde un enfoque histórico el comportamiento de las fusiones y adquisiciones desde un enfoque de apertura comercial (1993-2015).

El trabajo de investigación pretende probar que las empresas líderes por sus ventas en un contexto de libre comercio y derechos de propiedad intelectual, buscan la expansión económica mediante aumentos considerables en operaciones de fusiones y adquisiciones. Los gastos de dichas operaciones tienen una mayor asociación en casos donde hay derechos de propiedad intelectual que en casos donde no lo hay (empresas de genéricos). Lo anterior

se debe a que los ingresos o ventas totales y gastos de I+D+i de las empresas con mayores operaciones de fusiones y adquisiciones tienen una asociación mayor respecto a las ventas de los productos patentados más importantes, es así como se explica su expansión y dependencia de la innovación.

Por otro lado, el artículo busca demostrar que los esfuerzos o inversiones por innovar (gastos en I+D+i) no necesariamente están asociados o determinados por la posición competitiva (ventas acumuladas) de la empresa, es decir, las empresas líderes no necesariamente son las que más gastan en innovación desde una perspectiva proporcional (Gastos de I+D+i/Ventas) puesto que hay homólogas que se esfuerzan, por ende el crecimiento o poder mercado está asociado a los elementos en cierta medida a los gastos de innovación (I+D+i) y fusiones y adquisiciones de empresas con patentes, así como ventas de medicamentos con patente vigente y expirada

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

La investigación comprende de cuatro secciones fundamentales. La primera está encaminada a abordar el marco teórico que respalda el problema de investigación y sus variables. Consecuentemente, la segunda sección abarca un análisis descriptivo del comportamiento de la industria farmacéutica respecto la innovación, ventas y operaciones de fusiones y adquisiciones. Posteriormente, se elabora una sección que trata la metodología de investigación y el análisis de resultados correspondiente. Finalmente, el trabajo consta de las conclusiones del trabajo, así como sus limitaciones.

La industria farmacéutica en lo que concierne a temas de innovación, se dividen en tres puntos. Por un lado se estudia los rendimientos a escala que tiene la innovación sobre los beneficios de la empresa. En segundo lugar se estudian los elementos que implica el proceso de innovación hasta en la consecución de una patente. De este punto emanan los debates generados por la manera en que deben financiarse

dichos procesos, porque hay posturas que respaldan la colaboración entre fondos públicos y privados para lograrla y su contraparte que argumenta la eficacia de la participación pública. Por otro lado, se abordan los temas que conciernen a las fusiones y adquisiciones y su efecto en los gastos de I+D.

### *¿Qué implicaciones hay detrás de la innovación y sus rendimientos a escala?*

La investigación y desarrollo (I+D+i) para la generación de nuevos medicamentos es un suceso que muestra discusión respecto a sus rendimientos y financiamiento. Uno de los puntos centrales de debate es la teoría Schumpeteriana porque menciona plantea que el monopolio es necesario para que las empresas realicen investigación y desarrollo que pueda resultar en productos que satisfagan mejor las necesidades o tengan menores costos de producción. Por tanto, mediante la innovación y la posibilidad de tener mayores ganancias derivadas de la comercialización de dicho resultado (producto patentado) hay alicientes para continuar con el ejercicio o actividad empresarial (Schumpeter, 1934 y 1942). De hecho, la síntesis del teórico recae en que los beneficios innovadores tenían un vínculo con el poder de mercado, es decir, si la empresa quiere crecer, debe innovar. Asimismo, planteó que las empresas de tamaño grande buscan la innovación, asociando un vínculo entre el poder de mercado y los esfuerzos destinados a la innovación (Schumpeter, 1942).

Para Scherer (1980) hay una asociación entre el tamaño de la empresa, las economías de escala, así como de alcance, poder de mercado y la habilidad de la compañía para poder adquirir insumos asertivamente, las cuales son características de las ventajas que conllevan una empresa de tamaño grande, coincidiendo con el planteamiento schumpeteriano. Algunos analistas han citado que las empresas grandes tienen ventajas en el desarrollo de la investigación y desarrollo (Cohen, 1995) y actividades innovadoras (Galbraith, 1952). Esto es confirmado empíricamente por Millet-Reyes (2004) porque el capital está asociado al tamaño de la empresa y ésta afecta la inversión en investigación y desarrollo (I+D+i), que como resultado ocasiona

rendimientos distintos entre ellas, lo que confirma las asimetrías en tamaños y capacidades que propone Tirole (1988).

Los rendimientos o retornos a escala son temas complejos tanto en su análisis, como en los resultados porque hay varios indicadores y metodologías para evaluar los mencionados. El debate respecto a los retornos a escala surge de los trabajos que argumentan un crecimiento mayor de los gastos de I+D+i respecto al crecimiento en su tamaño, éste es medido por utilidades, ventas o número de empleados (Fisher y Temin, 1973; Cohen, 1995). Por el contrario hay quienes encuentran un crecimiento positivo y equiparable entre el tamaño de la empresa y los esfuerzos de I+D+i, explicando las razones de su dominancia como empresas grandes, y qué el tamaño de la compañía explica la mitad de los aumentos en los gastos y el desempeño de los esfuerzos en I+D+i (Bound, Griliches, Hall y Jaffe, 1984; Scherer, 1965 y Comanor, 1967).

Por otro lado, hay evidencia que menciona lo contrario, es decir que el tamaño no es importante e incluso que las empresas pequeñas tienen mejores resultados de la innovación, respecto a su tamaño que las grandes. De hecho, se encuentra que el número de innovaciones y patentes por dólar es menor en las empresas grandes (Bound et al, 1984; Pavitt, 1987; Acs and Audretsch 1988).

En lo que concierne a los retornos a escala y su comportamiento, la evidencia indica la presencia de rendimientos decrecientes en las empresas farmacéutica con los trabajos seminales de Comanor (1965), Vernon y Gusen (1974) y Graves y Langowitz (1993). Más tarde se analizan los rendimientos decrecientes a nivel de desarrollo de medicamentos y a un programa específico de medicamentos (Henderson y Cockburn, 1996; Cockburn y Henderson, 2001). Por el contrario, hay evidencia que contrapone lo anterior (Di Masi, et al, 1995; Schwartzman, 1996 y Arora et al, 2000). En trabajos recientes, se encuentran rendimientos a escala por área terapéutica, economías de escala y curva de aprendizaje, logrando mayor eficiencia en la innovación (Macher y Boerner, 2006). Por su parte, Rios y Contreras (2019), encuentran que en los rendimientos a escala bajo



una función de producción Cobb-Douglas, debe considerarse los gastos de reestructuración que conllevan las fusiones y adquisiciones, denotando que dicha variable tiene un valor importante en la función de producción, equiparable a las inversiones en investigación y desarrollo (I+D+i), concluyendo que los rendimientos son crecientes incluyendo dichos gastos. De lo contrario, serían decrecientes, aumentando la discusión, respecto al tema.

Lo anterior tiene un fenómeno adicional porque la innovación no sólo es tema de análisis de retornos a escala, ya que surge otro debate a causa de la cuestionada eficiencia de las empresas. El financiamiento para los proyectos de innovación puede ser propio o puede ser colaborativo, mediante sinergias entre instituciones públicas con compañías privadas. La discusión recae en la efectividad que tiene cada una al obtener como resultado una patente.

### *El debate respecto al financiamiento de la I+D+i*

En Estados Unidos, hay diversos casos de trabajo colaborativo entre laboratorios farmacéuticos y centros de investigación universitarios. Sin embargo, se encuentra un patrón de operación, donde el tamaño de la empresa farmacéutica está asociado con la cantidad de trabajos colaborativos con universidades, es decir las empresas farmacéuticas pequeñas y jóvenes tienden a trabajar con centros de investigación en mayor medida que sus homólogas de tamaño grande y más experiencia en la industria de 1927 a 1946 (Furman y MacGarvie, 2009).

Según la misma fuente las actividades de investigación y desarrollo generaron 12.58 empleos por cada 1000 empleados en promedio para personal con grado de doctorado en ciencias y 4.60 en química para el mismo periodo. En 2007, se muestra que la industria farmacéutica estadounidense contrata 9.2 investigadores con grado de doctorado por cada 1000 empleados, 7.6 por cada 1000 en Francia, 7.2 en Alemania, 7.9 en Canadá, 7.2 en Portugal, 2.0 en China, 2.1 para Turquía y 0.9 en México (Guzmán, 2011).

En México, el 83% de la investigación y desarrollo es gastada por los laboratorios farmacéuticos

internamente y el 17% de manera externa. Según cifras del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, de 2000 a 2007, se tenía un ratio de 6.8% de investigadores por cada 1000 empleados en los campos de ciencias e ingeniería e incrementó a 13.5% por cada empleados en el último periodo analizada, donde el 66% de ellos trabajan en industrias relacionadas con los campos farmacéuticos (Guzmán, 2011).

Actualmente las grandes farmacéuticas tienen colaboraciones con diversos institutos de investigación, tal es el caso de Roche-Singapore, que es un centro de investigación de la compañía mencionada con universidades en la región asiática, los cuales son valorados en 100 millones de francos suizos, Pfizer cuenta con un proyecto de 85 millones de dólares con la Universidad de California. Por su parte la farmacéutica Gilead estableció lo propio con la Universidad Washington para investigar nuevos usos a medicamentos existentes, donde la colaboración está valuada en 22.5 millones de dólares. Finalmente, se presentan casos como los de Sanofi con la Universidad de Stanford y Merck con el Instituto Biomédico de California (Rossenblatt, 2012). Los esfuerzos en I+D entre fondos públicos y privados son importantes en la industria farmacéutica porque se ha demostrado que un aumento de 1% en el gasto a I+D+i en los Institutos Nacionales de Salud estadounidenses originan un incremento de 2.5% en los gastos de I+D+i en las farmacéuticas (Ward y Dranove, 1995). Esto se confirma en Toole (2005) porque al incrementarse un dólar en gastos de I+D de la iniciativa pública, causará un aumento de 8.5 en la iniciativa privada. Asimismo, los resultados de su estudio indican que un aumento en los gastos de I+D+i estuvieron asociados a una mayor cantidad de nuevas moléculas aprobadas por la Federal Drugs Administration (FDA). Otras evaluaciones indican que los ascensos en gastos de I+D gubernamentales complementan los privados en distintas industrias, entre ellas la farmacéutica (David, Hall y Toole, 2000). La evidencia demuestra que la innovación reflejada en patentes es colaborativa, donde la iniciativa privada es predominante.

Por otro lado, se presentan casos donde la colaboración entre instituciones de investigaciones y laboratorios farmacéuticos es difícil en cuestión de éxito. De hecho, los nuevos medicamentos

registrados en Estados Unidos de 1988 a 2005 fueron 938, los cuales generaron 1946 patentes, es decir 2.07 patentes por medicamento, donde 1847 fueron generadas por el sector privado, 108 fueron producto de la investigación de instituciones públicas (universidades, hospitales y centros de salud), y 14 fueron trabajos conjuntos entre las dos iniciativas (Larrimore, 2010). En este sentido, es importante acotar que la iniciativa privada es predominante en la generación de nuevas patentes y medicamentos, éstos últimos de 2000 a 2002 tenían 5 patentes en promedio protegiéndolos, según datos de la misma fuente. Otra información constatan los resultados porque 235 componentes químicos aprobados por la Federal Drugs Administration (FDA) de 1990 a 1999, el 93.35% por ciento provenía de la iniciativa privada, 3.2% de la iniciativa pública (centros de investigación de salud públicos) y el 3.5% de universidades (DiMassi, 2001).

### *La teoría de las fusiones y adquisiciones y sus repercusiones en la I+D*

Las fusiones y adquisiciones (F y A) o Merger and Acquisition (M y A) son antiguas como la existencia de las empresas, que a lo largo de la segunda mitad del siglo XX alcanzaron mayor relevancia. A partir de la década de los noventa, las operaciones societarias de fusión y adquisición en los distintos sectores económicos, han sido uno de los fenómenos destacados de los mercados financieros internacionales (Pérez, 2013), y que como se verá más adelante es un fenómeno asociado al libre comercio y al nuevo modelo de derechos de propiedad intelectual (DPI).

En la teoría de las fusiones y adquisiciones hay dos puntos de análisis. El primero destaca por describir las características desde una perspectiva histórica y la segunda explica las razones por las que se originan. Davidson (1985) distingue cuatro oleadas de fusiones y adquisiciones que abarcan desde finales del siglo XIX y principios del XXI, a las que se les atribuyen diferentes fuerzas impulsoras.

La primera ola corresponde a la estrategia de integración horizontal que se extendió entre finales del siglo XIX y principios del XX, cuyo objetivo

principal de las empresas era aumentar su capacidad de fabricación, beneficiándose con la generación de economías de escala (Pérez, 2013). Es importante mencionar que dicha estrategia actualmente es una ventaja competitiva para los analistas de la estrategia y la organización industrial (Porter, 1980).

La segunda oleada abarca aproximadamente la década de los veinte del siglo XX y recibió el nombre de integración vertical, su objetivo era reducir los costos operativos para mantener los márgenes de beneficios, a través del control sobre toda la cadena productiva. Esta fase concluyó con la caída de la bolsa en 1929 (Pérez, 2013). Aunque para los estudiosos de la estrategia la integración vertical está asociada para tener control de costos, economías de escala y eficiencia (Porter, 1980), y para los teóricos del ambiente organizacional la contraparte del modelo organizacional de relaciones de interdependencia (Chiavenato, 2007).

La tercera oleada se conoció como la fase de los conglomerados e inició después de la Segunda Guerra Mundial hasta 1970, donde las compañías pretendían liberarse de la reglamentación o regulación económica y estabilizar su rendimiento financiero mediante la compra o adquisición de empresas con capacidad para contraer mayores deudas y proporcionar suficiente efectivo para llevar adelante nuevas adquisiciones (Pérez, 2013). Este movimiento actualmente es una opción dentro de las matrices de estrategia de producto/mercado en las ciencias administrativas y los planteamientos mercadológicos (Ansoff, 1957).

La cuarta oleada inicia en la década de los ochenta y se caracteriza por la transformación industrial, motivando a las empresas a reaccionar ante los rápidos cambios tecnológicos, buscando acceso a nuevas tecnologías que permitan reducir costos, mejorar la productividad y desarrollar nuevos productos. Esta oleada también atestiguó los apoderamientos hostiles (Pérez, 2013). Es importante mencionar que hay adquisiciones amistosas, donde la operación se realiza con consentimiento de la alta dirección y el consejo administrativo. Contrariamente a la hostil que se realiza a espaldas de la dirección administrativa.



A principios de la década de los noventa y en la actualidad, las operaciones de F y A se caracterizan por ser grandes, cuantiosas y revolucionarias, porque incluyen combinaciones de información tecnológica, desregulaciones y menores barreras al comercio.

Respecto a las decisiones o motivos para realizar las adquisiciones, son básicamente tres los modelos explicativos. El primero es el neoclásico, el cual indica que estas decisiones se toman para maximizar la riqueza de los accionistas, el segundo es el administrativo, que considera a los administradores, quienes actúan por interés propio y uno tercero, al cual se le denomina como inercial (De los Ríos 2007). La perspectiva neoclásica supone que todas las decisiones de la empresa, incluso las que se refieren a una fusión o adquisición, implican la búsqueda de la maximización de beneficios para los accionistas, condición que se cumple cuando el valor agregado creado o generado mediante la adquisición excede el costo de ésta (De los Ríos, 2007). Asimismo, ésta postura que considera los valores actuales positivos netos son un elemento capaz de incidir fuertemente en la decisiones a realizar o denegar el proceder con las operaciones señaladas (Parkinson y Dobbins, 1993).

El modelo administrativo parte de que en una economía moderna caracterizada por la presencia de grandes grupos empresariales, donde la propiedad se encuentra atomizada en un gran número de accionistas y de que éstos se encuentran prácticamente desvinculados de la administración de las empresas. En este enfoque los gerentes y administrativos actúan guiados por sus propios intereses (más que por los de los accionistas), los cuales no necesariamente son los de crear mayor valor para la compañía, sino los de satisfacer intereses personales, como mantener empleos, incrementar el tamaño de la empresa y emplear sus talentos y habilidades subutilizadas ante nuevos retos. (De los Ríos, 2007).

La explicación inercial menciona que hay razones puramente psicológicas o de entorno (tercera teoría), es decir, las F y A que responden a ciertas pautas del entorno empresarial, es decir, se realizan por

imitación o moda y porque adquirir una empresa conlleva cierto prestigio o por ciertas razones se presenta la oportunidad en el mercado que en diversas ocasiones están atadas a la supervivencia en un mundo de negocios dinámico (De los Ríos, 2007). Regresando a la teoría de las olas que como se describe, el comportamiento de estas obedece a un carácter cíclico. En otras palabras hay fases o periodos de tiempo donde se presentan un constante crecimiento y en cierto punto alcanzan la cúspide, originando con ello un descenso para esperar un nuevo repunte, diversos autores coinciden en sus estudios y evaluaciones en los periodos de las olas. (Koutsoyiannis, 1982; Sutton, 1983 y Sudarsanam, 1996 y Simon, 2003) donde la primera fase abarcó de 1887 a 1905, cuyo máximo se presentó en 1899-1900; otro ciclo va de 1916 a 1930 y alcanzó su cúspide a finales de los años veinte. La segunda etapa comienza a finales de los cuarenta, tiene su máximo en 1968 y termina a mediados de los setenta con la crisis petrolera. En la tercera etapa, que se prolonga hasta nuestros días se observan dos movimientos notables, uno que se establece en la década de los ochenta fundamentalmente de 1985-1990, y otro ciclo, el más reciente, que se aceleró después de 1995 y alcanzó su máximo en 2000 (De los Ríos, 2007).

Otras fuentes de información indican que hay otro ciclo adicional, donde se alcanzaron incrementos muy importantes en las operaciones de F y A. En 2006, Thomson Financial Mergers informó que ese año estuvo marcado por una cifra récord en el ámbito de las fusiones y adquisiciones a nivel mundial, alcanzándose 2.6 billones de euros. Esto significó un aumento de 35% respecto a 2005 (Pérez, 2013).

En materia farmacéutica se ubica evidencia que analiza las operaciones de fusiones y sus efectos en los gastos de I+D+i, así como las operaciones de adquisiciones y sus repercusiones en la partida mencionada. Por un lado, se ubican trabajos empíricos que explican las razones de la fusiones.

Una de ellas son las expiraciones próximas de patentes que tienen dentro de sus portafolios de productos, por ende aumenta las posibilidades de fusiones y la presión de la entrada de competencia de genéricos (Grabowsky, 2002). Para una de muestra



de 202 casos de fusiones de empresas farmacéuticas y biotecnología, se encuentra que un portafolio viejo de productos, indica una propensión mayor a una fusión (Danzon et al, 2007). Otros estudios confirman los hallazgos porque las empresas con menores registros en gastos de I+D+i y expiraciones de patente en la antesala, realizaron operaciones de fusiones en una muestra de 160 fusiones de 1994 a 2001 (Higgings y Rodriguez, 2006). Por su parte, se evalúan las operaciones de fusiones por su grado de éxito y su dependencia. Los hallazgos indican que el éxito de la fusión está asociado al tamaño de la compañía, su experiencia y de la fase de investigación donde se encuentre o ubique la operación de la fusión, concluyendo que las compañías grandes son las que más se benefician en dichas operaciones (Grabowsky y Kyle, 2008).

Los resultados de las FyA en los gastos de I+D+i no son positivos porque las empresas que experimentaron dichas operaciones disminuyeron los gastos de I+D+i (Ornaghi, 2009). Otros encuentran el mismo fenómeno para casos de adquisiciones, donde los gastos de I+D+i disminuyen. (Haberberg and Rieple, 2008; Anderson et al., 2013; Depamphilis, 2012) y en investigaciones recientes, los resultados debaten en cierta medida los planteamientos porque se ubican casos donde aumentan y disminuyen las tendencias de los gastos de I+D+i antes y después de la operación de adquisición (Cilchoroz, Songur, Gozlu y Konca, 2016). El argumento clásico de las operaciones mencionadas son las economías de escala (Evans, 2000) porque tienen capacidad de fijar costos de manera eficiente en la innovación (Cohen y Klepper, 1996). Asimismo, se suscita acceso a otras ventajas competitivas complementarias, como el marketing y las finanzas (Cohen, 1995).

La evidencia plasma la discusión respecto a los rendimientos a escala, el comportamiento de los gastos de I+D+i después de las operaciones de F y A. Sin embargo, es preciso acotar que no se ha prestado atención suficiente a dicha situación. Si bien, se ha demostrado que tiende a ser negativo por razones de eficiencia y sinergia, se suscitan elementos adicionales de investigación ¿Cuál es la razón implícita de fusionarse o adquirir empresas? De esta cuestión emana ¿Cuánta dependencia hay de

las farmacéuticas grandes respecto a sus productos innovadores? La siguiente sección está destinada a contestar dichas preguntas.

## CONTEXTO MUNDIAL, METODOLOGÍA Y RESULTADOS

La industria farmacéutica tiene un elemento a considerar, el mencionado es la asociación entre las ventas totales a escala mundial y los gastos erogados a investigación y desarrollo. Es importante mencionar que las empresas líderes por sus ventas destinan entre el 26.32 y 8.33 por ciento de las mismas en investigación y desarrollo. Si bien, las líderes gastan mínimo 7.62 billones de dólares a la partida en cuestión, es decir que los gastos pueden ser tres o cinco veces mayores a los efectuados por pares ubicadas en posiciones inferiores (3.48 y 1.84 billones mínimo), el coeficiente expresado en porcentaje promedio para el periodo (2010- 2017), no enseña diferencias significativas, puesto que las primeras cinco promediaron un coeficiente de 19.98 por ciento, las posicionadas en los lugares del 6 al 10 obtuvieron uno de 16.52 por ciento y sus pares del 11 al 16 de 19.39 por ciento respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1: Empresas más grandes por sus ventas, gastos en I+D a escala mundial (2010-2017).

Año 2017 Coeficiente Porcentual de ventas/gastos de I+D (2010-2017)											
Farmacéutica	Ventas	I+D	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	Prom%
Pfizer	45.35*	7.62*	16.80	17.08	17.81	16.07	13.89	14.86	15.79	16.09	16.05
Novartis	41.88	7.82	18.67	19.06	19.94	20.16	20.30	19.44	16.85	16.90	18.92
Roche	41.73	9.18	22.00	22.02	21.82	21.49	21.19	21.39	22.53	22.03	21.81
Merck	35.37	7.56	21.37	27.45	18.77	17.83	18.99	19.23	20.50	27.64	21.47
Johnson&Johnson	34.39	8.36	24.31	22.01	22.64	19.63	21.95	21.95	21.06	19.79	21.67
Promedio (1-5)											19.98
Sanofi	34.07	6.18	18.14	16.74	16.16	16.22	16.93	16.23	16.24	12.77	16.18
Glaxo-SmithKline	28.66	4.97	17.34	16.92	17.49	16.06	15.25	15.25	16.92	16.92	16.52
Abbvie	27.74	4.82	17.38	16.4	15.92	16.36	15.10	n/d	n/d	n/d	16.23
Gilead	25.66	3.52	13.72	13.10	9.39	11.18	19.03	17.90	15.17	14.50	14.25
Amgen	21.79	3.48	15.97	17.18	18.71	21.34	21.66	19.94	20.70	19.69	19.40
Promedio(6-10)											16.52
Astra-Zeneca	19.78	5.41	27.35	26.65	24.09	19.23	17.41	16.45	14.98	12.61	19.85
Bristol-Myers Squibb	19.25	4.82	25.04	24.28	27.88	32.69	30.19	28.24	17.92	18.29	25.57
Eli-Lilly	18.53	4.97	26.82	28.71	28.36	26.78	26.42	27.41	22.92	23.13	26.32
Teva	18.26	1.84	10.08	11.43	8.98	8.52	8.10	7.26	6.47	5.80	8.33
Bayer	17.54	3.26	18.59	18.31	16.64	15.26	17.38	17.32	15.46	16.00	16.87
Promedio(11-15)											19.39

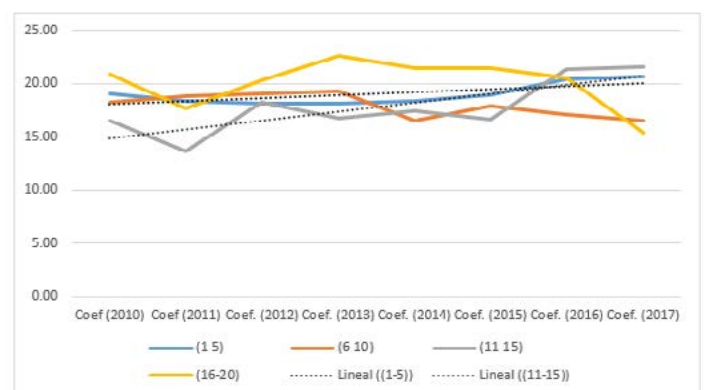
\*Cifras expresada en billones de dólares

Fuente: Elaboración propia con datos de *Pharmaceutical Executive* (2011-2018).

Lo anterior, permite deducir que gastan proporcionalmente a sus ingresos y éste pareciera ser homogéneo entre las compañías analizadas, lo que descarta la posibilidad de analizar diferencias relevantes en los coeficientes porcentuales.

En una perspectiva longitudinal, la información muestra que la razón porcentual (I+D/Ventas) manifiesta un comportamiento interesante porque las empresas cinco empresas más grandes por sus ventas han aumentado ligeramente su coeficiente. Mientras sus homólogas tienen tendencias dispersas, las empresas que ocupan los lugares 6 a 10 y 16 al 20 tienen una tendencia descendente. No obstante, el aumento más pronunciado, se ubica en las compañías del tercer grupo (11 al 15), lo que discute el esfuerzo de innovación si se analiza la capacidad y tamaño, que como se ha visto, es ambiguo estudiarlo por el monto total de gastos en I+D+i (Figura 1).

Figura 1: Tendencia del coeficiente porcentual (I+D/Ventas) 2010-2017



Fuente: Elaboración propia con datos de *Pharmaceutical Executive* (2011-2018).

Las empresas líderes por sus ventas manifiestan un patrón importante porque el crecimiento medio por año de los gastos en investigación y desarrollo son negativos para el caso de Pfizer, Roche, Merck y Glaxo (3.76, 0.58, 3.65, 4.49 respectivamente), un crecimiento discreto para Novartis y Sanofi (0.16 y 1.09 cada uno), y empresas con menor participación

por sus ventas crecimientos importantes de 2.77 hasta 147.28 por ciento (Tabla 2), tales como Teva, Valeant y Johnson&Johnson (Tabla 2). Es importante acotar que se incluyeron empresas de menor tamaño porque en el análisis son casos con mayores operaciones de fusiones y adquisiciones por cantidad y montos.

**Tabla2:** Crecimiento Medio Anual de los Gastos de I+D+i (2010-2017)

Periodo	(2010-2011)	(2011-2012)	(2012-2013)	(2013-2014)	(2014-2015)	(2015-2016)	(2016-2017)	TMCA%
Pfizer	-10.84	-21.26	-9.85	16.45	8.55	3.41	-12.76	-3.76
Novartis	18.03	-1.19	7.72	1.14	-7.99	-5.25	-11.37	0.15
Roche	-9.47	-3.40	4.93	5.74	-0.82	4.36	-5.40	-0.58
Merck	-34.19	2.46	-8.49	-6.65	2.34	49.47	-30.47	-3.65
Sanofi	7.46	3.69	1.63	3.18	-8.08	2.75	-3.02	1.09
Glaxo	-4.96	-9.74	-4.07	-3.39	-2.87	-0.63	-5.75	-4.49
Astra-Zeneca	19.76	-11.53	-4.04	15.46	13.59	0.54	-14.36	2.77
Johnson&Johnson	15.93	4.36	-20.38	15.74	13.40	0.48	-14.36	2.17
Teva	-88.42	1085.19	10.94	4.93	2.68	37.91	-22.28	147.28
Valeant	8.33	21.54	-79.75	56.25	32.00	27.27	-23.61	6.01

\*Dólares a valor real 2017 y expresados en billones.

*Fuente: Elaboración propia con datos de Pharmaceutical Executive (2011-2018).*

Las mismas empresas han mostrado un comportamiento similar en sus ventas lo que indica una correlación implícita entre las mencionadas y los gastos de I+D+i, es decir hay un comportamiento similar con decrecimientos para las más grandes,

como Pfizer, Roche, Merck, Sanofi, Glaxo, Astra Zeneca (4.80, 0.57, 0.39, 3.10, 3.85, 4.76, 8.34). Mientras Johnson&Johnson, Teva y Valeant son casos contrarios (4.86, 1.89, 14.09), según información de la tabla 3.

**Tabla3:** Crecimiento promedio anual de las ventas (2010-2017).

Periodo	(2010-2011)	(2011-2012)	(2012-2013)	(2013-2014)	(2014-2015)	(2015-2016)	(2016-2017)	TMCA%
Pfizer	-3.36	-19.34	-4.56	-0.70	-2.07	7.43	-10.99	-4.80
Novartis	28.56	-15.89	-1.97	2.69	-6.95	-1.24	-9.19	-0.57
Roche	9.79	-15.86	2.52	5.13	-2.32	2.25	-4.22	-0.39
Merck	1.66	-2.18	-9.89	4.06	-6.77	1.82	-10.39	-3.10
Sanofi	-10.03	1.80	-3.84	0.15	-3.64	-1.18	-10.17	-3.85
Glaxo	-4.97	-3.76	-0.16	-8.33	-10.73	2.70	-8.05	-4.76
Astra Zeneca	0.90	-19.45	-9.39	4.78	-9.47	-9.85	-15.93	-8.34
Johnson&Johnson	8.93	0.37	21.19	3.54	-2.83	6.06	-3.22	4.86
Teva	3.73	5.87	-0.67	-0.51	-2.83	8.72	-1.08	1.89
Valeant	4.35	23.33	41.89	19.29	39.92	-11.84	-18.28	14.09

*Fuente: Elaboración propia con datos de Pharmaceutical Executive (2011-2018).*

En síntesis, se aprecia que las empresas más grandes gastan acorde a su tamaño en la búsqueda de innovación (I+D+i) para obtener ventas cuantiosas a futuro. Sin embargo, la tendencia de las mencionadas tiene un comportamiento negativo en ambos rubros, y las ubicadas en posiciones inferiores manifiestan un crecimiento importante (Veleant y Teva principalmente). Johnson&Johnson en los últimos años ha escalado posiciones y es ubicada dentro de las 10 más grandes, lo que muestra casos de expansión económica para las tres últimas farmacéuticas mencionadas. En la próxima sección del artículo se analizan las fusiones y adquisiciones y las tendencias en los gastos de I+D+i.

## METODOLOGÍA Y RESULTADOS

El estudio es cuantitativo de corte descriptivo-longitudinal y correlacional en su análisis porque primero se describen las tendencias que conciernen a las operaciones de fusiones y adquisiciones con sus tasas de crecimiento para entender su evolución.

Consecutivamente se establece la correlación de Spearman para determinar la asociación entre monto gastado de fusiones y adquisiciones y derechos de propiedad intelectual. Asimismo se ejecuta la última técnica mencionada para medir la asociación entre ingresos de productos patentados y los ingresos totales de las compañías desde un enfoque comparativo que incluyen a las empresas con más operaciones de fusiones y adquisiciones y sus homólogas que no figuran en dicha categoría.

La fuente de información se obtiene del Instituto para la Salud y Política Socioeconómica de Estados Unidos (IHSP), publicado en el año 2016 e información de la revista electrónica de Pharmaceutical Executive, donde se publican los tres productos más importantes dentro de los portafolios de las empresas, sus ventas totales y los gastos de I+D para el año 2017, así como los últimos dos datos para los periodos 2010, 2011, 2012, 2014, 2015 y 2016. Los montos totales vienen expresados en dólares para las dos fuentes de información.

Tabla 4. Empresas con mayores casos de operaciones fusiones y adquisiciones (1993-2015)

Empresas con mayores adquisiciones	Número de Operaciones	Cantidad gastada en billones de dls.
Pfizer, Inc.	37	348.24
GlaxoSmithKline plc	31	122.94
Actavis	21	105.12
Merck & Co., Inc.	35	94.94
Sanofi-Aventis	25	94.09
Teva Pharmaceutical Industries	23	83.41
Zeneca		54.56
Bayer AG	19	48.42
Johnson & Johnson, Inc.		44.39
Rhone_Poulenc		37.59
Valeant Pharmaceuticals International	47	36.95
Novartis AG	27	34.63
Abbott Laboratories		32.77
Bristol-Myers Squibb, Inc.	18	24.17
Takeda Pharmaceutical Co. Ltd.	14	19.89
Schering-Plough Corporation		19.47
Cardinal Health, Inc.		19.39
Mylan, Inc.		17.76
AstraZeneca plc	23	17.46
Endo Pharmaceuticals Holdings, Inc.		17.00
Total		1273.17

Fuente: IHSP (2016).



La información indica que Pfizer, Glaxo, Actavis, Merck, Sanofi-Aventis, Teva, Novartis, Bristol, Astra Zeneca y Valeant son las compañías con mayores operaciones de fusiones y adquisiciones con 37,31,21,35, 25, 23, 27, 18, 23 y 47 cada una de 1993 a 2015. La última compañía mencionada es la que registra una mayor cantidad de operaciones dentro de la muestra seleccionada. Sin embargo, no es la que mayor dinero ha destinado en dichas operaciones. En este rubro, destaca Pfizer y Glaxo principalmente con más de 348 y 122 mil millones de dólares cada una (Tabla 4).

Tabla 5. Crecimiento de las operaciones de fusiones y adquisiciones (1993-2015).

Año	Operaciones	Monto en dls (2016)	Crec. %	Crec. %
1993	11	10.19*	Monto	Operaciones
1994	38	5.57	-45.37	245.45
1995	23	0.96	-82.79	-39.47
1996	53	3.50	265.09	130.43
1997	69	4.10	17.27	30.19
1998	54	19.37	372.16	-21.74
1999	29	259.18	1237.93	-46.30
2000	65	139.81	-46.06	124.14
2001	87	37.74	-73.01	33.85
2002	172	88.50	134.50	97.70
2003	171	30.93	-65.05	-0.58
2004	171	121.40	292.47	0.00
2005	128	57.41	-52.71	-25.15
2006	138	93.01	62.00	7.81
2007	180	83.17	-10.58	30.43
2008	140	45.49	-45.31	-22.22
2009	137	165.17	263.09	-2.14
2010	127	42.78	-74.10	-7.30
2011	110	47.27	10.51	-13.39
2012	100	40.33	-14.68	-9.09
2013	147	68.56	69.98	47.00
2014	185	217.29	216.93	25.85
2015	165	138.43	-36.29	-10.81
	TMCA (1993-2015)		108.91	26.12
	TMCA (1993-2008)		155.11	40.48
	TMCA (2008-2015)		48.77	3.78

\*Valores expresados en billones de dólares

Fuente: Elaboración propia con datos de IHSP (2016).

Los datos muestran el crecimiento positivo que tienen las operaciones de fusiones y adquisiciones desde 1993. De hecho, éstas crecieron 22 por ciento por año en cantidades y 108 por ciento en valores y de 1993 a 2008 fue su crecimiento

más pronunciado con tasas de 155 y 40 por ciento anual, denotando con ello los efectos de la crisis financiera. Sin embargo, se aprecia una recuperación de 48.77 y 3.78 por ciento de 2008 a 2015. La evidencia muestra que los crecimientos

en valores son mayores a los alcanzados por operaciones. Esto lleva a pensar que hay fusiones y adquisiciones costosas, donde la innovación puede estar implicada, es decir compras con derechos de propiedad intelectual (DPI).

Tabla 6. Crecimiento de las operaciones y montos gastos en adquisiciones con DPI (2001-2015).

Año	Operaciones	Monto	Crec. %	Monto (2016)*	Crec. %
2001	4	157.32**	Operaciones	208.87**	Valores
2002	18	911.02	350.0	1190.70	470.07
2003	44	1789.11	144.4	2295.74	92.81
2004	56	54528.04	27.3	68134.33	2867.86
2005	30	3409.87	-46.4	4132.01	-93.94
2006	28	6808.42	-6.7	8008.01	93.80
2007	59	13770.31	110.7	15772.75	96.96
2008	41	5741.92	-30.5	6451.40	-59.10
2009	49	5980.82	19.5	6402.58	-0.76
2010	31	6638.51	-36.7	7317.07	14.28
2011	15	3472.45	-51.6	3749.10	-48.76
2012	21	898.67	40.0	952.01	-74.61
2013	45	4842.35	114.3	5041.27	429.54
2014	75	7321.08	66.7	7480.31	48.38
2015	52	3230.06	-30.7	3265.38	-56.35
	TMCA (2001-2015)		47.9		270.01
	TMCA (2008-2015)		17.4		58.07
	TMCA (2001-2007)		96.6		587.93
*Valores expresados en dólares reales (2016).					
**Valores expresados en millones de dólares					

Fuente: Elaboración propia con datos de IHSP (2016).

La información revela que las adquisiciones con derechos de propiedad intelectual han crecido 47.88 por ciento al año por sus operaciones y 83.53 en valores desde 2001, y la crisis financiera ha marcado pauta en su crecimiento en las dos categorías con un 11.37 y 31.63 medio anual de 2008 a 2015. Contrariamente, antes de la crisis financiera reportaba un

crecimiento de 96 y 152 por año de 2001 a 2007.

Por otro lado, la correlación de Spearman indica que hay una alta significancia respecto al monto total gastado, lo que demuestra una asociación positiva, es decir las adquisiciones con derechos de propiedad intelectual realizados o transformados en un medicamento

ya comercializado. La correlación toma como base las operaciones de adquisiciones, sus montos y los periodos se toman como observaciones para su realización. El coeficiente RHO de la correlación es de .6107 y su significancia menor al 5% por ciento confirmando su validez estadística (Tabla 7).

Tabla 7. Correlación entre operaciones de F y A con DPI y montos totales (2001-2015).

Variables	Operaciones y Monto gastado
Observaciones =	15
Spearman RHO =	0.6107
Prob > t	0.0156

Fuente: Elaboración propia con software stata e información de la tabla 6.

Los resultados se confirman porque si se analizan las fusiones y adquisiciones desde una perspectiva general e incluimos a la muestra casos donde hay operaciones con y sin derechos de propiedad intelectual, el coeficiente de determinación o RHO de Spearman es menor (.5313) y es significativo al 5% (Tabla 8).

Tabla 8. Correlación de Spearman entre operaciones de F y A y sus montos erogados con y sin DPI (1993-2015).

Variables	Operaciones y Monto gastado
Observaciones =	23
Spearman RHO =	0.5313
Prob > t	0.0009

*Fuente: elaboración propia con software Stata e información de la tabla 7*

Por otro lado, se elabora una correlación de Spearman para analizar la asociación de las ventas totales de los 3 medicamentos patentados más grandes por sus ventas de las compañías que experimentaron en mayor medida operaciones de fusiones y adquisiciones y otra correlación para analizar la misma asociación para otras compañías similares e inferiores por sus ventas que experimentaron menores operaciones de F y A.

La finalidad es comparar la importancia implícita que tienen los productos innovadores en los ingresos de las empresas. Las compañías a comparar son las que

figuran como las de mayor incidencia en fusiones y adquisiciones, tales como Pfizer, Glaxo, Merck, Sanofi, Teva, Astra-Zeneca, Johnson&Johnson, Valeant, Abbott, Bristol Myers, Takeda, Endo, Novartis y Bayer, frente a homólogas que no inciden o efectuaron en la misma medida fusiones y adquisiciones, las empresas incluidas fueron Roche, Abbvie, Gilead, Amgen, Eli-Lilly, Novo-Nordisk, Allergan, Shire, Boehringer, Celgene, Mylan, Astellas, Biogen, CSL, Daichii Sankyo, Merck KGA, Otsuka, UCB, Les laboratoires Servier, Eisai, Fresenius, Grifols, Regeneron, Chugai, Alexion, Sumitotomo.

Tabla 9. Correlaciones de Spearman para empresas con mayores operaciones de fusiones y adquisiciones y pares que no figuran en la categoría.

Variables	Ventas de los tres medicamentos patentados más relevantes e Ingresos totales de las compañías con más F y A
Observaciones =	14
Spearman RHO =	0.8681
Prob > t	0.0001*
Variables	Ventas de los tres medicamentos patentados más relevantes e ingresos totales de las compañías con menos operaciones de F y A (Primer Grupo)
Observaciones =	14
Spearman RHO =	0.7802
Prob > t	0.0010*
Variables	Ventas de los tres medicamentos patentados más relevantes e ingresos totales de las compañías con menos operaciones de F y A (Segundo Grupo)
Observaciones =	14
Spearman RHO =	.0374
Prob > t	.8991
*Significativo al 99% y 95 %	

*Fuente: Elaboración propia con el software Stata*

El coeficiente de correlación (RHO) de las ventas correspondientes a los tres productos patentados más grandes en dicho rubro respecto a los ingresos totales de la compañía es más grande (.8681) para los casos de empresas farmacéuticas con mayores operaciones y adquisiciones que sus pares con menores operaciones (.7802), lo que implica una significancia más importante y se traduce en una significancia y dependencia de dichos productos para generar ingresos sustanciales en las empresas dominantes. Sin embargo, el coeficiente para el tercer grupo es menor y esto no es significativo,

lo que resalta la importancia, así como la dependencia de las líderes de la innovación.

Por otro lado, el coeficiente de correlación (RHO) de las ventas correspondientes a los tres productos patentados más grandes y los gastos de I+D+i es mayor (.8593) que sus homólogas con menos operaciones de fusiones y adquisiciones (.8110). Esto muestra una mayor dependencia a financiar innovación de los medicamentos con mayores ventas con patente vigente de las empresas comparadas.

Tabla 10. Correlaciones de Spearman respecto a la asociación entre Ventas y gastos de I+D+i (2017)

Variables	Ventas de medicamentos patentados y gastos de I+D+i
Observaciones =	14
Spearman RHO =	0.8593
Prob > t	0.0001*
Variables	Ventas de medicamentos patentados y gastos de I+D+i
Observaciones =	14
Spearman RHO =	0.8110
Prob > t	0.0004*
*Significativo al 99 y 95%	

Fuente: Elaboración propia

# DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En esta sección se presentan en primera instancia la discusión sobre la literatura y los resultados obtenidos. En segundo lugar, las conclusiones de la investigación.

## DISCUSIÓN

Los resultados y el análisis muestran que hay una tendencia no generalizada a disminuir los gastos en I+D+i en empresas grandes (Pfizer, Roche, Merck y Glaxo). En otros casos presenta un crecimiento modesto o estancado (Novartis, Astra Zeneca, Johnson&Johnson y Sanofi), lo que demuestra una medida en torno a la creación de innovación. Esto en cierta medida cuestiona los planteamientos de Schumpeter (1942) quien menciona la ambición del emprendedor mediante la innovación para obtener ganancias mayores (rendimientos crecientes) y que éste es un aliciente para continuar innovando (Schumpeter, 1934). De hecho, el planteamiento Schumpeteriano está asociado al tamaño de la empresa, las posibilidades de economías de escala y alcance (Scherer, 1980), es decir las empresas grandes son innovadoras por sus capacidades. La información presentada en el trabajo no desmiente el postulado, aunque discute el esfuerzo respecto a las ventas (I+D+i/Ventas), el cual no es mayor a sus homólogas en menores posición. De hecho, el análisis indica que hay compañías en posiciones inferiores que están experimentando crecimientos interesantes (Teva y Valeant). En síntesis la innovación está asociada positivamente a los rendimientos de una compañía, tal y como se muestran en diversos trabajos presentados en la literatura (Comanor, 1965; Vernon y Gusen, 1974; Graves y Langowitz, 1993).

Una forma alterna para explicar la dominancia está asociada con las fusiones y adquisiciones constantes de las empresas más grandes que como resultado de dichas operaciones, aumentan su participación

de mercado al adquirir empresas de genéricos y obtienen la posibilidad de acaparar mercado, que en ocasiones puede ser significativo porque al expirar la patente, llegan primero al mercado con la subsidiaria e incluso aumentar los precios de los genéricos (Hollis, 2002 y 2005 Reiffen y Word, 2007). Sin embargo, la adquisición también está orientada a adquirir derechos de propiedad intelectual, donde las empresas en la búsqueda de reducir riesgos en la innovación adquieren derechos de propiedad intelectual (medicamentos patentados) y en diversas ocasiones, los costos asociados a dicha expansión están encaminados al precio de los medicamentos porque éstos aumentan después de la operación de fusión y adquisición (IHSP, 2016). Por otro lado, los gastos y esfuerzos de fusionarse y adquirir empresas pueden ser considerados como elementos importantes en la productividad (Rios y Contreras, 2019). Asimismo, se reducen los gastos de I+D+i, que están asociados a la innovación en el largo plazo.

Lo anterior no es un patrón común en todas las empresas que adquieren otras empresas porque unas mantienen sus gastos, otras lo disminuyen e inclusive lo aumentan, contraponiendo algunos trabajos empíricos que argumentan generalizadamente que los gastos de investigación y desarrollo disminuyen después de una operación de F&A (IHSP, 2016).

Aunque es importante acotar que no solo es una cuestión de expansión económica vía ingresos, porque los productos innovadores (ventas) también contribuyen en mayor medida a la innovación (gastos de I+D+i), lo que permite explicar parcialmente las razones de fusionarse y adquirir empresas. Por tanto, la expansión orientada al ingreso e innovación, confirmando los postulados clásicos de la teoría de fusiones y adquisiciones, las cuales persiguen metas económicas estrictamente en la industria farmacéutica a escala mundial.



## CONCLUSIONES

El artículo demuestra que en contexto de libre comercio y derechos de propiedad intelectual, las empresas farmacéuticas más grandes por sus ventas registran las mayores operaciones de fusiones y adquisiciones con crecimientos notables tanto en operaciones, como en montos totales erogados a dichas operaciones, las cuales están orientadas a adquirir tanto empresas que fabrican genéricos, como homólogas que poseen derechos de propiedad intelectual, las cuales contribuyen a los ingresos y a los gastos de innovación futura de medicamentos que se ubican en distintos procesos que se espera culminen en una patente. Esto conlleva a plantear a que las compañías farmacéuticas en sus decisiones de crecimiento obedecen a principios económicos, confirmando el planteamiento neoclásico de las fusiones y adquisiciones, donde el valor actual neto que poseen las empresas es un indicador de operaciones de fusiones y adquisiciones, esto puede obedecer a los ingresos de la compañía adquirida o que se quiere fusionar, pero sobre todo a indicadores de innovación como los derechos de propiedad intelectual, los cuales se traducen en ventas o ganancias porque éstos explican los ingresos de las compañías y a su vez el posicionamiento competitivo. De ahí, la importancia de la innovación, reafirmando en cierta medida los planteamientos de Schumpeter respecto a la búsqueda de la innovación y la supremacía. Sin embargo, se cuestionan los métodos tradicionales porque la absorción y la sinergia entre empresas permiten detonar la innovación, un supuesto adicional a los planteamientos Schumpeterianos tradicionales, es así como se explica el crecimiento de las empresas farmacéuticas líderes o monopolizadoras, donde se busca reducir los riesgos que conlleva el largo periodo de innovación incierta y los altos costos que de ellas emanan.

# BIBLIOGRAFÍA

- Aboites J y Soria M. (2008) Economía del conocimiento y propiedad intelectual. Lecciones para la economía mexicana. Editorial Siglo XXI, Ciudad de México.
- Acs ZJ and Audretsch DB. 1988. "Innovation in Large and Small Firms". American Economic Review 78: 678-90.
- Anderson, H. Havila, V. Nilsson, F. (2013). Mergers and Acquisitions: The Critical Role of Stakeholders. Routledge. Nueva York, <https://doi.org/10.4324/9780203111376>
- Ansoff, H. I. (1957). "Strategies for diversification". Harvard business review, Vol. 35 Num 5, pp. 113-124.
- Arora A, Gambardella A, Pammolli F and Riccaboni M (2000). "The Nature and Extent of the Market for Technology in Biopharmaceuticals. Technological Policy and Innovation: Economic and Historical Perspectives", Paris France. Working paper 15977.
- Bound JC, Griliches Z, Hall BH and Jaffee A. 1984. Who Does R&D and Who Patents? in Z Griliches, ed. R&D Patents and Productivity. Chicago, University of Chicago Press for the NBER, <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226308920.001.0001>
- Chavenato I. (2007). Introducción a la Teoría General de la Administración. Mc Graw-Hill, Ciudad de México.
- Choi Y y Choi K. (2017). "International trade in branded and generic products". The World Economy. Num. 8, Vol 41, pp. 1965-1975, <https://doi.org/10.1111/twec.12589>
- Çilhoroz Y, Songur C, Gözlü M, Konca M. (2016). "Mergers and Acquisitions in pharmaceutical industry as a growth strategy: an investigation upon practice". International Journal of Business and Management. Vol. 6 Num. 3, pp. 1-12, <https://doi.org/10.20472/IAC.2016.024.024>
- Cohen W. (1995). "Empirical Studies of Innovative Activity". in P Stoneman, ed. Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change. Oxford, Blackwell Publishers: 182-264.
- Cohen W. and Klepper S. (1996). "A Reprise of Size and R&D". The Economic Journal Vol. 106 Num. 4, pp.925-951, <https://doi.org/10.2307/2235365>
- Cockburn I y Henderson R (2001) "Scale and Scope in Drug Development: Unpacking the Advantages of Size in Pharmaceutical Research." Journal of Health Economics, Vol. 20 Num.6, pp.1033-1057, [https://doi.org/10.1016/S0167-6296\(01\)00108-4](https://doi.org/10.1016/S0167-6296(01)00108-4)
- Cohen W. Nelson R y Walsh J. (2000) "Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why U.S. Manufacturing Firms Patent (or Not). NBER Working Paper No. 7552, <https://doi.org/10.3386/w7552>
- Danzon, P. M., Epstein, A., y Nicholson, S. (2007). "Mergers and Acquisitions in the Pharmaceutical and Biotech Industries". Managerial and Decision Economics, Vol. 28 Num.4-5, pp.307-328, <https://doi.org/10.1002/mde.1343>
- David P., Hall B, Toole A. (2000), "Is Public R&D a Complement or Substitute for Private R&D? A review of Econometric Evidence". Research Policy Vol. 29, Num 2, pp. 497-529, [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00087-6](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00087-6)
- Davidson Kenneth (1985) MegaMergers, Ediciones Ballinger. Nueva York.
- Demirbag M, Chang-Keong M y Tatoglu E. (2007) "Performance of Mergers and Acquisitions in the Pharmaceutical Industry: A Comparative Perspective" Multinational Business Review Vol. 15 Num. 2, pp.41-62, <https://doi.org/10.1108/1525383X200700007>
- De los Rios V. (2007). "Las fusiones y adquisiciones en México en el período reciente 1986-2005". Economía UNAM, Vol. 4 Num. 12, pp. 60-92.
- Depamphilis, DM. (2012). Mergers, Acquisitions and Other Restructuring Activities, Sixth Edition, UK: Academic Press. London.

DiMasi J, Hansen R, Grabowsky, H y Lasagna L (1995), "Research and development costs for new drugs by therapeutic category. A study of the US pharmaceutical industry". *Pharmacoeconomics* Vol. 7 Num.2, pp.152-69, <https://doi.org/10.2165/00019053-199507020-00007>

DiMasi J, (2001) "New drug development in the United States from 1963 to 1999". *Clin Pharmacol Ther.* Vol.69 Num. 5, pp.286-96, <https://doi.org/10.1067/mcp.2001.115132>

Fisher FM and Temin P. (1973). "Returns to Scale in Research and Development: What Does the Schumpeterian Hypothesis Imply?" *Journal of Political Economy* Vol.81 Num.4, pp. 56-70, <https://doi.org/10.1086/260006>

Furman J. y McGarvie M. (2012). "Academic collaboration and organizational innovation: the development of research capabilities in the US Pharmaceutical Industry. 1927-1946". *Industrial and Corporate Change.* Vol. 18 Num. 5, pp. 1-33.

Galbraith J. (1952). *American Capitalism: The Concept of Countervailing Power.* Houghton Mifflin: Boston, MA.

Grabowsky y Vernon (1992) "Brand Loyalty, Entry, and Price Competition in Pharmaceuticals after the 1984 Drug Act". *Journal of Law and Economics*, 1992, Num. 2 Vol., pp. 331-50, <https://doi.org/10.1086/467257>

Grabowsky H. (2002) "Patents, Innovation and Access to New Pharmaceuticals". *Journal of International Economic Law* Vol. 5 Num.4, pp. 849-860, <https://doi.org/10.1093/jiel/5.4.849>

Grabowski H. y Margaret K. (2008). "Mergers and Alliances in Pharmaceuticals: Effects on Innovation and R&D Productivity," Eds. Klaus Gugler y Yurtoglu Burcin. *The Economics of Corporate Governance and Mergers*, Capítulo 11 Edward Elgar Publishing, <https://doi.org/10.4337/9781848443921.00016>

Graves S y Langowitz N. (1993), "Innovative productivity and returns to scale in the pharmaceutical industry". *Strategic Management Journal*, Vol. 14 Num. 8, pp. 593- 605, <https://doi.org/10.1002/smj.4250140803>

Guzmán A. y Pluvia M. (2004). "Patentes en la industria farmacéutica de México: Los efectos en la investigación". *Comercio Exterior.* Vol. 54. Num. 12, pp- 1104-1121.

Guzmán A. (2005). "Naturaleza de la IyD y las patentes de la industria farmacéutica en México". En Guzmán A. y Vieniagra G. *Industria farmacéutica y propiedad intelectual: Los países en Desarrollo.* Miguel Ángel Porrúa, Ciudad de México.

Guzmán, G (2011) "Challenges of constructing pharmaceutical capabilities and promoting access to medicines in Mexican under TRIPS", en Kenneth. Shadlen, Georgina Guzmán, Samira Guennif y L. Narayanan (coords) *Intellectual property, Pharmaceuticals and Public Health. Access to drugs in developing countries*, Reino Unido: Cheltenham, (2011)/ Northampton, Massachusetts.

Haberberg, A. y Rieple, A. (2008). *Strategic Management: Theory and Application*, Oxford: Oxford University Press. London.

Henderson R and Cockburn I. (1996). "Scale, Scope and Spillovers: The Determinants of Research Productivity in Drug Discovery". *RAND Journal of Economics* 27(1): 32-59, <https://doi.org/10.2307/2555791>

Higgins M. y Rodriguez D. (2006). "The outsourcing of R&D through acquisitions in the pharmaceutical industry". *Journal of Financial Economics.* Vol. 80 Num.2, pp. 351-383, <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.04.004>

Hollis A. (2002) "The importance of being first: evidence from Canadian generic pharmaceuticals. *Economics of the Pharmaceutical Industry.* Vol. 11 Num. 8, pp. 723-734, <https://doi.org/10.1002/hec.698>

Hollis A. (2005). "How do Brands' "Own Generics" Affect Pharmaceutical Prices?". *Review of Industrial Organization.* Num. 4 Vol. 27, pp. 329-350, <https://doi.org/10.1007/s11151-005-5469-5>

Koutsoyiannis, A. (1982), *Non-Price Decisions. The Firm in a Modern Context.* St. Martin's Editions, New York, <https://doi.org/10.1007/978-1-349-16729-6>

Larrimore L (2010), "How Many Patents Does It Take to Make a Drug - Follow-On Pharmaceutical Patents and University Licensing". Michigan Telecommunications and Technology Law Review. Vol 17. Num 1, pp. 299-336.

Marcher J. y Boerner C. (2006) "Experience and Scale and Scope Economies: Tradeoffs and Performance in Drug Development". Strategic Management Journal. Vol. (27). Num. 9. 845-865pp, <https://doi.org/10.1002/smj.540>

Mestre J. (1999) "The impact of generic goods in the pharmaceutical industry". Health Economics. Vol 8. Num. 7, pp.599-612, [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1050\(199911\)8:7<599::AID-HEC479>3.0.CO;2-K](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1050(199911)8:7<599::AID-HEC479>3.0.CO;2-K)

Millet-Reyes B. (2004). R&D "Intensity and financing constraints. Journal of Business and Economic Studies". Vol. 10 Num. 2, pp. 38-53.

Ornaghi C. (2009) "Mergers and Innovation in Big Pharma". International Journal of Industrial Organization. Num. 27. Vol. 1, pp. 70-79, <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2008.04.003>

Parkinson C y Dobbins R. (1993). "Returns to Shareholders in Successfully Defended Take Over Bids. Journal of Business Finance&Accounting, June, pp. 501-520, <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1993.tb00271.x>

Porter, M. (1980). Competitive strategy. Techniques for analyzing industries and competitors. The free Press, New York.

Pérez R. (2013). "Privatizaciones, fusiones y adquisiciones: las grandes empresas en México". Ensayos Públicos. Mayo-Agosto. Num 37, pp. 113-140.

Pavitt K. (1987). "The Objectives of Technology Policy". Science and Public Policy Vol. 14 Num 2, pp. 182-188

Reiffen D y Ward C (2007). "Branded Generics' as a strategy to limit cannibalization of pharmaceutical markets". Managerial and Decision Economics. Num. 4-5. Vol. 25, pp. 251-265, <https://doi.org/10.1002/mde.1339>

Rios E. y Contreras I. (2019). "Rendimientos a escala en la industria farmacéutica mundial: La importancia de la evaluación de los gastos en fusiones y adquisiciones, 2012-2017". Revista de Análisis Económico. Num. 85, Vol. 34, pp. 95-120, <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2019v34n85/Rios>

Rossenblatt M. (2013) "How Academia and the Pharmaceutical Industry Can Work Together". AnnalsATS Volume 10 Number 1, pp. 32-38, <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201209-075PS>

Salomón A. (2006). "La industria farmacéutica en México". Comercio Exterior Vol. 56 Num. 3, pp. 219-231.

Scherer FM. (1980). Industrial Market Structure and Market Performance. Chicago, Rand McNally College Pub.

Scherer FM. (1965). "Firm Size, Market Structure, Opportunity, and the Output of Patented Inventions". American Economic Review 55: 1097-1125.

Schumpeter, J (1934), The Theory of Economic Development, USA: New York Oxford, University Press.

Schumpeter, J (1942), Capitalism, Socialism and Democracy. USA: New York. Harpers&Brothers Press.

Schwartzman D y Cognato A. (1996). "Has Pharmaceutical Research Become More Scientific?" Review of Industrial Organization 11, pp. 841-51, <https://doi.org/10.1007/BF00174410>

Simon E. (2003), "The Cross Border Mergers and Acquisitions Wave of the Late 1990s", Working Paper 9655, Series National Bureau Economic Research, Cambridge, Massachusetts.

Sutton, C.J. (1983), Economía y estrategias de la empresa, Editorial Limusa, México

Sudarsanam, P. (1996), La esencia de las fusiones y adquisiciones, Prentice Hall Hispanoamericana, Madrid.

Toole A. (2005) "Does Public Scientific Research Complement Industry R&D Investment? The Case of NIH supported Basic and Clinical Research and Pharmaceutical Industry R&D". Centre of European Research Working Paper No. 05-75, <https://doi.org/10.2139/ssrn.844726>

Tirole J. (1988). The Theory of Industrial Organization. MIT Press, Cambridge Massachussets.

Vernon J and Gusen P. (1974). "Technical Change and Firm Size: The Pharmaceutical Industry". Review of Economics and Statistics 56: 223-47, <https://doi.org/10.2307/1923966>

Ward M. y Dranove D. (1995). "The vertical chain of research and development in the pharmaceutical industry". Economic Inquiry. Vol. 31, Num. 1, pp. 70-87, <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1995.tb01847.x>

## Referencias de Internet

Evans, MH. (2000) Excellence in Financial Management. En <http://truevaluemetrics.com/DBpdfs/Initiatives/Exinfm/Excellence-in-Financial-Management-Capability-Statement-Matt-Evans.pdf>. Consultado (03/10/2018).

Institute for Health & Socioeconomic Policy IHSP (2016). Marching Toward Monopoly – Mergers and Acquisitions in the Pharmaceutical Industry. En <https://www.nationalnursesunited.org/sites/default/files/nnu/files/pdf/research/MarchingTowardMonopoly-PharmaMA10-17-16.pdf> Consultado (03/10/2018).

Pharmaceutical Executive (2010). Top 50 Pharmaceutical Companies. En <http://www.pharmexec.com/12th-annual-pharm-exec-50> Consultado (03/10/2018).

Pharmaceutical Executive (2011). Top 50 Pharmaceutical Companies. En <https://es.slideshare.net/healthcaremanas/top-50-pharmaceutical-companies-2011-pharma-exec-report>. Consultado (03/10/2018).

Pharmaceutical Executive (2012). Top 50 Pharmaceutical Companies. En <http://www.pharmexec.com/2013-pharm-exec-top-50-0>. Consultado (03/10/2018).

Pharmaceutical Executive (2013). Top 50 Pharmaceutical Companies. En <http://www.pharmexec.com/2013-pharm-exec-top-50>. Consultado (03-10/2018).

Pharmaceutical Executive (2014). Top 50 Pharmaceutical Companies. En <http://www.pharmexec.com/pharm-execs-pharma-50-2014>. Consultado (03/10/2018).

Pharmaceutical Executive (2015). Top 50 Pharmaceutical Companies. En <http://www.pharmexec.com/taking-flight-pharm-execs-top-50-pharma-companies>. Consultado (03/10/2018).

Pharmaceutical Executive (2016). Top 50 Pharmaceutical Companies. En <http://www.pharmexec.com/pharm-execs-top-50-companies-2016-0>. Consultado (03/10/2018).

Pharmaceutical Executive (2017). Top 50 Pharmaceutical Companies. En <http://www.pharmexec.com/pharm-execs-top-50-companies-2017>. Consultado (03/10/2018).

Pharmaceutical Executive (2018). Top 50 Pharmaceutical Companies. En <http://www.pharmexec.com/pharm-execs-top-50-companies-2018>. Consultado (03/10/2018).

Copyright (c) 2018 Eric Israel Rios Nequis, Miguel Angel Jaimes Valdez y Andrea López García



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Ustedes libre para Compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato), siempre que cumpla las condiciones de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

No Comercial: Usted no puede hacer uso de la obra con propósitos comerciales

Sin Derivadas: Si remezcla, transforma o crea a partir de la obra, no podrá distribuir la obra modificada

[Resumen de la licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)