

Determinantes de la rentabilidad en empresas comercializadoras al por mayor de
medicamentos en Colombia

Ximena Alexandra Atuesta Robledo

Colegio De Estudios Superiores de Administración - CESA

Maestría En Finanzas Corporativas

Bogotá

2021

Determinantes de la rentabilidad en empresas comercializadoras al por mayor de
medicamentos en Colombia

Ximena Alexandra Atuesta Robledo

Director

Julio Alejandro Sarmiento Sabogal

Colegio De Estudios Superiores de Administración - CESA

Maestría En Finanzas Corporativas

Bogotá

2021

Índice

1. Introducción	10
2. Estado del Arte.....	15
3. Marco Teórico.....	20
4. Metodología	23
4.1 Medidas de Cálculo de Rentabilidad.....	23
4.2 Definición Base de Datos.....	25
4.3 Análisis Estadísticos de los Resultados.....	26
4.3.1 Definición de las Variables.....	27
4.3.2 Estadística Descriptiva	29
5. Resultados	34
5.1 Resultados Regresiones Panel de Empresas.....	34
5.2 Resultados Regresiones Panel de Portafolios.....	44
6. Conclusiones.....	48
7. Referencias Bibliográficas	50
8. Anexos	55

Índice de Tablas

Tabla 1. Variables para el modelo.	28
Tabla 2. Resumen Estadística Descriptiva panel empresas.	31
Tabla 3. Resultados de Regresión del modelo con variables enfoque Dupont: margen, rotación y apalancamiento.	34
Tabla 4. Resultados de Regresión del modelo con variables de margen: bruto, neto, ebit.....	36
Tabla 5. Resultados de Regresión del modelo con variables de inversión: de inventarios, cartera, activo corriente, capital de trabajo y activos totales.	39
Tabla 6. Resultados de Regresión del modelo con variable independiente rotación de inventarios.	39
Tabla 7. Resultados de Regresión del modelo con variable independiente rotación de activos corrientes.....	40
Tabla 8. Resultados de Regresión del modelo con variable independiente rotación de cartera por cobrar.	41
Tabla 9. Resultados de Regresión del modelo con variable independiente rotación de capital de trabajo.	41
Tabla 10. Resultados de Regresión del modelo con variable independiente rotación de activos total.	42
Tabla 11. Resultados de Regresión del modelo independiente con variable Palanca patrimonial.	43
Tabla 12. Número de empresas por año.....	44
Tabla 13. Resumen Estadística Descriptiva panel portafolios.....	45

Tabla 14. Resultados de Regresión del modelo con base en Portafolios por tamaño de compañía, con variables enfoque Dupont: margen, rotación y apalancamiento.	46
Tabla 15. Resultados de Regresión del modelo con base en Portafolios por tamaño de compañía, con variables de rotación: inventarios, activo corriente, activo fijo y activo total.	47
Tabla 16. Resultados de Regresión del modelo con base en Portafolios por tamaño de compañía, con variables de rotación: inventarios, activo corriente, activo fijo y activo total.	47

Índice de Figuras

Figura 1. Rentabilidad sobre el patrimonio.....	25
---	----

Agradecimiento

Esta maestría representa un gran número de cosas en mi vida, sobre las cuales sólo tengo sentimientos de agradecimiento y alegría. En primera instancia doy gracias por esta bendición a Dios, que me dio la oportunidad, la vida y la salud para desarrollar y sacar adelante este proyecto; seguido quiero expresar mi gratitud a la empresa para la cual trabajo, Disfarma, y en particular a los señores José Eugenio Gómez Castellanos y Héctor Andrés González Duarte, quienes no sólo depositaron en mí su confianza, sino su cariño, respeto y apoyo incondicional... realmente sólo puedo decir Gracias, por tanto.

Con mi familia, mi gratitud total por toda la paciencia, compañía, apoyo y entrega absoluta en estos años de proyecto... no ha sido fácil, pero ha valido la pena, y su amor en cada momento ha dado sentido a todo esto. A mi novio, mi mami y mi tía de corazón agradezco por dejar huella en mi vida en cada momento, gracias por aceptar haber sacrificado en muchos momentos tiempo de familia, y brindarme su apoyo ilimitado.

De la academia, agradezco de manera especial a mi director del trabajo de grado Julio Sarmiento, quien desde el primer momento me brindó su asesoría, acompañamiento y especial colaboración en el desarrollo del proyecto propuesto.

Resumen

La comercialización de medicamentos es un negocio que al estar ligado al derecho fundamental de la salud representa una gran responsabilidad para las empresas que lo desarrollan; así mismo, es un sector que trae implícitos varios retos a nivel financiero entre los cuales se encuentran, regulación de precios a los productos, presupuestos asignados por EPS, largas rotaciones de cartera, apalancamiento principal directamente con proveedores, competitividad en precios y oportunidad, alto nivel de vigilancia y control, alto impacto reputacional. Dado que, en los resultados financieros de las empresas del sector, se encuentran variaciones importantes, se hace interesante lo planteado en la presente tesis, cuyo objetivo es identificar las variables determinantes de la rentabilidad en las empresas comercializadoras mayoristas de medicamentos en Colombia; por lo que, se busca analizar a través de un modelo cuáles son los factores determinantes de rentabilidad de las empresas del sector, medida desde la perspectiva del inversionista. Se concluye que, el sector es altamente concentrado en activos de capital de trabajo, y los generadores más fuertes de valor en la rentabilidad son la capacidad de rotación y optimización de sus recursos y poder de negociación con sus proveedores.

Palabras clave: Rentabilidad, Empresas de medicamentos, Inversión, Activos de capital.

Abstract

The marketing of medicines is a business that, being linked to the fundamental right to health, represents a great responsibility for the companies that develop it; also, it is a sector that brings implicit several challenges at the financial level among which are, price regulation to products, budgets allocated by EPS, long portfolio rotations, main leverage directly with suppliers, price and opportunity competitiveness, high level of surveillance and control, high reputational impact. Given that, in the financial results of the companies in the sector, there are significant variations, what is interesting in this thesis, whose objective is to identify the determinants of profitability in the wholesale drug marketing companies in Colombia; therefore, the aim is to analyze through a model what are the determinants of profitability of the companies in the sector, measure from the perspective of the investor. It is concluded that, the sector is highly concentrated in working capital assets, and the strongest generators of value in profitability are the ability to rotate and optimize their resources and bargaining power with their suppliers.

Keywords: Profitability, Drug companies, Investment, Capital assets.

1. Introducción

La salud en Colombia está constitucionalizada como un derecho fundamental per se, sobre el cual el Gobierno tiene la responsabilidad de garantizar el acceso para toda la población en los diferentes niveles de atención, para ello estructura el Sistema General de Seguridad Social en Salud SGSSS y tiempo después estipula la implementación de un Plan Obligatorio de Salud POS a través de la Ley 100 de 1993 (Congreso de la República, Ley 100 de 1993, 23 de diciembre de 1993).

Con esta Ley se reforma el sistema de salud de manera significativa, con el objetivo de promover condiciones igualitarias para los colombianos contemplando la creación de dos regímenes, Contributivo y Subsidiado, con un seguro universal de salud financiado por aportes tanto del presupuesto nacional como de los contribuyentes. Esta reforma trajo consigo un sinnúmero de avances en materia de salud para el país como se menciona en el XIII Foro Farmacéutico de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), siendo de los más destacados la cobertura en términos de afiliación, la cual pasó del 23.5% en 1993 a un 97% en el 2015; el gasto de bolsillo en Colombia pasó a ser de los más bajos en América Latina, pasando de un 52% a un 20.6% en 2019; el promedio en América Latina es 39.5% (ANDI, 2020, p. 2-4).

En el sector salud son seis tipos de agentes los que conforman el sistema, aportantes, aseguradores, prestadores de servicios de salud, proveedores de medicamentos, pacientes y agencias estatales (MinSalud). Los proveedores de medicamentos son esenciales en este grupo, toda vez que son quienes aportan a la estructura financiera uno de los elementos de mayor relevancia, el costo de los medicamentos.

Según Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el gasto en salud como porcentaje del PIB ha venido creciendo paulatinamente en la última década cerrando en el 2018 en el 7.2%, valor inferior al promedio 8.8%. El gasto en medicamentos por su parte ha crecido en una proporción mucho mayor, pasando de \$8 billones en 2012 a un mercado farmacéutico valorado en \$14.5 billones en 2018, el 21% expresado como porcentaje del gasto en salud (2016, p.7).

Al comparar el crecimiento del mercado farmacéutico con la producción, se evidencia la brecha que cada vez se cubre en mayor proporción con medicamentos importados, según el Plan de Negocios del sector farmacéutico publicado por Colombia Productiva en diciembre de 2019, el valor del mercado de producción en 2018 fue \$8.4 billones con un crecimiento anual compuesto del 7% entre 2014 y 2018 (p.17).

En la industria farmacéutica, los medicamentos se segmentan en dos grupos según su canal de distribución, institucionales o comerciales. Los institucionales los compra el estado y los entrega al paciente a través de EPS, IPS y/o Hospitales; los comerciales son aquellos que el paciente compra directamente asumiendo el gasto de su bolsillo en cualquier farmacia. En Colombia según reportes al Sistema de Información de Precios de Medicamentos (SISMED), de los \$14 billones facturados en el 2018, más del 60% corresponde a las ventas del canal institucional (2016, p7).

Desde la perspectiva empresarial, la industria farmacéutica en Colombia se clasifica en dos grupos, las empresas que producen los medicamentos y las que comercializan los mismos. Según reportes a la Superintendencia de Sociedades, a cierre de 2018 el código de actividad CIIU del 71% de las empresas es el 4645, Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador; y el 29% opera bajo el CIIU 2100, Fabricación de

productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales productos botánicos de uso farmacéutico.

A cierre de 2018, según cifras presentadas por Colombia Productiva, el margen neto de la industria farmacéutica colombiana se ubicó en el 4.1%, siendo este de los niveles más bajos de los últimos años en comparación a referentes mundiales. Esto se explica en gran parte dado el impacto generado por las Resoluciones de regulación de precios de los medicamentos, expedidas cada vez con mayor frecuencia por parte del Gobierno Nacional, con el objetivo de lograr mayor acceso a los medicamentos por parte de la población colombiana. Esta metodología implementada a partir del 2013 llevó a los medicamentos regulados a niveles de mínimos históricos en la última década, como lo demuestra el Índice Fisher de medicamentos publicado por el SISMED, tendencia que se ha mantenido tenuemente a la baja durante los últimos años. En contraste de este escenario, el comportamiento de los precios de los medicamentos no regulados ha presentado tendencia al alza, con un crecimiento promedio anual del 1.6% a partir del 2014.

Adicional al impacto que generan en la rentabilidad del sector farmacéutico las resoluciones por regulación de precios, en los medicamentos del canal institucional se acota un poco más el margen a razón de lo estipulado en la Resolución 3514 de 2019, la cual rige a partir del 01 de enero de 2020 contemplando Valores Máximos de Recobro que reconocerá la ADRES sobre los servicios y tecnologías no financiadas con la Unidad de Pago por Capitación UPC, prescritos a los afiliados de los Regímenes Contributivo y Subsidiado.

Al ondear en la situación financiera de las empresas que conforman el sector farmacéutico en el país, en las cifras publicadas por EMIS se reflejan niveles de margen neto para los fabricantes de medicamentos del orden del 5.8% en 2019, mientras que para los

comerciantes mayoristas de medicamentos la cifra se ubica en el 3.3. % para el mismo período. Así mismo, se evidencian unos indicadores de eficiencia en los que el grupo de fabricantes de medicamentos tiene un ciclo operativo de 231 días como promedio de los últimos 5 años, y para los comercializadores es de 174 días; en este grupo se refleja incremento del 6% entre 2015 y 2019. En lo referente a la rotación de proveedores, en los resultados financieros de las empresas comerciantes se materializó un incremento del 6%, cerrando en 2019 con 146 días en promedio; los proveedores constituyen la principal fuente de apalancamiento de esta porción de compañías del sector farmacéutico; el nivel de endeudamiento en 2019 fue de 58%, del cual el 78% es exigible en el corto plazo.

En el sector farmacéutico, los fabricantes de medicamentos son los proveedores de los comercializadores, y su principal aliado de negocio como fuente de financiación. En la industria, se presenta con gran frecuencia el manejo de condiciones comerciales con los comercializadores que, incluyen descuentos de diferente índole, siendo los más representativos los descuentos por pronto pago. La estrategia aporta beneficios en toda la cadena de valor; ya que, no sólo favorece al productor en la mejora del flujo de caja y por ende a sus proveedores, sino también al comercializador le aporta de manera significativa en su estrategia al mejorar sus márgenes de rentabilidad, y por ende encaminándolo a ser más competitivo.

Ante lo expuesto, se evidencian los retos que enfrenta el grupo empresarial de comercializadores mayoristas en el sector farmacéutico para mantenerse en el negocio; por esto, conocer los factores determinantes de la rentabilidad de este grupo de empresas brindando aportes sobre las posibles causas de los márgenes más altos generados por algunas, se convierte en un tema de interesante no sólo para los empresarios, sino para los diferentes grupos de interés de la industria.

Así entonces, con el presente trabajo se pretende responder la pregunta ¿Cuáles son los determinantes de la rentabilidad en las empresas comercializadoras de medicamentos en Colombia?, partiendo del planteamiento de la hipótesis que, con base en el estudio de la información financiera en conjunto con variables cualitativas claves, es posible identificar los aspectos claves que determinan la rentabilidad en las empresas comercializadoras de medicamentos en Colombia.

Por todo lo expuesto, se plantea como objetivo principal de este proyecto: identificar las variables determinantes de la rentabilidad en las empresas comercializadoras mayoristas de medicamentos en Colombia, el cual se apoya transversalmente en el análisis detallado y minucioso de la información financiera de las compañías del sector, e identificar patrones o similitudes en la operación

2. Estado del Arte

Es un hecho cierto que para la administración empresarial existe como función principal maximizar el valor de la empresa en miras de generar de igual manera riqueza para los accionistas y definiendo tal logro de creación de valor cuando el resultado de la rentabilidad supera el coste del capital requerido como inversión; es por eso, que en el transcurrir de la gerencia financiera, es de vital importancia la determinación de factores que contribuyan a impulsar específicamente la rentabilidad como punto de partida para alcanzar el éxito empresarial, tal como lo destaca Bonmatí (2011) en su opinión con respecto a lo que significa el valor de una empresa y la creación de valor empresarial.

En estudios previos sobre la rentabilidad de las empresas existen diversos aportes, Cubbin y Geroski (1987, p.428), destacan tres modelos para analizar los factores empresariales como determinantes de la rentabilidad de una compañía. En primer lugar, los modelos derivados de la economía clásica que intentan descubrir los factores determinantes de la rentabilidad empresarial (Grinyer y otros, 1988; Hansen y Wernerfelt, 1989; Powell, 1996); en segundo lugar, los modelos interinos que estudian la similitud entre la evolución de la rentabilidad empresarial y los cambios de la rentabilidad promedio de la industria , (Cubbin y Geroski, 1987); y por último, modelos descriptivos, que no analizan la rentabilidad por relación causa efecto, sino por la importancia relativa de cada una de las variables identificadas (Schmalensee, 1985, p.343). Schmalensee a través del estudio de una muestra de 1.775 unidades de negocio de 242 sectores económicos, concluyó que, de tres factores propuestos como determinantes de la rentabilidad empresarial, la industria, la corporación y participación en el mercado, es el primero quien aporta de manera significativa a la explicación de la variable. Con su estudio, Schmalensee evidenció

que podrían surgir problemas inherentes a los modelos estructural de la industria, y propone como mejora agrupar las variables industriales dentro de un factor 'industria'.

Trasladándonos a investigaciones más contemporáneas referentes a la rentabilidad empresarial, encontramos estudios como el de González (et.al, 2002), en el que se concluye que las variables tamaño, productividad e ingresos tienen relación positiva con la rentabilidad; mientras que, con variables como endeudamiento y riesgo financiero, su relación es negativa. Esta investigación se hizo con el fin de aportar a la explicación de los determinantes de la rentabilidad financiera de las Pymes, a través del estudio de la información financiera de los períodos 1994, 1995 y 1996 para 258 empresas.

Castillo (2013) por su parte considera variables como productividad, estructura de propiedad, financiera y económica, para determinar la rentabilidad de las empresas. A través del estudio con una muestra de 39 empresas, se valida como conclusiones que las organizaciones con un número mayor de trabajadores y volumen de negocios son más rentables, aquellas con liquidez en el corto plazo y capacidad de pago en el largo plazo, tienen mayor probabilidad de éxito; por su parte, en el endeudamiento se evidencia una relación inversa con respecto a la rentabilidad.

Una de las variables comunes en los estudios empíricos sobre los determinantes de la rentabilidad es el tamaño de la empresa; sin embargo, no ha sido contundente la relación entre estas. En empresas españolas, con base en los aportes realizados por González Pérez (1997) y Galvé y Salas (1993), se concluye que el tamaño tiene relación positiva y está significativamente relacionada con la rentabilidad de las empresas; este estudio se hizo con una muestra de 110 empresas que cotizan en bolsa, considerando en conjunto la variable de propiedad y control ejercido en las mismas. En el caso de los estudios realizados por Antón (1990), Bueno y

Lamonte (1986) y Lafuente y Salas (1983), señalan una relación negativa entre las 2 variables; no obstante, esta relación no es más bien reducida, y al complementar con estudios como el de Illueca y Pastor (1996) se evidencia que las empresas de menor tamaño pueden generar márgenes de rentabilidad superiores.

En investigaciones relacionadas con la temática se encuentra el trabajo realizado por Mayoral y Segura (2011), en el cual estudian los factores determinantes de la persistencia de la rentabilidad, tomando como muestra 50.187 observaciones de empresas auditadas no pertenecientes a sector financiero ni de seguros, de los períodos 2003 a 2007, en el análisis realizado a través de modelo de panel se consideraron como variables independientes el tamaño, endeudamiento, crecimiento costes, devengos, dotaciones, existencias, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, desviación de resultados después de impuestos, y el error estándar. Como conclusión, se define como determinantes comunes el tamaño y el endeudamiento, en relación positiva y negativa respectivamente; las demás variables están impactadas por su comportamiento sectorial, y en el grupo de estudio no hace aportes significativos en la explicación de la variable dependiente.

En complemento a estos estudios, se tienen los aportes correspondientes a un indicador de referencia en lo que a la concentración industrial vs rentabilidad empresarial se trata, llamado Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) que ha sido aplicado en trabajos propuestos como los de (Apte y Vaidyanathan, 1982; Mazumdar, 2013; Goddard et al., 2006), que concentran su análisis en identificar mediante el HHI determinantes de la rentabilidad en diversas industrias; el HHI se calcula teniendo en cuenta el tamaño de la producción de una empresa específica en la producción total de la industria propia del estudio.

Como factores que se estudian con influencia en la rentabilidad empresarial, es común encontrar temática en relación al efecto del gasto publicitario en la rentabilidad como lo visto por Bhagwat y DeBruine (2011); incluso aún más específico en la industria farmacéutica que por causales de mercado, se cree con mayor dominio en la persuasión de la demanda; también lo vinculante que puede ser para la rentabilidad empresarial el tamaño de la empresa, como lo estudia Baumol (1958) quien sostiene que el capital financiero tiene una relación directamente proporcional a la tasa de rendimiento de la actividad empresarial debido a la posibilidad que da el capital financiero de obtener ventajas en un mercado de competencias imperfectas, análisis que también es aterrizado en la industria farmacéutica por (Hall y Weiss, 1967; Gale, 1972; Shepherd, 1972) quienes concluyen que las empresas de dicho sector con mayor tamaño tienen la ventaja de aprovechar mediante inversiones estratégicas, beneficios de alta escala en comparación con las de menor tamaño, lo cual permite efectos de mayor rendimientos, a estos factores dados a conocer anteriormente pueden sumarse otros de gran relevancia como lo propuesto por (Bloom y Kotler, 1975; Scott, 1984; Hussinger, 2008; Raymond et al., 2010), que incorporan a la literatura la relación directa que puede existir entre la participación del mercado de una empresa y su rentabilidad.

A modo de analizar generalidades con respecto a factores propuestos con implicaciones en la rentabilidad empresarial, resulta importante el estudio realizado por (Shilpi Tyagi and D.K. Nauriyal, 2017) en el cual se destaca como factor fundamental en el desarrollo de la rentabilidad empresarial aplicando un análisis específico para la industria farmacéutica en India, el gasto dado por la empresa para publicidad y marketing, causal para el estudio, de tasas más atractivas de rentabilidad en esta actividad económica específica; más allá de la literatura expuesta

anteriormente en la que se pone a consideración desde el tamaño de la empresa hasta la participación de mercado que tenga esta, como determinantes de la rentabilidad empresarial. En Indonesia, para Limy Rokhim (2020), también se hizo importante el estudio de los factores que afectan la rentabilidad de las empresas del sector farmacéutico. A través del análisis de la rentabilidad medida por los ratios ROA, ROE y UPA (utilidad por acción), basados en las variables independientes tamaño, rotación de activos, liquidez, participación de mercado, crecimiento de la empresa, y tasa de crecimiento sostenible; se concluye que aquellos de mayor impacto en el resultado no sólo de rentabilidad sino en ingresos operativos son la participación de mercado, liquidez y crecimiento sostenible.

Con lo revisado en los estudios previos, se evidencia el interés generado de esta temática en diferentes sectores económicos, para el presente proyecto se plantea estudiar en el mercado Colombiano específicamente el sector de comercializadoras mayoristas de medicamentos, cuáles son los determinantes de la rentabilidad.

3. Marco Teórico

En las teorías académicas referentes al estudio de la valoración de empresas en relación con la rentabilidad empresarial, es relevante analizar el modelo de estudio de (Modigliani y Miller, 1958), quienes demostraron que las políticas financieras en lo que a la estructura de capital se refiere no afectan el valor de la empresa en el mercado, concluyendo que es la capacidad que tienen sus activos en la generación de renta lo que determina el valor, y no los medios de financiamiento aplicados para las inversiones propias de la actividad operacional, es de esta manera como plantean proposiciones específicas en el desarrollo de este modelo de estudio.

En primer lugar, determinan que el coste del capital promedio en las empresas tiene una relación totalmente independiente de la estructura de capital propia y se mantiene para todas las empresas que tienen la misma actividad económica. Así mismo, definen que la tasa de rentabilidad esperada por acción en una empresa es directamente proporcional al nivel de endeudamiento aplicado; por último, en lo correspondiente a inversiones, tanto para accionistas como para acreedores, lo relacionado con la financiación empresarial es un tema aislado e independiente y no afecta la generación de valor del título.

Desde otra perspectiva el valor de la empresa genera su fundamento en el margen esperado y la tasa de crecimiento de las utilidades, por consiguiente, los valores empresariales más altos están asociados a las tasas de crecimiento no sólo altas sino rentables, es decir, que la rentabilidad del capital invertido por accionistas sea mayor al coste de esta inversión ($ROE > K_e$). La relación entre el diferencial de estas dos variables y la valoración de las empresas, es más significativa que inclusive la relación con variables como la tasa de crecimiento de las

ganancias (Varaiya, N., Kerin, R. A., & Weeks, D., 1987). Del estudio de la rentabilidad del accionista, medida a través del ratio de rentabilidad del patrimonio ROE, se cuenta con el sistema Dupont, el cual desagrega esta medida en tres líneas de poder de las compañías, rentabilidad del ejercicio, rotación de los activos y apalancamiento. Haciendo énfasis en el último de estos factores, se encuentran varios aportes como el realizado por (Kaplan S.N, 1989 y Smit A.J, 1990) en el que de manera separada en sus estudios demuestran un mayor rendimiento en el capital de aquellas empresas que tienen operaciones apalancadas; acompañando esto con el impacto positivo que genera el endeudamiento en términos de beneficios tributarios, es de mencionar el estudio de (Haugen, R y Senbet, L, 1986), en el que se evidencia la preferencia de las empresas por el servicio de la deuda, dadas las deducciones que se pueden realizar a la base del impositivo; este beneficio tributario será cada vez más atractivo en la medida en que la tasa impositiva sea mayor.

En la búsqueda de maximización de la rentabilidad del negocio, uno de los caminos de las compañías es el endeudamiento, que como se menciona se hace atractivo dado el incentivo que implica en términos de impuestos; sin embargo, a parte de los beneficios, la financiación con terceros trae consigo unos costos y riesgos que no se pueden desconocer. En este punto, es muy valioso el estudio de la teoría de Trade Off, en la que se sugiere una combinación óptima entre deuda y recursos propios a fin de evaluar de manera consiente los beneficios de la deuda, y los riesgos de quiebra que puede implicar un alto endeudamiento (Mondragon, S, 2009).

Siendo el desempeño financiero uno de los principales objetivos de las compañías, toma relevancia la propuesta de la firma consultora Stern Stewart en referenciar el Valor Agregado EVA como medida de rendimiento financiero global de la compañía y evaluador del desempeño individual de las unidades de negocio (Otley, 2003, pp. 11-19).

Como fundamentos teóricos de lo planteado para el presente proyecto, partimos de definir las compañías no sólo como una firma que está desempeñando su actividad en determinado sector, sino también como una inversión en la cual uno o varios socios tienen participación, tal como lo define la Teoría de Cartera.

4. Metodología

Este capítulo metodológico se divide en 3 partes. Primero, se desarrollan las medidas de cálculo de rentabilidad, después se explica la base de datos y, por último, se explica el análisis estadístico.

4.1 Medidas de Cálculo de Rentabilidad

Al estudiar las medidas de rentabilidad de una empresa, se encuentran diferentes ratios implementados en el análisis de la gestión, que permiten evaluar los resultados desde una perspectiva de rentabilidad económica y de rentabilidad financiera. Desde el frente del resultado económico se define la Rentabilidad sobre Activos (ROA), con la cual se mide la productividad de los activos invertidos, demostrando la eficiencia o capacidad de generar ingresos con las inversiones realizadas; y desde el frente del resultado financiero, encontramos la Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE), con la que se evalúa la tasa que generan los recursos invertidos por los accionistas/socios, este margen dependerá del comportamiento de varios factores, la rentabilidad neta de la empresa, rotación de los activos, apalancamiento financiero y el efecto fiscal que rija la empresa (Bernal García, 2010).

El análisis desagregado de los indicadores que componen el ROE, es de gran importancia en la gestión de las empresas para tener un panorama más claro del comportamiento del modelo de negocio que se tiene, y es el Sistema Dupont el indicador que contempla el estudio de esta manera. Creado en 1914 por el Ingeniero F. Donaldson Brown, el Sistema Dupont definido como un indicador financiero de desempeño empresarial, permite a las empresas analizar el

rendimiento total desde diferentes dimensiones identificando los puntos fuertes y débiles en la generación de la rentabilidad, a través de la combinación de los principales ratios que miden la eficiencia en el control de los activos. Los elementos del Sistema Dupont son (Westreicher, Economipedia):

- Rentabilidad neta: beneficio neto percibido sobre las ventas generadas en el período, expresado como porcentaje.

$$\text{Rentabilidad neta} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Total Ventas}}$$

- Rotación de los activos totales: número de veces que rotaron los activos en el período para generar las ventas registradas.

$$\text{Rotación del Activo} = \frac{\text{Total Ventas}}{\text{Total Activos}}$$

- Apalancamiento financiero: también referenciado como ‘multiplicador de capital’, indica las unidades monetarias de activos que se adquirieron, por cada unidad monetaria aportada por los accionistas.

$$\text{Apalancamiento Financiero} = \frac{\text{Total Activos}}{\text{Total Patrimonio}}$$

Así entonces, el sistema Dupont se calcula con el producto de los indicadores mencionados:

$$\text{Dupont} = \text{Rentabilidad Neta} * \text{Rotación del Activo} * \text{Apalancamiento Financiero}$$

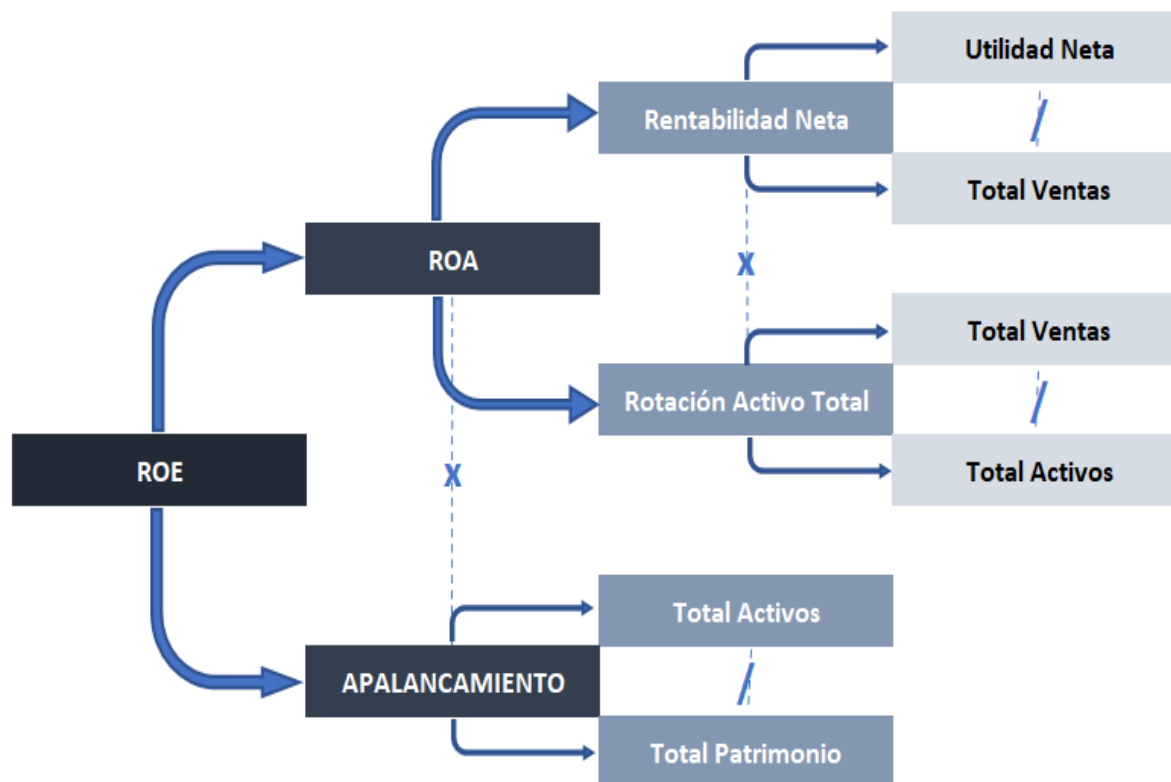


Figura 1. Rentabilidad sobre el patrimonio

Fuente: Elaboración propia sobre la base de ROE (Dupont).

Las medidas de rentabilidad utilizadas con mayor frecuencia son, rentabilidad neta, rentabilidad sobre los activos de la compañía, rentabilidad sobre el patrimonio y el cálculo de la rentabilidad del patrimonio a través del sistema Dupont, en el cual se evidencia cual es el generador de mayor aporte en la utilidad.

4.2 Definición Base de Datos

Para la tesis propuesta, se generó a través de EMIS (Emerging Markets Information Service) la información financiera de las empresas matriculadas en Colombia tanto en su

actividad primaria como secundaria, según código CIIU 4645 Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador, de los años 2017 al 2021. Se obtuvo información de 2.000 empresas, para las variables de los estados financieros Balance General y Estado de Resultados, y principales ratios de desempeño, endeudamiento, liquidez, y rentabilidad.

4.3 Análisis Estadísticos de los Resultados

Como punto de partida, se realiza revisión de la base de datos obtenida, en la cual se aprecia entre otras cosas, que para el año 2021 la data es totalmente insuficiente, toda vez que es la vigencia actual y no hay entrega formal de información; por su parte, para la vigencia 2020, ya se cuenta con una información sólida dado que a la fecha las empresas han reportado satisfactoriamente la información financiera a las entidades de vigilancia y control. De igual manera, se evidencia que este grupo de compañías tiene presencia en 29 de los 32 departamentos del país; así mismo, es evidente la diversidad de tamaños de las compañías que conforman este grupo económico en el país, en términos de ingresos por ventas, y una brecha pronunciada entre los datos mínimos y máximos de cada variable de los años de estudio.

A través del software estadístico Stata, se inicia la revisión de los datos. En pro de la calidad de la información, se realizó la depuración de la base eliminando en primera instancia los registros con elementos de error o vacíos de las principales variables consideradas en el estudio: ROE, Ventas, Margen Neto, Rotación de Activo Total, Palanca Patrimonial, Rotación de Inventario, Rotación de Activo Corriente y Rotación de Activo Fijo. Así mismo, en la revisión de

la base se evidenciaron algunos datos atípicos que podían generar distorsión en las regresiones en la información, con el ánimo de corregir el tema se aplicó proceso de winzorización eliminando el 1% de cada cola de los datos; esta depuración se aplica nuevamente sobre las variables de estudio.

Con la depuración de las variables a través de Stata, la base pasó a un total de 464 empresas con información financiera de los años, 2.017 a 2.020, el panel obtenido es desbalanceado toda vez que no contiene información para todas las empresas en todos los años. A esta nueva base contenida por 1.449 registros, se le adicionan tres variables de control denominadas como ‘Tamaño’, con la cual se busca una definición de tamaño de empresa, basado en cálculo de logaritmo natural sobre el valor de las ventas; ‘Edad’, calculada en términos de años con base en diferencia entre la fecha de registro de la compañía y el año 2021; y Ncods, con la cual se identifica si la actividad de comercialización mayorista CIIU 4645 es principal o secundaria en su operación.

4.3.1 Definición de las Variables.

Para el análisis propuesto se define como variable dependiente la rentabilidad sobre el patrimonio ROE bajo la definición Dupont, y como variables independientes los principales indicadores financieros de rentabilidad, endeudamiento, liquidez y ventas de las empresas. Así mismo, se incluyen las tres variables de control Tamaño, Edad y Ncods. Todas las variables se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. *Variables para el modelo.*

Nombre Variable	Definición Variable
RoE	Rentabilidad sobre patrimonio cierre año
ventas	Ventas ejecutadas en el año
ActivosTotales	Activos totales al cierre de año
Totaldepatrimonio	Patrimonio total al cierre del año
PasivosTotales	Pasivos totales al cierre del año
RoA	Rentabilidad sobre activos cierre año
Mneto	Margen neto del ejercicio año
MBruto	Margen bruto del ejercicio año
MEBIT	Margen operacional ejercicio año
RI	Rotación en veces inventarios al año
RCxC	Rotación en veces cuentas por cobrar al año
RActCte	Rotación en veces activo corriente al año
RAT	Rotación en veces activo total al año
RKW	Rotación en veces capital de trabajo al año
RL	Razón de liquidez
Edad	Años de registrada la compañía
Tamaño	Tamaño de la empresa por ventas
CIU	Actividad económica principal de la compañía
PalancaPat	Palanca patrimonial
Ncods	Identificación Actividad económica de la compañía (11: Actividad 4645 como principal - 13: Actividad 4645 como secundaria)
P.A	Prueba Ácida

Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Estadística Descriptiva

El análisis descriptivo muestra que la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) promedio para las empresas en estudio para los años en mención es 13.67%, las ventas por su parte presentan promedio anual de \$87.016; sin embargo, es importante mencionar la varianza tan significativa que se encuentra en los datos, dado que en el grupo de la actividad económica CIU 4645 se encuentran empresas con facturación desde \$42MM hasta \$2.4BN. De los componentes directos en la rentabilidad de patrimonio, se resalta la rotación del activo total que registran las empresas del sector, la cual en promedio es 1.45, que indica eficiencia en la gestión de los activos administrados. De igual manera, en la rotación del activo corriente se evidencia que las empresas del sector tienen una concentración significativa en esta porción del activo, es ligeramente mayor que la rotación del activo total.

En términos de endeudamiento, el resumen estadístico muestra que las empresas en estudio manejan una deuda con terceros sobre el 68%, esto demostrado a través de la palanca patrimonial que en promedio es 3.08; así mismo, en lo referente a la liquidez se entiende que las obligaciones exigibles en el corto plazo están suficientemente cubiertas con la porción corriente del activo, el promedio de la razón de liquidez es 2.58, y al ser este un sector de actividad comercializadora, es claro el músculo de las empresas en stock de inventarios, lo que al evaluar su liquidez por prueba ácida, refleja promedio de 1.86.

En el componente de actividad evaluando por su rotación de elementos de ciclo operativo, se demuestra el esfuerzo realizado en esta industria para responder sus compromisos de oferta, la rotación de sus inventarios es en promedio cada 39 días, mientras que su reparación de cuentas por cobrar está en promedio sobre los 56 días.

Respecto a los indicadores de rentabilidad de las empresas del sector, se refleja que el negocio genera en promedio en los años de estudio un 2.29% de margen neto, como tal el resultado promedio de los márgenes bruto y operativo, demuestran que la actividad es intensiva no sólo en costos tal como se espera en la comercialización sino en gastos de administración y ventas.

Tabla 2. *Resumen Estadística Descriptiva panel empresas.*

	ventas	ActivosTotales	Totaldepatrimonio	PasivosTotales	RoA	RoE	Mneto	MBruto	MEBIT	RI
Media	\$ 87.016	\$ 67.839	\$ 28.953	\$ 38.886	4,01	13,67	2,29	34,40	2,70	9,30
Error típico	\$ 6.190	\$ 5.082	\$ 2.561	\$ 3.032	0,54	0,80	0,33	0,56	1,65	0,70
Mediana	\$ 18.827	\$ 14.328	\$ 5.127	\$ 7.606	4,76	12,70	3,76	32,59	7,21	3,91
Moda	N.A.	\$ 19.631	\$ 2.982	N.A.	9,56	1,88	2,15	43,76	7,24	2,74
Desviación estándar	\$ 235.614	\$ 193.436	\$ 97.498	\$ 115.401	20,58	30,39	12,46	21,20	62,75	26,33
Varianza de la muestra	\$ 55.513.782.017	\$ 37.417.426.688	\$ 9.505.953.380	\$ 13.317.341.226	423,38	923,50	155,26	449,41	3.937,02	693,53
Curtosis	\$ 38	\$ 52	\$ 123	\$ 63	293,04	13,38	39,84	65,59	489,72	104,41
Coefficiente de asimetría	\$ 6	\$ 6	\$ 9	\$ 7	-14,34	-1,27	-5,30	-4,71	-19,81	9,33
Rango	\$ 2.483.275	\$ 2.447.857	\$ 1.759.095	\$ 1.547.613	528,29	393,53	154,86	345,81	1.934,76	379,88
Mínimo	\$ 43	\$ 48	-\$ 25.002	\$ 23	-475,44	-219,13	-130,42	-253,39	-1.764,32	0,31
Máximo	\$ 2.483.317	\$ 2.447.905	\$ 1.734.093	\$ 1.547.636	52,85	174,40	24,44	92,42	170,44	380,19
Suma	\$ 126.085.933	\$ 98.298.775	\$ 41.952.503	\$ 56.346.272	5.811,55	19.807,52	3.253,32	49.816,13	3.909,49	13.145,75
Cuenta	1.449	1.449	1.449	1.449	1.449	1.449	1.421	1.448	1.449	1.414

	RCxC	RActCte	RAT	RKW	RL	Edad	Tamaño	PalancaPat	Ncods	P.A
Media	6,50	1,83	1,45	4,66	2,58	20,93	9,43	3,08	11,10	1,86
Error típico	0,57	0,03	0,02	1,68	0,10	0,33	0,04	0,08	0,01	0,09
Mediana	3,18	1,66	1,32	3,53	1,77	18,00	9,00	2,30	11,00	1,25
Moda	2,68	1,54	1,24	3,16	1,42	17,00	9,00	N.A.	11,00	1,05
Desviación estándar	21,60	0,97	0,76	63,79	3,76	12,48	1,68	2,92	0,44	3,25
Varianza de la muestra	466,70	0,93	0,57	4.069,12	14,16	155,72	2,81	8,51	0,20	10,58

Curtosis	139,02	2,45	1,02	330,64	262,86	1,11	0,77	13,41	14,43	343,08
Coefficiente de asimetría	10,83	1,30	0,95	-3,57	12,76	1,12	0,00	2,57	4,05	14,91
Rango	364,84	6,46	4,38	2.765,37	94,59	68,00	11,00	34,52	2,00	87,33
Mínimo	0,01	0,13	0,09	-1.477,40	0,10	2,00	3,00	-12,06	11,00	0,04
Máximo	364,85	6,59	4,47	1.287,97	94,69	70,00	14,00	22,45	13,00	87,37
Suma	9.412,69	2.612,12	2.059,43	6.753,32	3.732,80	29.840,00	13.671,00	4.419,30	16.089,00	2.696,62
Cuenta	1.447	1.424	1.425	1.449	1.449	1.426	1.449	1.434	1.449	1.449

Fuente: EMIS

En continuidad de la preparación de los datos para el respectivo proceso de regresión, se crearon conglomerados a través de clusters, segmentando por las variables independientes del modelo y el año de la data. Así mismo, como propuesta de análisis para una segunda fase, se trabajó en la construcción de portafolios a través de la agrupación por cuantiles con base en el tamaño de compañías, generando 20 portafolios por año, es decir, quedando con una base de 80 registros. Para el cálculo de las variables de cada portafolio se contempló el promedio ponderado en relación con las ventas de las compañías según el grupo correspondiente del cuantil.

Respecto al modelo de regresión, siendo el panel de datos un modelo econométrico de uso en el ámbito de estudios empíricos y formales, referentes a la exploración de efectos causados por diferentes variables independientes en una variable definida, basándose en un conjunto de observaciones individuales tomadas en diferentes momentos en el tiempo; para el proyecto propuesto, se utilizará este modelo con función de la siguiente manera:

$$Y_{i,t} = a_1 + a_2 X'_{i,t} + a_3 Y'_{i,t} + \alpha_i + \varepsilon_{i,t}$$

i: Empresa

t: año

X': Vector de variables independientes explicativas

Y': Vector de variables de control

α_i : Efectos individuales no observados que no varían en el tiempo

ε : error

Se usa un modelo de regresión de tipo efectos fijos, pero con clusterización bidimensional con base en lo definido por Cameron et al. (2006) y Petersen (2009). Los errores estándar se calculan aplicando los estimadores de sándwich Huber-White.

5. Resultados

En atención a la hipótesis planteada, con los paneles construidos se hacen regresiones individuales (panel de empresas) y por portafolios (panel portafolios), a fin de valorar su relación y significancia en la explicación de la rentabilidad.

5.1 Resultados Regresiones Panel de Empresas

Se realiza la regresión inicialmente considerando las variables de medición de rentabilidad del patrimonio bajo el enfoque Dupont, margen neto, rotación de activo total y palanca patrimonial, en conjunto con las variables de control: edad, tamaño y ncods.

Con el estudio de las variables según la definición Dupont, es posible analizar de manera detallada las fuentes que generan la rentabilidad del patrimonio de las empresas. La rentabilidad percibida por el inversionista depende de la combinación entre los factores, margen de utilidad neta del negocio, la capacidad de rotación de los activos que administra la empresa, y el nivel de apalancamiento que tenga vía deuda con terceros.

Tabla 3. *Resultados de Regresión del modelo con variables enfoque Dupont: margen, rotación y apalancamiento.*

Linear regression with 2D clustered SEs	Number of obs = 1372
	F(6, 1365) = 19.41
	Prob > F = 0.0000
Number of clusters (ID) = 447	R-squared = 0.1843
Number of clusters (year) = 4	Root MSE = 23.5885

RoE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Mneto	.5719149	.1271644	4.50	0.000	.3224561	.8213738
RAT	6.373598	.9618725	6.63	0.000	4.48669	8.260507
PalancaPat	-2.347099	.6925572	-3.39	0.001	-3.705691	-.9885069
Edad	-.3063206	.0585776	-5.23	0.000	-.4212324	-.1914089
Tamaño	.1009146	.5755723	0.18	0.861	-1.028188	1.230017
Ncods	1.902851	1.231012	1.55	0.122	-.5120301	4.317731
_cons	-5.29625	14.70267	-0.36	0.719	-34.13853	23.54603

Fuente: Regresión modelo en Software Stata

En Tabla 3 se evidencia que, con un 95% de nivel de confianza, todas las variables independientes son estadísticamente significativas en la explicación de la rentabilidad sobre patrimonio con base en la definición Dupont. Las variables de rentabilidad y rotación, Margen Neto y Rotación de Activos Totales, tienen una relación positiva, lo cual indica que a mayores eficiencias de costos y gastos logren generar las empresas, mayor es el efecto en la rentabilidad del patrimonio; así mismo, la optimización de los activos totales que se administran también aporta resultados positivos en la rentabilidad de los accionistas. Por su parte, la relación del apalancamiento es inversa con el comportamiento de ROE, demostrando que para las empresas del sector un mayor nivel de deuda implica un ajuste a la baja en su rentabilidad. Esto último puede obedecer, a que la principal fuente de endeudamiento de las empresas del sector es con sus proveedores, con quienes se pactan normalmente condiciones comerciales de plazo y descuentos por pronto pago; así entonces, un mayor endeudamiento corresponderá a un incremento de compras a crédito o aumento del plazo negociado, lo cual implica ceder en la condición de descuento por pronto pago afectando el costo de los productos y por ende su margen de rentabilidad.

En las variables de control se evidencia que la edad es significativa y tiene una relación negativa, el tamaño y la actividad CIU de la empresa no son significativas estadísticamente en la determinación de la rentabilidad del patrimonio.

Con el fin de evaluar el comportamiento individual de cada uno de los frentes de la rentabilidad, se corre el modelo considerando todas las variables independientes de cada uno. Comenzando por los márgenes operacionales, margen bruto (MBruto), margen operativo (MEbit) y margen neto (Mneto), en conjunto con las variables de control, se presentan los resultados en la tabla 4.

Tabla 4. *Resultados de Regresión del modelo con variables de margen: bruto, neto, ebit.*

Linear regression with 2D clustered SEs		Number of obs = 1401				
		F(6, 1394)	= 7.98			
		Prob > F	= 0.0000			
Number of clusters (ID) = 450		R-squared	= 0.0779			
Number of clusters (year) = 4		Root MSE	= 26.6532			

RoE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	

Mneto	.3298136	.1758986	1.88	0.061	-.015241	.6748681
MBruto	-.0112548	.0557847	-0.20	0.840	-.1206858	.0981763
MEBIT	.2367178	.1036995	2.28	0.023	.0332937	.4401418
Edad	-.2536235	.0514325	-4.93	0.000	-.354517	-.15273
Tamaño	.3007933	.4944143	0.61	0.543	-.669083	1.27067
Ncods	1.917613	1.240354	1.55	0.122	-.5155481	4.350774
_cons	-6.436331	16.0153	-0.40	0.688	-37.85301	24.98035

Fuente: regresión modelo en software Stata.

Sobre la base de los resultados presentados en la tabla 4, a nivel de márgenes de rentabilidad, aunque se esperaría que el margen neto fuera significativo, es el ebit el único de los tres que es estadísticamente significativo en la explicación del ROE, lo que puede presentarse

dado la colinealidad de las tres variables; por su parte de las variables de control, la edad continúa siendo la única significativa con una relación negativa con la variable dependiente. Al revisar las regresiones univariadas de las variables de margen, se encuentra que la única significativa estadísticamente es el margen neto, y dentro de las variables de control la edad por su parte, es significativa estadísticamente en todas las regresiones con relación inversa a la rentabilidad.

Para la segunda dimensión, se corre el modelo con las variables de rotación, rotación de inventarios (RI), rotación de cuentas por cobrar (RCxC), activo corriente (RActCte), capital de trabajo (RKW), y activo total (RAT), en conjunto con las variables de control.

En los resultados de esta regresión condensados en la tabla 8, se encuentra que las variables rotación de inventarios, activos corrientes, y activo total son significativas estadísticamente en la explicación del ROE, de lo cual se destaca que a pesar que la rotación del activo corriente tiene relación negativa importante, la rotación del activo total tiene una mayor influencia en la determinación del ROE y con relación positiva. Esta situación con los signos de los coeficientes del activo corriente y total, puede explicarse por la dependencia que tienen entre sí las variables en su cálculo original.

Respecto a la variable de rotación de inventarios, se evidencia una relación positiva con el ROE, lo cual se entiende considerando que en el negocio este es un activo clave, que en la medida en que rote más veces al año se entenderá como optimización de los recursos en stock y por ende mejora en los puntos de rentabilidad; sin embargo, se ha de trabajar con atención para calcular el nivel que genere eficiencias para cada compañía porque no necesariamente el más alto es el mejor. El hecho de administrar una rotación más baja en ocasiones puede generar mejora en

la rentabilidad, a través de oportunidades en la negociación con proveedores, y competitividad en tiempos de entrega a clientes.

La relación negativa con coeficiente importante entre el ROE y el Activo corriente, se podría explicar en el sentido que compañías del sector están altamente concentradas en la porción corriente del activo, y aunque los inventarios tienen una relación positiva es muy leve, el resto de los activos corrientes como cartera por cobrar, anticipos, intangibles, implican efectos negativos en la rentabilidad el hecho de manejar datos crecientes. En este punto es importante resaltar el comportamiento de las cuentas por cobrar, las cuales constituyen uno de los activos más importantes, y sobre el que se explicaría que exista relación inversa con el ROE, dado que en el sector es muy valorado por los clientes el plazo que se les otorgue para pago, y tal como sucede con los proveedores, entre más alta sea la rotación más bajo será el margen de rentabilidad.

Por último, al validar el impacto general de la rotación del Activo Total, se encuentra una relación positiva fuerte, lo cual indica que para las empresas del sector, el hecho de mantener óptima la rotación aporta significativamente en el resultado ROE. En esta regresión, de las variables de control continúa siendo significativa la edad con relación inversa, lo que indica que no necesariamente las empresas más longevas generan mayor rentabilidad.

Al estimar la regresión con las variables univariadas para explicación de la rentabilidad sobre patrimonio (ROE), se encuentran todas las variables significativas, excepto la rotación de cuentas por cobrar y de capital de trabajo.

Para la segunda dimensión, se corre el modelo con las variables de rotación, rotación de inventarios (RI), rotación de cuentas por cobrar (RCxC), activo corriente (RActCte), capital de trabajo (RKW), y activo total (RAT), en conjunto con las variables de control.

Tabla 5. *Resultados de Regresión del modelo con variables de inversión: de inventarios, cartera, activo corriente, capital de trabajo y activos totales.*

Linear regression with 2D clustered SEs		Number of obs = 1370				
Number of clusters (ID) = 445		F(8, 1361) = 11.36				
Number of clusters (year) = 4		Prob > F = 0.0000				
		R-squared = 0.0493				
		Root MSE = 28.2462				
RoE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
RI	.0566677	.0097236	5.83	0.000	.0375928	.0757427
RCxC	.0266056	.0435036	0.61	0.541	-.0587359	.111947
RActCte	-4.47514	1.160084	-3.86	0.000	-6.750886	-2.199394
RKW	.0212471	.0316572	0.67	0.502	-.0408551	.0833493
RAT	11.11124	1.133251	9.80	0.000	8.888132	13.33435
Edad	-.1959687	.0424794	-4.61	0.000	-.2793009	-.1126366
Tamaño	.4318125	.4727574	0.91	0.361	-.4955997	1.359225
Ncods	.8935274	.9840117	0.91	0.364	-1.036817	2.823872
_cons	-4.061632	13.55802	-0.30	0.765	-30.65851	22.53525

Fuente: Regresión modelo en Software Stata.

Tabla 6. *Resultados de Regresión del modelo con variable independiente rotación de inventarios.*

Linear regression with 2D clustered SEs		Number of obs = 1391				
Number of clusters (ID) = 447		F(4, 1386) = 7.84				
Number of clusters (year) = 4		Prob > F = 0.0000				
		R-squared = 0.0151				
		Root MSE = 28.8805				
RoE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
RI	.0664965	.0123771	5.37	0.000	.0422166	.0907764
Edad	-.2436623	.042836	-5.69	0.000	-.3276927	-.1596319
Tamaño	1.164697	.4460589	2.61	0.009	.2896734	2.03972
Ncods	1.933292	1.147779	1.68	0.092	-.31828	4.184864
_cons	-13.60803	14.85502	-0.92	0.360	-42.74878	15.53272

Fuente: Regresión modelo en Software Stata

De este resumen es concluyente a parte de la influencia de la rotación de inventarios en el resultado de ROE, las variables Edad y Tamaño también son relevantes, la edad con relación inversa y el tamaño con relación positiva; esto implica que en la medida en que las empresas crecen en su volumen de ventas, tienden a tener un ejercicio más rentable.

Tabla 7. *Resultados de Regresión del modelo con variable independiente rotación de activos corrientes.*

Linear regression with 2D clustered SEs				Number of obs = 1402		
				F(4, 1397) = 7.47		
				Prob > F = 0.0000		
Number of clusters (ID) = 452				R-squared = 0.0225		
Number of clusters (year) = 4				Root MSE = 28.5607		

RoE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
RActCte	3.345356	.6546198	5.11	0.000	2.061213	4.6295
Edad	-.2646819	.0396276	-6.68	0.000	-.342418	-.1869458
Tamaño	.5528865	.4899557	1.13	0.259	-.4082418	1.514015
Ncods	1.200445	1.057286	1.14	0.256	-.8735943	3.274484
_cons	-4.488608	14.09789	-0.32	0.750	-32.14393	23.16671

Fuente: Regresión modelo en Software Stata.

La rotación de los activos corrientes es significativa estadísticamente en la explicación del ROE, en la regresión individual de esta variable, sólo la edad se mantiene relevante en las variables de control.

Tabla 8. *Resultados de Regresión del modelo con variable independiente rotación de cartera por cobrar.*

Linear regression with 2D clustered SEs			Number of obs = 1426			
			F(4, 1421) = 5.43			
			Prob > F = 0.0002			
Number of clusters (ID) = 455			R-squared = 0.0155			
Number of clusters (year) = 4			Root MSE = 29.4506			

RoE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	

RCxC	.05838	.0332458	1.76	0.079	-0.0068361	.123596
Edad	-.2714617	.0413373	-6.57	0.000	-.3525505	-.190373
Tamaño	1.535286	.621598	2.47	0.014	.3159381	2.754635
Ncods	1.660706	1.059695	1.57	0.117	-.4180277	3.73944
_cons	-13.48412	16.04544	-0.84	0.401	-44.95942	17.99118

Fuente: Regresión modelo en Software Stata.

Evaluada la rotación de las cuentas por cobrar como única variable para explicar la rentabilidad del patrimonio, se evidencia que esta no es estadísticamente significativa.

Tabla 9. *Resultados de Regresión del modelo con variable independiente rotación de capital de trabajo.*

Linear regression with 2D clustered SEs			Number of obs = 1426			
			F(4, 1421) = 5.69			
			Prob > F = 0.0002			
Number of clusters (ID) = 455			R-squared = 0.0156			
Number of clusters (year) = 4			Root MSE = 29.4501			

RoE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	

RKW	.0199057	.0249014	0.80	0.424	-.0289418	.0687533
Edad	-.2757538	.0421157	-6.55	0.000	-.3583695	-.1931381
Tamaño	1.572206	.6323944	2.49	0.013	.3316787	2.812733
Ncods	1.809212	1.097764	1.65	0.100	-.3441998	3.962624
_cons	-15.10291	16.63078	-0.91	0.364	-47.72643	17.52061

Fuente: Regresión modelo en Software Stata

Evaluada la rotación del capital de trabajo como única variable para explicar la rentabilidad del patrimonio, se evidencia que esta no es estadísticamente significativa; sin embargo, es relevante mencionar que, en esta regresión no sólo la edad sino el tamaño de la empresa es significativo.

Tabla 10. *Resultados de Regresión del modelo con variable independiente rotación de activos total.*

Linear regression with 2D clustered SEs		Number of obs = 1405				
Number of clusters (ID) = 454		F(4, 1400) = 12.62				
Number of clusters (year) = 4		Prob > F = 0.0000				
		R-squared = 0.0357				
		Root MSE = 28.5337				
RoE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
RAT	6.180618	.6983219	8.85	0.000	4.810748	7.550489
Edad	-.2349143	.0399532	-5.88	0.000	-.313289	-.1565397
Tamaño	.372132	.4277774	0.87	0.384	-.4670217	1.211286
Ncods	.8964923	1.05555	0.85	0.396	-1.174138	2.967123
_cons	-3.031066	13.84906	-0.22	0.827	-30.19822	24.13609

Fuente: Regresión modelo en Software Stata

Para la regresión de la rotación de activo total, se encuentra la variable significativa con relación positiva, y la edad como variable de control significativa con relación inversa.

Por último, para el análisis desde la tercera dimensión del ROE, se corre la regresión univariada para la variable Palanca patrimonial.

Tabla 11. *Resultados de Regresión del modelo independiente con variable Palanca patrimonial.*

Linear regression with 2D clustered SEs		Number of obs = 1411				
		F(4, 1406) = 10.99				
		Prob > F = 0.0000				
Number of clusters (ID) = 452		R-squared = 0.0822				
Number of clusters (year) = 4		Root MSE = 27.0213				

RoE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
PalancaPat	-2.519854	.5846842	-4.31	0.000	-3.666802	-1.372907
Edad	-.341875	.0455861	-7.50	0.000	-.4312992	-.2524509
Tamaño	1.860535	.6500052	2.86	0.004	.5854503	3.135619
Ncods	3.102235	1.270244	2.44	0.015	.6104563	5.594013
_cons	-23.20444	17.76743	-1.31	0.192	-58.05797	11.64909

Fuente: Regresión modelo en Software Stata

En los resultados de esta regresión es muy importante mencionar que todas las variables son estadísticamente significativas, lo que demuestra la relevancia de este componente en la determinación de la rentabilidad del negocio y específicamente para el accionista. Asimismo, se refleja que la edad, tamaño y actividad de las empresas es relevante en la explicación.

5.2 Resultados Regresiones Panel de Portafolios

Para la segunda fase de este estudio, se realizó el análisis con la información de portafolios contruidos por cuantiles de ventas, generando 20 portafolios por cada año. Esto para eliminar la posible sobreestimación de los resultados por efecto de los errores idiosincráticos. A continuación, se compara el número de empresas por año que se tenían en el panel inicial versus el panel de portafolios:

Tabla 12. *Número de empresas por año*

Año	Empresas	Portafolios
2017	306	20
2018	400	20
2019	392	20
2020	351	20
Total general	1449	80

Fuente: Elaboración propia

A nivel estadístico, los resultados de los modelos de regresión usando páneles confirman los resultados a nivel individual. La rentabilidad de patrimonio ROE promedio de los portafolios para los años de estudio es 13.95%, y sus palancas de poder son, rentabilidad neta promedio de 2.34%, rotación de activo total 1.42%, y palanca patrimonial de 3.03%.

Tabla 13. *Resumen Estadística Descriptiva panel portafolios.*

	VentasPort	RoEPort	MnetoPort	RATPort	PalancaPatPort
Media	\$ 1.576.074	13,95	2,34	1,42	3,03
Error típico	\$ 416.579	0,88	0,53	0,03	0,08
Mediana	\$ 343.806	13,73	3,58	1,47	2,98
Moda	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Desviación estándar	\$ 3.725.997	7,91	4,76	0,30	0,71
Varianza de la muestra	13.883.051.955.20	2	62,61	22,69	0,09
Curtosis	\$ 14	3,72	11,96	2,74	-0,29
Coefficiente de asimetría	\$ 4	-1,11	-3,11	-1,38	0,04
Rango	\$ 18.497.396	50,09	30,14	1,65	3,33
Mínimo	\$ 14.058	-20,55	-23,36	0,46	1,41
Máximo	\$ 18.511.454	29,55	6,78	2,11	4,74
Suma	\$ 126.085.933	1.116,12	187,06	113,90	242,73
Cuenta	\$ 80	80,00	80,00	80,00	80,00

	RIPort	RActCtePort	MBrutoPort	MEBITMPort
Media	9,07	1,81	34,65	5,94
Error típico	0,66	0,04	0,53	0,90
Mediana	7,22	1,88	34,17	7,67
Moda	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Desviación estándar	5,88	0,37	4,78	8,04
Varianza de la muestra	34,56	0,14	22,82	64,67
Curtosis	2,60	3,02	1,09	20,95
Coefficiente de asimetría	1,66	-1,39	0,39	-4,06
Rango	28,31	2,07	29,58	58,78
Mínimo	2,55	0,59	20,38	-44,46
Máximo	30,86	2,66	49,96	14,32
Suma	725,89	144,99	2.772,37	475,45
Cuenta	80,00	80,00	80,00	80,00

Fuente: EMIS

Con el fin de confirmar lo evidenciado en el análisis de las regresiones de la base de empresas, se corre el modelo con base en la información de la base creada para los portafolios.

Iniciando con la regresión de las variables de cálculo del ROE bajo la definición Dupont, y seguido se hace la regresión para las variables de rentabilidad y rotación de la base de portafolios. Los resultados se presentan en las tablas 14, 15 y 16.

Tabla 14. *Resultados de Regresión del modelo con base en Portafolios por tamaño de compañía, con variables enfoque Dupont: margen, rotación y apalancamiento.*

Linear regression with 2D clustered SEs		Number of obs = 76				
Number of clusters (ID) = 69		F(5, 70) = 4.58				
Number of clusters (year) = 4		Prob > F = 0.0011				
		R-squared = 0.2267				
		Root MSE = 6.1064				
RoEPort	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MnetoPort	.2085524	.2330407	0.89	0.374	-.2562327	.6733375
RATPort	6.774517	3.287411	2.06	0.043	.2179821	13.33105
PalancaPat	.1329942	.296016	0.45	0.655	-.4573911	.7233795
EdadM	-.1839233	.5000488	-0.37	0.714	-1.181239	.8133925
TamañoM	7.989451	4.616934	1.73	0.088	-1.218732	17.19764
_cons	.5433932	2.998851	0.18	0.857	-5.437626	6.524412

Fuente: Regresión modelo en Software Stata.

Tabla 15. *Resultados de Regresión del modelo con base en Portafolios por tamaño de compañía, con variables de rotación: inventarios, activo corriente, activo fijo y activo total.*

Linear regression with 2D clustered SEs				Number of obs = 76		
				F(5, 70) = 10.23		
				Prob > F = 0.0000		
Number of clusters (ID) = 69				R-squared = 0.1854		
Number of clusters (year) = 4				Root MSE = 6.0157		

RoEPort	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
Mneto	.2903978	.1432653	2.03	0.046	.0046642	.5761314
MBruto	-.056363	.0253393	-2.22	0.029	-.1069005	-.0058254
MEBIT	-.186607	.1437224	-1.30	0.198	-.4732522	.1000383
EdadM	-.4615735	.6364892	-0.73	0.471	-1.731011	.8078642
TamañoM	11.8893	4.006745	2.97	0.004	3.8981	19.8805
_cons	12.57462	2.763765	4.55	0.000	7.06246	18.08677

Fuente: Regresión modelo en Software Stata

Tabla 16. *Resultados de Regresión del modelo con base en Portafolios por tamaño de compañía, con variables de rotación: inventarios, activo corriente, activo fijo y activo total.*

Linear regression with 2D clustered SEs				Number of obs = 80		
				F(3, 76) = 7.34		
				Prob > F = 0.0002		
Number of clusters (ID) = 73				R-squared = 0.3530		
Number of clusters (year) = 4				Root MSE = 6.4895		

RoEPort	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----+-----						
RIPort	.1945395	.1113137	1.75	0.085	-.027161	.41624
RActCtePort	.2246953	4.303109	0.05	0.958	-8.345689	8.79508
RATPort	13.9342	4.651161	3.00	0.004	4.67061	23.19779
_cons	-8.059784	1.3982	-5.76	0.000	-10.84454	-5.275028

Fuente: Regresión modelo en Software Stata

Para la regresión con las variables de rotación, considerando los conglomerados en los portafolios, se evidencia significativa la rotación de activo total.

6. Conclusiones

El objetivo de desarrollar el presente proyecto es encontrar los factores determinantes de la rentabilidad de las empresas comercializadoras mayoristas de medicamentos en Colombia. Para esto se utilizó información financiera de las compañías del sector incluidas en la base de datos EMIS durante los años 2017 a 2020. Se usó regresiones de Panel de datos a partir del modelo Du-Pont usando las variables margen de utilidad neta, rotación de activos totales administrados y apalancamiento patrimonial.

El negocio de comercialización al por mayor de medicamentos en Colombia está expuesto a unos retos importantes en términos de resultados financieros; estos retos implican factores externos como la vigilancia de los entes gubernamentales, el perfilamiento de riesgo por parte del sector financiero, el riesgo reputacional que enfrentan las empresas, entre otros; y factores internos referentes al manejo y desarrollo del negocio, como son sus políticas de asignación de precios, descuentos por pronto pago, plazo de crédito, políticas de inventarios, propiedades de planta y equipo, el manejo de caja, además de la capacidad de negociación con la industria, entre otros. En el estudio aquí desarrollado, se puede evidenciar que en lo que respecta a los factores internos de las empresas, los tres componentes del modelo Dupont son significativos en la determinación de la rentabilidad de los inversionistas, de donde se destacan aspectos relevantes en cada dimensión.

Respecto a la dimensión de márgenes de rentabilidad, el margen Ebit es determinante en el resultado y su impacto en el ROE, lo que permite deducir que es la fracción de gastos operativos lo que mueve principalmente el resultado neto del ejercicio empresarial. Por su parte, en la dimensión de rotación de activos, se encuentra que en las empresas del sector están altamente concentradas en la porción corriente del activo, por ende es en esta sección de los

bienes donde se encuentran los componentes determinantes en la explicación de rentabilidad del inversionista; la rotación del activo corriente como tal junto a los inventarios y el total de los activos son los ítems claves de los resultados de compañía, la capacidad de gestión de las empresas sobre sus activos da sin duda un diferencial en sus resultados. Por último respecto al apalancamiento, también demostró ser una variable importante que aporta significativamente al ROE, su relación es inversa, lo que implica que en la medida en que menor sea el nivel de apoyo de terceros, mayor será el margen recibido por los inversionistas; sin embargo, es importante detectar el nivel óptimo de apalancamiento para cada compañía, toda vez que los niveles extremos pueden poner en riesgo el respaldo de la empresa.

Finalmente, con el desarrollo del presente proyecto se demuestra la importancia que tiene conocer la información y el valor que puede generar a todo el grupo económico. Gracias a la data disponible reportada por las empresas del sector a los entes de control, se logra desarrollar el modelo planteado identificando las variables que realmente impactan en el resultado y concluir lo anteriormente descrito.

7. Referencias Bibliográficas

- Arellano, B. (1990). La Econometría de Datos de Panel. *Investigaciones Económicas Segunda época*, XIV(1), 3-45.
<https://www.fundacionsepi.es/investigacion/revistas/paperArchive/Ene1990/v14i1a1.pdf>
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. (s.f) (2020) Cifras Sector Salud Mercado Farmacéutico. www.andi.com.co [Http://Www.Andi.Com.Co/Home/Camara/18-Industria-Farmaceutica](http://Www.Andi.Com.Co/Home/Camara/18-Industria-Farmaceutica)
- Bernal, G. J. (2010). Cómo analizar la rentabilidad financiera bajo el método DuPont. *Estrategia Financiera*, 25(277),10-18.
- Ministerio de Salud (2019). Boletín 02 Sismed Precios de Medicamentos y Dispositivos Médicos. www.minsalud.gov.co
[Https://Www.Minsalud.Gov.Co/Sites/Rid/Lists/Bibliotecadigital/Ride/Vs/Met/Boletin-Sismed-02-2019.Pdf](https://Www.Minsalud.Gov.Co/Sites/Rid/Lists/Bibliotecadigital/Ride/Vs/Met/Boletin-Sismed-02-2019.Pdf)
- Bueno, E. & Lamonthe, P. (1986). Tamaño y Rentabilidad de la Gran Empresa Española: Un Análisis Empírico de su Relación Basado en un Método Multicriterio.
- Carrasco, R. (2001). Modelos de elección discreta para datos de panel y modelos de duración: una revisión de la literatura. Cuadernos Economicos de Lc.E. N.O 66 Pp.21-49 https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/5601/Modelos_ICE_CE_2002_1%20Carrasco.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castillo, J. (2013) Análisis De Los Factores Explicativos De La Rentabilidad De Las Empresas Vinícolas De Castilla-La Mancha. *Revista Fca Uncuyo*, 45(2), 141-154.
- Congreso De La República De Colombia. Ley 100 de 1993, www.minsalud.gov.co

- Cubbin, J. y Geroski, P. (1987). The Convergence Of Profits In The Long Run: Inter-Firm And Inter- -Industry Comparisons. *The Journal of Industrial Economics*, 35(4), 427-442.
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (Junio 01 de 2017). Concepto 013716
www.globbal.co. <https://www.globbal.co/Wp-Content/Uploads/2017/07/28-Con-Dian-13716-2017-Descuentos-Por-Pronto-Pago.Pdf>
- Emis University. (s.f.a). Cifras Compañías Comerciantes al por Mayor de Medicamentos y Productos Relacionados en Colombia. www.emis.com. <https://www-emis-com.cvirtual.cesa.edu.co/php/industries/companies?indu=4242>
- Emis University. (s.f.b). Cifras Compañías Fabricación de Medicinas y Productos Farmacéuticos en Colombia. www.emis.com. <https://www-emis-com.cvirtual.cesa.edu.co/php/industries/companies?indu=3254>
- Galve C y Salas V (1993) Propiedad y Resultados de la Gran Empresa Española, Investigaciones Económicas
- González Pérez A.L (1997) La Rentabilidad Empresarial: Evaluación Empírica De Sus Factores Determinantes, Colegio De Registradores De La Propiedad Y Mercantiles De España, Centro De Estudios Registrales.
- Grinyer , P.H.; Mekiernan , P.; Yasai-Ardekani , M . (1988): "Market, Managerial, And Organizational Correlates Of Economic Performance In The U.K. Electrical Engineering Industry", *Strategic Management Journal*, Vol. 9, Pp. 297-318
- Haugen, R. y Senbet, L. (1986). Finanzas corporativas e impuestos: una revisión. *Gestión financiera*, 15 , 5. <https://www.semanticscholar.org/paper/Corporate-Finance-and-Taxes%3A-A-Review-Haugen-Senbet/9262c94be54f8dd37f19ee97a48aed3f1d25fb0f>

- Hansen, G ; Wernerfelt , B . (1989): "Determinants Of Firm Performance: The Relative Importance Of Economic And Organizational Factors", *Strategic Management Journal*, Vol. 10, Pp. 399-411.
- Kaplan, SN, 1989, Campeau's Acquisition of Federated: Value Destroyed or Value Added, *Journal of Financial Economics* , v25, 191-212
- Illueca M Y Pastos Jm (1996) Análisis Económico Financieros De Las Empresas Españolas Por Tamaños, *Economía Industrial*
- Lafuente A Y Salas V (1983) Concentración Y Resultados De La Empresa En La Economía Española
- Lim, H. y Rokhim, R. (2020). Factors affecting profitability of pharmaceutical company: an Indonesian evidence. *Journal of Economic Studies*.
- Mayoral, J., & Segura, A. (2011). Persistencia De La Rentabilidad. Un Estudio De Sus Factores Determinantes / Determinants Of Earnings Persistence. *Revista Española De Financiación Y Contabilidad*, 40(150), 287-317.
- Miller, M., & Modigliani, F. (2020). Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares. *The Journal of Business*, 34(4), Pp. 411-433. Retrieved December 7, 2020. www.jstor.org
<http://www.jstor.org/stable/2351143>
- Ministerio de la Protección Social (s.f). Proyecto Evaluación Y Reestructuración De Los Procesos, Estrategias Y Organismos Públicos Y Privados Encargados De Adelantar Las Funciones De Vigilancia Y Control Del Sistema De Salud. www.minsalud.gov.co
<https://www.minsalud.gov.co/Salud/Documents/Marco%20conceptual%20de%20an%C3%A1lisis%20de%20los%20sistemas%20de%20salud-%20cap%201.Pdf>

Ministerio De Salud Y Protección Social (2019). Resolución 3514 de 2019.

www.minsalud.gov.co

Mondragon, S (2009). Marco conceptual de las teorías de la irrelevancia, del trade-off y de la jerarquía de las preferencias. Pp. 7-10.

<http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v12n30/v12n30a07.pdf>

Otley, D. (2003). Medición del desempeño empresarial Teoría y práctica. Cambridge University Pg.11-19 www.semanticscholar.org [https://www.semanticscholar.org/paper/Business-performance-measurement-Theory-and-](https://www.semanticscholar.org/paper/Business-performance-measurement-Theory-and-Otley/cf234fdc3ceec73639fe2da4698cca724b74929e?p2df)

[Otley/cf234fdc3ceec73639fe2da4698cca724b74929e?p2df](https://www.semanticscholar.org/paper/Business-performance-measurement-Theory-and-Otley/cf234fdc3ceec73639fe2da4698cca724b74929e?p2df)

Plan De Negocios Sector Farmacéutico Visión A 2032 – Colombia Productiva Diciembre 2019.

www.colombiaproductiva.com

[Https://Www.Colombiaproductiva.Com/Cmspages/Getfile.aspx?Guid=3cb6e799-34af-4b7e-8bb3-Fa28e6ce5ccf](https://Www.Colombiaproductiva.Com/Cmspages/Getfile.aspx?Guid=3cb6e799-34af-4b7e-8bb3-Fa28e6ce5ccf)

Pérez, A. L. G., Rodríguez, A. C., & Molina, M. A. (2002). Factores Determinantes De La Rentabilidad Financiera De Las Pymes. Spanish Journal Of Finance And Accounting/Revista Española De Financiación Y Contabilidad, 31(112), 395-429.

Powell , T. C. (1996). How Much Does Industry Matter? An Alternative Empirical Test", Strategic Management Journal, Vol. 17, Núm. 4, Pp. 323-334.

Schmalensee, R. (1985). Do Markets Differ Much? *American Economic Review*, 75(3), 341-351.

Smith, A. J. (1990). Estructura y desempeño de la propiedad corporativa: el caso de las adquisiciones por parte de la gerencia. *Revista de economía financiera*, 27, 143-164.

Tyagi, S., & Nauriyal, D. K. (2017). Firm level profitability determinants in Indian drugs and pharmaceutical industry. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*.

Varaiya, N., Kerin, R. A., & Weeks, D. (1987). The relationship between growth, profitability, and firm value. *Strategic Management Journal*, 8(5), 487-497.

8. Anexos

Anexos 1. Resultados de Regresiones

Tabla 1. Resultados de Regresión del modelo independiente con variable de margen neto.

Linear regression with 2D clustered SEs		Number of obs = 1401				
		F(4, 1396) = 10.62				
		Prob > F = 0.0000				
Number of clusters (ID) = 450		R-squared = 0.0749				
Number of clusters (year) = 4		Root MSE = 26.6779				
RoE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Mneto	.5583997	.123677	4.51	0.000	.3157869	.8010125
Edad	-.2549616	.0507882	-5.02	0.000	-.354591	-.1553322
Tamaño	.2656249	.4525807	0.59	0.557	-.6221866	1.153436
Ncods	1.810914	1.237605	1.46	0.144	-.6168529	4.238681
_cons	-4.337668	15.38746	-0.28	0.778	-34.5227	25.84736

Fuente: Regresión modelo en Software Stata

Tabla 2. Resultados de Regresión del modelo independiente con variable de margen bruto.

Linear regression with 2D clustered SEs		Number of obs = 1426				
		F(4, 1421) = 5.54				
		Prob > F = 0.0002				
Number of clusters (ID) = 455		R-squared = 0.0153				
Number of clusters (year) = 4		Root MSE = 29.4543				
RoE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MBruto	.0553824	.0482578	1.15	0.251	-.0392819	.1500466
Edad	-.2700319	.0435129	-6.21	0.000	-.3553884	-.1846754
Tamaño	1.53721	.6441851	2.39	0.017	.2735543	2.800866
Ncods	1.991843	1.120452	1.78	0.076	-.2060744	4.189761
_cons	-18.73933	17.29459	-1.08	0.279	-52.665	15.18635

Fuente: Regresión modelo en Software Stata

Tabla 3. Resultados de Regresión del modelo independiente con variable de margen ebit.

Linear regression with 2D clustered SEs		Number of obs = 1426				
		F(4, 1421) = 5.17				
		Prob > F = 0.0004				
Number of clusters (ID) = 455		R-squared = 0.0219				
Number of clusters (year) = 4		Root MSE = 29.3554				
RoE	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MEBIT	.0449513	.0533576	0.84	0.400	-.0597169	.1496195
Edad	-.2668546	.0422865	-6.31	0.000	-.3498053	-.1839038
Tamaño	1.20449	.4761183	2.53	0.012	.2705196	2.13846
Ncods	1.817089	1.136943	1.60	0.110	-.4131789	4.047357
_cons	-11.96004	15.48096	-0.77	0.440	-42.32804	18.40795

Fuente: Regresión modelo en Software Stata