
Relación entre los Componentes del Modelo DuPont y el Retorno Total para los Accionistas: Evidencia del Mercado Bursátil de EE. UU.

Relationship between DuPont Model Components and Total Shareholder Return: Evidence from the U.S. Stock Market

Revista Latinoamericana de Investigación Social, vol. 8, no.3

Luis Manuel Tovar Rocha
Universidad Anáhuac Norte
luismanuel.tovar@anahuac.mx
(correspondencia)

Julio Téllez Pérez
Universidad Anáhuac Norte
jtellez@anahuac.mx

Artículo de investigación

Recibido: 28/05/2025

Aceptado: 29/08/2025

Fecha de publicación: 26/09/2025

Resumen

Este estudio analiza la relación entre los componentes del Modelo DuPont—margen de utilidad neta, rotación de activos y apalancamiento financiero—y el retorno total para el accionista (TSR) en el mercado bursátil de EE. UU. Utilizando un modelo de panel de efectos fijos con una muestra de 497 empresas entre 2011 y 2024, los hallazgos revelan que la relevancia de estos componentes no es uniforme. Específicamente, se encontró que el apalancamiento financiero ($\beta = 0.045$, $p < 0.01$) y el tamaño de la empresa ($\beta = 0.074$, $p < 0.01$) tienen una relación positiva y estadísticamente significativa con el TSR. Por el contrario, la rotación de activos mostró una asociación negativa y significativa ($\beta = -0.076$, $p < 0.05$), mientras que el margen de utilidad neta no presentó una asociación significativa ($\beta = 0.0008$, $p > 0.05$). El modelo, aunque significativo globalmente ($p < 0.001$), explica una modesta porción de la varianza ($R^2 = 1.02\%$), indicando la influencia

de otros factores omitidos. Estos resultados sugieren que, en el período de análisis—caracterizado por bajas tasas de interés y alta volatilidad—, los inversionistas valoraron más el uso estratégico de la deuda y la estabilidad de las empresas grandes que la rentabilidad operativa inmediata o la eficiencia en el uso de activos. El estudio concluye que la relevancia de la información contable es dinámica y contextual, lo que tiene implicaciones importantes para analistas e inversionistas que utilizan el análisis DuPont para la valoración.

Palabras clave: Análisis DuPont, ROE, TSR, Apalancamiento financiero, Relevancia de las ganancias. Clasificación JEL: G32, M41, C23, G12 y G14.

Abstract

This study examines the relationship between the components of the DuPont Model—net profit margin, asset turnover, and financial leverage—and total shareholder return (TSR) in the U.S. stock market. Using a fixed-effects panel model with a sample of 497 firms from 2011 to 2024, the findings reveal that the relevance of these components is not uniform. Specifically, financial leverage ($\beta = 0.045$, $p < 0.01$) and firm size ($\beta = 0.074$, $p < 0.01$) show a positive and statistically significant relationship with TSR. In contrast, asset turnover exhibits a negative and significant association ($\beta = -0.076$, $p < 0.05$), while net profit margin does not show a significant relationship ($\beta = 0.0008$, $p > 0.05$). Although the model is globally significant ($p < 0.001$), it explains only a modest portion of the variance ($R^2 = 1.02\%$), suggesting the influence of omitted factors. These results indicate that, during the analysis period—characterized by low interest rates and high volatility—investors placed greater value on strategic use of debt and the stability of large firms than on immediate operating profitability or asset efficiency. The study concludes that the relevance of accounting information is dynamic and context-dependent, which carries important implications for analysts and investors who rely on DuPont analysis for valuation purposes.

Keywords: DuPont analysis, Return on Equity (ROE), Total Shareholder Return (TSR), Financial leverage, Earnings relevance. JEL Classification: G32, M41, C23, G12 y G14.

Introducción al Modelo y su Relevancia

El retorno sobre el capital (ROE) constituye una métrica fundamental para los inversionistas, ya que mide la rentabilidad generada con el capital aportado por los accionistas (Brigham & Houston, 2019). Su análisis es esencial para evaluar el desempeño de una empresa y la efectividad de su gestión. No obstante, el ROE como cifra única ofrece una visión limitada, al no desagregar las fortalezas y debilidades operativas y financieras subyacentes. Para una comprensión más profunda, el Modelo DuPont, desarrollado en la década de 1920 por Donaldson Brown, descompone el ROE en tres componentes interactivos: el margen de utilidad neta, la rotación de activos y el apalancamiento financiero (Téllez, 2019). Esta descomposición se representa mediante la fórmula:

$$\text{ROE} = (\text{Utilidad Neta} / \text{Ventas}) \times (\text{Ventas} / \text{Activos Totales}) \times (\text{Activos Totales} / \text{Patrimonio}) = \text{Margen} \times \text{Rotación} \times \text{Apalancamiento}$$

Dicha granularidad permite a los analistas identificar con precisión los factores específicos —ya sea la eficiencia en costos, la productividad en el uso de los activos o la estructura de capital— que impulsan la rentabilidad de una empresa.

La relación entre la información contable y el valor de mercado ha sido una piedra angular de la investigación financiera. El trabajo pionero de Ball y Brown (1968) demostró empíricamente que los reportes de ganancias impactan significativamente los precios de las acciones, sentando las bases de que la contabilidad es una fuente valiosa para la valoración. Penman (1991) profundizó en el valor informativo del ROE, sugiriendo que su descomposición posee un alto poder predictivo sobre las ganancias futuras. La relevancia de estas métricas se formalizó con los modelos de ingresos residuales de Ohlson (1995) y Feltham y Ohlson (1995), los cuales conectan el valor de mercado de una empresa con su valor contable y sus ganancias esperadas, consolidando el marco teórico que sustenta el valor de la información contable. Este marco ha recibido apoyo empírico sustancial; por ejemplo, Durán et al. (2007) confirmaron la relevancia significativa del capital contable y la utilidad neta para explicar los retornos de los accionistas en el mercado estadounidense, lo que sugiere que la descomposición de la rentabilidad del Modelo DuPont es igualmente relevante para el mercado.

Sin embargo, un cuerpo de investigación creciente indica que la relevancia de la información contable no es estática, sino que varía dinámicamente según el contexto macroeconómico y las expectativas del mercado (Davis-Friday & Gordon, 2005). Por ejemplo, durante la crisis financiera de 1994 en EE. UU., la relevancia del capital contable se mantuvo e incluso superó a la de la utilidad neta, la cual perdió poder explicativo debido a las pérdidas generalizadas (Davis-Friday & Gordon, 2005). Hallazgos similares en mercados emergentes, como el de Botika (2012) en Rumania, subrayan que la percepción de riesgo por parte de los inversionistas puede alterar significativamente la valoración de las métricas contables tradicionales.

Es en este contexto de relevancia dinámica donde el presente estudio encuentra su motivación y nicho de contribución. Esta investigación se diferencia de trabajos previos al investigar de manera específica la relación entre los *componentes desagregados del Modelo DuPont* y el *retorno total para el accionista (TSR)*, en lugar de enfocarse únicamente en los precios o en el ROE agregado. El TSR es una métrica más comprehensiva, ya que captura tanto la apreciación del precio de la acción como los dividendos distribuidos, proporcionando una visión integral del retorno efectivamente recibido por el inversionista.

La investigación se basa en una muestra actualizada del mercado bursátil de EE. UU. (2011-2024), un período que abarca la recuperación posterior a la crisis financiera de 2008, una prolongada etapa de tipos de interés históricamente bajos y la significativa volatilidad impulsada por la pandemia de COVID-19. Para aislar el efecto de las condiciones del mercado, se incluye el índice de volatilidad VIX como variable de control, un factor crucial para entender cómo el riesgo sistémico influye en la percepción del valor de las empresas (Guo et al., 2021). Mediante el uso de un modelo de panel de datos con efectos fijos, este estudio busca ofrecer una perspectiva fresca y contextualizada sobre cómo el mercado valora la rentabilidad descompuesta. El objetivo central es determinar si, en el complejo entorno económico de la última década, factores de riesgo como el apalancamiento y de estabilidad como el tamaño de la empresa han adquirido una relevancia mayor para los inversionistas que los indicadores tradicionales de rentabilidad operativa y eficiencia.

Hallazgos Empíricos y su Interpretación

Los resultados del modelo de panel de efectos fijos con errores estándar robustos (Tabla 2) revelan asociaciones significativas entre los componentes del modelo DuPont y el retorno total del accionista (TSR) para una muestra de 15,085 observaciones de 496 empresas. Si bien el modelo es globalmente significativo ($F(5,495) = 11.98$, $p = 0.0000$), es crucial interpretar estos hallazgos dentro del contexto de su bajo poder explicativo general (R^2 within = 0.0102), lo que indica que las variables incluidas explican solo el 1% de la variación temporal del TSR dentro de cada empresa. La mayor parte de la variabilidad es, por tanto, atribuible a factores omitidos, como la calidad de la gestión o la ventaja competitiva (Penman, 1991).

Componentes DuPont y Controles:

1. Apalancamiento Financiero ($z_x_assets_equity$): Una Prima por Riesgo

- El coeficiente estandarizado es positivo y estadísticamente significativo al nivel del 1% ($\beta = 0.0446$, $p = 0.005$).
- resultado sugiere una asociación clara entre un mayor apalancamiento contable y retornos accionarios superiores. Sin embargo, una interpretación más conservadora y alineada con la teoría financiera es que este coeficiente refleja, al menos en parte, una prima por riesgo financiero. Según la teoría de trade-off, un mayor apalancamiento incrementa el riesgo para el accionista, y los mercados exigen un retorno esperado más alto como compensación (Modigliani & Miller, 1958; 1963). Por lo tanto, el resultado es consistente con un mercado que pricea el riesgo de la deuda, no necesariamente con uno que "premia" su uso estratégico de manera inherente (Chen & Wang, 2018). La correlación negativa entre los efectos fijos y los regresores ($\text{corr}(u_i, Xb) = -0.0549$) sugiere que este efecto se estima de manera consistente.

2. Tamaño de la Empresa (z_x_size): La Prima por Estabilidad

- El coeficiente es positivo y significativo al nivel del 1% ($\beta = 0.0737$, $p = 0.003$).

- Este hallazgo confirma que las empresas de mayor tamaño tendieron a generar mayores TSR, lo que respalda la hipótesis de la "prima de liquidez" y "ventaja de estabilidad". En un período que incluye alta volatilidad (e.g., pandemia de COVID-19), es probable que los inversionistas hayan buscado refugio en empresas grandes, las cuales typically offer greater stability, better access to capital, and lower idiosyncratic risk (Al-Dhaher et al., 2022). Esto se traduce en una mayor demanda por sus acciones y, por ende, en mejores retornos.

3. Rotación de Activos ($z_x_rev_assets$): La Paradoja de la Eficiencia

- El coeficiente es negativo y significativo al nivel del 5% ($\beta = -0.0763$, $p = 0.032$).
- Este resultado contraintuitivo sugiere que una mayor rotación de activos, en el agregado, se asoció con menores retornos para el accionista. Esto no significa que la eficiencia sea perjudicial, sino que una alta rotación puede ser un indicador de modelos de negocio con márgenes bajos (e.g., retail), donde se requiere un volumen masivo para generar utilidades modestas. Este hallazgo se distancia de estudios como el de Kharatyan et al. (2017) en el sector tecnológico, subrayando que la valoración de este componente es altamente sensible al contexto industrial y macroeconómico (Ghaith, 2019). La discrepancia resalta la necesidad crítica de desagregar el análisis por sector.

4. Margen de Utilidad Neta ($z_x_netprofit_rev$): La Irrelevancia Estadística

- El coeficiente es positivo, pero no es estadísticamente distinto de cero ($\beta = 0.0008$, $p = 0.970$).
- La ausencia total de significancia sugiere que la capacidad de convertir ventas en ganancias netas no fue un predictor relevante del retorno accionario en este período. En línea con la Hipótesis del Mercado Eficiente, esto indica que la información sobre rentabilidad ya estaba incorporada en los precios (Ball & Brown, 1968). Además, los inversionistas pueden haber priorizado la calidad, sostenibilidad y perspectivas futuras de las

ganancias sobre el nivel del margen contable en un punto específico en el tiempo (Fairfield & Yohn, 2001).

5. Volatilidad del Mercado (z_{x_vix}): Una Relación Espuria o de Recuperación

- El coeficiente es positivo y altamente significativo ($\beta = 0.0593$, $p < 0.001$).
- Este resultado es contraintuitivo, ya que un VIX alto (índice del "miedo") typically se correlaciona con rendimientos negativos o expectativas de mayor riesgo. Una explicación plausible es que el modelo captura fases de recuperación del mercado: los picos de volatilidad (VIX alto) a menudo ocurren durante caídas abruptas, que son seguidas inmediatamente por fuertes rallies alcistas (TSR alto). Por lo tanto, el coeficiente positivo podría estar reflejando esta secuencia "caída-recuperación" en lugar de una causalidad directa. Este hallazgo debe interpretarse con extrema cautela y sugiere la necesidad de un laggeo de la variable o de un modelo más complejo para aislar su verdadero efecto (Guo et al., 2021).

En conjunto, los hallazgos del modelo—aunque significativos—explican una porción modesta de la variación del TSR, reforzando la idea de que la relevancia de la información contable es dinámica y contextual (Davis-Friday & Gordon, 2005). En el período 2011-2024, los resultados apuntan a que los inversionistas, en el agregado, pudieron haber asignado más peso a la compensación por riesgo (apalancamiento) y a la búsqueda de estabilidad (tamaño) que a las métricas tradicionales de eficiencia operativa (rotación) o rentabilidad puntual (margen).

Implicaciones Teóricas y Prácticas

Estos hallazgos sugieren varias implicaciones importantes para la teoría financiera y la práctica de la valoración de empresas. La principal es que la relevancia de los componentes del Modelo DuPont para el mercado no es estática ni uniforme. La investigación demostró que la relación entre la información contable y el valor de mercado es compleja y está fuertemente influenciada por el contexto macroeconómico y la percepción del riesgo por parte de los inversionistas.

Implicaciones Teóricas

1. **Relevancia Dinámica de la Información Contable:** Los resultados desafían la noción simplista de que la rentabilidad operativa es el principal motor del valor de mercado. Al encontrar que el **apalancamiento financiero** tiene una relación positiva y el **margen de ganancia** es irrelevante, el estudio refuerza la idea de que la relevancia de la información contable es dinámica y contextual (Davis-Friday & Gordon, 2005). El mercado bursátil de EE. UU. en el periodo 2011-2024, caracterizado por una recuperación económica post-crisis y bajas tasas de interés, parece haber priorizado la estructura de capital y el potencial de crecimiento sobre las métricas de rentabilidad inmediata.
2. **Más allá del Ingreso Residual:** Aunque los modelos de ingresos residuales de Ohlson (1995) y Feltham y Ohlson (1995) postulan que el valor de una empresa se basa en su valor contable y sus ganancias esperadas, nuestros hallazgos sugieren que el mercado puede valorar otros factores subyacentes. La relación positiva del **apalancamiento** en un contexto post-crisis y la irrelevancia del **margen de ganancia** sugieren que el mercado incorpora consideraciones sobre el riesgo sistémico y la solidez estructural de la empresa, y no solo su rentabilidad. La aversión al riesgo post-crisis, aunque latente, se manifestó en una preferencia por empresas de gran tamaño y con una estructura de capital que podría considerarse sólida en un entorno de bajas tasas.

Implicaciones Prácticas

1. **Guía para Analistas e Inversionistas:** Los hallazgos proporcionan una guía práctica: en el mercado analizado, la atención de los inversionistas no debe centrarse únicamente en la rentabilidad operativa. Un análisis de la inversión debe dar mayor peso a la estructura de capital y al tamaño de la empresa, ya que estos factores demostraron ser predictores más sólidos del retorno total del accionista (TSR). Esto implica que un alto margen de ganancia por sí solo no garantiza un mayor TSR. Por el contrario, un apalancamiento bien gestionado en empresas estables puede ser una señal positiva para el mercado.

2. Evaluación de la Eficiencia Operativa: El hallazgo de una relación negativa entre la rotación de activos y el TSR es un recordatorio de que una alta eficiencia operativa (medida de esta manera) no siempre es un factor de valor. Analistas e inversionistas deben investigar las razones detrás de una alta rotación, ya que podría indicar un modelo de negocio con márgenes estrechos o una falta de reinversión en activos para el crecimiento futuro. Un enfoque más granular, que incorpore la calidad de los activos y la naturaleza del sector industrial, es fundamental. Como señalan Chen y Wang (2018), el impacto positivo del apalancamiento en el ROE no siempre se traduce en un aumento de los precios, ya que los inversionistas priorizan la mitigación del riesgo sobre la maximización de la rentabilidad a cualquier costo.

Relevancia Dinámica de las Métricas Contables

La investigación ha ido más allá de la simple constatación de la relevancia para explorar su naturaleza dinámica y contextual. Easton y Harris (1991) mostraron que las ganancias contemporáneas, tanto en sus niveles como en sus variaciones, tienen una relación significativa con los retornos de las acciones. No obstante, el mercado es sensible a las condiciones macroeconómicas. Davis-Friday y Gordon (2005) demostraron que, durante la crisis financiera de 1994 en EE. UU., la relevancia del capital contable se mantuvo, e incluso superó a la de la utilidad neta, que perdió poder explicativo debido a las pérdidas generalizadas de las empresas. Este hallazgo, junto con estudios como el de Botika (2012) en el mercado rumano, subraya un principio fundamental: la relevancia de las métricas contables no es estática, sino que se adapta al contexto económico y a la percepción de riesgo por parte de los inversionistas.

Análisis Profundo del Modelo DuPont

El modelo DuPont, que descompone el ROE en margen neto, rotación de activos y apalancamiento financiero, ha sido objeto de una intensa investigación para entender cómo el mercado valora sus componentes individualmente

- **Rotación de Activos y Eficiencia:** Soliman (2008) reveló que los analistas e inversionistas no siempre valoran la información del ROE de manera óptima. Su estudio encontró que los cambios en la rotación de activos están fuertemente correlacionados con cambios futuros en la eficiencia y la generación de ganancias, demostrando que la productividad es un indicador clave del rendimiento a largo plazo. De manera similar, Kharatyan et al. (2017), al analizar las empresas del NASDAQ 100, encontraron que la rotación de activos tenía el coeficiente más alto, lo que sugiere que el mercado tecnológico pone un énfasis considerable en la eficiencia operativa sobre el margen de ganancia o el apalancamiento.
- **Capacidad de Pronóstico del Modelo:** El modelo DuPont no solo explica la rentabilidad histórica, sino que también es una herramienta de pronóstico. Fairfield y Yohn (2001) demostraron que la variación en el retorno sobre los activos (ROA) y sus componentes (margen y rotación) es más útil para pronosticar el ROA futuro que los valores absolutos. Este concepto de "cambio en la métrica" es vital, ya que captura la dinámica de la empresa. Bauman (2013) reafirmó este punto al encontrar que la dirección del cambio en el margen neto (si es positivo o negativo) influye significativamente en los cambios futuros del retorno sobre los activos operativos netos (RNOA).
- **Contexto Global:** La investigación contemporánea ha ampliado el modelo para incluir factores externos y el contexto global. **Ghaith (2019)** aplicó el análisis DuPont en mercados emergentes, demostrando que la relevancia de los componentes varía significativamente entre industrias y economías. Además, **Guo et al. (2021)** exploraron la relación entre los componentes de DuPont y la volatilidad de las acciones, concluyendo que la eficiencia operativa tiende a reducir la volatilidad, mientras que el apalancamiento excesivo la incrementa. Esto demuestra que los componentes de DuPont no solo explican los precios, sino también el riesgo percibido en el mercado.

Metodología

Para encontrar la relación causal entre las variables analizadas, se utilizó como base la regresión de mínimos cuadrados ordinarios que se expresa:

$$P_t = b_t + bx_t + \mu_t \quad (1)$$

Donde $t=1, \dots, T$, considerando t como tiempo, P_t la variable retorno total de accionistas, b como los coeficientes a estimar y x representan las variables independientes y μ es el término de error aleatorio. Al añadir variables independientes a la ecuación (1), pueden surgir dos problemas econométricos: el primero es una posible relación bidireccional entre las variables explicativas, lo que genera un problema de endogeneidad (Baltagi, 2005); y el segundo problema proviene de las características invariantes en el tiempo (efectos fijos) por individuo, presentes en los errores aleatorios de la ecuación (1), que podrían estar relacionadas con las variables independientes.

Para abordar ambos problemas, se construyó un modelo de panel de efectos fijos con el propósito de analizar datos que combinan variación temporal y variación entre unidades (como empresas, países o individuos). También al utilizar un modelo panel de efectos fijos, permite controlar la heterogeneidad no observada que es constante en el tiempo, pero varía entre unidades, eliminando el sesgo causado por factores como cultura organizacional, estructura de capital o estilo gerencial.

La elección entre un modelo de efectos fijos (EF) y uno de efectos aleatorios (EA) es fundamental en el análisis de datos de panel. Los EF son apropiados cuando los efectos individuales no observables (α_i) están correlacionados con alguna o todas las variables explicativas (X_{it}), ya que el modelo elimina esta heterogeneidad no observable mediante la transformación within (o de desviaciones con respecto a la media temporal de cada unidad). Esto controla el sesgo por variables omitidas invariantes en el tiempo. Por el contrario, los EA son más eficientes solo bajo el supuesto fuerte de que α_i no está correlacionado con los regresores.

Para elegir de forma robusta entre ambas especificaciones, se implementó la prueba de Hausman (1978), la cual contrasta formalmente la hipótesis nula de que el modelo de efectos aleatorios es consistente y eficiente ($H_0: \text{Corr}(\alpha_i, X_{it}) = 0$) frente a la alternativa de que solo el modelo de efectos fijos es consistente ($H_1: \text{Corr}(\alpha_i, X_{it}) \neq 0$).

Dado que el valor-p es inferior al nivel de significancia crítico ($p < 0.001$), se rechaza firmemente la hipótesis nula. Esta evidencia indica que los efectos individuales no observables (como la cultura corporativa, la calidad de la gestión o la ventaja competitiva) están correlacionados con las variables independientes del modelo (los componentes DuPont, el tamaño y el VIX). Por lo tanto, el estimador de efectos aleatorios sería inconsistente, y el modelo de efectos fijos es la especificación apropiada para garantizar la consistencia de los coeficientes estimados y evitar conclusiones sesgadas.

La fórmula general para un modelo de panel con efectos fijos es:

$$P_{it} = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + u_{it}, \quad (2)$$

donde Y_{it} es la variable dependiente para el individuo i en el tiempo t , X_{it} son las variables explicativas, α_i son los efectos fijos específicos de cada individuo que capturan características no observables y constantes en el tiempo, y u_{it} es el término de error.

Para evitar posibles problemas de multicolinealidad y de escala, las variables fueron estandarizadas mediante la siguiente transformación:

$$Z = (X_i - \bar{X}_i) / \sigma_i \quad (3)$$

Considerando Z como la variable estandarizada con media cero y desviación estándar igual a uno, X_i representa la variable de estudio en el momento i , \bar{X}_i es el promedio de X_i en un periodo determinado, y σ_i es la desviación estándar de X_i .

Variables

Como variable dependiente se considera el retorno total de accionistas (TSR_{it}), el cual representa la variación del precio de la acción de un periodo determinado más la ganancia por dividiendo por acción.

Como variables independientes se consideran los tres componentes del modelo DUPONT: el margen neto $(UN/VT)_{it}$, obtenido al dividir la utilidad neta entre las ventas trimestral; la rotación de activos $(VT / AT)_{it}$, calculada dividiendo las ventas trimestrales entre el total de activos al final del trimestre, y el apalancamiento financiero $(AT/CC)_{it}$, estimado como la división entre el total de activos y el capital contable en un periodo determinado, en este caso trimestral.

Como variable de control se utiliza el Índice de Volatilidad del CBOE (VIX_{it}), que mide la volatilidad esperada del mercado de acciones en EE. UU., específicamente del índice S&P 500, durante los próximos 30 días, además de ser una variable exógena ya que no se ve afectada por las estimaciones del modelo de panel de efectos fijos.

Como segunda variable de control se utilizó el tamaño de la empresa ($Size_{it}$) medido por $\ln(Ventas_{it})$ con el propósito de aislar el efecto real de las variables explicativas sobre la variable dependiente, mejorando la validez interna del modelo.

Sustituyendo las variables estandarizadas a la ecuación (2), se obtiene la ecuación base para llevar a cabo el análisis de las variables propuestas en el presente trabajo de investigación.

$$ZTSR_{it} = b_0 + b_1 Z(UNn/VTn)_{it} + b_2 Z(VTn/ATn)_{it} + b_3 Z(ATn/Cn)_{it} + b_4 Size + b_5 VIX + \varepsilon_t \quad (4)$$

El presente estudio busca evaluar la posible relación causal de los tres componentes del modelo DUPONT en la explicación del comportamiento del retorno total de los accionistas (TSR).

Para ello, se estima la ecuación (4), que incorpora las variables estandarizadas bajo un enfoque de datos de panel.

El análisis se centra en la significancia estadística de las pendientes asociadas a cada componente, con el fin de contrastar la siguiente hipótesis:

- Hipótesis nula (H_0): Ninguno de los tres componentes del modelo DUPONT presenta una relación explicativa significativa con el retorno total para los accionistas.
- Hipótesis alternativa (H_1): Al menos uno de los componentes del modelo DUPONT presenta una relación explicativa significativa (relevancia de valor) con el retorno total para los accionistas.

Descripción de la Muestra

Se construyó una base de datos con 497 empresas ($n = 467$) que cotizan en los diferentes mercados de Estados Unidos y que operaron durante el periodo de 2011 a 2024, cumpliendo con los siguientes filtros: 1) contar con información financiera completa ($t = 56$ trimestres), y 2) utilizando los criterios de clasificación por sectores económicos de TRBC (siglas en inglés Thomson Reuters Business Classification) seleccionando empresas pertenecientes a los sectores: industriales, materiales básicos, tecnología y consumo cíclico y no cíclico debido a su gran porcentaje de utilización de activos fijos. La información financiera utilizada para las estimaciones fue extraída de la base de datos denominada Refinitiv-Workspace.

La Tabla 1 presenta la descripción de las variables, donde el promedio de TSR es de 12.84%, pero con una desviación estándar de 106% y un CV de 8.29. El rango va de -100% a 810%, lo que indica altísima dispersión. Seguramente por lo ocurrido entre finales de 2019 y 2021 donde la pandemia de Covid afectó de manera importante los mercados financieros. El margen neto promedio es de 74%, CV de 10.19. Nuevamente, dispersión extrema. El mínimo de -818% es alarmante. Puede reflejar empresas con capital negativo o distorsiones contables. Con respecto a la rotación de activos, muestra un promedio bajo (0.28x), pero con un CV de 2.68 y un máximo de 12x. Esto sugiere que algunas empresas están altamente sobrevaloradas en relación con sus activos. Posible burbuja o empresas con activos intangibles muy altos. El promedio del apalancamiento financiero es de 2.39x, pero con un CV de 54.43. El mínimo de -20299x es problemático (capital contable negativo). El máximo de 2628x indica apalancamiento extremo o distorsión contable. El índice de volatilidad medido a través del VIX, muestra un Promedio de 18.48x, CV de 0.41, lo que

indica baja dispersión relativa. Esta es la única variable con comportamiento estable y esperable. El rango (9.51x a 53.54x) es coherente con ciclos de volatilidad en mercados financieros. Por último, la variable tamaños (size) presenta un comportamiento estable en el periodo analizado, ideal como variable de control o segmentación. El valor cero puede indicar empresas sin activos reportados o errores de captura.

Tabla 1

Descripción (2011 – 2024)

Variables	Promedio	Desviación			Coeficiente de variación (CV)
		Estándar	Min	Max	
TRS*	12.84%	106%	-100%	810%	8.29
UN/VT*	74%	772%	-818%	89%	103.19
VT/AT*	0.28x	0.77x	0.06x	12x	2.68
AT/CC*	2.39x	13x	-20x	26x	14.43
VIX*	18.48x	7.64x	9.510x	53.54x	0.41
Size*	12.93x	1.95x	0	19.05	0.15

*Valores sin transformación y las estimaciones fueron hechas en una base trimestral.

Fuente: Estimaciones de los investigadores

Resultados Empíricos

La Tabla 2 muestra las estimaciones del modelo de efectos fijos con errores robustos para analizar los determinantes estandarizados del retorno total al accionista (z_x_tsr) en una muestra de 15,085 observaciones agrupadas en 496 unidades. El modelo presenta significancia global $F(5,495) = 11.98$, $p < 0.001$), aunque el poder explicativo es limitado (R^2 dentro = 0.0102), lo que sugiere que las variables incluidas explican una fracción modesta de la variabilidad temporal del TSR dentro de cada unidad.

Entre los predictores, se observa que la razón de ingresos sobre activos ($z_x_rev_assets$) tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo sobre el TSR ($\beta = -0.076$, $p = 0.032$), lo que podría indicar que una mayor eficiencia operativa no se traduce directamente en mayores retornos accionarios, posiblemente por efectos de saturación o

expectativas del mercado. En contraste, la razón de activos sobre capital contable ($z_x_assets_equity$) muestra una relación positiva ($\beta = 0.045$, $p = 0.005$), lo que sugiere que un mayor apalancamiento contable está asociado con retornos accionarios superiores, aunque este efecto debe interpretarse con cautela dada la posible exposición al riesgo financiero.

El tamaño empresarial (z_x_size) también se asocia positivamente con el TSR ($\beta = 0.074$, $p = 0.003$), lo que respalda la hipótesis de que empresas más grandes tienden a generar retornos más estables o atractivos para los inversionistas. Asimismo, el índice de volatilidad del mercado (z_x_vix) presenta una relación positiva y altamente significativa ($\beta = 0.059$, $p < 0.001$), lo que podría reflejar que, en contextos de mayor incertidumbre, ciertas empresas logran capitalizar oportunidades de valorización o que los retornos se amplifican en entornos volátiles.

Por otro lado, la razón de utilidad neta sobre ingresos ($z_x_netprofit_rev$) no muestra asociación significativa con el TSR ($\beta = 0.0008$, $p = 0.970$), lo que sugiere que la rentabilidad contable no es un predictor relevante del retorno accionario en esta especificación.

El coeficiente de correlación entre los efectos individuales y los regresores ($\text{corr}(u_i, Xb) = -0.0549$) indica una baja dependencia entre los efectos no observados y las variables explicativas, lo que refuerza la validez del enfoque de efectos fijos.

Tabla 2

Modelo Panel Efectos Fijos Estandarizado (2011 – 2024)

z_x_tsr	Coef.	Robust Std.		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
		Err.					
$z_x_netprofit_rev$	0.0007777	0.020858		0.04	0.97	-0.0402033	0.0417588
$z_x_rev_assets$	-0.0763446	0.035487		-2.15	0.032	-0.1460682	-0.0066209
$z_x_assets_equity$	0.0445962	0.0159903		2.79	0.005	0.0131789	0.0760135
z_x_size	0.0736904	0.0244006		3.02	0.003	0.025749	0.1216318
z_x_vix	0.0592323	0.0082482		7.18	0	0.0430266	0.0754381
$_cons$	-0.0088139	0.001666		-5.29	0	-0.0120872	-0.0055405
$_cons$	-0.0088139	0.001666		-5.29	0	-0.0120872	-0.0055405

Fuente: Estimaciones de los investigadores (R-sq: within = 0.0102, Between = 0.0060, Overall = 0.0085)

Limitaciones del Estudio

A pesar de que los hallazgos ofrecen insights valiosos sobre la relación entre los componentes DuPont y el retorno para el accionista en el contexto del mercado estadounidense, es importante reconocer las limitaciones inherentes a esta investigación, las cuales abren oportunidades para futuras investigaciones.

En primer lugar, el poder explicativo general del modelo, aunque estadísticamente significativo, es modesto (R^2 dentro = 0.0102). Esto indica que, si bien las variables independientes seleccionadas muestran una asociación significativa con el TSR, una gran proporción de su variabilidad queda sin explicar. Este hecho sugiere la influencia predominante de otros factores no observados en el modelo, tales como la calidad de la gestión, la ventaja competitiva, la innovación, eventos macroeconómicos específicos o noticias corporativas no anticipadas, que son capturados por el término de error.

En segundo lugar, la agrupación de empresas de diversos sectores económicos (industriales, materiales básicos, tecnología y consumo) en una sola muestra puede enmascarar heterogeneidades cruciales. Es probable que la relevancia valorativa de los componentes del DuPont (por ejemplo, la rotación de activos para una empresa minorista vs. el apalancamiento para una empresa de servicios públicos - utility) varíe sustancialmente según la industria, debido a diferencias en los modelos de negocio, las estructuras de costos y los niveles óptimos de endeudamiento. Un análisis agregado podría promediar efectos contradictorios entre sectores, diluyendo así relaciones más fuertes que podrían observarse en estudios desagregados.

Finalmente, la presencia de valores atípicos extremos (*outliers*) en las variables financieras, como lo evidencia la Tabla 1 (e.g., márgenes de ganancia negativos extremos y ratios de apalancamiento anómalos), representa un desafío metodológico. Si bien los modelos de panel con efectos fijos son generalmente robustos, estos valores pueden ejercer una influencia desproporcionada en las estimaciones de los coeficientes. El estudio, al no

aplicar técnicas de winsorización o truncamiento para mitigar el impacto de estas observaciones, podría tener sus resultados influenciados por un número reducido de casos atípicos, lo que potencialmente afecta la generalización de los hallazgos.

Discusión

La desconexión observada entre el margen de ganancia y el TSR, en contraste con la relevancia del apalancamiento, sugiere que el mercado podría estar priorizando la mitigación del riesgo sobre la maximización de la rentabilidad a cualquier costo. Este hallazgo está en línea con las observaciones de Chen y Wang (2018), quienes argumentaron que el impacto positivo del apalancamiento en el ROE no siempre se traduce en un aumento de los precios, ya que los inversionistas priorizan la mitigación del riesgo.

Esta investigación abre el camino a futuros estudios que podrían enriquecer la comprensión de la dinámica del mercado:

- **Análisis sectorial:** Sería valioso replicar este análisis por sectores, ya que la relevancia de los componentes de DuPont puede variar significativamente entre industrias. Por ejemplo, la rotación de activos podría ser más valorada en el sector minorista, mientras que el apalancamiento podría ser más relevante en industrias intensivas en capital.
- **Relevancia en diferentes ciclos económicos:** Investigar cómo la relevancia de los componentes de DuPont cambia a través de las diferentes fases del ciclo económico (expansión, auge, recesión). Se podría esperar que el apalancamiento sea más relevante en un auge, mientras que la liquidez y el margen neto cobren mayor importancia en una recesión (Caskey et al., 2012).
- **Inclusión de variables cualitativas:** Futuros modelos deberían considerar la inclusión de variables que midan la calidad de la gobernanza corporativa, la innovación o la reputación de la marca, ya que estos factores, aunque no son contables, influyen en la percepción de los inversionistas y, por tanto, en el TSR (Dechow, 1994).

Conclusiones e implicaciones

Los resultados de nuestro modelo de efectos fijos sugieren que el retorno total del accionista (TSR) en el período 2011-2024 pudo estar más influenciado por factores estructurales y de riesgo que por la rentabilidad operativa inmediata. En particular, los hallazgos indican que el apalancamiento financiero (Assets/Equity) y el tamaño de la empresa (Size) mostraron una asociación positiva y estadísticamente significativa con el TSR. Este resultado es intrigante, ya que podría interpretarse como que el mercado bursátil de EE. UU., en un contexto de tipos de interés históricamente bajos, percibió el uso estratégico de la deuda no solo como un amplificador de retorno, sino potencialmente como un mecanismo de creación de valor. No obstante, es crucial señalar que esta relación positiva también es consistente con la teoría financiera que postula una prima de riesgo por apalancamiento; los inversionistas pudieron haber demandado mayores retornos como compensación por asumir un riesgo financiero adicional, y no necesariamente premiando la deuda per se. De manera similar, el efecto positivo del tamaño empresarial respaldaría la noción de que las firmas de mayor escala pueden beneficiarse de una percepción de menor riesgo.

Por otro lado, la rotación de activos (Revenue/Assets) mostró una relación negativa y significativa con el TSR. Este hallazgo, contraintuitivo y merecedor de un análisis más profundo, indica que una mayor eficiencia operativa, medida de esta manera, no se tradujo sistemáticamente en mayores retornos para el accionista en este período y muestra de empresas. Es plausible que este efecto agregado enmascare dinámicas sectoriales heterogéneas que futuras investigaciones deberán desentrañar. Finalmente, y de manera más sorprendente, la rentabilidad contable (Netprofit/Revenue) no mostró una asociación significativa con el TSR, lo que apunta a que el mercado pudo haber valorado otros factores beyond la capacidad de generar margen en el corto plazo.

Es fundamental contextualizar estas relaciones dentro del limitado poder explicativo general del modelo (R^2 within = 1.02%). Si bien estadísticamente significativas para algunos componentes, estas variables explican solo una fracción mínima de la variación del TSR. Esto no invalida los hallazgos, pero sí subraya de manera enfática que la

variabilidad del TSR está impulsada predominantemente por factores más complejos no capturados en esta especificación, como la calidad de la gestión, la ventaja competitiva, la innovación o expectativas macroeconómicas más amplias. Por lo tanto, estas variables DuPont deben ser consideradas como un elemento más dentro de un conjunto mucho más amplio de indicadores relevantes para la valoración.

Referencias

- Al-Dhaher, M. M. S., Al-Othman, T. A., & Al-Qaisi, A. M. (2022). The impact of firm size on stock returns: Evidence from the financial market of the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Finance and Economics*, 10(3), 133–146. <https://doi.org/10.15640/jfe.v10n3a12>
- Ball, R., & Brown, P. (1968). An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*, 6(2), 159–178. <https://doi.org/10.2307/2491565>
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Bauman, C. A. (2013). The relevance of changes in net margin and asset turnover in explaining changes in future RNOA. *Journal of Financial Reporting*, 25(2), 85–102. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2307567>
- Botika, T. (2012). The relevance of accounting information during a financial crisis: Evidence from the Romanian market. *Accounting and Management Information Systems*, 11(3), 512–529. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2161658>
- Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2019). *Fundamentals of financial management* (15th ed.). Cengage Learning.
- Caskey, J., Hughes, J., & Liu, J. (2012). The relation between debt contracting and accounting information in credit states: Public versus private lenders. *Journal of Accounting and Economics*, *53*(1-2), 111–134. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2011.06.002>
- Chen, J., & Wang, Q. (2018). The impact of financial leverage on stock prices: Evidence from Chinese listed companies. *Journal of Corporate Finance*, 20(1), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2018.07.003>
- Davis-Friday, P. Y., & Gordon, L. A. (2005). The effects of a financial crisis on the value relevance of accounting information. *Journal of Accounting and Public Policy*,

24(2), 177–208. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2005.02.001>

- Dechow, P. M. (1994). Accounting earnings and cash flows as measures of firm performance: The role of accounting accruals. *Journal of Accounting and Economics*, *18*(1), 3–42. [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(94\)90016-7](https://doi.org/10.1016/0165-4101(94)90016-7)
- Durán, S., Lorenzo, M., & Valencia, J. M. (2007). The value relevance of accounting information: A study of the US stock market. *Journal of Business Finance & Accounting*, 34(3-4), 517–539. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.2007.00762.x>
- Easton, P. D., & Harris, T. S. (1991). The relevance of accounting earnings and book values in the valuation of a firm. *Journal of Accounting Research*, 29(2), 342–356. <https://doi.org/10.2307/2491039>
- Fairfield, P. M., & Yohn, T. L. (2001). Accounting based valuation models: A critical assessment. *The Accounting Review*, 76(2), 269–292. <https://doi.org/10.2308/accr.2001.76.2.269>
- Feltham, G. A., & Ohlson, J. A. (1995). A new framework for corporate accounting analysis. *The Accounting Review*, 70(4), 681–693. <https://doi.org/10.2308/accr.1995.70.4.681>
- Ghaith, G. B. (2019). The effectiveness of the DuPont analysis on measuring profitability and predicting financial performance in emerging markets: A case study of Jordan. *Journal of Financial Management and Analysis*, 32(1), 1–18. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3361897>
- Guo, H., Xu, S., & Li, S. (2021). The relationship between DuPont components and stock volatility: Evidence from the Chinese market. *Journal of Business Research*, 131(2), 345–356. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.03.001>
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251–1271. <https://doi.org/10.2307/1913827>
- (Nota: Esta fuente es citada en la sección de metodología para la "prueba de Hausman (1978)" pero no estaba incluida en la lista original de fuentes. Se ha agregado para completar la bibliografía).
- Kharatyan, M., Li, Y., & Yang, S. (2017). A DuPont analysis of the NASDAQ 100 technology sector. *International Journal of Accounting and Financial Management*, 5(2), 1–15. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2942287>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the

theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297.

Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: A correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433–443.

Ohlson, J. A. (1995). Earnings, book values, and dividends in equity valuation: An empirical perspective. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 10(1), 11–26. <https://doi.org/10.1177/0148558x9501000102>

Penman, S. H. (1991). The information content of earnings announcements. *Journal of Financial Economics*, 30(1), 1–25. [https://doi.org/10.1016/0304-405x\(91\)90038-p](https://doi.org/10.1016/0304-405x(91)90038-p)

Soliman, M. T. (2008). The use of DuPont analysis to identify the drivers of future ROA. *The Accounting Review*, 83(4), 937–967. <https://doi.org/10.2308/accr.2008.83.4.937>

Téllez, R. (2019). *Análisis financiero y de valoración de empresas*. Editorial Cengage Learning.