




¿Cómo las teorías financieras predicen el comportamiento de los mercados financieros?

How do financial theories predict the behavior of financial markets?

Abraham Puente De La Vega Caceres ^{1,a} 

¹ Universidad Andina del Cusco, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, EP. Finanzas, Cusco, Perú.

^a Mgt. En Finanzas Corporativas y Riesgo Financiero.

 <https://orcid.org/0000-0001-8368-1136>

Correspondencia:
adm_abraham@yahoo.com

Recibido: 19/10/2020
Aprobado: 06/02/2021
Citar como:

Puente de la Vega, AC. (2020).
¿Cómo las teorías financieras predicen el comportamiento de los mercados financieros?. *Kallpay*, N° 3, 105-111

RESUMEN

La incertidumbre y la volatilidad imperan en los mercados financieros, las teorías financieras no imponen su modelo, la información no es homogénea para todas las empresas, manager e inversionistas. Entonces, se debe aplicar una teoría válida para tomar decisiones de inversión. Para comprobar ¿Cómo las teorías financieras predicen el comportamiento de los mercados financieros?, se desarrolla y aplica las siguientes metodologías: modelo de fijación de activos de capital (CAPM), teoría del portafolio de la media varianza y el modelo multifactorial o la teoría de arbitraje de precios (APT). Como resultado principal, al identificar alta variación entre la rentabilidad esperada y la rentabilidad realizada en el modelo de fijación de activos de capital y en los retornos esperados del portafolio de la media varianza, se descarta estas dos teorías por su poca fiabilidad y se acepta el modelo multifactorial (APT) por su hipótesis de a menor variabilidad entre la rentabilidad esperada con la rentabilidad realizada la teoría es válida y para aprobar el poder predictivo de los rendimientos según el APT y próximos trabajos de investigación es recomendable realizar pruebas de desempeño en base a backtesting vectorizado y aplicar diferentes teorías estratégicas como la regresión lineal de mínimos cuadrados ordinarios y redes neurales profundas, con el objetivo de demostrar su valía y también validar las hipótesis financieras sobre la información de series de tiempo financiera real.

Palabras clave: modelo multifactorial; validación y selección; econometría financiera; mercados financieros; predicción y simulación

JEL: C21, C52, C58, E44, E47

ABSTRACT

Uncertainty and volatility prevail in financial markets, financial theories do not impose their model, the information is not homogeneous for all companies, managers and investors. So, a valid theory must be applied to make investment decisions. To verify how financial theories, predict the behavior of financial markets? the following methodologies are developed and applied: capital asset fixation model (CAPM), portfolio theory of the mean variance and the multifactorial model or the theory of price arbitrage (APT). As the main result, when identifying high variation between the expected profitability and the profitability realized in the capital asset fixation model and in the expected returns of the portfolio of the mean variance, these two theories are discarded due to their unreliability and the multifactorial model (APT) due to its hypothesis of a lower variability between the expected profitability with the profitability realized, the theory is valid and to approve the predictive power of the returns according to the APT and future research works it is advisable to perform performance tests based on Vectorized backtesting and applying different strategic theories such as ordinary least squares linear regression and deep neural networks, with the aim of proving its worth and also validating financial hypotheses on the information of real financial time series.

Keywords: multifactorial model; validation and selection; financial econometrics; financial markets; prediction and simulation.

Introducción

La incertidumbre y volatilidad predominan en los mercados financieros, si no existiera incertidumbre se conocería con certeza las tasas de rentabilidad. Las

expectativas de inversión y su retorno esperado por cada agente económico alineado a su horizonte y visión estratégica generan irracionalidad en los mercados y

la irracionalidad a la vez genera ruidos de mercado que cada vez más fortalece la información asimétrica. Cada agente económico toma decisiones constantes en tiempos de incertidumbre con el objetivo de crear valor a mediano y largo plazo, la creación de valor es el resultado acumulado que consolida la rentabilidad esperada de un determinado periodo a corto plazo. Por lo tanto, a corto plazo el manager o inversionista constantemente viene analizando y modelando la información endógena y exógena para dar fiabilidad a sus predicciones y encontrar el equilibrio entre la rentabilidad esperada con la rentabilidad realizada. Para Ross, “La teoría de arbitraje no sólo se mantiene en situaciones de equilibrio, sino en casi todo tipo de desequilibrios profundos. Por otro lado, la cartera del mercado no juega un papel especial” (1976, p. 343). El objetivo del presente estudio fue realizar un análisis cuantitativo y exploratorio para identificar ¿Cómo las teorías financieras ayudan a predecir el comportamiento de los mercados financieros? La hipótesis a sustentar es a menor variabilidad entre la rentabilidad esperada con la rentabilidad realizada la teoría es válida. El documento consta de las siguientes partes: la primera plasma una introducción sobre investigaciones previas, donde se describe las teorías financieras y los estudios empíricos para determinar la rentabilidad esperada y realizada; la segunda presenta la metodología y su aplicación de la teoría del portafolio de la media varianza, el modelo de fijación de activos de capital (denominado en inglés Capital Asset Pricing Model-CAPM), y el modelo multifactorial o la teoría de arbitraje de precios (denominado en inglés Arbitrage pricing theory-APT); la tercera determina los resultados para su discusión; la cuarta se desarrolla las discusiones donde se contrasta los objetivos e hipótesis y por último se presenta las conclusiones pertinentes.

Antecedentes

La teoría financiera se enfoca en gran medida en la incertidumbre y el riesgo con el propósito de que los agentes económicos cuenten con información simétrica y los mercados financieros puedan ser observables. Para Romano G, considera: “los fundamentos de la teoría de la decisión racional-TDR y el modelo de Utilidad Esperada (UE), establece el estatus normativo de la TDR atendiendo a la distinción de los dominios explicativo/predictivo, normativo/evaluativo y prescriptivo de la teoría” (2013, p. 377).

Los autores Rodríguez Nava & Venegas Martínez, plantea en su investigación que “la racionalidad de la empresa se determina a partir de: primero, la maximización de la utilidad esperada. Segundo, maximización de los beneficios esperados y por último la maximización de ganancias con presencia de títulos financieros y mercados contingentes” (2008, p. 61)

Las teorías financieras como disciplina teórica y práctica permiten modelar la información para su predicción y simulación y tomar decisiones. En definitiva, las expectativas de los manager e inversionistas para determinar sus rentabilidades esperadas consideran modelos sencillos de fácil aplicación:

Las aplicaciones de la teoría de la utilidad esperan en todas las áreas de la economía imponen cualquiera de creencias homogéneas - todas las personas creen lo mismo - de información, sino priores comunes o dispares, por lo que todo el mundo creería la misma si se alimenta con la misma información, la llamada doctrina Harsanyi. Este es el caso de los modelos de expectativas racionales en macroeconomía y finanzas (por ejemplo, CAPM, Grossman y Stiglitz, 1980 o Lucas, 1978), y modelos de información teóricos de juegos (por ejemplo, Spence, 1973, Riley, 1979 y Vickrey, 1961). (Zurita, 2005, p. 245).

Los manager e inversionistas aplican estrategias con el objetivo de un retorno esperado y la mitigación o reducir de la volatilidad mediante estrategias de diversificación de sus activos y decisiones financieras. Es así que Riascos & Molina, realiza su investigación a un portafolio de inversión en títulos de renta variable de la Bolsa de Valores de Colombia y recomiendan:

Breves consideraciones acerca de los árboles de decisión en el análisis de cartera y concluye en su trabajo empírico que el portafolio de inversión con un valor medio de rendimiento equivalente a una combinación de probabilidades del 50% para los eventos de alta rentabilidad y baja rentabilidad. El resultado se basa en la ocurrencia de las aplicaciones de Markowitz y, por consiguiente, implica que en el escenario probable las conclusiones obtenidas en el análisis optimizado de media varianza se aplican satisfactoriamente. (2016, p. 32).

La relación lineal entre la rentabilidad y el riesgo no es un modelo de aplicación racional en los mercados financieros, por ejemplo, se analizó el trabajo de investigación donde se evalúa el comportamiento de los retornos de un portafolio constituido por 15 acciones del índice de Bovespa-Brasil, donde aplica los modelos CAPM y APT y los resultados sugieren que “los factores macroeconómicos, en general, no explican el retorno de las acciones de las empresas estudiadas” (De Sousa Santana, 2013, p. 744-745).

Cuando las empresas presentan rentabilidades que no se asemejan a lo pronosticado por los especialistas y existe una gran diferencia entre la rentabilidad esperada y la rentabilidad realizada, se debe de reestructurar los enfoques de la información que registra la empresa dada por los factores endógenas y exógenas. Por lo tanto, La teoría de precios por arbitraje (APT) considera que el retorno esperado está

influenciado por factores exógenos por ejemplo, se analizó el trabajo de investigación de Kristjanpoller & Morales, titulado:

Teoría de la asignación del precio por arbitraje aplicada al mercado accionario chileno, quien considera en su trabajo empírico los factores macroeconómicos como la variación mensual del índice selectivo del precio de las acciones, índice mensual de actividad económica, variación mensual del índice de precios del consumidor, tasa de interés a corto plazo, tasa de interés a largo plazo, la variación del precio de cobre y del petróleo. El resultado del modelo concluye la sensibilidad a los factores y el valor de intercepto de cada una de las regresiones para los activos que afectan a la rentabilidad del portafolio. (2011, p. 46-47).

Todo trabajo de investigación enfocado y relacionado a series de tiempo financieras debe ser sometido a diferentes pruebas para aceptar o rechazar las hipótesis financieras y evitar excesos de valoración. Por ejemplo, “el desempeño estadístico APT con respecto a la Bolsa Mexicana de Valores donde presenta algunas inconsistencias que los hacen inestable y sensible a diferentes técnicas utilizadas para extraer los factores de riesgo” (Ladrón de Guevara Cortés & Torra Porras, 2014, p. 218).

En definitiva, los factores macroeconómicos influyen directamente a la rentabilidad esperada, pero, ¿qué tipo de factores macroeconómicos se debe de aplicar al modelo APT? Loncan et al. considera en su trabajo seis factores y el objetivo de su estudio fue:

Analizar el impacto de los flujos de capital de cartera extranjera en el rendimiento de las acciones de las empresas que cotizan en bolsa en Brasil. Primero, se realizó un análisis agregado, en el que evaluamos el efecto de los flujos de capital de cartera extranjera en los rendimientos agregados del mercado de valores, empleando un modelo APT de 6 factores (incluidos los flujos de capital de cartera extranjera como factor de riesgo adicional). Los flujos extranjeros aumentaron marginalmente los rendimientos agregados del mercado, lo que respalda la hipótesis del efecto de revaluación. (2015, p. 892)

Todo manager e inversionista debe considerar los factores de riesgo o también conocidos como factores sistemáticos en el modelo multifactorial. Para Bender et al., sugiere aplicar los siguientes factores:

Valor, Captura retornos excesivos de acciones que tienen precios bajos en relación con su valor fundamental.

Capitalización bursátil pequeña, Captura los retornos excesivos de las empresas más pequeñas (por capitalización de mercado) en relación con sus contrapartes más grandes.

Impulso, Refleja el exceso de rendimiento de las acciones con un rendimiento pasado más fuerte.

Baja volatilidad, Captura retornos excesivos para acciones con volatilidad, beta y/o riesgo idiosincrásico por debajo del promedio.

Rentabilidad por dividendo, Captura retornos excesivos a acciones que tienen rendimientos de dividendos superiores al promedio.

Métricas de calidad, Captura los retornos excesivos de las acciones que se caracterizan por una deuda baja, un crecimiento estable de las ganancias y otras métricas de “calidad”.

Los portafolios de factores y los retornos que lo acompañan se estima de manera diferente. (2013, p. 5-6)

Metodología

Se realizó un estudio de investigación cuantitativa y descriptiva, se obtuvo la base de datos del módulo de Python-yfinance para obtener datos de los precios históricos diarios desde 04/01/2000 hasta el 10/07/2020, de los mercados de La Bolsa de Sao Paulo (^BVSP), Índice Bursátil Francés (^FCHI), Índice de Alemania-blue chip (^GDAXI), Índice Standard & Poor's 500 (^GSPC), Índice Bursátil de Hong Kong (^HIS), Índice de Japon (^N225), y el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (^SPBLPGPT). Se obtuvo una muestra total de 37,373 datos de precios históricos diarios de los siete mercados financieros que serán considerados para la construcción del portafolio óptimo.

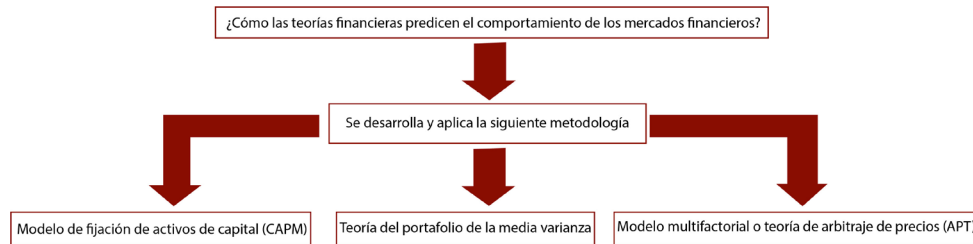
Estos datos de series de tiempo financieras real cumplen la hipótesis de caminata aleatoria y la prueba de normalidad (distribución normal). Es decir los rendimientos esperados están distribuidos normalmente, donde se determina la media o retorno y su varianza del portafolio óptimo de inversión. Para poder determinar cómo las teorías financieras predicen el comportamiento de los mercados financieros, se desarrolla y aplica las siguientes metodologías según el diagrama en la Figura 1.

Los inputs a considerar para las teorías financieras son: los rendimientos del activo sin riesgo con vencimiento a dos años del mercado peruano del 0.11%. La beta para cada periodo se determina en función a la matriz de la covarianza – varianza y su retorno medio y volatilidad para cada periodo del portafolio. Con apoyo de la econometría financiera impulsado por el conjunto de datos y métodos estadísticos se visualiza en la sección de resultados. El resultado de las rentabilidades según para cada modelo a desarrollar debe ser analizado y evaluado desde la perspectiva de los factores de riesgo, y no desde las rentabilidades históricas:

Los datos históricos a considerar no garantizan rentabilidades futuras ni proyecciones cuantitativas que optimicen los resultados a la hora de estimar la rentabilidad exigida de los accionistas. Una estimación con datos fiables de factores endógenos y exógenos garantiza una fiabilidad alta para tomar decisiones financieras. (Puente De La Vega, C., 2019, p. 191).

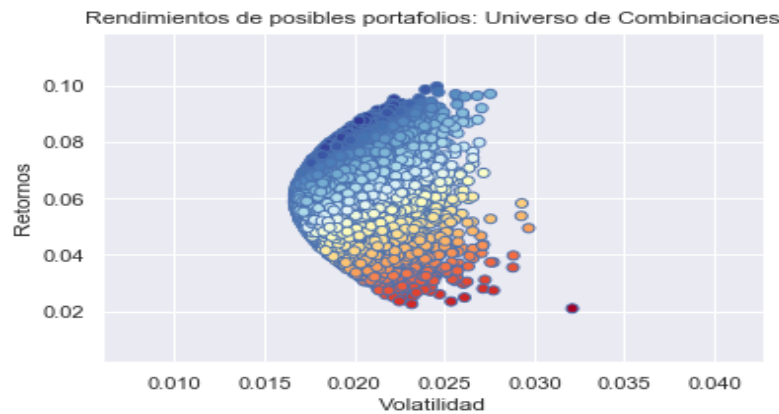
Para respaldar los rendimientos esperados de la cartera, se identificó su composición óptima de la cartera para cada año y según los pesos que deriva la cartera que maximizan la relación de Sharpe. Y para realizar el backtest, entre las rentabilidades esperadas con las rentabilidades realizadas se compara las estadísticas de la composición óptima del año anterior con datos del año anterior y la composición óptima del año anterior con datos actuales respectivamente.

Figura 1:
Metodología de la investigación



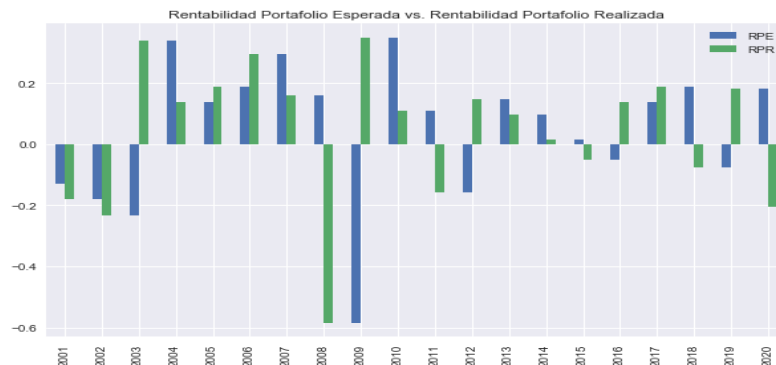
Resultados

Figura 2
Portafolio de Media Varianza



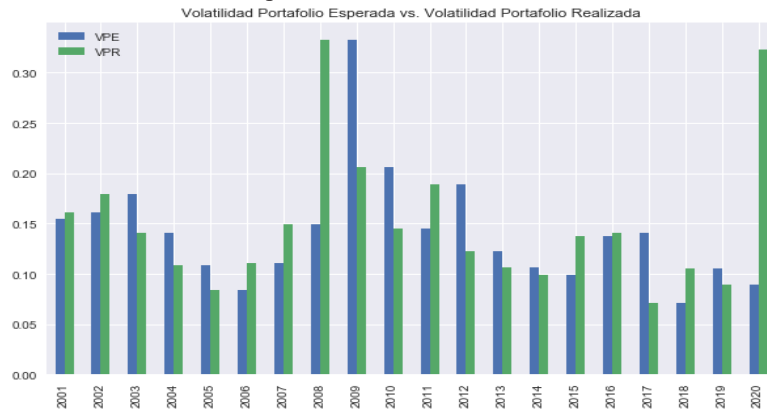
Nota. Los colores azul, celeste, anaranjado y rojo representan la combinación de los rendimientos posibles del portafolio de inversión.

Figura 3
Rentabilidad del Portafolio Esperada vs. Rentabilidad del Portafolio Realizada



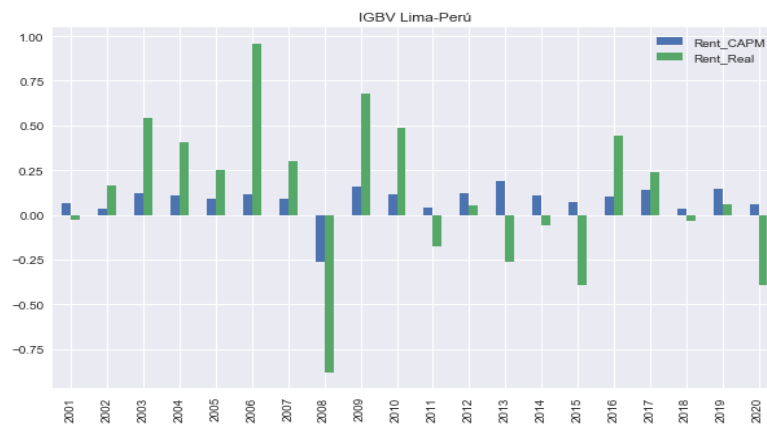
Nota. La abreviatura RPE y RPR significa la Rentabilidad del Portafolio Esperada y la Rentabilidad del Portafolio Realizada respectivamente.

Figura 4
Volatilidad del Portafolio Esperada vs. Volatilidad del Portafolio Realizada



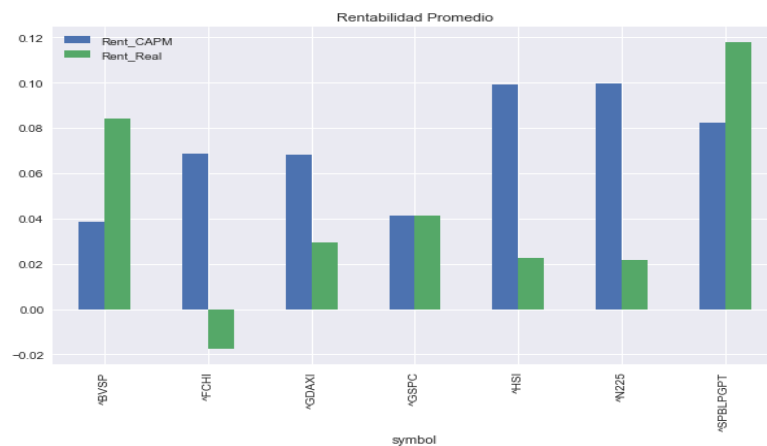
Nota. La abreviatura VPE y VPR significa la Volatilidad del Portafolio Esperada y la Volatilidad del Portafolio Realizada respectivamente.

Figura 5
La Rentabilidad CAPM del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima



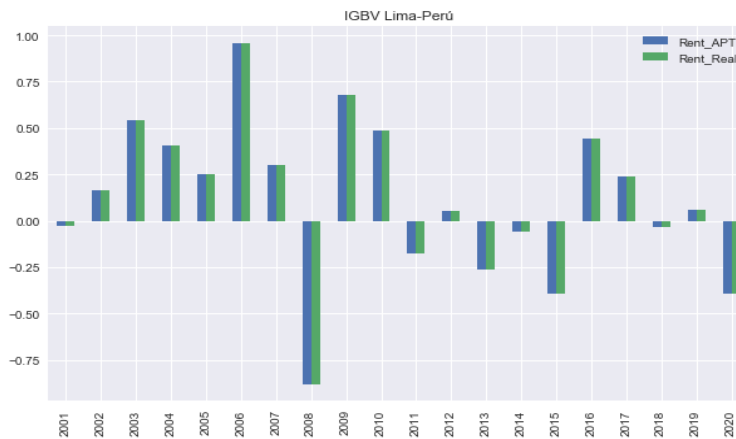
Nota. La abreviatura Rent_CAPM y Rent_Real significa la Rentabilidad Exigida, también conocida como Modelos de Fijación de Activos de Capital-CAPM y la Rentabilidad Real respectivamente.

Figura 6
La Rentabilidad Promedio CAPM de los Índices Bursátiles



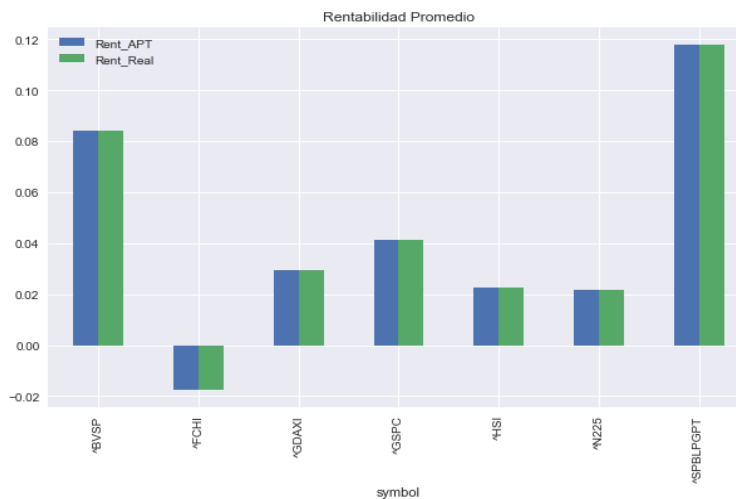
Nota. La abreviatura ^BVSP= Bovespa: La Bolsa de Sao Paulo, ^FCHI= CAC40: Índice Bursátil Francés, ^GDAXI= DAX30: Índice de Alemania-blue chip, ^GSPC= Índice Standard & Poor's 500, ^HSI= Hang Seng: Índice Bursátil de Hong Kong, ^N225= Nikkei 225: Índice de Japon, ^SPBLPGPT= IGBV Lima-Perú.

Figura 7
La Rentabilidad APT del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima



Nota. La abreviatura Rent_APT y Rent_Real significa la Rentabilidad de la Teoría de Arbitraje de Precios, y la Rentabilidad Real respectivamente.

Figura 8
La Rentabilidad Promedio APT de los Índices Bursátiles



Nota. La abreviatura ^BVSP= Bovespa: La Bolsa de Sao Paulo, ^FCHI= CAC40: Índice Bursátil Francés, ^GDAXI= DAX30: Índice de Alemania-blue chip, ^GSPC= Índice Standard & Poor's 500, ^HSI= Hang Seng: Índice Bursátil de Hong Kong, ^N225= Nikkei 225: Índice de Japon, ^SPBLPGPT= IGBV Lima-Perú.

Discusión

Se comprueba la suposición de Ross, cuando sostiene que “la cartera del mercado no juega un papel especial” (1976, p. 343). La fiabilidad del portafolio puede ser sostenible en sus rentabilidades a corto plazo y su estrategia de diversificación para minimizar los riesgos no garantiza que la rentabilidad media esperada sea constante para los próximos periodos. Según la Figura 2, registra la cartera conformada por siete índices bursátiles y su retorno óptimo entre el 6% al 8% con una volatilidad del 16% al 21% anual. Otros autores sostienen que una buena combinación de los activos financieros puede ser explicativo y predictivo según la teoría de la decisión racional y la teoría de la utilidad esperada. Pero, al observar la Figura 3, identificamos por periodos de las dos últimas décadas

que el resultado de la rentabilidad del portafolio esperada difiere de la rentabilidad del portafolio realizada y en los años 2003, 2008, 2009, 2011, 2012, 2015, 2016, 2018, 2019 y 2020, su relación es inversa. Por lo tanto, la validación y selección de carteras no garantiza estrategias pasivas a largo plazo. También, en la Figura 4, comprobamos que las volatilidades del portafolio realizada son mayores a la rentabilidad del portafolio esperada, esta diferencia debe de ser evaluada por los manager y ampliar las expectativas de ¿Cómo determinan la rentabilidad esperada las empresas con información asimétrica e incertidumbre?

Según la Figura 5, observamos la rentabilidad esperada del modelo de fijación de activos de capital (CAPM)

son mínimos a comparación de la rentabilidad del mercado (real). Se comprueba que este modelo es de poca fiabilidad para tomar decisiones por considerar sólo un factor de riesgo también conocido como la beta y su simplicidad ante un grado de complejidad en los mercados financieros. En la Figura 6, se observa la rentabilidad promedio de las dos últimas décadas para cada mercado financieros y el Índice Bursátil de Francia registra una relación inversa de la rentabilidad esperada – CAPM y la rentabilidad real. Este modelo de fijación de activo de capital falla en las predicciones por lo que se descarta la hipótesis y para validar la teoría se debe responder a la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las expectativas y decisiones que debe tomar el manager o inversionista cuando la rentabilidad esperada difiere con la rentabilidad realizada?

En la Figura 7 y 8, se observa el resultado esperado del modelo multifactorial o teoría de arbitraje de precios-APT, que no difiere de la rentabilidad real. Por lo tanto, cumple la hipótesis de a menor variabilidad entre la rentabilidad esperada con la rentabilidad realizada la teoría es válida. Entonces, su poder predictivo representa una alta fiabilidad para tomar decisiones financieras donde se considera datos en tiempo real según qué factores de riesgo se utilizan para los mercados y activos financieros. También, aplicando estrategias activas como medida de desempeño ajustadas al riesgo.

Conclusión

Se concluye en la presente investigación que los precios de los activos históricos ayudan a determinar la media o rentabilidad promedio, pero no pueden predecir el movimiento browniano geométrico. También, se debe consensuar un debate metodológico

y teórico para seleccionar la teoría que mejor se ajuste a la realidad, es decir, reduciendo la variabilidad o dispersión de la media de los retornos esperados y obteniendo predicciones valiosas como se pudo identificar con los resultados de la teoría de arbitraje de precios (teoría válida).

La teoría de arbitraje de precios (APT) no sólo considera dos variables y su relación lineal como lo sustenta el modelo de fijación de precios de capital (CAPM), este modelo del CAPM pierde la racionalidad por su sencillez de análisis cuando el comportamiento e idiosincrasia de los mercados financieros es complejo y por su grado de complejidad se debe considerar más de dos factores macroeconómicos de un país. También, para poder estimar y comparar la rentabilidad esperada con la rentabilidad realizada y reducir la variabilidad, es de suma importancia considerar los factores de riesgo macroeconómicos para la teoría de arbitraje de precios (APT).

Por lo expuesto, para validar el poder predictivo de los rendimientos según el APT y próximos trabajos de investigación es recomendable realizar pruebas de desempeño en base a backtesting vectorizado. Así, poder aplicar diferentes teorías estratégicas como la regresión lineal de mínimos cuadrados ordinarios y redes neurales profundas, con el objetivo de demostrar su valía y también validar la hipótesis de la caminata aleatoria sobre la información de series de tiempo financiera real.

La viabilidad del presente trabajo es óptima al considerar los factores de riesgo y no sólo enfocarse en los retornos, se tiene que identificar cuáles son los patrones que tienen mayor influencia en la volatilidad y aplicar estrategias de gestión de riesgos para su identificación, mitigación, reducción y eliminación de riesgos con la matriz de probabilidad e impacto.

Referencias

- Arévalo, U., & José, A. (2015). Investment portfolio elaboration with a behavioral finance approach: A critical review. *Cuadernos de Administración*, 28(51), 11-43. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao28-51.cpfif>
- Bender, J., Briand, R., Melas, D., & Subramanian, R. A. (2013). Foundations of Factor Investing. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2543990>
- Botha, F., Snowball, J., & Scott, B. (2016). Art Investment in South Africa: Portfolio diversification and art market efficiency. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 19(3), 358-368. <https://doi.org/10.17159/2222-3436/2016/v19n3a4>
- De Sousa Santana, F. (2013). Capital Asset Pricing Model and Arbitrage Pricing Theory: An Empirical Test on the Brazilian Entities of the Electrical Sector. *Cuadernos de Contabilidad*, 14(35), 731-746.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2014). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. 18(3), 25-46.
- Heymans, A., & Brewer, W. P. (2015). The influence of volatility spill-overs and market beta on portfolio construction. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 18(2), 277-290. <https://doi.org/10.17159/2222-3436/2015/v18n2a10>
- Hodgson, G. M. (2004). CAN EXPERIMENTS FALSIFY EXPECTED UTILITY THEORY? *Revista de Economía Institucional*, 6(10), 15-45.
- Kristjanpoller, W., & Morales, M. (2011). Arbitrage Pricing Theory Applied to the Chilean Stock Market. *Lecturas de Economía*, 74, 37-59.
- Ladrón de Guevara Cortés, R., & Torra Porras, S. (2014). Estimación de la estructura subyacente de riesgo sistemático usando análisis de componentes principales y análisis factorial. *Contaduría y administración*, 59(3), 197-234.
- Loncan, T. R., Caldeira, J. F., Loncan, T. R., & Caldeira, J. F. (2015a). Foreign portfolio capital flows and stock returns: A study of Brazilian listed firms. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 45(4), 859-895. <https://doi.org/10.1590/0101-416145456tj>
- Loncan, T. R., Caldeira, J. F., Loncan, T. R., & Caldeira, J. F. (2015b). Foreign portfolio capital flows and stock returns: A study of Brazilian listed firms. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 45(4), 859-895. <https://doi.org/10.1590/0101-416145456tj>
- Puente De La Vega, C., A. (2019). Controversias académicas al estimar la creación de valor para los accionistas. *Integración*, 2, 183-194.
- Riascos, J. C., & Molina, J. E. (2016). BRIEF CONSIDERATIONS ABOUT THE IMPORTANCE OF DECISION TREES IN PORTFOLIO ANALYSIS. *Tendencias*, 17(1), 11-33. <https://doi.org/10.22267/tend.161701.11>
- Rodríguez Nava, A., & Venegas Martínez, F. (2008). Decisiones de producción de las empresas en condiciones de incertidumbre de precios. *Investigación económica*, 67(265), 61-84.
- Romano G, G. (2013). ACERCA DE LA CONDICIÓN NORMATIVA DE LA TEORÍA DE LA DECISIÓN RACIONAL. *Cuadernos de Economía*, 32(60), 375-398.
- Ross, S. A. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, 13(3), 341-360. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(76\)90046-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(76)90046-6)
- Venegas-Martínez, F. (2007). Racionalidad económica implícita en teoría financiera. *EconoQuantum*, 4(1), 07-42.
- Yasuhara, T. (2013). Inestabilidad financiera en América Latina desde la perspectiva Kaleckiana y Minskyana. *Problemas del desarrollo*, 44(172), 9-27.
- Zurita, F. (2005). Beyond Earthquakes: The New Directions of Expected Utility Theory. *Cuadernos de economía*, 42(126), 209-255. <https://doi.org/10.4067/S0717-68212005012600002>