

Desempeño de los mercados accionarios desarrollados y emergentes un año antes y un año después del primer brote de Covid-19 originado en Wuhan, China

ÁREA: 2
TIPO: Aplicación

Developed and emerging stock markets performance one year before and one year after the first Covid-19 outbreak with origin in Wuhan, China

Desempenho dos mercados de ações desenvolvidos e emergentes um ano antes e um ano após o primeiro surto Covid-19 ter se originado em Wuhan, China

AUTORES

Eduardo Sandoval Álamos¹

Programa Institucional de Fomento a la I+D+I
Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile
eduardo.sandoval@utem.cl

Carlos Lastra Piña

Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile
carlos.lastrap@utem.cl

Sergio Llantén Figueroa

Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile
sergio.llantenf@utem.cl

1. Autor de contacto:
Programa Institucional de Fomento a la I+D+I;
Universidad Tecnológica Metropolitana; Avenida Blanco Encalada 2051.
Departamento 908; Santiago de Chile, Chile.

Este artículo investiga el desempeño de los mercados accionarios desarrollados y emergentes, un año antes y después del primer brote de Covid-19. Para lo anterior, se utiliza el "Alfa de Jensen", a partir del modelo de 5 factores de Fama & French, estimado por mínimos cuadrados generalizados. Los resultados indican que durante la crisis, los mercados accionarios de Alemania, Austria, España, Holanda, Portugal, Brasil, Chile, Malasia, Rusia, Sudáfrica y Tailandia destruyen valor mientras que China y Corea del Sur presentan un buen desempeño asociado a políticas monetarias y fiscales exitosas, representando así una opción para el refugio de inversionistas globales.

This article investigates developed and emerging equity markets performance, one year before and one year after the first Covid-19 outbreak. In order to do this, the "Jensen's Alpha" is used, based on Fama & French five factors model, estimated by generalized least squares. The results indicate that during the crisis, the stock markets of Germany, Austria, Spain, the Netherlands, Portugal, Brazil, Chile, Malaysia, Russia, South Africa and Thailand destroy value while China and South Korea show a superior performance due to the effectiveness of their monetary and fiscal policies, and thus, becoming a relevant option for the refuge of global investors.

Este documento investiga o desempenho dos mercados bolsistas desenvolvidos e emergentes, um ano antes e um ano depois do primeiro surto de Covid-19. Para este fim, utilizamos o "Alfa de Jensen", baseado no modelo de 5 fatores de Fama & French, estimado por mínimos quadrados generalizados. Os resultados indicam que durante a crise, os mercados bolsistas da Alemanha, Áustria, Espanha, Holanda, Portugal, Brasil, Chile, Malásia, Rússia, África do Sul e Tailândia destroem valor, enquanto a China e a Coreia do Sul apresentam um bom desempenho associado a políticas monetárias e fiscais bem sucedidas, representando assim uma opção para o refúgio dos investidores globais.

DOI

10.3232/GCG.2021.V15.N3.05

RECIBIDO

24.01.2021

ACEPTADO

05.05.2021

1. Introducción

En este artículo se investiga el desempeño de los mercados accionarios desarrollados y emergentes, de acuerdo a la clasificación de Morgan Stanley Capital International (MSCI), un año antes y un año después del reconocimiento del primer brote de coronavirus (Covid-19) que se originó en la ciudad de Wuhan, China, en diciembre del año 2019 y que se ha extendido a 188 países en el orbe, provocando hasta mediados de Enero del año 2021 más de 94 millones de casos confirmados y más de 2 millones de muertos de acuerdo a las estadísticas de la Universidad Johns Hopkins.

(<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>).

Dada la transmisión generalizada y continua del virus en todo el mundo, la OMS declaró oficialmente el estado de pandemia el 11 de marzo de 2020, la cual incluso, desde antes de esta declaración oficial, ha afectado negativa y relativamente a algunos mercados accionarios más que a otros en el mundo, siendo industrias subyacentes a éstos como; aerolíneas, transporte marítimo, turismo, hotelería y el comercio minorista las que han presentado mayores pérdidas durante la pandemia.

Tradicionalmente el desempeño de los mercados accionarios se puede medir por medio del Alfa de Jensen, el cual se utiliza comúnmente como indicador de desempeño y que puede resultar positivo, negativo o cero, indicando así un buen, mal o nulo desempeño, lo que a su vez es interpretado como creación, destrucción y mantención de riqueza para los inversionistas, respectivamente. Para efectos de modelar los rendimientos de equilibrio, convencionalmente se ha usado el modelo de mercado basado en el CAPM (Capital Asset Pricing Model de Sharpe (1964)), el cual supone que el único riesgopreciado por los inversionistas es el riesgo que no es posible eliminar a través de una diversificación eficiente en el mercado de valores. Sin embargo, también es posible utilizar modelos alternativos al CAPM, los que no requieren del supuesto de un portafolio de mercado eficiente en el espacio riesgo rendimiento esperado. Lo anterior, tiene su explicación en la crítica de Roll (1977) a las pruebas empíricas al CAPM, las que asumen que el portafolio de mercado utilizado como benchmarking es eficiente en el espacio riesgo rendimiento esperado, lo cual es muy difícil de validar empíricamente, debido a que el verdadero portafolio de mercado no se puede observar directamente, lo que conlleva a utilizar en la práctica aproximaciones (proxies) que ex post pueden ser ineficientes, haciendo que los resultados obtenidos por medio de las pruebas empíricas al CAPM deban ser interpretados con mucha cautela.

Dada la crítica de Roll, y considerando que el modelo de 5 factores desarrollado en los últimos años por Fama & French (2015), es capaz de explicar el comportamiento de los rendimientos accionarios en aproximadamente un 20% más, en promedio (dentro de la muestra), a lo que son capaces de explicar los estudios empíricos con base en el CAPM, es que en el desarrollo de este artículo se opta por utilizar el primer modelo para evaluar el desempeño de los mercados accionarios desarrollados y emergentes, a través de la estimación del Alfa de Jensen. En

PALABRAS CLAVE

**Covid-19,
Desempeño, Alfa
de Jensen, Modelo
de 5 factores.**

KEYWORDS

**Covid-19,
Performance,
Jensen's Alpha, Five
factors Model.**

PALAVRAS-CHAVE

**Covid-19,
Desempenho, Alfa
de Jensen, modelo
de 5 fatores.**

CÓDIGOS JEL

G12, G15

las estimaciones econométricas se consideran los 5 factores de riesgo propios a las categorías de mercados accionarios desarrollados y emergentes, respectivamente, ya que existe evidencia que esta segmentación puede explicar mejor el comportamiento de los rendimientos, en comparación a factores de riesgo que sean aún más globales, ver Fama & French (2012).

Por otra parte, el modelo de 5 factores de Fama & French no requiere del supuesto de eficiencia del portafolio de mercado, sino más bien contempla la posibilidad de que el proceso generador de rendimientos accionarios sea explicado por los 5 factores de riesgo documentados. El primer factor es el mercado (Market), capturado por medio de los rendimientos de un portafolio, que se aproxime al verdadero, pero no observable portafolio de mercado, por sobre la tasa sin riesgo. Un segundo factor (SMB) se relaciona con la diferencia entre los rendimientos de portafolios de empresas de baja y gran capitalización bursátil. Un tercer factor (HML) se relaciona con la diferencia entre los rendimientos de portafolios de empresas de alta y baja relación valor libro/valor de mercado de las acciones. Un cuarto factor (RMW) se relaciona con la diferencia entre los rendimientos de portafolios de empresas robustas y débiles en rentabilidad. Un quinto factor (CMA) se relaciona con la diferencia entre los rendimientos de portafolios de empresas conservadoras y agresivas en su política de inversiones reales. Todos estos factores, junto al detalle de su construcción, pueden ser encontrados separadamente para las categorías de mercados accionarios desarrollados y emergentes, en la página web de Keneth French. https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

La principal motivación para el desarrollo de este artículo consiste en estimar qué mercados accionarios desarrollados y emergentes en el mundo, estuvieron relativamente más o menos expuestos a la creación o destrucción de riqueza un año antes y un año después del reconocimiento del primer brote de coronavirus de Wuhan, China, declarado en diciembre del año 2019 y explorar como dicho desempeño se asocia con las políticas monetarias y fiscales implementadas por los respectivos países. Los resultados a partir de las estimaciones pueden reflejar en parte los efectos de dichas políticas como además de aquellas destinadas al control sanitario y confinamiento aplicadas por las autoridades económicas de los países analizados en la búsqueda de reactivar sus respectivas economías producto de la pandemia. También pueden ser una guía para los inversionistas globales al decidir recomponer sus portafolios de inversión diversificados internacionalmente, buscando refugio en aquellos mercados menos expuestos a destruir riqueza y por tanto con un mejor desempeño bursátil.

A continuación se expone la revisión de la literatura relevante, posteriormente se presenta la sección metodológica, indicando los datos, sus fuentes y periodo de análisis junto al modelo y método econométrico utilizado. Finalmente, se exponen los resultados y conclusiones del artículo.

2. Revisión de la Literatura

Esta sección tiene dos apartados. Se comienza con una revisión de estudios relacionados con el uso del Alfa de Jensen como medida de desempeño para luego continuar con algunos estudios recientemente publicados en el marco del desempeño de los mercados accionarios en el periodo de la pandemia del Covid-19.

Varios estudios de desempeño han sido desarrollados a partir del Alfa de Jensen utilizando el CAPM de Sharpe (1964) como modelo generador de rendimientos de equilibrio. Dichos estudios se centran principalmente en la evaluación del desempeño de fondos mutuos en mercados accionarios desarrollados, especialmente en el caso de Estados Unidos. Grinblatt & Titman (1989), por ejemplo, analizan los fondos mutuos accionarios en el periodo 1974-84, encontrando evidencia de Alfas de Jensen positivos y estadísticamente significativos, pero que solamente permiten cubrir los gastos de administración de dichos fondos. Grinblatt & Titman (1993) analizan nuevamente los fondos mutuos accionarios para el periodo 1975-84 y los resultados son similares a los obtenidos anteriormente cuando se restan los gastos de administración del fondo y una vez controlada en las estimaciones la influencia de un benchmarking específico de mercado. Malkiel (1995) analiza los fondos mutuos accionarios para el periodo 1971-90, contemplando periodos de un año y encuentra un buen desempeño en los 70 pero no en la década de los 80. Phelps & Detzel (1997) evalúan los fondos mutuos accionarios en el periodo 1975-95 y no encuentran evidencia de desempeño extra normal una vez controlados el tamaño y estilo en los rendimientos. Carhart (1997) analiza también los fondos mutuos accionarios en el periodo 1962-93 y logra evidencia a favor de desempeño por sobre el normal una vez considerado los efectos de momentum y gastos del fondo en los rendimientos. Sandoval & Reyes (2012) evalúan el desempeño de estilos de inversión en los mercados accionarios desarrollados europeos en el periodo anterior, durante y post crisis subprime. La evidencia sus resultados indica que el mercado accionario Belga fue el que más destruyó valor en el periodo de la crisis, mientras que el mercado accionario Ruso fue el que menos lo hizo.

La evidencia empírica de los distintos estudios ya indicados, aparte de ser mixta en cuanto a resultados, muestra que es difícil lograr un desempeño por sobre al de una estrategia pasiva de seguir a algún índice o portafolio benchmark de mercado. La evidencia mixta puede estar asociada a uno de los problemas transversales en los métodos de estimación del Alfa de Jensen, que es la diversidad de resultados que se pueden obtener dependiendo del portafolio de mercado utilizado para efectos de benchmarking. Esta situación ha sido reportada por Roll (1978), Grinblatt & Titman (1989, 1993), Block & French (2000), Kosowski et al., (2006), quienes indican que la proxy usada para el portafolio de mercado repercute en el valor, signo y significancia estadística del Alfa de Jensen.

Por otra parte, recientemente se han desarrollado algunos estudios de desempeño de los mercados accionarios en el marco de la pandemia del Covid-19. Topcu & Gulal (2020) analizan el impacto del Covid-19 en los mercados accionarios emergentes (según Morgan Stanley Capital International) durante el período del 10 de marzo al 30 de abril de 2020, considerando que los mercados accionarios emergentes tienen un crecimiento económico más lento y escasos de entrada de capital, que los conduce a disponer de recursos relativamente limitados para hacer frente los efectos económicos de la pandemia. El estudio muestra que la pandemia tiene un impacto negativo en estos mercados de valores, y que este impacto ha ido disminuyendo gradualmente desde abril del 2020. Además, agrega que el impacto en el corto tiempo analizado fue más alto en los mercados emergentes asiáticos y a su vez el impacto más bajo fue en los mercados emergentes europeos (Topcu & Gulal, 2020).

Ambros et al., (2020) examinan el impacto que producen las noticias de la pandemia de Covid-19 en 8 mercados accionarios durante los 3 primeros meses de pandemia (1 de enero del 2020 al 31 de marzo del 2020). Extraen datos que incluyen nueve índices bursátiles: FTSE MIB (Italia), DAX, FTSE, EURO STOXX, S&P 500, Dow Jones (DJ), Hang Seng, Shanghai Stock Exchange y MSCI World y los relacionan con la cantidad de publicaciones de noticias por ventanas de 30 minutos, utilizando palabras claves como covid, coronavirus, etc. Sus resultados basados en el CAPM muestran como primer punto que los rendimientos intradiarios son en promedio negativos durante el periodo de estudio y que las noticias relacionadas con la pandemia tienen un impacto de mayor volatilidad en los mercados accionarios de Europa, pero menos en los restantes mercados. Por lo tanto, los cambios en la cantidad de noticias de Covid-19 pueden explicar en parte la volatilidad del mercado.

Considerando la relativa escases de estudios que permitan evaluar el desempeño de los mercados accionarios desarrollados y emergentes, antes y durante la pandemia en un periodo balanceado y más largo de tiempo a los estudios ya indicados, es que esta investigación se centra en la evaluación de dicho desempeño un año antes y un año después, con especial interés en la medición del Alfa de Jensen a partir del modelo de 5 factores de Fama & French para luego explorar su asociación con las políticas monetarias y fiscales implementadas en los países. De esta manera, se espera contribuir a la literatura financiera empírica a través de los resultados y conclusiones que se señalan más adelante en este artículo.

3. Metodología

3.1. Datos

En este artículo se evalúa el desempeño de los mercados accionarios desarrollados y emergentes de 23 y 26 países, respectivamente, a partir de rendimientos accionarios mensuales en USD para el periodo que va desde Noviembre de 2018 (un año antes del reconocimiento del primer brote de Covid-10 en Wuhan, China) a Noviembre de 2020 (un año después), de acuerdo a la clasificación y datos de índices accionarios IMI disponibles en la página web de MSCI (www.msci.com). Los índices accionarios IMI de cada país capturan el comportamiento accionario de un portafolio representativo del 99% de la capitalización bursátil ajustada a libre flotación de compañías grandes, medianas y pequeñas de cada mercado accionario, respectivamente. Los 23 y 26 mercados accionarios desarrollados y emergentes, respectivamente, se encuentran listados en las **Tablas 1 y 2** más adelante en este artículo. MSCI los clasifica en desarrollados y emergentes a partir de 3 criterios generales; Desarrollo económico, Requisitos de tamaño y liquidez y Criterios de accesibilidad al mercado. Los criterios más específicos que permiten filtrar y clasificar finalmente a los mercados accionarios de cada país pueden ser consultados en la página web de MSCI.

Como tasa libre de riesgo se usa los rendimientos mensuales en USD de los bonos del tesoro de corto plazo de Estados Unidos (con vencimiento a 1 mes). En relación a los cinco factores de riesgo de Fama & French (2015), éstos fueron extraídos, con frecuencia mensual, junto a la tasa libre de riesgo, para los mercados desarrollados y emergentes, respectivamente, desde la página web de Keneth French.

https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

3.2. Modelo y Método de Estimación Econométrico

El modelo de 5 factores de Fama & French es un modelo lineal multivariado que puede ser expresado en términos de rendimientos y riesgo esperados, En su forma ex ante, o de expectativas, puede ser escrito como:

$$E(R_j) = R_f + \beta_{j1} (E(R_{mt}) - R_f) + \beta_{j2} E(SMB) + \beta_{j3} E(HML) + \beta_{j4} E(RMW) + \beta_{j5} E(CMA) \quad (1)$$

El primer paso para probar empíricamente el modelo de cinco factores de Fama & French es a través de su transformación desde de su forma ex ante de expectativas, a una forma que sea posible usar datos observados en series de tiempo. Lo anterior se puede hacer al suponer que la tasa de rendimiento de cualquier activo financiero es un juego justo. En palabras más simples, en promedio la tasa realizada de rendimiento de un activo financiero debe ser igual a su tasa de rendimiento esperada. Un juego justo para el modelo de cinco factores de Fama & French puede ser denotado como sigue:

$$R_{jt} = E(R_{jt}) + \beta_{j1}(R_{mt} - E(R_{mt})) + \beta_{j2}(SMB_t - E(SMB_t)) + \beta_{j3}(HML_t - E(HML_t)) + \beta_{j4}(RMW_t - E(RMW_t)) + \beta_{j5}(CMA_t - E(CMA_t)) + u_{jt} \quad (2)$$

donde;

$$E(R_{mt} - E(R_{mt})) = 0$$

$$E(SMB_t - E(SMB_t)) = 0$$

$$E(HML_t - E(HML_t)) = 0$$

$$E(RMW_t - E(RMW_t)) = 0$$

$$E(CMA_t - E(CMA_t)) = 0$$

u_{jt} = un término de error aleatorio

$$E(u_{jt}) = 0$$

$$\text{Cov}(u_{jt}, SMB_t) = 0; \text{Cov}(u_{jt}, HML_t) = 0; \text{Cov}(u_{jt}, RMW_t) = 0; \text{Cov}(u_{jt}, CMA_t) = 0$$

$$\text{Cov}(u_{jt}, u_{j,t-1}) = 0$$

$\beta_{j1}, \beta_{j2}, \beta_{j3}, \beta_{j4}, \beta_{j5}$, son los coeficientes que capturan la sensibilidad de los rendimientos del activo o portafolio financiero j frente a cada uno de los 5 factores de riesgo, considerados independientes entre sí por Fama & French.

La **ecuación (2)** es un juego justo ya que al tomar la expectativa de ambos lados de la ecuación, el promedio realizado de los rendimientos del activo financiero j es igual a su valor esperado. Al reemplazar $E(R_j)$ de la **ecuación (1)** en la **ecuación (2)**, se obtiene:

$$R_{jt} - R_{ft} = \beta_{j1} (R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{j2} SMB_t + \beta_{j3} HML_t + \beta_{j4} RMW_t + \beta_{j5} CMA_t + u_{jt} \quad (3)$$

La **ecuación (3)** captura la versión empírica del modelo de 5 factores de Fama & French, la cual es expresada en términos de datos realizados en vez de su forma ex ante de expectativas. El primer factor, $(R_{mt} - R_{ft})$, es el mercado (Market), capturado por medio de los rendimientos de un portafolio, que se aproxime al verdadero, pero no observable portafolio de mercado, por sobre la tasa sin riesgo. Un segundo factor, SMB_t , se relaciona con la diferencia entre los rendimientos de portafolios de empresas de baja y gran capitalización bursátil. Un tercer factor, HML_t , se relaciona con la diferencia entre los rendimientos de

portafolios de empresas de alta y baja relación valor libro/valor de mercado de las acciones. Un cuarto factor, RMW_t , se relaciona con la diferencia entre los rendimientos de portafolios de empresas robustas y débiles en rentabilidad. Un quinto factor, CMA_t , se relaciona con la diferencia entre los rendimientos de portafolios de empresas conservadoras y agresivas en su política de inversiones reales.

Para obtener la **ecuación (3)**, es necesario asumir que los rendimientos están normalmente distribuidos y que los mercados accionarios son eficientes en el sentido de un juego justo. Sin embargo, si esta eficiencia no se cumple, y persiste esta situación por algún espacio de tiempo, puede dar origen a un mejor o peor desempeño respecto al asumido implícitamente en el proceso generador de rendimientos accionarios descritos en la **ecuación (3)**. Así, al incorporar lo anterior, por medio del coeficiente alfa j (Alfa de Jensen), la **ecuación (3)** puede ser reescrita como sigue:

$$R_{jt} - R_{ft} = \alpha_j + \beta_{j1} (R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{j2} SMB_t + \beta_{j3} HML_t + \beta_{j4} RMW_t + \beta_{j5} CMA_t + u_{jt} \quad (4)$$

Desde el punto de vista estadístico el coeficiente α_j puede ser positivo, negativo o igual a cero a los niveles convencionales de significancia estadística. Si es positivo, captura un desempeño superior, si es negativo captura un desempeño inferior respecto a los rendimientos generados a partir de un juego justo basado en el modelo de 5 factores de Fama & French. Si es cero, no existe un desempeño superior ni inferior al generado por el juego justo ya indicado.

Considerando que para efectos prácticos, los coeficientes de sensibilidad de los rendimientos accionarios frente a los 5 factores de riesgo como también el desempeño capturado en el coeficiente alfa (Alfa de Jensen), pueden cambiar en periodos normales, esto es, antes de la pandemia, AP, versus durante pandemia, DP, en este artículo se incorpora esta innovación por medio de dos variables de categoría (D1 y D2). La primera D1 toma el valor 1, en los meses antes de la pandemia de Covid-19, esto es, desde Diciembre de 2018 a Noviembre de 2019 y 0 de lo contrario. La segunda D2 toma el valor 1, en los meses desde el comienzo de la pandemia, esto es, desde Diciembre de 2019 hasta el mes de Noviembre de 2020 y 0 de lo contrario. Además, es importante recordar que los 5 factores de riesgo, se encuentran disponibles para las categorías de mercados accionarios desarrollados y emergentes, respectivamente, en la página web de Keneth French. Así, el modelo econométrico a estimar en este artículo para los mercados accionarios desarrollados (MD), $j = 1, \dots, 23$, y para los mercados accionarios emergentes (ME), $k = 24, \dots, 49$, respectivamente, es:

$$R_{jt} - R_{ft} = [\alpha_j^{AP} + \beta_{j1}^{AP} (R_{MDt} - R_{ft}) + \beta_{j2}^{AP} SMB_{MDt} + \beta_{j3}^{AP} RMW_{MDt} + \beta_{j4}^{AP} RMW_{MDt} + \beta_{j5}^{AP} CMA_{MDt}] D1 + [\alpha_j^{DP} + \beta_{j1}^{DP} (R_{MDt} - R_{ft}) + \beta_{j2}^{DP} SMB_{MDt} + \beta_{j3}^{DP} RMW_{MDt} + \beta_{j4}^{DP} RMW_{MDt} + \beta_{j5}^{DP} CMA_{MDt}] D2 + e_{jt}$$

$$R_{kt} - R_{ft} = [\alpha_k^{AP} + \beta_{k1}^{AP} (R_{MEt} - R_{ft}) + \beta_{k2}^{AP} SMB_{MEt} + \beta_{k3}^{AP} RMW_{MEt} + \beta_{k4}^{AP} RMW_{MEt} + \beta_{k5}^{AP} CMA_{MEt}] D1 + [\alpha_k^{DP} + \beta_{k1}^{DP} (R_{MEt} - R_{ft}) + \beta_{k2}^{DP} SMB_{MEt} + \beta_{k3}^{DP} RMW_{MEt} + \beta_{k4}^{DP} RMW_{MEt} + \beta_{k5}^{DP} CMA_{MEt}] D2 + e_{kt}$$

(5)

Para efectos de estimación, se usa el método de mínimos cuadrados generalizados, el cual asume un sistema de 49 ecuaciones (23 mercados accionarios desarrollados y 26 emergentes) simultáneas e independientes contemporáneamente entre sí, en cuanto a sus respectivas series de residuos. El sistema de 49 ecuaciones, expresado resumidamente en la ecuación (5). Como primer paso, se obtiene las 49 series de residuos del sistema de ecuaciones y se procede con su respectivo diagnóstico a objeto de identificar su comportamiento en cuanto a autocorrelación residual y normalidad. Se identifican procesos autorregresivos de orden 1 en las series de residuos de Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Hong

Kong, Israel, Holanda, Noruega, Portugal, Singapur y Suecia. Procesos autorregresivos de orden 2 se identifican en las series de residuos de Finlandia, Noruega y México. De orden 3, en Austria y Brasil. Además, se identifican dos observaciones atípicas, una en la serie de residuos de Finlandia y la otra en Holanda. Los procesos autorregresivos indicados son controlados, en un segundo paso, en el sistema de ecuaciones y se adicionan además las variables categóricas D3 y D4, respectivamente, para controlar las observaciones atípicas identificadas en las series de residuos de Finlandia y Holanda, respectivamente. Luego se vuelve a estimar el sistema de 49 ecuaciones, con las variables de control ya indicadas, y se generan nuevamente 49 series de residuos, las que resultan aleatorias de acuerdo al Test de Ljung Box con 12 rezagos ($p > 0.05$) y con distribución normal (Test de Jarque-Bera, $p > 0.05$), respectivamente. Validar la ausencia de procesos autorregresivos en las series de residuos junto a la normalidad de éstas, contribuye a generar coeficientes insesgados y de varianza mínima, lo cual robustece los resultados y se compatibilizan los supuestos subyacentes a un proceso de generación de rendimientos enmarcado dentro de un juego justo.

4. Resultados

La **Tabla 1** muestra los resultados de la estimación de los coeficientes alfas (Alfas de Jensen) para los mercados accionarios desarrollados un año antes y un año después del reconocimiento del primer brote de Covid-19, en la ciudad de Wuhan, China, en Diciembre de 2019. Los coeficientes corresponden a los α_j^{AP} , α_j^{DP} , respectivamente, ya indicados en la ecuación (5) y una vez controlados los procesos autorregresivos en las series de residuos y observaciones atípicas señaladas en la sección 3.2.

Tabla 1 - Alfas de Jensen para los mercados accionarios desarrollados un año antes (Alfa AP) y un año después (Alfa DP) de Diciembre de 2019 (Reconocimiento primer brote de Covid-19 en Wuhan, China).

Mercado	Alfa AP α_j^{AP}	Valor p	Alfa DP α_j^{DP}	Valor p
Alemania	-0.0022	0.8374	-0.0369**	0.0300
Australia	0.0111	0.3077	-0.0101	0.5492
Austria	-0.0190***	0.0097	-0.0281***	0.0003
Bélgica	-0.0104	0.2339	-0.0154	0.1216
Canadá	0.0053	0.5786	0.0013	0.9285
Dinamarca	-0.0092	0.5020	0.0137	0.1892
España	-0.0006	0.9468	-0.0287**	0.0475
Estado Unidos	-0.0035	0.2457	0.0039	0.4091
Finlandia	-0.0208	0.1933	-0.0025	0.7716
Francia	0.0013	0.8816	-0.0184	0.1759
Holanda	-0.0007	0.8873	-0.0112*	0.0628
Hong Kong	0.0018	0.9203	0.0240	0.2337

Irlanda	0.0139	0.1584	0.0191	0.2101
Israel	0.0241	0.1190	-0.0061	0.5791
Italia	0.0035	0.7956	-0.0282	0.1827
Japón	-0.0070	0.3926	-0.0177	0.1670
Noruega	-0.0057	0.4644	0.0026	0.7053
Nueva Zelandia	0.0149	0.3210	0.0213	0.3617
Portugal	0.0034	0.7035	-0.0343***	0.0008
Reino Unido	0.0061	0.2274	-0.0090	0.2509
Singapur	-0.0016	0.9085	-0.0074	0.5845
Suecia	0.0045	0.7461	0.0132	0.3759
Suiza	0.0037	0.5146	-0.0070	0.4240
Promedio	0.0006		-0.0070	

*p < 0.10 (significativo al 10%)

**p < 0.05 (significativo al 5%)

***p < 0.01 (significativo al 1%)

Fuente: Elaboración propia a partir de los outputs de EViews 10.0.

Los resultados indican que durante el año previo al inicio de la pandemia, el único mercado accionario que tuvo un Alfa de Jensen negativo y significativo al 1% (mal desempeño) fue el mercado accionario de Austria, con un -1,90% mensual. Los demás mercados accionarios desarrollados, si bien presentan Alfas de Jensen positivos y negativos, no resultan estadísticamente significativos. Un año luego del inicio de la pandemia, los mercados accionarios de Alemania, Austria, España, Holanda y Portugal, muestran Alfas de Jensen negativos y estadísticamente significativos (a los niveles indicados en **Tabla 1**) que varían entre un -1.12% mensual (Holanda) y un -3,69% (Alemania). Los demás mercados accionarios, si bien presentan Alfas de Jensen positivos y negativos, no resultan estadísticamente significativos.

En promedio, un año antes del inicio de la pandemia, los mercados accionarios desarrollados presentaron un Alfa de Jensen promedio de 0.06% mensual, mientras que un año después éste cayó a un -0.70% mensual. Al realizar el test de Wald para detectar si existe una diferencia significativa entre éstos Alfas promedios, el valor del test bajo la hipótesis nula de igualdad de promedios, indica un valor de 4.3407 con un valor $p = 0.0372$, por tanto, se rechaza la hipótesis nula ($*p < 0.05$) y se concluye que si existe una diferencia estadísticamente significativa en los promedios al 5%. Claramente, los mercados accionarios desarrollados muestran un peor desempeño relativo en el año posterior al inicio de la pandemia.

Por otra parte, la **Tabla 2** muestra los resultados de los coeficientes alfas (Alfas de Jensen) para los mercados accionarios emergentes un año antes y un año después del reconocimiento del primer brote de Covid-19, en la ciudad de Wuhan, China, en Diciembre de 2019.

Los coeficientes corresponden a los α_k^{AP} , α_k^{DP} , respectivamente, ya indicados en la **ecuación (5)** y una vez controlados los procesos autorregresivos en las series de residuos y observaciones atípicas señaladas en la sección anterior.

Tabla 2 - Alfas de Jensen para los mercados accionarios emergentes un año antes (Alfa AP) y un año después (Alfa DP) de Diciembre de 2019 (Reconocimiento primer brote de Covid-19 en Wuhan, China).

<i>Mercado</i>	<i>Alfa AP</i> α_k^{AP}	<i>Valor p</i>	<i>Alfa DP</i> α_k^{DP}	<i>Valor p</i>
Arabia Saudita	-0.1124	0.2911	-0.0274	0.7289
Argentina	-0.0558*	0.0872	-0.0394	0.3074
Brasil	0.0196	0.1746	-0.0313*	0.0921
Chile	-0.0294**	0.0321	-0.0300*	0.0639
China	-0.0055	0.3511	0.0152**	0.0287
Colombia	0.0112	0.5453	-0.0219	0.3175
Corea del Sur	-0.0091	0.3055	0.0236**	0.0252
Egipto	0.0318***	0.0051	-0.0190	0.1582
Emiratos Árabes Unidos	-0.0062	0.6439	-0.0005	0.9765
Filipinas	0.0101	0.4257	-0.0003	0.9865
Grecia	0.0368*	0.0959	-0.0077	0.7692
Hungría	0.0005	0.9727	-0.0169	0.3398
India	0.0021	0.8606	-0.0071	0.6246
Indonesia	-0.0031	0.8441	-0.0202	0.2822
Malasia	-0.0026	0.7145	-0.0215***	0.0096
México	-0.0080	0.5000	0.0040	0.7295
Pakistán	-0.0401	0.1606	-0.0372	0.2714
Perú	-0.0020	0.8367	-0.0009	0.9372
Polonia	-0.0068	0.7036	-0.0312	0.1387
Qatar	-0.0198***	0.0173	-0.0082	0.3355
República Checa	-0.0056	0.6322	-0.0081	0.5582
Rusia	0.0182	0.1499	-0.0347**	0.0205
Sudáfrica	-0.0072	0.4821	-0.0213*	0.0777
Tailandia	-0.0030	0.7938	-0.0233*	0.0851
Taiwán	0.0102	0.2922	0.0039	0.7300
Turquía	-0.0299	0.2316	-0.0158	0.5922
Promedio	-0.0079		-0.0145	

*p < 0.10 (significativo al 10%)

**p < 0.05 (significativo al 5%)

***p < 0.01 (significativo al 1%)

Fuente: Elaboración propia a partir de los outputs de EViews 10.0.

Los resultados indican que los mercados accionarios que tuvieron un Alfa de Jensen negativo y significativo a los niveles reportados en la **Tabla 2** (mal desempeño) fueron los mercados de Argentina, Chile y Qatar, con un -5.58%, -2.94% y -1.98% mensual, respectivamente, durante el año previo al inicio de la pandemia. Por otra parte, destacan con un buen desempeño relativo los mercados accionarios de Egipto y Grecia, los que presentan Alfas de Jensen positivos de 3.18% y 3.68% mensual, respectivamente. Los demás mercados accionarios, si bien presentan Alfas de Jensen positivos y negativos, no resultan estadísticamente significativos.

Un año luego del inicio de la pandemia, los mercados accionarios de Brasil, Chile, Malasia, Rusia, Sudáfrica y Tailandia, muestran Alfas de Jensen negativos y estadísticamente significativos (a los niveles indicados en **Tabla 2**) que varían entre un -2.13% mensual (Sudáfrica) y un -3,47% (Rusia). Por otra parte, destacan con un buen desempeño relativo los mercados accionarios de China y Corea del Sur, los que presentan Alfas de Jensen positivos de 1.52% y 2.36% mensual, respectivamente. Los demás mercados accionarios, si bien presentan Alfas de Jensen positivos y negativos, no resultan estadísticamente significativos.

En promedio, un año antes del inicio de la pandemia, los mercados accionarios emergentes presentaron un Alfa de Jensen promedio de -0.79% mensual, mientras que un año después éste indicador cayó a un -1.45% mensual. Al realizar el test de Wald para detectar si existe una diferencia significativa entre éstos Alfas promedios, el valor del test bajo la hipótesis nula de igualdad de promedios, indica un valor de 1.8101 con un valor $p = 0.1785$, por tanto, no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que no existe una diferencia estadísticamente significativa en los promedios a los niveles tradicionales de significancia estadística.

Una pregunta interesante es qué factores podrían estar asociados al buen o mal desempeño en el mercado bursátil de los mercados bajo estudio durante el año 2020, año del mayor desarrollo de la pandemia de Covid-19.

Como en las regresiones [Ver **ecuación (5)**] fue controlado el efecto de los cinco factores de Fama & French (2015), no se puede atribuir el buen o mal desempeño medido por el Alfa de Jensen a dichos factores. Con tal de explorar cómo las políticas económicas pueden afectar dicho desempeño, a continuación analizamos si hubo o no alguna relación entre los efectos de la política monetaria y de la política fiscal implementadas por los Bancos Centrales y los gobiernos de los países cuyos mercados accionarios presentaron un buen o mal desempeño (significativo estadísticamente) medido por el Alfa de Jensen, durante el año 2020.

Tabla 3 - Alfas de Jensen anualizados para los mercados accionarios emergentes un año después (Alfa DP) de Diciembre de 2019 (Reconocimiento primer brote de Covid-19 en Wuhan, China) y variables monetarias y fiscales de cada país.

Mercado Accionario	Alfa de Jensen	Tasa de Interés 2019	Tasa de Interés 2020	GP/PIB 2019	GP/PIB 2020	Var % Tasa Interés	Var % GP/PIB
Alemania	-44.28%**	0.00%	0.00%	45.20%	51.09%	0.00%	13.04%
Rusia	-41.64%**	7.25%	4.94%	33.60%	38.78%	-31.86%	15.43%
Portugal	-41.16%***	0.00%	0.00%	42.70%	48.12%	0.00%	12.70%
Brasil	-37.56%*	5.96%	2.81%	37.90%	42.73%	-52.85%	12.74%
Chile	-36.00%*	2.48%	0.75%	25.80%	28.97%	-69.76%	12.29%
España	-34.44%**	0.00%	0.00%	41.90%	52.26%	0.00%	24.72%
Austria	-33.72%***	0.00%	0.00%	49.20%	57.90%	0.00%	17.67%
Tailandia	-27.96%*	1.60%	0.65%	21.80%	25.31%	-59.38%	16.09%
Malasia	-25.80%***	3.08%	2.08%	23.90%	25.41%	-32.47%	6.31%
Sudáfrica	-25.56%*	6.63%	4.21%	35.30%	40.11%	-36.50%	13.62%
Holanda	-13.44%*	0.00%	0.00%	42.30%	46.90%	0.00%	10.87%

China	18.24%**	2.54%	2.23%	34.00%	36.98%	-12.20%	8.76%
Corea del Sur	28.32%**	1.56%	0.67%	22.60%	25.63%	-57.05%	13.41%

*p < 0.10 (significativo al 10%)

**p < 0.05 (significativo al 5%)

***p < 0.01 (significativo al 1%)

Fuente: Alfa de Jensen, elaboración propia a partir de los outputs de EViews 10.0. Las variables monetarias y fiscales sus datos fueron obtenidos de los informes reportados por el Fondo Monetario Internacional. World Economic Outlook.

La **Tabla 3** muestra en su primera columna los trece mercados accionarios, del conjunto de mercados desarrollados y emergentes, clasificados por MSCI, que obtuvieron Alfas de Jensen positivos o negativos (significativos estadísticamente a los niveles indicados al final de la **Tabla 3**), en conformidad a las estimaciones realizadas [Ver Ecuación (5)] en el año 2020, luego de declarado el primer brote de Covid-19 en Wuhan, China. El Alfa de Jensen se presenta en la segunda columna con su valor anualizado. La tercera y cuarta columna muestra la tasa de interés (promedio anual) de política monetaria implementada por los Bancos Centrales de cada país en los años 2019 y 2020, respectivamente. La quinta y sexta columna muestra el gasto público como porcentaje del PIB como resultado de la política fiscal implementada por los gobiernos de cada país en los años 2019 y 2020, respectivamente. La sexta y séptima columna muestra la variación % en la tasa de interés y la variación porcentual del gasto público (como porcentaje del PIB), respectivamente, entre los años 2019 y 2020.

Los datos de la **Tabla 3** muestran la efectividad de la política monetaria y fiscal en los casos de China y Corea del Sur. En ambos casos, la reducción de la tasa de interés (-12,2% y -57,05%, respectivamente) y el incremento en el gasto público en relación al PIB (8,76% y 13,41%, respectivamente), se asocian directamente con un alfa de Jensen positivo (18,24% y 28,32%, respectivamente). La interpretación de lo anterior indica que los efectos de las políticas económicas se transmitieron a sus respectivos mercados bursátiles, provocando que estos mostraran un Alfa de Jensen positivo. Sin embargo, no es tan clara la asociación para los once restantes mercados accionarios reportados en la **Tabla 3**. Si bien se observa, que todos disminuyeron sus tasas de interés e incrementaron el gasto público como porcentaje del PIB, en un intento de no contraer sus respectivas economías, no se ve un impacto en términos de mejor desempeño en el mercado bursátil.

Los resultados de la regresión de corte transversal entre el Alfa de Jensen como variable dependiente contra; una constante, la variación porcentual de la tasa de interés de política monetaria y la variación porcentual del gasto público (como porcentaje del PIB) como variables independientes, se presenta en la **Tabla 4** siguiente.

Tabla 4 - Resultados regresión. Variable dependiente: Alfa de Jensen. Método Mínimos Cuadrados. Errores Estándar y Covarianzas de los coeficientes corregidos por presencia de heterocedasticidad, de acuerdo al método de White.

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico t	Valor P
Constante	-0.2486*	0.1309	-1.8992	0.0941
Var % Tasa Interés Política Monetaria	0.0175	0.1293	0.1354	0.8957
Var % GP/PIB	-0.5348	0.5773	-0.9264	0.3814
R- Cuadrado	6.93%			

*p < 0.10 (significativo al 10%)

Fuente: Elaboración propia a partir de los outputs de EViews 10.0.

Los resultados de la regresión reportados en **Tabla 4** muestran que no existe una relación estadísticamente significativa entre el Alfa de Jensen, como medida de desempeño bursátil, y las variables monetarias y fiscales de los países cuyos mercados accionarios presentaron un desempeño negativo durante el desarrollo de la pandemia del Covid-19 en el año 2020. A pesar de los esfuerzos de las autoridades económicas en reducir la tasa de interés de política monetaria (excepto en los países de la Zona Euro que estuvo en cero en los años 2019 y 2020) y de los gobiernos en incrementar el gasto público en relación al PIB, no se observa un impacto significativo, desde el punto de vista estadístico, en el desempeño de los mercados accionarios.

5. Conclusiones

En este artículo se investiga el desempeño de los mercados accionarios desarrollados y emergentes, de acuerdo a la clasificación de Morgan Stanley Capital International (MSCI), un año antes y un año después del reconocimiento del primer brote de coronavirus (Covid-19) que se originó en la ciudad de Wuhan, China, en diciembre del año 2019.

Para medir el desempeño, se usa el modelo de 5 factores de Fama & French (2015), el cual permite estimar el Alfa de Jensen, como medida de desempeño en el mercado de valores, para cada uno de los 23 mercados accionarios desarrollados y 26 mercados accionarios emergentes en estudio, un año antes y un año después del reconocimiento del primer brote de Covid-19. Como método de estimación econométrico se usa el método de mínimos cuadrados generalizados una vez controlados los procesos autorregresivos y presencia de observaciones atípicas encontradas en las series de residuos de las 49 ecuaciones simultáneas e independientes consideradas en el sistema econométrico usado para efectos de estimación.

Los resultados permiten concluir que luego del inicio de la pandemia, en el caso de los mercados accionarios desarrollados, no hubo mercados que presentaran un desempeño superior. Por otra parte, se detectan cinco mercados con un desempeño negativo, significativo estadísticamente, medido por el Alfa de Jensen, estos fueron; Alemania, Austria, España, Holanda y Portugal, donde la política monetaria ya con tasa de interés en cero en los años 2019 y 2020, por parte del Banco Central Europeo, y política fiscal expansiva no han tenido un impacto significativo que se vea reflejado en sus respectivos mercados accionarios.

Respecto a los mercados accionarios emergentes, seis presentaron un Alfa de Jensen negativo, significativo estadísticamente, indicando así un pobre o inferior desempeño bursátil. En éstos se encuentran, Brasil, Chile, Malasia, Rusia, Sudáfrica y Tailandia. Por otra parte, se detectan dos mercados con un desempeño positivo o superior, significativo estadísticamente, medido por el Alfa de Jensen, estos fueron; China y Corea del Sur, donde luego de aplicar una política monetaria expansiva con reducción de tasas entre el año 2019 y 2020 del -12,2% y -57,05%, respectivamente, y una política fiscal expansiva con incremento del gasto público en relación al PIB del 8,76% y 13,41%, respectivamente, si se asocian directamente con un alfa de Jensen positivo del 18,24% y 28,32%, respectivamente. Así, las políticas económicas en ambos países, sin duda, fueron exitosas en incentivar la producción, la

inversión, el consumo y el empleo, haciendo que sus compañías en el agregado no perdieran capacidad de crear valor durante el desarrollo del Covid-19 en el año 2020.

Como conclusión final se puede indicar que en situaciones de crisis provocadas por una pandemia como la producida por el Covid-19, el hecho que los mercados accionarios desarrollados, al ser generalmente más grandes y más líquidos en comparación a los mercados accionarios emergentes, no evita que mercados tan relevantes como el de Alemania, Austria, España, Holanda y Portugal generen pobres desempeño, destruyendo valor a los accionistas de sus compañías. Por el contrario, esta crisis puede provocar que otros mercados accionarios emergentes se destaquen, como es el caso de China y Corea del Sur, respectivamente, los cuales presentan buenos desempeños, creando valor a los accionistas de sus respectivas compañías.

Queda abierta la agenda para futura investigación, en la medida que la data esté disponible, que aborde una posible asociación entre el desempeño de los mercados bursátiles y la focalización del gasto público en salud. Al parecer, aparte de la efectividad de las políticas económicas en el desempeño bursátil, en los casos de China y Corea del Sur, el control sanitario como además las políticas de confinamiento han logrado ser efectivas en impulsar el mejor desempeño relativo de sus respectivos mercados accionarios, siendo así, por el momento, una buena opción para el refugio de los inversionistas globales.

Referencias

- Ambros, M.; et al. (2020), "COVID-19 pandemic news and stock market reaction during the onset of the crisis: evidence from high-frequency data", *Applied Economics Letters, AHEAD-OF-PRINT*, 1-4. doi:10.1080/13504851.2020.1851643
- Block, S.; French, D. (2000), "The effect of portfolio weighting on investment performance evaluation, the case of actively managed mutual funds", *Documento de Trabajo, Social Science Research Electronic Paper Collection (http://papers.ssrn.com)*.
- Carhart, M. M. (1997), "On persistence in mutual fund performance", *The Journal of Finance*, 52 (1): 57-82. doi:10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x
- Fama, E. F.; French, K. R. (2012), "Size, value, and momentum in international stock returns", *Journal of Financial Economics*, Vol.105, Num. 3, pp. 457-472. doi: 10.1016/j.jfineco.2012.05.011.as
- Fama, E. F.; French, K. R. (2015), "A five-factor asset pricing model", *Journal of Financial Economics*, Vol. 116, Num. 1, pp. 1-22. doi:10.1016/j.jfineco.2014.10.010
- Grinblatt, M.; Titman, S. (1989), "Mutual Fund Performance: An Analysis of Quarterly Portfolio Holdings", *Journal of Business*, Vol. 66, Num. 1, pp. 47-68.
- Grinblatt, M.; Titman, S. (1993), "Performance Measurement without Benchmarks: An Examination of Mutual Fund Returns", *Journal of Business*, Vol. 63, Num. 3, pp. 393-416.
- Kosowski, R.; et al. (2006), "Can Mutual Fund "Stars" Really Pick Stocks? New Evidence from Bootstrap Analysis", *The Journal of Finance*, Vol. 61, Num. 6, pp. 2551-2595. doi:10.1111/j.1540-6261.2006.01015.x
- Malkiel, B. (1995), "Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971 to 1991", *The Journal of Finance*, Vol. 50, Num. 2, pp. 549-572. doi:10.1111/j.1540-6261.1995.tb04795.x

Phelps, S.; Detzel, L. (1997), "The Non- Persistence of Mutual Fund Performance", *Quarterly Journal of Business and Economics*, Vol. 36, Num. 2, pp. 55-69. doi:10.14807/ijmp.v11i6.1118

Roll, R. (1978), "Ambiguity When Performance is Measured with Security Market Line", *The Journal of Finance*, Vol. 33, Num. 4, pp. 1051-1069.

Roll, R. (1977), "A critique of the asset pricing theory's tests Part I: On past and potential testability of the theory", *Journal of Financial Economics*, Vol. 4, Num. 2, pp. 129-176. doi:10.1016/0304-405X(77)90009-5

Sandoval, E.; Reyes, C. (2012), "Desempeño de Estilos de Inversión en los Mercados Accionarios Europeos en los Periodos Previo, Durante y Post Crisis Subprime", *Revista Internacional Administración y Finanzas*, Vol. 5, Num. 3, pp. 1-18.

Sharpe, W. F. (1964), "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk", *The Journal of Finance*, Vol. 19, Num. 3, pp. 425-442. doi:10.2307/2977928

Topcu, M.; Gulal, O. S. (2020), "The impact of Covid-19 on emerging stock markets". *Finance Research Letters*, Vol. 36. doi:10.1016/j.frl.2020.101691
