

Duarte Duarte, Juan Benjamín; Ramírez León, Zulay Yesenia; Mascareñas Pérez-Íñigo, Juan

Article

Estudio del efecto tamaño en el mercado bursátil colombiano

Journal of Economics, Finance and Administrative Science

Provided in Cooperation with:

Universidad ESAN, Lima

Suggested Citation: Duarte Duarte, Juan Benjamín; Ramírez León, Zulay Yesenia; Mascareñas Pérez-Íñigo, Juan (2013) : Estudio del efecto tamaño en el mercado bursátil colombiano, Journal of Economics, Finance and Administrative Science, ISSN 2218-0648, Elsevier España, Barcelona, Vol. 18, Iss. Special Issue, pp. 23-27, [https://doi.org/10.1016/S2077-1886\(13\)70027-1](https://doi.org/10.1016/S2077-1886(13)70027-1)

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/179742>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Artículo

Estudio del efecto tamaño en el mercado bursátil colombiano

Juan Benjamín Duarte Duarte^{a,*}, Zulay Yesenia Ramírez León^a y Juan Manuel Mascareñas Pérez-Iñigo^b

^aUniversidad Industrial de Santander, Santander, España

^bUniversidad Complutense de Madrid, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 29 de junio de 2013

Aceptado el 22 de julio de 2013

Códigos JEL:

G14

Palabras clave:

Efecto tamaño

Modelo de valoración de activos

Anomalía del mercado financiero

RESUMEN

En el presente artículo se analiza la rentabilidad histórica de las empresas que cotizan en la bolsa de valores de Colombia, desde enero de 2004 hasta junio de 2012, con el fin de determinar la posible presencia de una prima de riesgo en las empresas de menor tamaño con relación a las de mayor tamaño. Dicha prima se conoce como *Efecto Tamaño* y se ha encontrado que sigue siendo significativa después de ajustar los datos al riesgo por el modelo de valoración de activos (*Capital Asset Pricing Model*, CAPM). Los resultados obtenidos en el presente trabajo para el mercado de valores de Colombia no muestran la presencia de una prima de riesgo adicional debida al tamaño de las empresas, rechazando tanto el efecto tamaño como el efecto invertido.

©2013 Universidad ESAN. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Study of the Size Effect in the Stock Market of Colombia

ABSTRACT

In this paper we analyze the historical returns of the companies listed on the Colombian stock exchange, from January 2004 until June 2012, in order to determine the possible presence of a risk premium in smaller companies relative to larger ones. This premium is known as *Size Effect* and it has been found that it is significant after adjusting of risk by Capital Asset Pricing Model. The results obtained in this work for the stock market in Colombia do not show the presence of an additional risk premium due to the size of enterprises, rejecting both size effect and reverse size effect.

©2013 Universidad ESAN. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

JEL Classification:

G14

Keywords:

Size Effect

Capital Asset Pricing Model

Capital Market Anomaly

1. Introducción

Al estimar el rendimiento de las acciones de una empresa, los analistas financieros deben preguntarse si el tamaño de la compañía influye en esta variable, ya que el modelo más utilizado para realizar dicha estimación es el *Capital Asset Pricing Model* (Modelo de valoración de activos – CAPM), que se compone de dos sumandos: la tasa libre de riesgo y la prima de riesgo del mercado. Esta última es igual al rendimiento esperado del mercado menos el rendimiento del ac-

tivo libre de riesgo, corregida por un coeficiente (beta), utilizando como proxy del mercado el índice general de la bolsa. Sin embargo, por la composición normal de un índice bursátil se sabe que en el interior de ellos existen empresas de diferente tamaño, ponderación y retornos, llegándose a un retorno promedio de cartera que está determinado por estas variables, reflejando mayormente el comportamiento de las que «más pesan» y no de la gran mayoría, para el caso concreto de los índices ponderados como el colombiano. Entonces, al estimar la prima de riesgo del «mercado» mediante el índice, se estaría calculando –realmente– el riesgo de las empresas más grandes. Por lo tanto, es válido preguntar: ¿Qué ocurriría si el rendimiento histórico de las empresas más pequeñas fuera diferente, bien sea superior o inferior a las empresas de mayor tamaño? Si así fuera, los analistas deberían tenerlo en cuenta al realizar la estimación del rendimiento esperado de las acciones de una empresa determinada.

*Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: jbduarted@hotmail.com (J. B. Duarte Duarte);

zulayyesenia@gmail.com (Z. Y. Ramírez León);

jmascare@ucm.es (J. M. Mascareñas Pérez-Iñigo).

Se han realizado diferentes estudios durante los últimos treinta años, los cuales demuestran las debilidades del beta al predecir los rendimientos esperados de las acciones o carteras, en el sentido de que las empresas de menor capitalización presentan rendimientos superiores a los de empresas de mayor capitalización. Dichos estudios han sugerido adicionar en el modelo CAPM un factor relacionado con el tamaño de la empresa. Banz (1981) denomina a esta anomalía *Efecto Tamaño*. Otros autores (Keim, 1983; Reinganum, 1981; Roll, 1981; entre otros) encontraron la presencia de este efecto en el mercado estadounidense. Otro estudio de mayor alcance fue llevado a cabo por Fama y French (1992), quienes demuestran que el tamaño de una empresa –medido por su capitalización bursátil y el ratio *valor de mercado/valor contable*, explica el rendimiento financiero de las acciones mejor que el beta. Sin embargo, estudios recientes han encontrado que el efecto tamaño tiende a desaparecer en Estados Unidos (Amihud, 2002; Horowitz, Loughran y Savin, 2000) e incluso a ser negativo en otros mercados como el europeo (Baetge, Kirsch, Koelen y Schulz, 2010; Dimson y Marsh, 2001).

En el mercado bursátil latinoamericano se han llevado a cabo algunos estudios (Amado, 2009; Cohen, 2005; Rubio, 1997) que muestran una presencia leve y no muy clara de una prima de riesgo por tamaño. Por tal razón, es de suma importancia investigar más a fondo la existencia de dicho efecto en un mercado emergente como el colombiano, corroborando si su comportamiento es similar al de las bolsas más desarrolladas. Por este motivo, la presente investigación busca –en primera instancia– verificar si existe o no el efecto tamaño de empresa en el mercado bursátil de Colombia, siguiendo dos metodologías: la primera es el análisis de rentabilidad y riesgo de las carteras de diferente tamaño, mientras que la segunda se centra en el análisis de la rentabilidad ajustada al riesgo mediante el modelo CAPM. Este documento se divide en cinco partes. En la primera se presenta la introducción, seguida de la revisión de la literatura, mientras que en la tercera se muestran los datos y metodología; la siguiente sección presenta los resultados y, finalmente, las conclusiones.

2. Revisión literaria

Banz (1981) analiza la relación entre las rentabilidades mensuales y la capitalización bursátil de las acciones cotizadas en la bolsa de New York (*New York Stock Exchange* – NYSE) en el período de 1936 a 1975 y, como resultado, obtiene mayores rendimientos en las empresas de menor tamaño que en las grandes luego de ser ajustados por riesgo, lo que sugeriría que el CAPM está mal especificado y que la ecuación del rendimiento debería contener un factor adicional que estuviera en fuerte correlación con el tamaño de la empresa. Por otra parte, Reinganum (1981) coincide con Banz (1981) en el sentido de que al CAPM le faltan especificaciones, basándose en hallazgos de anomalías por tamaño y el ratio *rentabilidad/precio*. Roll (1981) también analiza los resultados de Banz (1981), explicando que al presentar las empresas pequeñas una frecuencia de negociación menor, sus medidas de riesgo (beta) estimadas en cortos intervalos de tiempo (diarios por ejemplo) –sin importar el modelo de valoración elegido– pueden subestimar el verdadero riesgo de mantener portafolios con acciones de este tipo de empresas. Posteriormente, Keim (1983) estudia la relación entre las rentabilidades anormales en NYSE y *American Stock Exchange* (AMEX) durante el período 1963-1979, y detecta que la relación entre la rentabilidad anormal y el tamaño es siempre negativa y más pronunciada la primera semana de operaciones del año. Por su parte, Chan, Chen y Hsieh (1985) agregan que el efecto tamaño puede atribuirse a los mayores riesgos operativos y financieros asociados a las empresas pequeñas, que fluctúan en mayor medida ante contracciones o expansiones económicas; al ser estas compañías más volátiles y sensibles ante las diferentes variaciones, los inversionistas exigirán mayor rentabilidad de ellas. Rubio

(1988) analiza las rentabilidades del mercado español en el período 1962-1982, concluyendo que las empresas pequeñas obtienen mayor rentabilidad que las grandes; aun después de haber tomado en cuenta el riesgo sistemático, al indagar sobre las posibles causas del efecto tamaño encuentra que la mayor diferencia entre las rentabilidades de ambos grupos de empresas (47% de la prima por tamaño) ocurre durante el mes de enero, coincidiendo con Keim (1983).

El estudio que pone en mayor relevancia esta anomalía es el de Fama y French (1992), quienes analizan el comportamiento del mercado accionario estadounidense durante el período comprendido entre 1941 y 1990, con el objeto de evaluar el impacto conjunto del beta del mercado, tamaño de la empresa, el ratio *utilidad/precio*, el apalancamiento y la relación *valor contable/valor de mercado* de las acciones, en los mercados NYSE, AMEX y NASDAQ, hallando que los rendimientos de las acciones se relacionan inversamente con el tamaño de la compañía. Por el contrario, Horowitz et al. (2000) detectan que el efecto tamaño desaparece; para su estudio toman los rendimientos mensuales de NYSE y AMEX durante el período de 1962 a 1997 y encuentran que en el subperíodo 1963 a 1981 sí se da el efecto tamaño; sin embargo, de 1982 a 1997 las empresas pequeñas obtienen resultados 2% menores que las empresas grandes. Fama y French (2007) analizan las acciones clasificadas en seis carteras en base a la relación *precio/valor en libros*, de empresas que cotizaron en la Bolsa de Nueva York (NYSE) y en el NASDAQ desde 1926 hasta el año 2006. Los resultados de su estudio arrojan que la prima de riesgo por tamaño se debe, casi exclusivamente, a las rentabilidades extremadamente altas logradas por empresas de baja capitalización que, debido a ello, migran rápidamente –de un año a otro– hacia deciles de tamaño superiores. En el mercado bursátil alemán, Amel (2008) analiza la prima de riesgo por tamaño desde 1996 hasta 2006, encontrando que las empresas pequeñas obtienen rentabilidades inferiores durante períodos de mercado bajista, pero superan a las empresas más grandes durante períodos de mercado alcista. El investigador interpreta este comportamiento como una tendencia que exhiben las acciones de menor capitalización a reaccionar de forma diferente que las de mayor capitalización ante las diferentes fases del ciclo bursátil. Por último, Hamard y Mascareñas (2010) analizan la rentabilidad histórica de las empresas que cotizan en el mercado continuo español durante el período comprendido entre diciembre de 1997 y diciembre de 2009, no avalando la existencia de una prima de riesgo adicional por tamaño y detectando, además, la migración de empresas de alta rentabilidad hacia deciles superiores en el término de uno a dos años.

En Latinoamérica se han realizado estudios en algunas bolsas de valores, entre los cuales destaca el de Rubio (1997), quien replica el trabajo de Fama y French (1992) para el mercado chileno, utilizando la información mensual de acciones comunes transadas en la Bolsa de Comercio de Santiago en el período comprendido entre enero de 1981 y abril de 1994. De esta manera, encuentra que existe un efecto tamaño en la dirección correcta y persistente incluso a la incorporación de otras variables; sin embargo, su poder explicativo en general es débil. Cohen (2005) realiza un estudio con el objetivo de interpretar el rol que juegan tanto el tamaño de las empresas como la beta de las mismas en la explicación de los retornos mensuales promedio de las acciones en el mercado argentino, a partir de una muestra formada por 20 acciones que cotizan en la bolsa de valores de Buenos Aires durante el período que inicia el 1 de junio de 2002 y finaliza el 1 de marzo de 2005. Sus resultados presentan indicios de que tanto el beta como el tamaño ayudan a explicar los retornos promedio de los activos financieros en el mercado estudiado. Chague (2007) realiza un estudio comparativo entre el CAPM y el modelo desarrollado por Fama y French (1992) para el mercado bursátil de Brasil, tomando todas las empresas que cotizaron en la Bolsa de Valores de San Pablo (Bovespa) durante el período 1999-2007. A pesar de encontrar evidencia de una anomalía de valor superior, esta no tiene suficiente significancia para considerar la presencia de un efecto

tamaño; sin embargo, se hace la salvedad de que el tamaño reducido de la muestra pudo haber limitado la solidez de los resultados.

De la revisión efectuada en los más sobresalientes mercados bursátiles del mundo, es posible observar que hay marcadas diferencias entre los resultados obtenidos acerca de la presencia del efecto tamaño. Por esta razón, es conveniente resaltar que el dinamismo del mercado financiero no excluye la posibilidad de que la prima de riesgo por tamaño pueda variar, o desaparecer a través del período analizado, arrojando evidencia contraria a la observada históricamente en mercados desarrollados como el de Estados Unidos. Se tiene, entonces, en este punto, un marco de antecedentes con diferentes perspectivas en un horizonte mundial, que contribuye a adoptar una posición crítica antes de realizar la evaluación empírica en el mercado accionario de Colombia.

3. Metodología

La metodología utilizada en el presente estudio se centra en comparar la rentabilidad real, estimada a partir de los precios mensuales históricos de las empresas que cotizan en el mercado colombiano, con la rentabilidad obtenida mediante el *Capital Asset Pricing Model* (CAPM).

3.1. Datos

Para el estudio se utilizan las series de precios históricos mensuales y las respectivas capitalizaciones bursátiles de cada una de las acciones ordinarias de las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Colombia durante el período comprendido entre el 2 de enero de 2004 y el 1 de junio de 2012. Se toma como fuente la información suministrada por la Bolsa de Valores de Colombia (BVC).

Las acciones se filtran de acuerdo a los siguientes criterios:

- 1) Se excluyen aquellas acciones que no se encuentran registradas en la base de datos utilizada en la investigación.
- 2) No se tienen en cuenta las acciones que no registran cotizaciones de precios, ni capitalizaciones bursátiles durante más del 50% del período de estudio.

Usando los anteriores criterios en el mercado de Colombia, se llega a una muestra de 28 empresas.

3.2. Conformación de portafolios

Una vez depuradas las empresas, se construyen los diferentes portafolios de acuerdo a la metodología utilizada por Banz (1981), estableciendo un *ranking* por capitalización bursátil, que consiste en organizar las empresas que cotizan cada mes de mayor a menor capitalización. Luego se clasifican por quintiles; es decir, se conforman cinco portafolios por tamaño.

3.3. Estimación de la rentabilidad real

Una vez construidos los portafolios, se estiman las respectivas rentabilidades históricas mensuales a lo largo del período de estudio mediante el promedio ponderado por capitalización bursátil de las acciones que lo conforman. La variable objeto de estudio está dada por la rentabilidad continua presentada en la ecuación 1.

$$R_i = \ln \left(\frac{P_{i+1}}{P_i} \right) \quad i = 1, 2, 3 \dots n \quad (1)$$

Donde P_i y P_{i+1} corresponden al precio de cierre de las acciones en el mes 1 y 2, respectivamente. Los rendimientos obtenidos cada mes se promediarán de manera simple, y ese resultado promedio se anualiza multiplicando por 12.

3.4. Estimación de la rentabilidad ajustada al riesgo

Se utiliza el modelo de valoración de activos CAPM para determinar las rentabilidades ajustadas por riesgo de cada portafolio, tomando como proxy del mercado el Índice General de la Bolsa de Valores de Colombia (IGBC). Para ello, se calculan las betas anuales de cada portafolio, en base a las rentabilidades mensuales de cada portafolio.

La beta anual de cada portafolio se estima mediante la siguiente ecuación:

$$\beta_p = \frac{\text{cov}(R_p, R_m)}{\sigma^2(R_m)} \quad (2)$$

Donde: β_p es la beta anual de cada portafolio p , R_p son los doce retornos mensuales de cada año para los diferentes portafolios p y R_m son los doce retornos mensuales de cada año del IGBC. En 2012 solo se tienen en cuenta seis meses.

El modelo CAPM anual para cada portafolio está definido por:

$$R_p = R_f + (R_m - R_f) \times \beta_p \quad (3)$$

Donde R_p es el rendimiento anual ajustado por riesgo de cada portafolio p , R_f es la tasa libre de riesgo de los bonos del tesoro de Colombia a diez años, R_m es el rendimiento anual del mercado representado por el IGBC y β_p (Beta) es la medida de riesgo anual de cada portafolio.

3.5. Comparación de rentabilidades

Finalmente, se realiza la comparación entre las rentabilidades reales obtenidas (R_i) y las ajustadas por riesgo en el CAPM (R_p), mediante su diferencia, en busca de una posible prima por tamaño que compruebe la existencia de este efecto en Colombia.

4. Análisis de datos

En la tabla 1 se presentan las rentabilidades anualizadas y el retorno real obtenido a lo largo de todo el período para cada una de las carteras conformadas de acuerdo al tamaño. De su lectura se extrae que en la mayoría de los años estudiados, las empresas pertenecientes al portafolio de mayor tamaño (LARGE) obtienen una rentabilidad superior a las del portafolio de menor capitalización (SMALL); lo cual significa que posiblemente no exista un efecto tamaño tal como lo propone Banz (1981) sino que, por el contrario, este efecto es invertido para el caso de Colombia. Nótese también que en el año 2004 se observan rendimientos altos en cada uno de los portafolios y mayores en las empresas del portafolio Medium 3, el cual está conformado por empresas con capitalización similar a las SMALL. Posteriormente, estos

Tabla 1
Rentabilidades reales

Año	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
	LARGE	MEDIUM 1	MEDIUM 2	MEDIUM 3	SMALL
2004	53,43%	68,33%	28,96%	125,96%	3,93%
2005	80,65%	59,77%	76,19%	56,39%	82,43%
2006	4,21%	13,74%	40,31%	36,65%	37,88%
2007	11,22%	15,09%	-14,98%	32,96%	7,29%
2008	-31,93%	-32,34%	-28,40%	-29,64%	-54,43%
2009	57,17%	56,76%	54,01%	-32,46%	40,64%
2010	47,66%	18,18%	3,89%	32,61%	25,77%
2011	-14,79%	-13,52%	-13,61%	-29,58%	7,10%
2012	-1,60%	2,55%	-0,24%	24,58%	8,14%
Rentabilidad	22,89%	20,95%	16,24%	24,16%	17,64%
Promedio Real					

En la tabla se presentan las rentabilidades anualizadas y el retorno real obtenido a lo largo de todo el período para cada una de las carteras conformadas de acuerdo al tamaño.

Tabla 2
Betas anuales

Año	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
	LARGE	MEDIUM 1	MEDIUM 2	MEDIUM 3	SMALL
2004	1,127	0,927	0,959	1,511	0,460
2005	1,075	0,928	0,756	1,230	0,711
2006	1,173	0,768	1,426	0,885	1,541
2007	1,100	0,967	1,007	0,982	0,809
2008	1,033	0,736	0,682	0,560	0,775
2009	1,685	1,161	0,607	-0,122	0,185
2010	1,064	0,891	0,804	0,780	0,565
2011	0,753	0,313	-0,110	0,231	0,317
2012	0,725	0,252	0,499	0,705	0,299

En la tabla se presentan las betas anualizadas para cada una de las carteras conformadas de acuerdo al tamaño.

Tabla 3
Prima de mercado anual

Año	Rm (IGBC)	Rfree Colombia	Prima de mercado (Rm - Rfree)
2004	66,58%	7,34%	59,24%
2005	69,27%	6,15%	63,12%
2006	18,25%	3,43%	14,82%
2007	7,58%	4,33%	3,25%
2008	-43,93%	5,52%	-49,45%
2009	46,10%	5,40%	40,70%
2010	28,20%	3,77%	24,43%
2011	-15,44%	4,47%	-19,91%
2012	17,84%	2,66%	15,18%

IGBC: Índice General de la Bolsa de Valores de Colombia.

En la tabla se presentan las primas de mercado anuales para el mercado de Colombia.

retornos van disminuyendo hasta llegar al 2008, en donde se obtienen resultados negativos en todas las carteras, reflejando de esta forma la crisis mundial financiera de las *subprimes* en Estados Unidos.

Por otro lado, en la tabla 2 se observa que los mayores Beta los presenta la cartera LARGE, mientras que los menores se observan en la cartera SMALL. Además en la tabla 3 se puede ver que la prima del mercado tiende a disminuir con el tiempo e incluso a ser negativa (2008 y 2011), comportamiento que se trasfiere a la rentabilidad ajustada al riesgo mediante el modelo CAPM de la tabla 4, en donde igualmente se destaca que los portafolios LARGE presentan en promedio valores superiores a los de las demás carteras.

4.1. Comparación de rentabilidades

En la tabla 5 se observa que existe una prima por tamaño positiva para las empresas pequeñas y negativa para las LARGE; es decir, el CAPM podría estar subestimando o sobrestimando, respectivamente, la rentabilidad real de estas carteras. Sin embargo, al contrastar las medias de las rentabilidades reales con las ajustadas al riesgo mediante un test *t* de comparación de medias, se observa que esta diferencia no es significativa en ninguna de las carteras.

Por otro lado, tal como se observó anteriormente, pareciera que los retornos de los portafolios LARGE superan los de los portafolios SMALL. Sin embargo, al realizar un test *t* de diferencia de medias entre las rentabilidades de los portafolios LARGE y SMALL –tanto en los retornos reales como en los ajustados– no se puede rechazar la hipótesis de que ambas carteras tengan igual rentabilidad (tabla 6).

5. Conclusión

De acuerdo con los resultados del trabajo, se encuentra que no hay diferencias significativas entre los retornos reales y los estimados mediante el modelo CAPM, lo que indicaría que –en este sentido– el modelo CAPM se ajusta al comportamiento de los rendimientos reales, no justificando una prima adicional por tamaño en el mer-

Tabla 4
Rentabilidades ajustadas al riesgo por modelo de valoración de activos

Año	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
	LARGE	MEDIUM1	MEDIUM2	MEDIUM3	SMALL
2004	74,13%	62,23%	64,14%	96,87%	34,60%
2005	73,99%	64,73%	53,87%	83,79%	51,04%
2006	20,81%	14,81%	24,56%	16,55%	26,27%
2007	7,90%	7,47%	7,60%	7,52%	6,96%
2008	-45,58%	-30,90%	-28,20%	-22,15%	-32,78%
2009	73,98%	52,66%	30,10%	0,44%	12,91%
2010	29,76%	25,53%	23,40%	22,83%	17,57%
2011	-10,52%	-1,77%	6,66%	-0,13%	-1,83%
2012	13,67%	6,48%	10,23%	13,36%	7,20%
Rentabilidad promedio CAPM	26,46%	22,36%	21,37%	24,34%	13,55%

CAPM: modelo de valoración de activos.

En la tabla se muestra la rentabilidad anual ajustada al riesgo mediante el modelo de valoración de activos para cada uno de los portafolios.

Tabla 5
Prima de riesgo por tamaño

Rentabilidades estimadas	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
	LARGE	MEDIUM1	MEDIUM2	MEDIUM3	SMALL
Rentabilidad real	22,89%	20,95%	16,24%	24,16%	17,64%
Rentabilidad ajustada (CAPM)	26,46%	22,36%	21,37%	24,34%	13,55%
Prima por tamaño (R. real - CAPM)	-3,57%	-1,41%	-5,13%	-0,18%	4,09%
P-Valor	48%	53%	50%	98%	56%

CAPM: modelo de valoración de activos.

En la tabla se presenta la rentabilidad real obtenida y la rentabilidad ajustada al riesgo para cada uno de los portafolios y la prima por tamaño estimada como la diferencia entre la rentabilidad real y la ajustada por riesgo; por último se presenta el P-Valor del test de diferencia de medias entre la rentabilidad real y la ajustada por año de cada portafolio.

Tabla 6
Comparación entre carteras LARGE y SMALL

	REAL	CAPM
LARGE	22,89%	26,46%
SMALL	17,64%	13,55%
LARGE-SMALL	5,25%	12,91%
P-Valor	55,3%	15,2%

CAPM: modelo de valoración de activos.

En la tabla se muestra la diferencia entre las rentabilidades reales y ajustadas de los portafolios Large y Small, con su respectivo P-Valor del test de diferencia de medias.

cado colombiano. Adicionalmente, al comparar las carteras LARGE y SMALL, tanto para retornos reales como ajustados al riesgo, no se evidencian diferencias significativas; es decir, no se da el efecto tamaño.

De lo anterior, se concluye que en este sentido el mercado bursátil de Colombia es eficiente debido, posiblemente, a la llegada sistemática de capitales extranjeros a invertir en los activos financieros de las compañías de mayor tamaño, como estrategia de refugio por la crisis financiera en los países desarrollados. Se debe hacer la salvedad de que algunos activos utilizados en este estudio y que son relevantes en el mercado de Colombia no cotizan durante todo el período de estudio, como es el caso de Pacific Rubiales.

Bibliografía

- Amado, C. (2009). *Análisis de la relación entre el comportamiento de la acción y el tamaño de las empresas. Evidencia empírica en Colombia*. Medellín, Colombia: Trabajo de Grado de Especialización, Universidad Nacional de Colombia.
- Amel, A. (2008). *The return of the size anomaly: Evidence from the German Stock Market (Working Paper No. 23/2006)*. Cambridge, Reino Unido: University of

- Cambridge, Judge Business School. Disponible en: <http://ssrn.com/abstract=952472>.
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: Cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, 5(2), 31-56.
- Baetge, J., Kirsch, H., Koelen, P. & Schulz, R. (2010). On the myth of size premiums in corporate valuation: Some empirical evidence from the German stock market. *Journal of Applied Research in Accounting and Finance*, 5(1), 2-15.
- Banz, R. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 9(1), 3-18.
- Chague, F. (2007). *The CAPM and Fama-French models in Brazil: A comparative study*. São Paulo, Brasil: Dissertation presented to the Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getulio Vargas as one of the requirements for completion of the Masters in Economics.
- Chan, K., Chen, N. & Hsieh, D. (1985). An exploratory investigation of the firm size effect. *Journal of Financial Economics*, 14(3), 451-471.
- Cohen, R. (2005). *Roles del tamaño y del Beta en la explicación de los retornos promedio en el mercado accionario Argentino*. Buenos Aires, Argentina: Tesis de Maestría. Universidad del Cema (UCEMA).
- Dimson, E. & Marsh, P. (2001). UK financial market returns 1955-2000. *The Journal of Business*, 74(1), 1-31.
- Fama, E. F. & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock. *Journal of Finance*, 74(2), 427-465.
- Fama, E. F. & French, K. R. (2007). Migration. *Financial Analysts Journal*, 63(3), 48-58.
- Hamard, A. & Mascareñas, J. (2010). Prima de riesgo por tamaño en el mercado continuo español. *Análisis Financiero*, 2010(114), 34-40.
- Horowitz, J., Loughran, T. & Savin, N. (2000). The disappearing size effect. *Research in Economics*, 54(1), 83-100.
- Keim, D. B. (1983). Size-related anomalies and stock return seasonality: Further. *Journal of Financial Economics*, 12(1), 13-32.
- Reinganum, M. (1981). Misspecification of capital asset pricing: Empirical anomalies based on earnings' yields and market values. *Journal of Financial Economics*, 9(1), 19-46.
- Roll, R. (1981). A possible explanation of the Small Firm Effect. *Journal of Finance*, 36(4), 879-888.
- Rubio, F. (1997). *Corte transversal de los retornos esperados en el mercado accionario chileno entre enero de 1981 y abril de 1994*. Santiago, Chile: Tesis para optar al Grado de Magister en Administración, Universidad de Chile.
- Rubio, G. (1988). Further international evidence on asset pricing: the case of the Spanish capital market. *Journal of Banking and Finance*, 12(2), 221-242.