



**"DETERMINANTES DE MOMENTUM EN ACCIONES DEL
MERCADO INTEGRADO DE LATINOAMÉRICA"**

**Trabajo de Investigación presentado
para optar al Grado Académico de
Magíster en Finanzas**

Presentado por

Sr. Juan Alonso Peschiera Pérez Salmón

Asesor: Profesor Fernando Palma

2014

Agradezco a los profesores Fernando Palma y Paul Collazos por su asesoría para la elaboración de este trabajo.

Resumen ejecutivo

Se denomina *momentum* a la tendencia de ciertos activos financieros a generar retornos que están relacionados positivamente con los retornos que han obtenido en el pasado reciente. Los objetivos de esta investigación son, primero: identificar si existe *momentum* en los mercados de acciones de Chile, Colombia, México y Perú. Segundo: contribuir a la literatura internacional tratando de analizar cuáles son las causas del *momentum*.

La revisión de la literatura especializada muestra que hay un cuerpo muy extenso de evidencia internacional sobre el *momentum* en los mercados de acciones. En particular, una estrategia consistente en seleccionar aquellas acciones con el mayor retorno en los últimos 3 a 6 meses obtiene retornos extraordinarios durante aproximadamente un año después de la formación del portafolio. Además, la mayor parte de la evidencia sugiere que este retorno extraordinario no está asociado con un mayor riesgo.

No existe consenso sobre las causas del *momentum*, pero existen dos corrientes teóricas que buscan explicar el fenómeno. La primera se enmarca dentro de la literatura de finanzas conductuales y, normalmente, asocia el *momentum* a ineficiencias en el mercado, especialmente a alguna forma de racionalidad limitada, o sesgo en los inversionistas. La segunda caracteriza el efecto como la compensación por riesgo no diversificable o indica que el *momentum* no necesariamente refleja irracionalidad.

En este trabajo se emplean datos de retornos totales de los mercados de renta variable de Chile, Colombia, México y Perú para identificar y caracterizar el *momentum*. Se ha encontrado evidencia que el efecto *momentum* también se encuentra presente en estos mercados, y el patrón que sigue es similar al de muchos estudios internacionales, en el sentido que se concentra en el corto plazo y se revierte en el largo plazo. Los resultados son mayormente robustos cuando se analizan submuestras temporales o geográficas, aunque hay evidencia de que el efecto se ha debilitado en años recientes, algo que también se observa en otros mercados. Es posible que esto se deba al efecto de la crisis financiera internacional de 2007-2009. Asimismo, la evidencia sugiere que los portafolios seleccionados usando *momentum* tienden a generar *alpha* positivo y significativo.

Una teoría adecuada sobre el *momentum* debería explicar al menos los siguientes hechos estilizados. Primero, el modelo debe predecir retornos ajustados por riesgo extraordinarios en el

corto plazo. Segundo, estos retornos deben revertirse en el mediano o largo plazo. Nuestra evidencia empírica es consistente mayormente con los modelos de finanzas conductuales. En particular, el modelo de Barberis, Shleifer y Vishny (1998) parece ofrecer la explicación más consistente. Su modelo sugiere que dos sesgos cognitivos serían los responsables de generar *momentum*. El primero, llamado conservadurismo, postula que ante nueva información los individuos ajustan sus creencias de forma más lenta que lo que predice un modelo racional bayesiano. Esto ocasiona subreacción en el corto plazo y, por ende, genera la oportunidad de inversión a través de la estrategia de *momentum*. Un segundo fenómeno psicológico, llamado heurística representativa, hace que las personas tiendan a identificar patrones a partir de muestras que en verdad son aleatorias. Esto podría llevar a exagerar las perspectivas de una acción que ha tenido una racha positiva y, por lo tanto, generaría sobre-reacción en el mediano plazo y posterior reversión en el rendimiento.

Índice

Índice de tablas.....	vi
Índice de gráficos.....	vii
Índice de anexos.....	viii
Capítulo I. Introducción.....	1
Capítulo II. Hechos estilizados.....	2
Capítulo III. Marco teórico.....	9
1. Sentimiento de mercado.....	9
2. Diferencias en retornos promedio.....	11
3. Sesgos cognitivos.....	11
4. Racionalidad limitada.....	12
5. Dividendos variables.....	13
Capítulo IV. Análisis empírico.....	15
1. Evidencia preliminar de <i>momentum</i>	15
1.1 Datos.....	15
1.2 Metodología.....	15
1.3 Un caso representativo.....	16
1.4 Resultados generales.....	17
1.5 Resultados ajustados por riesgo y análisis de robustez.....	20
2. Recapitulación de las implicancias empíricas de las distintas teorías.....	24
3. Evidencia sobre los retornos en el largo plazo.....	25
4. Evidencia sobre los retornos por tamaño de la empresa.....	27
Conclusiones y recomendaciones.....	30
Bibliografía.....	32
Anexos.....	36
Nota biográfica.....	46

Índice de tablas

Tabla 1.	Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (tres meses).....	17
Tabla 2.	Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (seis meses).....	18
Tabla 3.	Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (nueve meses).....	18
Tabla 4.	Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (doce meses).....	18
Tabla 5.	Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (estrategia neutral) (tres meses).....	20
Tabla 6.	Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (estrategia neutral) (seis meses).....	20
Tabla 7.	Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (estrategia neutral) (nueve meses)	21
Tabla 8.	Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (estrategia neutral) (doce meses)	21
Tabla 9.	Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, submuestra: Perú (tres meses).....	22
Tabla 10.	Riesgo de mercado - estrategia (3,3).....	23
Tabla 11.	Riesgo de mercado - estrategia (6,6).....	24
Tabla 12.	Predicciones centrales de las cinco teorías	25
Tabla 13.	Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, empresas grandes (tres meses).....	27
Tabla 14.	Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, empresas pequeñas (tres meses).....	27
Tabla 15.	Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, empresas grandes (seis meses).....	28
Tabla 16.	Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, empresas pequeñas (seis meses)	28

Índice de gráficos

Gráfico 1.	Caso representativo de <i>momentum</i>	16
Gráfico 2.	Portafolio “ganadoras” – retorno acumulado por encima del retorno de mercado, por periodo de formación del portafolio.....	26

Índice de anexos

Anexo 1.	Evidencia de <i>momentum</i> en submuestras temporales	37
Anexo 2.	Evidencia de <i>momentum</i> en submuestras geográficas	41

Capítulo I. Introducción

Se denomina *momentum* a la tendencia de ciertos activos financieros a generar retornos que están relacionados positivamente con los retornos que han obtenido en el pasado reciente. En principio, se distinguen dos tipos de momentum (Moskowitz, *et al.* 2012). El primer tipo, a nivel de sección cruzada, se observa en grupos de activos financieros cuando aquellos instrumentos que han tenido un rendimiento relativamente superior o inferior en el pasado, mantienen el mismo desempeño relativo a futuro. El segundo tipo, a nivel de serie de tiempo, se observa cuando el desempeño de un activo en particular tiene un fuerte componente autorregresivo positivo. Esta investigación se enfoca principalmente en el *momentum* de sección cruzada y, de ahora en adelante, cuando se hable de *momentum*, deberá entenderse que se refiere al tipo de sección cruzada. Como se detallará más adelante, el *momentum* ha sido documentado en muchos mercados, pero no existe un consenso sobre las causas que lo motivan.

Los objetivos de esta investigación son, primero, identificar si existe *momentum* en los mercados de acciones de Chile, Colombia, México y Perú. Segundo, contribuir a la literatura internacional tratando de analizar cuáles son las causas del *momentum*. Los resultados de esta investigación confirman que existe *momentum* en los mercados de acciones analizados y brindan apoyo parcial a las teorías, basadas en finanzas conductuales (*behavioral finance*) que se han postulado para explicar el *momentum*.

En el capítulo II se ofrece un resumen del estado de la literatura, con énfasis en la evidencia empírica existente con el fin de identificar una serie de hechos estilizados a nivel internacional. En el capítulo III se repasa las principales teorías que se han postulado para explicar el *momentum*. En el capítulo IV se realiza el análisis empírico con el fin de identificar si existe *momentum* en esta muestra y si se cumplen las predicciones de las teorías repasadas en el capítulo III. La sección final resume las principales conclusiones y recomendaciones.

Capítulo II. Hechos estilizados

Las primeras investigaciones sobre *momentum* las realizan Jegadeesh (1990) y Jegadeesh y Titman (1993). Ellos identificaron que muchos inversionistas profesionales aplicaban una estrategia consistente en comprar acciones en función de su fortaleza en relación al mercado. A partir de esta observación, su objetivo fue analizar la rentabilidad de este tipo de estrategia de inversión y, en caso de identificar retornos elevados, identificar sus fuentes. Su muestra de análisis incluyó retornos de acciones de Estados Unidos entre 1965 y 1989.

Las estrategias de *momentum* de Jegadeesh y Titman seleccionaban acciones en función a su retorno durante los últimos 1, 2, 3 y 4 trimestres. Luego, las posiciones eran mantenidas durante los siguientes 1, 2, 3 y 4 trimestres. Al comienzo de cada mes t , las acciones eran ordenadas de forma ascendente en función de su retorno durante los últimos J trimestres y agrupadas en deciles. Cada decil era usado para formar un portafolio. En cada mes t , la estrategia consistía en comprar el decil superior (“ganadoras”) y vender en corto el decil inferior (“perdedoras”) y mantener la posición por K trimestres.

Jegadeesh y Titman encontraron que estos portafolios obtenían retornos altamente significativos, pero concentrados en el primer año posterior a su formación. Además, hallaron evidencia de que el retorno se disipaba a partir del segundo año y el portafolio perdía aproximadamente la mitad de los retornos extraordinarios obtenidos en el primer año durante los dos años subsiguientes. También encontraron que este retorno no reflejaba compensación por mayor riesgo sistémico ni una reacción tardía a factores que afectaban a todo el mercado, sino una reacción tardía a información específica a cada acción. De hecho, los autores hallaron evidencia de que el efecto de *momentum* estaba relacionado con la fecha de anuncios de estados financieros de las empresas. Esta última evidencia es importante, en la medida que podría sugerir que el efecto *momentum* es, de hecho, inducido por información nueva y relevante para la valorización de activos, pero que no es procesada de forma eficiente. Finalmente, Jegadeesh y Titman aplicaron la misma metodología para el periodo de 1927 a 1965 y encontraron que el desempeño de la estrategia de *momentum* es similar a la de 1965-1989, pero no durante la década de 1930. Esto último es importante porque podría indicar que hay factores fundamentales que pueden anular el *momentum*.

Por su parte, Chan, Jegadeesh y Lakonishok (1996) hallaron evidencia adicional de que los retornos pasados y las sorpresas tras los anuncios de estados financieros contenían información

importante sobre los retornos futuros. Ellos concluyeron que el mercado respondía solo gradualmente a información fundamental nueva.

Fama y French (1996) evaluaron el efecto de *momentum* dentro del marco de su conocido modelo de tres factores. Este modelo explica los retornos de las acciones en función de una prima por riesgo sistémico, una prima por tamaño de la firma y una prima por valor (*value*), y es capaz de explicar una gran variedad de anomalías en el mercado que no pueden ser explicadas por el modelo CAPM. Fama y French concluyeron que, en primer lugar, sus hallazgos corroboran la existencia de un efecto *momentum*. En segundo lugar, y más notable, ellos encontraron que el modelo de tres factores no era capaz de explicar el efecto *momentum*. Esto último es notable porque, en la misma investigación, los autores mostraron que el modelo de tres factores era capaz de explicar otras anomalías identificadas en el mercado.

Fama y French postularon tres posibles explicaciones para el fenómeno de *momentum*: Primero, el efecto podría ser simplemente un resultado espurio del análisis. Ellos resaltaron uno de los resultados de Jegadeesh y Titman (1993), que ya se mencionó anteriormente, según el cual el desempeño de la estrategia durante la década de 1930 fue pobre. Esto lo tomaron como posible evidencia de que el efecto *momentum* no es robusto. Por lo tanto, Fama y French sugirieron realizar mayor análisis a nivel internacional. Segundo, postularon una irracionalidad en el mercado de forma tal que, por ejemplo, los inversionistas subreaccionen a información reciente, lo cual generaría *momentum*, sobre-reacción y eventual reversión de retornos. Tercero, postularon que el mercado es racional, pero el *momentum* simplemente expone una limitación del modelo de tres factores. Esto implicaría que el modelo podría ser enriquecido con un cuarto factor que recoja dicha anomalía.

Rouwenhorst (1998) es uno de los primeros en tomar la sugerencia de Fama y French (1996) y realizar un análisis de *momentum* a nivel internacional con el fin de descartar la hipótesis de que este efecto es espurio. En particular, el autor se enfocó en mercados europeos entre 1980 y 1995 y halló que la diferencia entre los retornos ajustados por riesgo de un portafolio de “ganadoras” y de un portafolio de “perdedoras” era superior al 1% al mes. Además, encontró que el *momentum* estaba presente en cada país analizado individualmente y que el efecto duraba aproximadamente un año, un periodo similar al encontrado por Jegadeesh y Titman (1993). Por otro lado, su evidencia sugería que el *momentum* era mayor en empresas pequeñas, aunque se daba también en empresas grandes. Esto último podría sugerir que el *momentum* refleja cierta ineficiencia en el procesamiento de información, dado que los analistas de mercado tienden a

dedicar mucho mayores recursos a investigar empresas grandes que a empresas pequeñas. Finalmente, encontró que los retornos por *momentum* en Europa estaban correlacionados con los retornos por *momentum* en Estados Unidos, lo cual interpretó como evidencia de que un factor común a ambos mercados podría ser la causa.

Uno de los análisis empíricos más detallados y exhaustivos es el de Griffin *et al.* (2003). Ellos tomaron una muestra de 40 países de todas las regiones del mundo y evaluaron la existencia de *momentum* y sus posibles causas. Sus principales conclusiones fueron que, primero, una estrategia de *momentum* era altamente rentable en la mayoría de países, con algunas excepciones concentradas en Asia. Segundo, las ganancias de la estrategia eran mayores en mercados desarrollados. Esto último no sería consistente con la explicación de que el *momentum* reflejaría ineficiencia en el procesamiento de información porque el nivel de análisis y cobertura al que están sujetos los mercados de acciones de países avanzados es mucho mayor que el que se encuentra en otros mercados. Tercero, los autores no encontraron evidencia de que las ganancias de la estrategia entre distintas regiones estén correlacionadas, lo cual tomaron como evidencia de que no había un factor de riesgo sistémico internacional que cause *momentum*. Cuarto, hallaron que factores macroeconómicos no podían explicar el *momentum*. Quinto, encontraron que las ganancias por *momentum* se revertían a largo plazo.

A diferencia de Griffin *et al.* (2003), Chui *et al.* (2003) identificaron una alta rentabilidad en estrategias de *momentum* en mercados asiáticos. Además, concluyeron que el efecto era más fuerte para empresas pequeñas, con bajo ratio de valor en libro a valor de mercado y alta rotación. Asimismo, hallaron evidencia de que las ganancias de *momentum* se revierten en el mediano a largo plazo.

Más evidencia empírica de la existencia de *momentum* en distintas regiones se encuentra en Hon y Tonks (2003) para el Reino Unido; Glaser y Weber (2003) para Alemania; Forner y Marhuenda (2003) para España, y Hameed y Kusunadi (2002) para seis países asiáticos.

A nivel de mercados emergentes, destacan los estudios de Rouwenhorst (1999), Van de Hart *et al.* (2003) y Griffin *et al.* (2003). En general, los tres estudios concluyen que el efecto *momentum* también se da en mercados emergentes, pero en menor intensidad que en mercados avanzados. Sin embargo, Muga y Santamaría (2007) revisaron la evidencia específicamente para el caso de Argentina, Brasil, Chile y México y, siguiendo la metodología estándar, encontraron que el efecto *momentum* es tan fuerte en dichos países como en países avanzados.

Muga y Santamaría atribuyen la diferencia entre sus resultados y los de Rouwenhorst (1999), Van de Hart *et al.* (2003) y Griffin *et al.* (2003) a la distinta muestra e interpretan, en base a un análisis en submuestras, que la existencia de repetidas crisis económicas puede tener un efecto negativo sobre el efecto *momentum*. Esto último es consistente con lo encontrado por Jegadeesh y Titman (1993) y French y Fama (1996) sobre el pobre desempeño de la estrategia de *momentum* durante la década de 1930, un periodo dominado por fuertes crisis económicas.

Por lo tanto, el efecto *momentum* está bien documentado a nivel empírico. No obstante, estos resultados conllevan la siguiente pregunta: ¿por qué persiste este efecto a pesar de estar bien documentado? A nivel académico, el efecto ha estado documentado por al menos 20 años y las estrategias son relativamente sencillas de implementar, aunque la mayoría de investigaciones no toman en cuenta costos de transacción ni otras fricciones de mercado al momento de estudiar el *momentum*.

En principio, el efecto podría estar desapareciendo. Jegadeesh y Titman (2011) analizaron el *momentum* para el periodo 1990 – 2009 y encontraron que el efecto permanece, aunque parece haberse debilitado en los últimos años de su muestra. En particular, hallaron que una estrategia de *momentum* tuvo resultados muy pobres en 2009. No obstante, lo observado en años recientes es muy similar a lo observado en la década de 1930 (documentada, como ya se mencionó, en Jegadeesh y Titman 1993 y French y Fama 1996) y en mercados emergentes en épocas de crisis, por lo que es posible que el episodio reciente refleje, como se ha sugerido, que fuertes crisis económicas pueden anular temporalmente el *momentum*. Por lo tanto, no hay suficientes razones para pensar que el efecto ha desaparecido. Por otro lado, el hecho de que el efecto no desaparezca, a pesar de estar bien documentado, podría sugerir que el *momentum* refleja compensación al riesgo, aunque esta idea asume que documentar públicamente una ineficiencia de mercado hace que esta desaparezca. Además, la mayoría de estudios rechazan la hipótesis de una relación entre *momentum* y mayor riesgo. En todo caso, no hay consenso sobre las razones por las cuales el *momentum* ocurre a pesar de la enorme cantidad de investigaciones al respecto.

Una de las interpretaciones más naturales del fenómeno es que refleja una reacción tardía de parte de los inversionistas frente a información nueva. Esta interpretación es la base de explicaciones que encajan en los modelos pertenecientes a la corriente de finanzas conductuales, por ejemplo Barberis *et al.* (1998), Daniel *et al.* (1998) y Hong y Stein (1999). Estos modelos se discuten en detalle en la siguiente sección.

Hong y Stein (2000) hallaron evidencia para Estados Unidos entre 1980 y 1996 que confirmaría la hipótesis de que el momentum podría deberse a una subreacción inicial y una sobrereacción posterior frente a información fundamental nueva. En particular, ellos analizaron submuestras divididas en función del tamaño de las empresas y encontraron que la rentabilidad de las estrategias de *momentum* era una función negativa del tamaño de las empresas en cada submuestra. Además, hallaron que, controlando por el tamaño de la empresa, las estrategias de *momentum* funcionaban mejor con empresas que tenían poca cobertura entre analistas, aunque esto último también parece consistente con la hipótesis de mercados eficientes.

Por otro lado, algunos autores sugieren que las ganancias por *momentum* se deben a variaciones a nivel de sección cruzada en los retornos de las acciones (Conrad y Kaul 1998). Conrad y Kaul sugieren que una estrategia de *momentum* simplemente compra acciones con retorno promedio alto y vende en corto acciones con un retorno promedio bajo. En ese sentido, las ganancias por *momentum* reflejan simplemente variaciones en el retorno promedio a nivel de sección cruzada y existirían, incluso, si los retornos de las acciones siguieran un paseo aleatorio. Por lo tanto, el mayor retorno correspondiente al *momentum* sería simplemente compensación por tomar mayor riesgo. Sin embargo, la hipótesis de Conrad y Kaul va en contra de la mayor parte de la evidencia empírica que señala que el *momentum* es un fenómeno de corto plazo que luego se desvanece o es revertido. Además, Jegadeesh y Titman (2002) concluyen que los resultados de Conrad y Kaul no son robustos a ajustes metodológicos.

El análisis de Chordia y Shivakumar (2002) encontró que las ganancias de *momentum* podían ser explicadas por variables macroeconómicas rezagadas relacionadas al ciclo económico. Según los autores, el efecto de *momentum* se genera por la variabilidad temporal en las expectativas de retornos generada por el ciclo económico y, por lo tanto, el fenómeno es consistente con modelos racionales. Por su parte, Avramov y Chordia (2006) concluyen que el *momentum* reflejaría errores en la valorización de activos que varían en función del ciclo económico. No obstante, Griffin *et al.* (2003) y Cooper (2004) concluyeron que la evidencia de Chordia y Shivakumar no era robusta.

Otras investigaciones encuentran evidencia de que el *momentum* estaría relacionado con estados del mercado y/o de la economía. Por ejemplo, Cooper (2004) señala que las ganancias extraordinarias de una estrategia basada en *momentum* dependen de si el mercado está subiendo o no, y que las ganancias se concentran en el corto plazo y son revertidas en el largo plazo. Li *et al.* (2008) encuentran que un modelo de riesgo no sistemático variable en el tiempo identifica

diferencias entre el grupo de acciones con alto rendimiento reciente y el grupo con bajo rendimiento. Chui *et al.* (2010) encuentran evidencia de que las diferencias en la rentabilidad del *momentum* entre países podrían ser explicadas por factores culturales. Por último, Wang y Xu (2010) identifican una relación robusta entre las ganancias por *momentum* y la volatilidad del mercado, algo que parece consistente con el tema del efecto de crisis financieras sobre el *momentum*. Además, su evidencia indica que esta relación se debería al riesgo de *default* y la elevada incertidumbre en un entorno volátil, lo cual sería consistente con un modelo que explique el *momentum* como compensación por riesgo sistémico.

Por otro lado, hay evidencia de patrones estacionales en el *momentum* (por ejemplo Jegadeesh y Titman 1993, Grinblatt y Moskowitz 2004, Hvidkjaer 2006). Jegadeesh y Titman (1993) encuentran que el efecto *momentum* es fuerte en todos los meses, con la excepción de enero, donde el efecto se invierte y el portafolio de “perdedoras” tiene un retorno significativamente superior al retorno del portafolio de “ganadoras”.

Algunos estudios se enfocan en los costos de transacción como una barrera al arbitraje (Lesmond *et al.* 2004). Estas teorías sugieren que el costo de transacción es alto en acciones pequeñas y poco líquidas, y que, por ende, el *momentum* debería ser más fuerte en ellas.

Finalmente, existe evidencia del uso de *momentum* en la industria de fondos de inversión. Grinblatt, Titman y Wermers (1995), Carhart (1997) y Bollen y Busse (2005) encuentran que el desempeño relativo de los mejores fondos mutuos en Estados Unidos tiende a ser persistente, es decir, los fondos con mejor desempeño en el pasado tienden a generar retornos superiores en el futuro cercano. Sin embargo, dichos estudios encuentran que la inclusión del factor *momentum* explica dicha persistencia, aunque Carhart (1997) señala que esto no se debería a un uso activo de la estrategia *momentum* o a una habilidad superior de sus administradores, sino simplemente al hecho de que los fondos que en el pasado han escogido las mejores acciones (y, por ende, han tenido un desempeño superior), tienden a mantener dichas posiciones. Esas posiciones seguirían teniendo un desempeño superior gracias al *momentum*.

En conclusión, la revisión de la literatura nos permite identificar algunos patrones.

- Primero, el efecto *momentum* es robusto, tanto entre países como entre periodos del tiempo. La excepción parece ser periodos de fuerte crisis económica o financiera, durante los cuales el efecto se desvanece o revierte.

- Segundo, el efecto sigue un patrón tal que las ganancias se concentran en el corto plazo (usualmente un año) y se desvanecen o revierten en el largo plazo (usualmente a partir del segundo año).
- Tercero, las estrategias de inversiones basadas en *momentum* no son especialmente riesgosas, en el sentido que el beta de un portafolio basado en *momentum* no es significativamente alto.
- Cuarto, el efecto *momentum* sería más fuerte en empresas pequeñas, poco líquidas y/o con poca cobertura entre analistas de mercado.
- Quinto, el fenómeno no ha sido eliminado por arbitraje, a pesar de estar bien documentado.

Capítulo III. Marco teórico

Si bien ya existe abundante evidencia sobre la existencia de un efecto *momentum*, no hay un consenso respecto de las causas de este efecto. La literatura disponible identifica dos grandes tipos de explicaciones para el efecto de *momentum*. La primera se enmarca dentro de la literatura de finanzas conductuales y, normalmente, asocia el *momentum* a ineficiencias en el mercado, especialmente a alguna forma de racionalidad limitada o sesgo en los inversionistas. La segunda caracteriza el efecto como la compensación por riesgo no diversificable, o indica que el *momentum* no necesariamente refleja irracionalidad.

A continuación se hace una revisión más profunda de las principales hipótesis y sus respectivas implicancias empíricas.

1. Sentimiento de mercado

Barberis, Shleifer y Vishny (1998) toman como punto de partida la interpretación natural del *momentum* como una subreacción frente a cambios fundamentales, y plantean a partir de ahí un modelo enmarcado en la corriente de finanzas conductuales. Ellos señalan que su hipótesis está motivada por dos fenómenos psicológicos bien documentados. El primero, llamado conservadurismo, postula que ante nueva información los individuos ajustan sus creencias de forma correcta, pero más lenta que lo que predice un modelo racional bayesiano. De esto se puede deducir, por ejemplo, que noticias que cambien el valor fundamental de una acción provocarían que el precio de mercado se mueva hacia el nuevo valor fundamental, pero no totalmente. Este fenómeno podría ser el origen de la subreacción que estaría detrás del *momentum*.

Un segundo fenómeno psicológico, llamado heurística representativa, podría generar una posterior sobre-reacción. La heurística representativa postula que las personas tienden a identificar patrones a partir de muestras que en verdad son aleatorias. Esto podría llevar a exagerar las perspectivas de una acción que ha tenido una racha positiva. Luego, ocasionaría una sobrevaluación cuando los resultados de la empresa no sean tan buenos como el inversionista espera.

El modelo de Barberis, Shleifer y Vishny parte del supuesto de que las utilidades de una empresa siguen un paseo aleatorio, pero el inversionista representativo del modelo no sabe eso.

Él piensa que el proceso generador de las ganancias de la empresa oscila entre dos posibles estados. En el primer estado, las ganancias revierten a la media, es decir un *shock* positivo a las ganancias sería seguido por un *shock* negativo. En el segundo estado, las ganancias muestran tendencia, es decir un *shock* positivo a las utilidades sería seguido por otro *shock* positivo. El primer estado genera un comportamiento en línea con lo predicho por el conservadurismo (subreacción), pero el segundo estado genera un comportamiento como el predicho por la heurística representativa (sobrerreacción). La teoría de Barberis, Shleifer y Vishny asume que el inversionista es bayesiano, en el sentido de que actualiza las probabilidades correspondientes a cada estado usando información nueva y relevante. No obstante, el modelo de análisis que se supone que usa el inversionista representativo es incorrecto.

La mecánica del modelo es la siguiente: en cada periodo, el inversionista observa las utilidades de la empresa y usa esta información para actualizar sus creencias sobre en cuál de los dos estados se encuentra. Si hay sorpresas positivas seguidas, el inversionista asume que las ganancias de la empresa probablemente están en el estado de tendencia (estado 2), mientras que en la otra situación el inversionista asume que las ganancias están en el estado de reversión a la media (estado 1). Sin embargo, recordemos que las probabilidades de un resultado positivo y de un resultado negativo en las ganancias de la empresa son iguales.

Por lo tanto, cuando el inversionista asume que está en el primer estado, su modelo indica que tras un resultado positivo lo más probable luego es un resultado negativo. Sin embargo, la probabilidad real de un resultado positivo es igual a la de un resultado negativo. Si el resultado siguiente es negativo, el retorno realizado no es grande, dado que el resultado es igual al esperado. Si el resultado es positivo, el retorno realizado es grande y positivo, debido a que es sorpresivo. Este mecanismo genera subreacción y, por ende, *momentum*. En cambio, cuando el inversionista asume que está en el segundo estado, espera que un resultado positivo sea seguido por otro resultado positivo. Si el resultado siguiente es positivo, el retorno no es grande porque no hay sorpresa. Pero si el resultado siguiente es negativo, el retorno sería grande y negativo. Este mecanismo genera sobrerreacción y, por ende, reversión.

En general, y para distintos parámetros, Barberis, Shleifer y Vishny muestran que su modelo puede predecir *momentum* (subreacción) y/o reversión (sobrerreacción).

Finalmente, un aspecto interesante del modelo de Barberis, Shleifer y Vishny es que ofrece una explicación sobre porqué el arbitraje no es capaz de eliminar el *momentum*. El sentimiento del

inversionista sobre el estado en el cual se encuentra la empresa es en parte impredecible y, por lo tanto, un segundo inversionista que trate de arbitrar corre el riesgo de que el sentimiento sobre la acción se vuelva más extremo y le ocasione pérdidas en el corto plazo. Este riesgo es más marcado si el inversionista, tratando de arbitrar, está apalancado o tiene clientes a los que responder sobre su desempeño en el corto plazo.

2. Diferencias en retornos promedio

La hipótesis de Conrad y Kaul (1998), discutida en la sección anterior, plantea que el efecto momentum refleja variaciones a nivel de sección cruzada entre los retornos de las acciones. Como ya se ha señalado antes, si esta hipótesis es correcta, entonces la estrategia de *momentum* simplemente elige de forma consistente un grupo de acciones con un retorno promedio más alto que el del resto del mercado. Esto es crítico porque implica que el *momentum* puede existir perfectamente en un mercado eficiente: Los retornos de las acciones pueden seguir un paseo aleatorio, pero mientras tengan una media diferente, el *momentum* seguirá ocurriendo. La hipótesis implica que el portafolio de “ganadoras” incluye simplemente a un grupo de acciones con retornos promedio más altos, y por lo tanto, su desempeño promedio debería ser superior, independientemente del periodo de mantenimiento de la posición.

3. Sesgos cognitivos

Daniel, Hirshleifer y Subrahmanyam (1998), explican el *momentum* en un modelo que toma como punto de partida dos sesgos ampliamente documentados en la literatura sobre psicología de los inversionistas. Primero, exceso de confianza de parte de los inversionistas respecto de la precisión de su información privada. Segundo, sesgo en la evaluación de nueva información, de tal forma que, por un lado, los inversionistas atribuyen resultados que confirman sus decisiones de inversión a su habilidad, pero por otro lado, los inversionistas atribuyen resultados que rechazan sus decisiones de inversión a mala suerte u otros factores exógenos. Como consecuencia de estos supuestos, se genera la hipótesis de que los inversionistas sobre-reaccionan a su información privada y subreaccionan a información pública.

De acuerdo con la teoría de Daniel, Hirshleifer y Subrahmanyam, la información pública tendría un efecto asimétrico sobre el inversionista. Información pública que confirme sus ideas reforzará su confianza en su decisión de inversión, mientras que información pública contraria sería minimizada. Por lo tanto, la información pública genera sobre-reacción cuando se la

agrega a información privada precedente y esta sería la causa fundamental del *momentum*. A medida que más información pública llegue e indique que el precio ha sobrereaccionado, se daría una reversión. En esta teoría los autores sugieren que el efecto de *momentum* no sería corregido por arbitraje debido a la existencia de costos fijos elevados en el análisis de una acción. En particular, acciones poco líquidas y pequeñas observarían mayores costos de información y deberían generar mayor *momentum*.

4. Racionalidad limitada

Hong y Stein (1999) explican el *momentum* en un modelo de racionalidad limitada con dos tipos de agente. El tipo 1, realiza proyecciones usando información fundamental y privada pero no toma en cuenta la información de los precios de mercado. El tipo 2 solo analiza la información de los precios de mercado y basa sus decisiones de inversión en los cambios de los precios vistos en los últimos k periodos. En particular, los agentes de tipo 2 asumen la existencia de algún tipo de autocorrelación en los retornos. Además, se supone que la información privada del primer tipo de agente se difunde en el mercado de forma gradual.

En el modelo de Hong y Stein se observa que, primero, en un mercado donde solo operan los agentes de tipo 1, información nueva se difunde al público de forma progresiva y, por ende, sería incorporada en los precios de forma gradual. Como resultado, los precios subreaccionarían a los cambios en fundamentales, pero eventualmente convergerían a sus niveles de equilibrio. El supuesto de que los agentes de tipo 1 no incorporan información sobre los precios de mercado es crítico para que posteriormente se genere la subreacción. En un mercado donde operan ambos tipos de agente, los agentes tipo 2 que asumen que existe autocorrelación positiva en los retornos incorporan la señal de los agentes tipo 1, tal como se refleja a través de los cambios en los precios de mercado ocasionado por cambios en los fundamentales. La reacción inicial de parte de los agentes tipo 1 ante cambios en los fundamentales es, por lo tanto acelerada por agentes de tipo 2.

Como consecuencia, eventualmente, los precios sobrepasan los niveles de equilibrio y los agentes de tipo 2, que entraron tarde al mercado, pierden dinero cuando el mercado revierte a sus niveles fundamentales. La reversión de precios podría darse como consecuencia de un subtipo del agente tipo 2 que asuma la existencia de autocorrelación negativa en los retornos. En el modelo de Hong y Stein, los agentes de tipo 2 no logran arbitrar completamente la ineficiencia que resulta de la racionalidad limitada de los agentes de tipo 1 porque solo operan

en función de los precios de mercado y no tienen información completa sobre el precio de equilibrio que sería consistente con los fundamentales. En una investigación posterior (Hong y Stein 2000), los autores encuentran evidencia empírica que es considerada como consistente con este modelo teórico.

5. Dividendos variables

Johnson (2002) sugiere que el *momentum* no tiene que reflejar ni irracionalidad en los inversionistas, ni información heterogénea, ni fricciones en el mercado. Él plantea un modelo donde las expectativas de crecimiento de los dividendos son variables en el tiempo debido a *shocks* recurrentes y muestra, a través de simulaciones, que este es capaz de generar el efecto *momentum*. En su modelo, Johnson parte del supuesto de que las tasas esperadas de crecimiento de los dividendos son estocásticas en el marco de una economía con agentes racionales e información completa. Este supuesto tiene un efecto interesante sobre la dinámica de los retornos de activos financieros: El riesgo se incrementa a medida que los retornos pasados se incrementan. Por lo tanto, el modelo predice que el retorno esperado deberá ser mayor cuando los retornos pasados se hayan incrementado. Además, el modelo es capaz de generar dinámicas de precios con crecimiento exponencial durante un periodo corto, similares a las de burbujas financieras, pero que siguen siendo puramente racionales.

El modelo es luego sometido a simulaciones de Monte Carlo. Los resultados muestran que este es capaz de generar comportamientos financieros similares a los documentados por la literatura empírica sobre *momentum*. En particular, el modelo genera retornos elevados cuando los retornos pasados han sido altos, un pico en los retornos extraordinarios, alrededor del sexto mes luego de formado el portafolio y la posterior eliminación gradual de retornos extraordinarios. Sin embargo, el modelo tiene una limitación porque no es capaz de generar la relación positiva y monótona entre retorno pasado y retorno futuro que se encuentra en muchos estudios empíricos. Más bien, el modelo es consistente con un patrón tipo U, donde los retornos más altos son generados por los portafolios “ganadores” y “perdedores”, mientras que los portafolios en el medio generan retornos relativamente bajos.

Como dice Johnson (2002), su modelo no implica que los mercados sean racionales, sino que no es necesario asumir irracionalidad para que exista *momentum*. En todo caso, su modelo genera algunas predicciones básicas que pueden ser sometidas a análisis empírico:

Primero, es necesario evaluar si el efecto *momentum* simplemente refleja cambios en las expectativas de crecimiento de las empresas. En otras palabras, un portafolio de “ganadoras” debería incluir acciones con expectativas de crecimiento significativamente diferentes de las del resto del mercado.

Segundo, es necesario evaluar si el riesgo sobre la tasa de crecimiento de los fundamentales ha sido incorporado en los precios.

Finalmente, el modelo de Johnson tiene una característica importante que lo diferencia de los modelos que postulan ineficiencia de mercado. Como señala Griffin *et al.* (2003), su modelo predice que las ganancias de *momentum* se disipan a largo plazo, mientras que modelos como los de Daniel, Hirshleifer y Subrahmanyam (1998) y Hong y Stein (1999) predicen reversión de las ganancias a largo plazo. La evidencia de la mayoría de análisis empíricos en el tema de *momentum* es consistente con la noción de reversión, por ejemplo, Jegadeesh y Titman (1993, 2001), Griffin *et al.* (2003), Chui *et al.* (2003) y Cooper (2004).

Capítulo IV. Análisis empírico

1. Evidencia preliminar de *momentum*

En esta sección se hace una revisión preliminar de los datos disponibles con el objetivo de identificar algunos hechos estilizados en nuestra muestra.

1.1 Datos

Se obtuvieron datos de retorno total mensual de 666 acciones negociadas en las bolsas de Chile, Colombia, México y Perú. La muestra está disponible desde junio de 1991 hasta septiembre de 2003. La fuente es Bloomberg.

Debido a la poca liquidez de muchas acciones dentro de la muestra, se aplicó un filtro inicial para asegurar el trabajo solo con acciones que se negocian regularmente. El filtro consiste en eliminar aquellas acciones que no tienen un historial continuo de datos de negociación desde su respectivo mes de inicio de negociación hasta el final de la muestra. Luego de aplicar el filtro, la fecha de inicio del análisis queda en julio de 1994, cuando la muestra contaba con 68 acciones líquidas. La muestra va creciendo en el tiempo hasta llegar a 444 acciones líquidas en septiembre de 2013, fecha de cierre del análisis.

1.2 Metodología

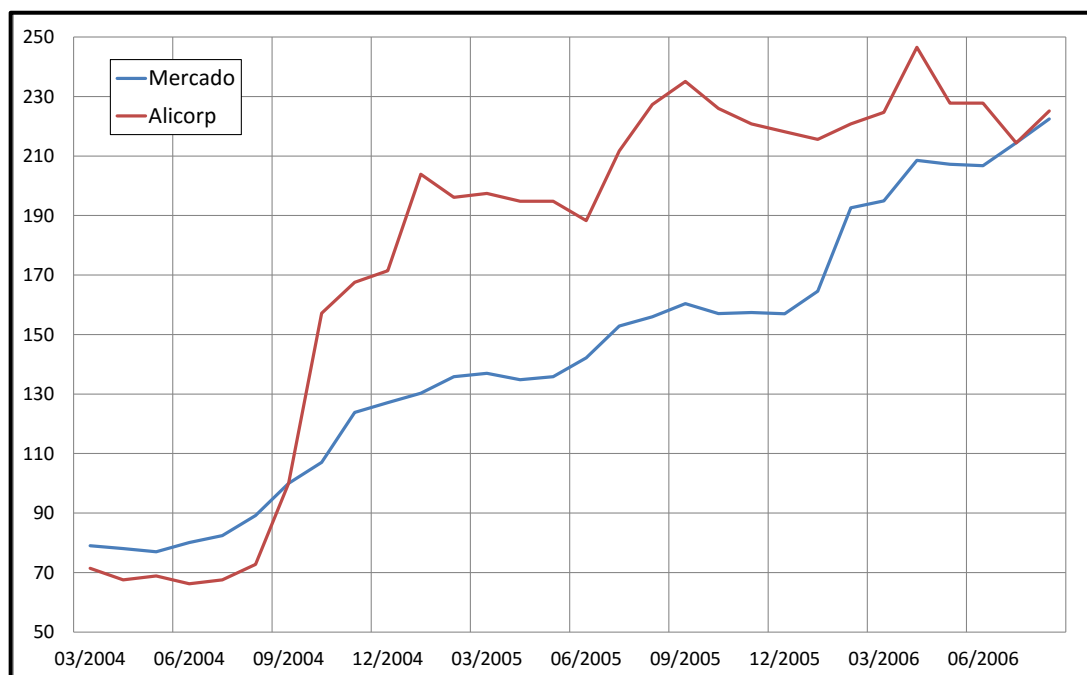
Este análisis sigue la metodología estándar fijada en la literatura especializada que consiste en hacer en cada momento de la muestra un ordenamiento de acciones en función de su retorno pasado acumulado durante los últimos J meses (periodo de formación). El procedimiento estándar en la literatura consiste en agrupar las acciones en deciles en función de su retorno durante el periodo de formación, pero dadas las limitaciones de una muestra de acciones de América Latina y siguiendo la metodología de Muga y Santamaría (2007), se ordenarán las acciones en quintiles. Cada uno de esos quintiles es la base de un portafolio en el que cada acción tiene el mismo peso. Finalmente, cada portafolio es mantenido durante un horizonte de K meses después de su formación (periodo de mantenimiento) y su retorno promedio mensual durante ese horizonte es capturado. Por lo tanto, el *momentum* es analizado usando distintas estrategias que resultan de combinar J periodos de formación con K periodos de mantenimiento. En este caso en particular se analizan periodos de formación iguales a 3, 6, 9 y 12; y periodos de

mantenimiento que van desde 1 hasta 24 meses. Hay que notar que esta metodología implica el uso de portafolios con periodos de mantenimiento traslapados, lo cual genera una mayor cantidad de observaciones.

1.3 Un caso representativo

Antes de analizar los datos, se plantea un ejemplo histórico del patrón que se está tratando de identificar. Siguiendo la metodología detallada en la sección anterior, y usando en particular un periodo de formación de tres meses, la acción peruana de la empresa Alicorp recibió una señal de *momentum* en septiembre de 2004. En dicho periodo el retorno promedio pasado de Alicorp se ubicó en el quintil superior de retornos del mercado. El gráfico 1 muestra un índice del precio de Alicorp, junto con el índice del mercado. El índice de mercado es definido como el portafolio compuesto por todas las acciones de la muestra, cada una con el mismo peso. El gráfico comienza seis meses antes de la señal de *momentum* y se extiende hasta los dos años posteriores a la señal. Estamos asumiendo que un inversionista toma una posición al cierre de septiembre de 2004 en el portafolio de mercado y en Alicorp. Para facilitar la comparación, ambas posiciones están indexadas a 100 a septiembre de 2004. Por lo tanto, la distancia entre ambas líneas se puede interpretar como una medida del desempeño relativo entre ambas posiciones.

Gráfico 1. Caso representativo de *momentum*



Fuente: Elaboración propia, 2014

Como se puede observar en el gráfico 1, la posición en Alicorp continúa subiendo rápidamente en el corto plazo. Cuatro meses después de iniciada la posición, Alicorp ha rendido 104%, mientras que el índice de mercado ha rendido 30%. Sin embargo, el efecto *momentum* se concentra en el corto plazo y dos años después de iniciadas, ambas posiciones tienen prácticamente el mismo valor.

El caso de Alicorp ejemplifica lo que estamos buscando: Un rápido crecimiento de una acción en el pasado reciente es seguido de más ganancias fuertes en el corto plazo, pero en el largo plazo el efecto se desvanece o revierte. Seguidamente se presenta un análisis más exhaustivo de los datos.

1.4 Resultados generales

Los resultados a continuación corresponden a toda la base de datos, incluyendo los cuatro países. Las tablas del 1 al 4 muestran el retorno promedio y el error estándar por quintiles y por periodo de mantenimiento de la posición. Cada tabla muestra los resultados de los portafolios establecidos usando un periodo de formación diferente (3, 6, 9 o 12 meses) y sus respectivos retornos promedio obtenidos durante los siguientes 1 a 12 meses. Se ha aplicado un filtro condicional de colores para facilitar la comparación.

Tabla 1. Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (tres meses)

		Periodo de Formación (meses): 3									
Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles										
	1		2		3		4		5		
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	
1	1.0%	0.4%	1.0%	0.3%	1.4%	0.3%	2.0%	0.3%	2.5%	0.4%	
2	0.9%	0.3%	1.0%	0.3%	1.4%	0.2%	2.0%	0.3%	2.4%	0.3%	
3	0.9%	0.3%	1.0%	0.2%	1.4%	0.2%	2.0%	0.2%	2.4%	0.2%	
4	1.0%	0.3%	1.2%	0.2%	1.4%	0.2%	1.9%	0.2%	2.2%	0.2%	
5	1.1%	0.2%	1.3%	0.2%	1.4%	0.2%	1.9%	0.2%	2.1%	0.2%	
6	1.2%	0.2%	1.3%	0.2%	1.5%	0.1%	1.8%	0.2%	2.1%	0.2%	
7	1.2%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.8%	0.1%	2.1%	0.2%	
8	1.2%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.8%	0.1%	2.1%	0.2%	
9	1.3%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.8%	0.1%	2.1%	0.2%	
10	1.3%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.7%	0.1%	2.1%	0.1%	
11	1.3%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.7%	0.1%	2.1%	0.1%	
12	1.3%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.7%	0.1%	2.0%	0.1%	

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 2. Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (seis meses)

Periodo de Formación (meses): 6

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
1	1.0%	0.4%	1.1%	0.3%	1.5%	0.3%	1.5%	0.3%	2.5%	0.4%
2	1.1%	0.4%	1.2%	0.3%	1.4%	0.2%	1.6%	0.2%	2.4%	0.3%
3	1.2%	0.3%	1.1%	0.2%	1.5%	0.2%	1.7%	0.2%	2.4%	0.2%
4	1.2%	0.3%	1.2%	0.2%	1.5%	0.2%	1.7%	0.2%	2.3%	0.2%
5	1.2%	0.2%	1.2%	0.2%	1.5%	0.2%	1.7%	0.2%	2.2%	0.2%
6	1.2%	0.2%	1.3%	0.2%	1.5%	0.1%	1.7%	0.2%	2.2%	0.2%
7	1.2%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.2%	0.2%
8	1.2%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.2%	0.2%
9	1.2%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.2%	0.2%
10	1.2%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.2%	0.1%
11	1.2%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.1%	0.1%
12	1.3%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.1%	0.1%

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 3. Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (nueve meses)

Periodo de Formación (meses): 9

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
1	1.0%	0.4%	1.2%	0.3%	1.4%	0.3%	1.7%	0.3%	2.5%	0.4%
2	1.0%	0.3%	1.1%	0.2%	1.4%	0.2%	1.8%	0.2%	2.4%	0.3%
3	0.9%	0.3%	1.1%	0.2%	1.4%	0.2%	1.8%	0.2%	2.4%	0.2%
4	1.0%	0.3%	1.1%	0.2%	1.4%	0.2%	1.7%	0.2%	2.4%	0.2%
5	1.0%	0.2%	1.1%	0.2%	1.4%	0.2%	1.7%	0.2%	2.3%	0.2%
6	1.0%	0.2%	1.2%	0.2%	1.4%	0.1%	1.6%	0.1%	2.3%	0.2%
7	1.1%	0.2%	1.2%	0.1%	1.4%	0.1%	1.6%	0.1%	2.2%	0.2%
8	1.1%	0.2%	1.2%	0.1%	1.4%	0.1%	1.6%	0.1%	2.2%	0.1%
9	1.1%	0.2%	1.2%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.2%	0.1%
10	1.2%	0.2%	1.2%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.1%	0.1%
11	1.2%	0.2%	1.2%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.1%	0.1%
12	1.2%	0.2%	1.2%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.1%	0.1%

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 4. Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (doce meses)

Periodo de Formación (meses): 12

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
1	0.7%	0.4%	1.0%	0.3%	1.5%	0.3%	1.6%	0.3%	2.4%	0.4%
2	0.7%	0.3%	1.1%	0.2%	1.5%	0.2%	1.6%	0.2%	2.3%	0.3%
3	0.7%	0.3%	1.1%	0.2%	1.5%	0.2%	1.6%	0.2%	2.2%	0.2%
4	0.8%	0.3%	1.1%	0.2%	1.5%	0.2%	1.6%	0.2%	2.2%	0.2%
5	0.9%	0.2%	1.1%	0.2%	1.5%	0.2%	1.6%	0.2%	2.2%	0.2%
6	1.0%	0.2%	1.1%	0.2%	1.5%	0.1%	1.6%	0.2%	2.2%	0.2%
7	1.1%	0.2%	1.2%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.1%	0.2%
8	1.1%	0.2%	1.2%	0.1%	1.4%	0.1%	1.6%	0.1%	2.1%	0.2%
9	1.2%	0.2%	1.2%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.1%	0.1%
10	1.2%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.1%	0.1%
11	1.2%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.0%	0.1%
12	1.2%	0.2%	1.3%	0.1%	1.5%	0.1%	1.6%	0.1%	2.0%	0.1%

Fuente: Elaboración propia, 2014

Los resultados permiten establecer dos conclusiones principales. Primero, existe una relación positiva entre el retorno promedio mensual esperado del portafolio y el retorno relativo al mercado en el pasado de las acciones que conforman el portafolio. Segundo, este efecto decae en el tiempo, es decir, la diferencia entre los retornos esperados de los distintos quintiles se reduce a medida que el periodo de mantenimiento es mayor. Estos resultados sugieren que existe *momentum* en los mercados evaluados en esta investigación y que el efecto es temporal, en línea con la mayoría de resultados de la literatura especializada. Además, los retornos por *momentum* en el quintil superior son ligeramente superiores a los obtenidos en estudios internacionales, lo cual podría reforzar las hipótesis de que el efecto *momentum* es más fuerte en acciones pequeñas y/o con poca cobertura entre analistas (ver, por ejemplo, Hong y Stein 1999), aunque también debería reflejar la mayor volatilidad de los mercados en la presente muestra. Por otro lado, la evidencia también indica que el retorno esperado de todos los quintiles es positivo, por lo que una estrategia que involucre vender en corto el portafolio formado usando el quintil inferior, tal como se establece en la literatura, generaría pérdidas consistentemente.

Un punto de referencia interesante para los resultados obtenidos es el estudio de Muga y Santamaría (2007). Tal como se hizo en este estudio, ellos usan una muestra enfocada en América Latina, no obstante, la muestra de esta investigación es significativamente más grande, tanto a nivel de serie tiempo (se estudió el periodo 1994-2013 mientras que ellos estudian 1994-2005) como a nivel de sección cruzada (se evaluaron todas las acciones cotizadas en las bolsas mientras que ellos se enfocan en las acciones que están incluidas en los índices de cada país). Los resultados hallados en este trabajo son similares. Al igual que ellos, en este trabajo se encontró que las ganancias por *momentum* están concentradas en el portafolio de “ganadoras”, mientras que vender en corto un portafolio de “perdedoras” no genera ganancias significativas. Es posible que esto refleje las restricciones a las ventas en corto en los mercados de acciones de la muestra estudiada, las cuales, en la práctica, eliminan la posibilidad de que inversionistas se beneficien de perspectivas a la baja de una acción. No obstante, también podría reflejar un sesgo de selección como resultado del filtro de liquidez que se aplicó. Recordemos que la muestra estudiada requiere un historial completo de negociación hasta el último mes disponible en la base de datos. Por lo tanto, es posible que existan acciones que hubieran calificado como “perdedoras” y que, eventualmente llegarán a ser deslistadas. Al eliminar dichas acciones, se estaría sobreestimando el retorno del portafolio formado con el quintil inferior, y por lo tanto, subestimando el retorno de vender en corto dicho portafolio. En todo caso, entender la razón de esta característica podría ser materia de investigaciones futuras más específicas.

1.5 Resultados ajustados por riesgo y análisis de robustez

Las tablas 5 y 6 contienen los resultados de los mismos portafolios formados en el ejercicio anterior, pero neutralizado por el riesgo de mercado (“estrategia neutral”). Es decir, al estimado de retorno promedio de cada portafolio se le resta el retorno de mercado multiplicado por el beta promedio de los miembros del portafolio. El retorno de mercado es estimado como el retorno promedio de todas acciones en la muestra. El beta utilizado es tomado de Bloomberg¹.

Tabla 5. Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (estrategia neutral)

Periodo de Formación (meses): 3

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
1	-0.6%	0.2%	-0.6%	0.2%	0.0%	0.2%	0.5%	0.2%	0.8%	0.3%
2	-0.7%	0.2%	-0.5%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%	0.8%	0.2%
3	-0.7%	0.1%	-0.5%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%	0.7%	0.1%
4	-0.6%	0.1%	-0.4%	0.1%	0.0%	0.1%	0.4%	0.1%	0.6%	0.1%
5	-0.5%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.1%	0.5%	0.1%
6	-0.4%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.1%	0.4%	0.1%
7	-0.4%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.1%	0.4%	0.1%
8	-0.4%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.1%	0.4%	0.1%
9	-0.4%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.4%	0.1%
10	-0.4%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.4%	0.1%
11	-0.4%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.4%	0.1%
12	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.4%	0.1%

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 6. Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (estrategia neutral)

Periodo de Formación (meses): 6

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
1	-0.7%	0.2%	-0.4%	0.2%	0.1%	0.2%	0.0%	0.2%	0.8%	0.2%
2	-0.5%	0.2%	-0.4%	0.1%	-0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.7%	0.2%
3	-0.4%	0.2%	-0.4%	0.1%	-0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.7%	0.1%
4	-0.4%	0.2%	-0.3%	0.1%	-0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.6%	0.1%
5	-0.4%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%
6	-0.4%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%
7	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	-0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.6%	0.1%
8	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.6%	0.1%
9	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.6%	0.1%
10	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%
11	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%
12	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%

Fuente: Elaboración propia, 2014

¹ Se ha usado el beta ajustado. Los datos son de periodicidad mensual. Algunas acciones no tenían un estimado de beta disponible en Bloomberg, por lo que se ha eliminado dichas acciones. Por lo tanto, la muestra usada para este análisis tiene 320 acciones.

Tabla 7. Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (estrategia neutral)

Periodo de Formación (meses): 9

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
1	-0.7%	0.2%	-0.3%	0.2%	-0.1%	0.1%	0.0%	0.2%	0.8%	0.3%
2	-0.7%	0.2%	-0.3%	0.1%	-0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.7%	0.2%
3	-0.7%	0.2%	-0.3%	0.1%	-0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.7%	0.1%
4	-0.6%	0.1%	-0.3%	0.1%	-0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.7%	0.1%
5	-0.6%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.7%	0.1%
6	-0.6%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.6%	0.1%
7	-0.5%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.6%	0.1%
8	-0.5%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.6%	0.1%
9	-0.4%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.6%	0.1%
10	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%
11	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%
12	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 8. Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles (estrategia neutral)

Periodo de Formación (meses): 12

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
1	-0.8%	0.2%	-0.3%	0.2%	0.0%	0.2%	0.1%	0.2%	0.8%	0.3%
2	-0.8%	0.2%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.7%	0.2%
3	-0.7%	0.2%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.7%	0.2%
4	-0.6%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.7%	0.1%
5	-0.6%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.6%	0.1%
6	-0.5%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.6%	0.1%
7	-0.4%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.6%	0.1%
8	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.6%	0.1%
9	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%
10	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%
11	-0.4%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%
12	-0.3%	0.1%	-0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%

Fuente: Elaboración propia, 2014

Los resultados son similares a los mostrados en las tablas 1 a la 4, pero indican, además, que los portafolios analizados tienden a generar un *alpha* positivo y que los resultados de las tablas 1 a 4 no pueden ser explicados por una mayor exposición a riesgo sistémico. La generación de *alpha* es crítica para los administradores de fondos de inversiones porque les permite obtener un desempeño superior al del mercado.

Luego, se realizaron las mismas estimaciones usando la estrategia neutral con submuestras, con el objetivo de verificar la robustez de los resultados. Primero, se dividió la serie de tiempo en dos partes: 1994-2005 y 2005-2013. Los resultados (ver anexo) muestran que los resultados son similares entre dichas submuestras de tiempo, de manera que se sigue observando una relación positiva entre retorno pasado y retorno futuro, aunque en el segundo subperiodo el *momentum*

tiende a revertirse más rápidamente. Sin embargo, una submuestra de 2008-2013 encuentra que el efecto se ha debilitado notablemente, sobre todo cuando se usa un periodo de formación de 9 o 12 meses (ver anexo). Además, el efecto tiende a disiparse más rápidamente, y ya hacia los 6 y 9 meses de mantenimiento de la posición, la diferencia entre un portafolio de “ganadoras” y uno de “perdedoras” deja de ser significativa. En cambio, el análisis de la muestra completa encontró que la diferencia era significativa, incluso luego de 12 meses de mantenimiento de la posición. Esto se encuentra en línea con los hallazgos de otros investigadores sobre como las épocas de crisis financiera y los años siguientes tienden a suprimir el efecto *momentum*. Por ejemplo, Jegadeesh y Titman (2011) encontraron evidencia internacional de que el efecto se ha debilitado desde 2009, de la misma forma que pasó en los años 30. Es posible que esto se deba a que durante y en los años inmediatamente posteriores a grandes crisis internacionales las correlaciones entre los activos financieros se elevan. No obstante, no se puede descartar que el efecto haya disminuido de forma permanente por una mayor eficiencia en el mercado y esto es algo que se debe investigar en el futuro cuando se tengan mayores datos.

Segundo, se analizó las muestras a nivel de países individuales. Los resultados a nivel de país (ver anexo) mantienen las propiedades de toda la muestra en general, con la excepción de Colombia, donde el efecto no parece darse. El caso de Colombia podría ser materia de investigaciones futuras más detalladas con el objetivo de entender estas diferencias.

Seguidamente se destaca en particular el caso peruano. Como se ve en la tabla 9, que muestra un análisis usando un periodo de formación de 3 meses, el retorno elevado por *momentum* dura solo los primeros tres meses y luego se revierte. Por otro lado, y como se puede ver en las tablas del anexo, los portafolios de *momentum* establecidos usando periodos de formación mayores a tres meses no parecen funcionar. Estas diferencias también requieren investigaciones futuras más detalladas.

Tabla 9. Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, submuestra: Perú

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 3										
Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.1%	0.9%	0.0%	0.8%	0.2%	0.7%	0.4%	0.8%	0.7%	0.7%
6	0.0%	0.9%	0.3%	0.7%	0.1%	0.7%	0.3%	0.8%	-0.1%	0.8%
9	0.2%	0.9%	0.3%	0.7%	0.0%	0.7%	0.3%	0.8%	-0.2%	0.7%
12	0.1%	0.9%	0.2%	0.7%	0.0%	0.7%	0.2%	0.8%	-0.2%	0.8%
15	0.1%	0.9%	0.3%	0.7%	0.1%	0.7%	0.0%	0.8%	-0.4%	0.8%
18	0.1%	1.0%	0.3%	0.8%	0.1%	0.7%	-0.2%	0.8%	-0.6%	0.8%
21	0.2%	1.0%	0.3%	0.8%	0.2%	0.8%	-0.2%	0.8%	-0.4%	0.8%
24	0.2%	1.0%	0.2%	0.8%	0.1%	0.8%	-0.4%	0.8%	-0.4%	0.8%

Fuente: Elaboración propia, 2014

Con el fin de profundizar el análisis de los riesgos de mercado sobre los portafolios de *momentum* se estima los coeficientes α y β de la siguiente ecuación:

$$\text{Retorno Portafolio}_i = \alpha_i + \beta_i * \text{Retorno Mercado}$$

Donde $i = 1, \dots, 5$, y cada subíndice corresponde a uno de los cinco portafolios estimados usando cada quintil, tal como se describió anteriormente. El portafolio 1 corresponde al de “perdedoras”, mientras que el 5 al de “ganadoras”. Siguiendo la literatura internacional, para este ejercicio se usarán los portafolios formados empleando 3 meses de formación y 3 meses de mantenimiento y los portafolios formados usando 6 meses de formación y 6 meses de mantenimiento. El retorno del mercado corresponde sencillamente al promedio simple de los retornos de todas las acciones en la muestra.

La ecuación es estimada usando mínimos cuadrados y el método de Newey-West para obtener estimadores de los errores y covarianzas que sean consistentes frente a heterocedasticidad y autocorrelación de forma desconocida. Todas las variables utilizadas son estacionarias de acuerdo a la prueba ADF.

Los resultados se muestran en las tablas 10 y 11.

Tabla 10. Riesgo de mercado - estrategia (3,3)

Coefficientes y estadísticos-t

Portafolio	Alpha	Beta	R2
Portafolio 1	-0.011 (-6.374)	1.068 (12.099)	0.77
Portafolio 2	-0.005 (-2.918)	0.815 (11.309)	0.75
Portafolio 3	0.001 (0.727)	0.693 (10.237)	0.71
Portafolio 4	0.006 (4.106)	0.753 (12.628)	0.67
Portafolio 5	0.009 (5.621)	0.777 (12.944)	0.66

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 11. Riesgo de mercado - estrategia (6,6)

Coefficientes y estadísticos-t

Portafolio	Alpha	Beta	R2
Portafolio 1	-0.007 (-3.199)	1.005 (8.487)	0.65
Portafolio 2	-0.002 (-1.165)	0.743 (10.486)	0.73
Portafolio 3	0.001 (1.013)	0.705 (12.891)	0.75
Portafolio 4	0.003 (2.411)	0.727 (13.348)	0.71
Portafolio 5	0.005 (2.973)	0.878 (11.309)	0.70

Fuente: Elaboración propia, 2014

Primero, los resultados son similares para ambas estrategias. Segundo, el portafolio 1 (“perdedoras”) tiene la mayor sensibilidad al riesgo de mercado y un *alpha* significativamente negativo. Tercero, el portafolio 5 (“ganadoras”) tiene un beta relativamente alto y un *alpha* significativamente positivo. Cuarto, los portafolios 2, 3 y 4 en varios casos no tienen alphas significativos y sus betas son relativamente bajos. Quinto, todas las ecuaciones tienen un alto poder explicativo de acuerdo al R^2 .

En conclusión, la evidencia de esta sección sugiere la existencia de un efecto *momentum* en la muestra analizada. El efecto se concentra en el corto plazo y parece desvanecerse en el largo plazo. Además, los portafolios de acciones ganadoras tienden a generar *alpha* positivo y significativo en el corto plazo, mientras que los portafolios de acciones perdedoras tienden a generar *alpha* negativo y significativo. En general, los resultados están en línea con lo documentado en la literatura internacional.

2. Recapitulación de las implicancias empíricas de las distintas teorías

En la siguiente tabla se resume las predicciones centrales de las cinco teorías presentadas en la sección anterior.

Tabla 12. Predicciones centrales de las cinco teorías

Paper \ Hecho estilizado	¿Predice <i>momentum</i> ?	¿ <i>Momentum</i> se revierte o desvanece?	¿Es <i>momentum</i> compensación por riesgo?	¿Depende <i>momentum</i> del tamaño de la empresa?	¿Existe algún límite al arbitraje?
Barberis, Shleifer y Vishny (1998)	Sí	Sí, desvanece o revierte	No	Sí	Sí
Conrad y Kaul (1998)	Sí	No	Sí	No	No
Daniel, Hirshleifer y Subrahmanyam (1998)	Sí	Sí, revierte	No	Sí	Sí
Hong y Stein (1999)	Sí	Sí, revierte	No	Sí	Sí
Johnson (2002)	Sí, pero relación no es monotónica	Sí, desvanece	Sí	No	Sí

Fuente: Elaboración propia, 2014

Todas las hipótesis son capaces de explicar *momentum* en el corto plazo (aunque la definición de corto plazo no es precisa), aunque el modelo de Johnson no predice una relación monotónica entre retorno relativo pasado y retorno relativo futuro, algo que no es consistente con la evidencia mostrada anteriormente. Asimismo, las implicancias en el más largo plazo son diferentes. Por un lado, los modelos basados en finanzas conductuales (Barberis, Shleifer y Vishny 1998; Daniel, Hirshleifer y Subrahmanyam 1998; y Hong y Stein 1999) predicen una reversión de las ganancias obtenidas en el corto plazo. Por otro lado, el modelo de Johnson (2002) predice que las ganancias por *momentum* se desvanecen, pero no se revierten. Finalmente, el modelo de Conrad y Kaul (1998) predice que las ganancias por *momentum* no se desvanecerán ni revertirán.

Una hipótesis que todavía no estamos en condiciones de poner a prueba es la que postula una relación entre los anuncios de datos fundamentales, particularmente estados financieros, y el *momentum*. Para ello requeriríamos una base de datos suficientemente grande de expectativas de mercado sobre los anuncios fundamentales de las acciones en nuestra, lo cual todavía no está disponible. Esto deberá ser dejado para futuras investigaciones.

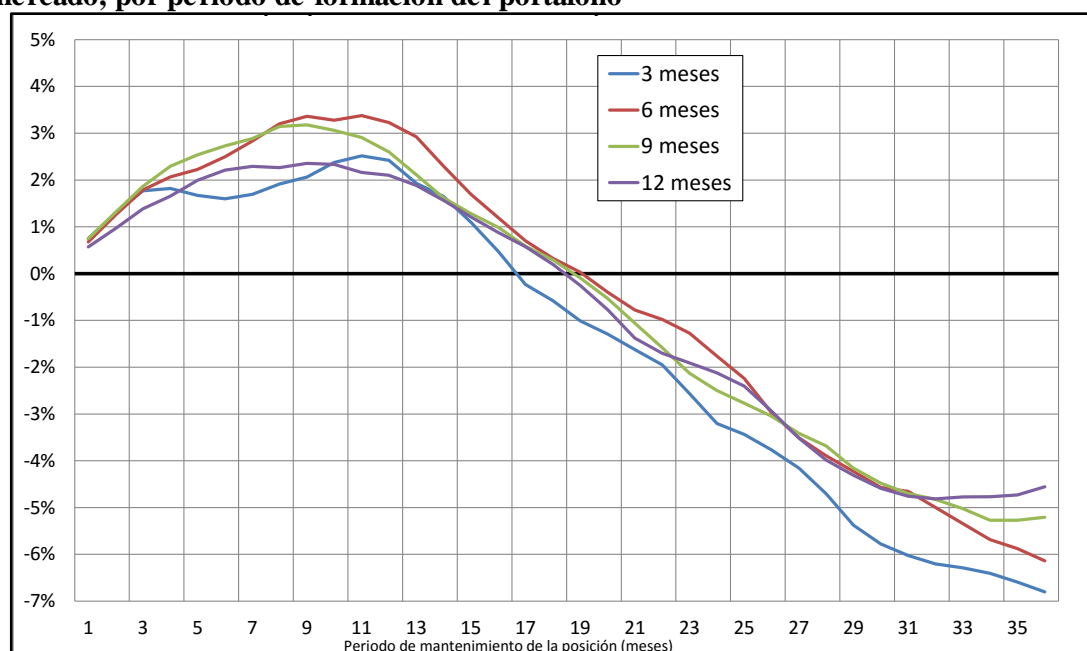
3. Evidencia sobre los retornos en el largo plazo

La metodología empírica empleada es similar a la de Jegadeesh y Titman (2001). Como las principales diferencias entre las implicancias empíricas de las teorías discutidas se refieren al

retorno en el largo plazo, se evalúa el retorno del portafolio basado en el quintil superior de acciones en un plazo de hasta 36 meses después de su formación.

El gráfico 2 muestra el desempeño del portafolio de “ganadoras” (quintil superior) en escenarios determinados por uno de cuatro periodo de formación diferente (3, 6, 9 y 12 meses). El desempeño es evaluado en términos del retorno en exceso del retorno de mercado acumulado desde el mes 1 hasta el mes 36 después de formado el portafolio.

Gráfico 2. Portafolio “ganadoras” – retorno acumulado por encima del retorno de mercado, por periodo de formación del portafolio



Fuente: Elaboración propia, 2014

El patrón es muy similar independientemente del periodo de formación utilizado. Las ganancias extraordinarias aumentan y llegan a un pico alrededor 12 meses después de formado el portafolio. Después del mes 12 las ganancias acumuladas en exceso del mercado comienzan a decaer y se vuelven negativas alrededor del mes 19 después de formado el portafolio. Estos resultados son similares a los obtenidos en varios estudios internacionales (por ejemplo, Jegadeesh y Titman, 1993; Jegadeesh y Titman, 2001; Griffin *et al.*, 2003). Los resultados son consistentes con las predicciones de los modelos basados en finanzas conductuales e indican que el *momentum* podría reflejar algún tipo de sesgo o racionalidad limitada en los inversionistas.

4. Evidencia sobre los retornos por tamaño de la empresa

En esta sección se divide la muestra en dos partes. La primera contiene las 20 acciones con mayor capitalización de cada mercado, mientras que la segunda contiene todas las demás acciones. El objetivo es verificar si, tal como predicen las teorías de finanzas conductuales, el efecto *momentum* es mayor en acciones de empresas pequeñas.

Las tablas 13 y 14 muestran los resultados usando tres meses como periodo de formación:

Tabla 13. Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, empresas grandes

Periodo de Formación (meses): 3

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
1	1.5%	0.5%	1.7%	0.4%	1.8%	0.4%	1.9%	0.4%	2.7%	0.7%
2	1.5%	0.4%	1.7%	0.3%	2.0%	0.3%	2.2%	0.4%	2.4%	0.4%
3	1.7%	0.3%	1.7%	0.3%	2.0%	0.2%	2.0%	0.3%	2.4%	0.3%
4	1.8%	0.3%	1.8%	0.2%	2.0%	0.2%	2.0%	0.3%	2.4%	0.3%
5	1.9%	0.3%	1.8%	0.2%	2.0%	0.2%	2.0%	0.2%	2.3%	0.3%
6	1.9%	0.2%	1.9%	0.2%	2.0%	0.2%	2.1%	0.2%	2.3%	0.2%
7	2.0%	0.2%	1.9%	0.2%	2.1%	0.2%	2.1%	0.2%	2.2%	0.2%
8	2.1%	0.2%	1.9%	0.2%	2.1%	0.2%	2.1%	0.2%	2.2%	0.2%
9	2.1%	0.2%	1.9%	0.2%	2.1%	0.1%	2.1%	0.2%	2.2%	0.2%
10	2.1%	0.2%	1.9%	0.2%	2.1%	0.1%	2.1%	0.2%	2.2%	0.2%
11	2.1%	0.2%	1.9%	0.1%	2.1%	0.1%	2.1%	0.1%	2.2%	0.2%
12	2.1%	0.2%	1.9%	0.1%	2.1%	0.1%	2.2%	0.1%	2.2%	0.2%

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 14. Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, empresas pequeñas

Periodo de Formación (meses): 3

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
1	0.6%	0.5%	0.6%	0.3%	1.3%	0.3%	1.6%	0.3%	2.4%	0.4%
2	0.6%	0.4%	0.6%	0.2%	1.2%	0.2%	1.7%	0.2%	2.3%	0.3%
3	0.7%	0.3%	0.6%	0.2%	1.2%	0.2%	1.6%	0.2%	2.3%	0.2%
4	0.8%	0.3%	0.8%	0.2%	1.2%	0.2%	1.5%	0.2%	2.2%	0.2%
5	0.9%	0.2%	0.9%	0.2%	1.2%	0.2%	1.5%	0.2%	2.0%	0.2%
6	1.0%	0.2%	0.9%	0.2%	1.2%	0.2%	1.4%	0.2%	1.9%	0.2%
7	1.0%	0.2%	1.0%	0.1%	1.2%	0.1%	1.5%	0.1%	1.9%	0.2%
8	1.1%	0.2%	1.0%	0.1%	1.2%	0.1%	1.4%	0.1%	1.9%	0.2%
9	1.1%	0.2%	1.0%	0.1%	1.2%	0.1%	1.4%	0.1%	1.8%	0.2%
10	1.1%	0.2%	1.0%	0.1%	1.2%	0.1%	1.4%	0.1%	1.8%	0.2%
11	1.1%	0.2%	1.0%	0.1%	1.2%	0.1%	1.4%	0.1%	1.8%	0.2%
12	1.1%	0.2%	1.0%	0.1%	1.3%	0.1%	1.4%	0.1%	1.8%	0.1%

Fuente: Elaboración propia, 2014

Las tablas 15 y 16 muestran los resultados usando seis meses como periodo de formación:

Tabla 15. Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, empresas grandes

Periodo de Formación (meses): 6

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
1	1.9%	0.5%	1.7%	0.4%	1.7%	0.3%	1.8%	0.4%	2.5%	0.5%
2	1.8%	0.4%	1.8%	0.3%	1.8%	0.3%	1.9%	0.3%	2.4%	0.4%
3	1.8%	0.3%	1.8%	0.2%	1.9%	0.2%	2.0%	0.2%	2.4%	0.3%
4	1.9%	0.3%	1.8%	0.2%	1.9%	0.2%	2.0%	0.2%	2.4%	0.3%
5	1.9%	0.3%	1.8%	0.2%	2.0%	0.2%	2.0%	0.2%	2.4%	0.2%
6	2.0%	0.2%	1.8%	0.2%	2.0%	0.2%	2.0%	0.2%	2.4%	0.2%
7	2.0%	0.2%	1.9%	0.2%	2.0%	0.2%	2.1%	0.2%	2.4%	0.2%
8	2.1%	0.2%	1.9%	0.2%	2.0%	0.2%	2.1%	0.2%	2.4%	0.2%
9	2.1%	0.2%	1.9%	0.2%	2.0%	0.2%	2.1%	0.2%	2.4%	0.2%
10	2.1%	0.2%	1.9%	0.2%	2.0%	0.1%	2.1%	0.1%	2.3%	0.2%
11	2.2%	0.2%	1.9%	0.1%	2.0%	0.1%	2.1%	0.1%	2.3%	0.2%
12	2.2%	0.2%	1.9%	0.1%	2.0%	0.1%	2.1%	0.1%	2.3%	0.2%

Fuente: Elaboración propia, 2014

Tabla 16. Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, empresas pequeñas

Periodo de Formación (meses): 6

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
1	0.7%	0.5%	0.7%	0.3%	1.1%	0.3%	1.5%	0.3%	2.4%	0.4%
2	0.7%	0.4%	0.8%	0.3%	1.0%	0.2%	1.5%	0.2%	2.3%	0.3%
3	0.8%	0.3%	0.8%	0.2%	1.0%	0.2%	1.5%	0.2%	2.2%	0.2%
4	0.9%	0.3%	0.9%	0.2%	1.0%	0.2%	1.5%	0.2%	2.1%	0.2%
5	0.9%	0.3%	0.9%	0.2%	1.1%	0.2%	1.4%	0.2%	2.0%	0.2%
6	0.9%	0.2%	0.9%	0.2%	1.1%	0.2%	1.4%	0.2%	2.0%	0.2%
7	1.0%	0.2%	1.0%	0.2%	1.1%	0.1%	1.4%	0.1%	2.0%	0.2%
8	1.0%	0.2%	1.0%	0.1%	1.2%	0.1%	1.4%	0.1%	2.0%	0.2%
9	1.0%	0.2%	1.0%	0.1%	1.2%	0.1%	1.4%	0.1%	2.0%	0.2%
10	1.1%	0.2%	1.0%	0.1%	1.2%	0.1%	1.4%	0.1%	2.0%	0.2%
11	1.1%	0.2%	1.0%	0.1%	1.2%	0.1%	1.4%	0.1%	1.9%	0.2%
12	1.1%	0.2%	1.0%	0.1%	1.2%	0.1%	1.4%	0.1%	1.9%	0.2%

Fuente: Elaboración propia, 2014

Los resultados son similares a los de la muestra completa, en el sentido que existe una relación creciente entre retorno pasado y retorno futuro y este efecto disminuye a medida que el periodo de mantenimiento de la posición se incrementa.

Sin embargo, los resultados no son claramente consistentes con las teorías de finanzas conductuales que predicen mayor *momentum* en acciones pequeñas. La diferencia entre los retornos de los portafolios de “ganadoras” y “perdedoras” en la muestra de empresas pequeñas es mayor que la diferencia en la muestra de empresas grandes. Sin embargo, un resultado inesperado es que el portafolio de “ganadoras” formado entre acciones grandes tiende a generar más retorno que uno formado entre acciones pequeñas. Por otro lado, los estimadores puntuales

indican que un portafolio de “perdedoras” tiende a generar menos retorno cuando es formado entre acciones pequeñas que cuando es formado entre acciones grandes.

Por lo tanto, el presente análisis empírico brinda apoyo parcial a los modelos de finanzas conductuales de Daniel, Hirshleifer y Subrahmanyam (1998) y Hong y Stein (1999) porque se confirma su predicción de reversión de las ganancias por *momentum* pero no se confirma su hipótesis de un mayor efecto en acciones pequeñas. El modelo de Barberis, Shleifer y Vishny (1998), basado en dos sesgos cognitivos (conservadurismo y heurística representativa) sería el más consistente con los datos porque no predice mayor *momentum* en acciones pequeñas, pero sí predice reversión.

Por otro lado, hay que notar que ninguna de las teorías discutidas explica la razón por la que el *momentum* tiende a disminuir en época de fuerte crisis financiera y durante los años siguientes, por ejemplo, durante la década de 1930 o en años recientes.

Conclusiones y recomendaciones

Primero, hay un cuerpo muy extenso de evidencia internacional que sugiere la existencia un efecto *momentum* en los mercados de acciones. La evidencia también sugiere que el efecto se concentra en el corto plazo y se revierte en el largo plazo. Sin embargo, no existe consenso sobre las causas del *momentum*.

Segundo, se encontró evidencia que el efecto *momentum* también se encuentra presente en las acciones del mercado integrado de Latinoamérica. El patrón que sigue el efecto es similar al de muchos estudios internacionales, en el sentido que el *momentum* se concentra en el corto plazo y se revierte en el largo plazo. Los resultados son mayormente robustos cuando se analizan submuestras temporales o geográficas. No obstante, la evidencia también sugiere que el efecto se ha debilitado en años recientes, algo que también se observa en la evidencia de otros mercados y que podría ser un efecto temporal provocado por la crisis de 2008-2009. Asimismo, la evidencia sugiere que los portafolios de acciones “ganadoras” tienden a generar *alpha* positivo y significativo.

Tercero, la evidencia empírica es consistente parcialmente con los modelos de finanzas conductuales. En particular, el modelo de Barberis, Shleifer y Vishny (1998) parece ofrecer la explicación más consistente de los hechos estilizados. Su modelo sugiere que dos sesgos cognitivos serían los responsables de generar *momentum*. El primero, llamado conservadurismo, postula que ante nueva información los individuos ajustan sus creencias de forma más lenta que lo que predice un modelo racional bayesiano, lo cual sería ser el origen de la subreacción que estaría detrás del *momentum*. Un segundo fenómeno psicológico, llamado heurística representativa, podría generar una posterior sobrereacción, pues hace que las personas tiendan a identificar patrones a partir de muestras que en verdad son aleatorias. Esto podría llevar a exagerar las perspectivas de una acción que ha tenido una racha positiva. Luego, ocasionaría una sobrevaluación cuando los resultados de la empresa no sean tan buenos como el inversionista espera. Sin embargo, este modelo no explica la causa de que la estrategia deje de funcionar en periodos de crisis.

Cuarto, los resultados obtenidos sugieren varios temas que requieren una investigación más detallada en el futuro, incluyendo el deterioro de la estrategia de *momentum* en años recientes, el pobre desempeño de una estrategia que implique vender en corto acciones “perdedoras”, el mal funcionamiento de la estrategia en Colombia, la rapidez de la reversión del *momentum* en Perú,

la relación entre momentum y anuncios fundamentales, y el inferior desempeño de la estrategia entre acciones de empresas pequeñas.

Bibliografía

- Antoniou, C., Doukas, J. y Subrahmanyam, A. (2013). “Cognitive dissonance, sentiment, and momentum”. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 48, no. 1.
- Avramov, D., y Chordia, T. (2006). “Asset Pricing Models and Financial Market Anomalies.” *Review of Financial Studies*, vol. 19, no. 3.
- Barberis, N.; Shleifer, A. y Vishny, R. (1998). “A Model of Investor Sentiment”. *Journal of Financial Economics*, vol. 49, no. 3.
- Barberis, N., Huan, M. y Santos, T. (2001). “Prospect theory and asset prices”. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 116, no. 1.
- Bollen, N. y Busse, J. (2005). “Short-term persistence in mutual fund performance”. *The Review of Financial Studies*, vol. 18, no. 2.
- Carhart, M. (1997). “On Persistence in Mutual Fund Performance”. *Journal of Finance*, vol. 52, p. 57–82.
- Chan, L., Jegadeesh, N. y Lakonishok, J. (1996). “Momentum strategies”. *Journal of Finance*, vol. 51, no. 5.
- Chordia, T. y Shivakumar, L. (2002). “Momentum, Business Cycle, and Time-varying expected returns”. *Journal of Finance*, vol. 57, no. 2.
- Chui, A., Titman, S. y Wei, J. (2003). “Momentum, Legal Systems and Ownership Structure: An Analysis of Asian Stock Markets”. WP University of Texas at Austin.
- Chui, A., Titman, S. y Wei, J. (2010). “Individualism and momentum around the world”. *Journal of Finance*, vol. 65, no. 1.
- Conrad, J. y Kaul, G. (1998). “An anatomy of trading strategies”. *Review of Financial Studies*, vol. 11, no. 3.
- Cooper, M., Gutierrez, R. y Hameed, A. (2004). “Market states and momentum”. *Journal of Finance*, vol. 59, no. 3.
- Daniel, K., Hirshleifer, D. y Subrahmanyam, A. (1998). “Investor psychology and security market under- and overreactions”. *Journal of Finance*, vol. 53, no. 6.

- Fama, E. y French, K. (1996). "Multifactor explanations of asset pricing anomalies". *Journal of Finance*, vol. 51, no.1.
- Fama, E. (1998). "Market efficiency, long-term returns and behavioral finance". *Journal of financial economics*, vol. 49, no. 3.
- Fong, W.; Wong, W. y Lean, H. (2005). "International momentum strategies: a stochastic dominance approach". *Journal of Financial Markets*, vol. 8, no. 1.
- Forner, C. y Marhuenda, J. (2003). "Contrarian and Momentum Strategies in the Spanish Stock Market". *European Financial Management*, vol. 9, no. 1.
- Glaser, M. y Weber, M. (2003). "Momentum and turnover: evidence from the German stock market". *Schmalenbach Business Review* 55, April.
- Griffin, J., Ji, X. y Martin, S. (2003). "Momentum investing and business cycle risk: evidence from pole to pole". *Journal of Finance*, vol. 58, no. 6.
- Grinblatt, M. y Han, B. (2005). "Prospect Theory, Mental Accounting, and Momentum." *Journal of Financial Economics* vol. 78, no. 2.
- Grinblatt, M., y Moskowitz, T. (2004). "Predicting Stock Price Movements from Past Returns: The Role of Consistency and Tax Loss Selling". *Journal of Financial Economics* 71, no. 2.
- Grinblatt, M., Titman, S. y Wermers, R. (1995). "Momentum Investing Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior," *American Economic Review*, vol. 85, p1088–1105.
- Grundy, R. y Martin, S. (2001). "Understanding the Nature of the Risks and the Source of the Rewards to Momentum Investing." *Review of Financial Studies*, vol. 14, no. 1.
- Hameed, A., y Kusnadi, Y. (2002). "Momentum Strategies: Evidence from Pacific Basin Stock Markets." *Journal of Financial Research*, vol. 25, no. 3.
- Hon, M. y Tonks, I. (2003). "Momentum in the United Kingdom Stock Market". *Journal of Multinational Financial Management*, vol. 25, no. 3.
- Hong, H. y Stein, J. (1999). "A unified theory of under reaction, momentum trading and overreaction in asset markets". *Journal of Finance*, vol. 54, no. 6.

- Hong, H., Lim, T. y Stein, J. (2000). "Bad news travels slowly: Size, analyst coverage, and the profitability of momentum strategies". *Journal of Finance*, vol. 55, no.1.
- Hvidkjaer, S. (2006). "A Trade-Based Analysis of Momentum". *Review of Financial Studies*, vol. 19, no. 2.
- Jegadeesh, N. (1990). "Evidence of predictable behavior of security returns". *Journal of Finance*, vol. 45, no. 3.
- Jegadeesh, N. y Titman, S. (1993). "Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency". *Journal of Finance*, vol. 48, no. 1.
- Jegadeesh, N. y Titman, S. (2001). "Profitability of momentum strategies: an evaluation of alternative explanations". *Journal of Finance*, vol. 56, no. 2.
- Jegadeesh, N. y Titman, S. (2002). "Cross-Sectional and Time-Series Determinants of Momentum Returns". *Review of Financial Studies*, vol. 15, no. 1.
- Jegadeesh, N. y Titman, S. (2011). "Momentum". Mimeo, disponible en http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1919226
- Ji, X. (2008). "Is it under- or over-reaction? An empirical investigation" *Asia Pacific Journal of Financial Studies*, vol. 37, no.2.
- Johnson, T. (2002). "Rational momentum effects". *Journal of Finance*, vol. 57, no. 2.
- Lesmond, D.; Schill, M.; y Zhou, C. (2004). "The Illusory Nature of Momentum Profits". *Journal of Financial Economics*, vol. 71, no. 2.
- Li, X., Miffre, J., Brooks, C. y O'Sullivan, N. (2008). "Momentum profits and time-varying unsystematic risk". *Journal of Banking and Finance*, vol. 32, p541-558.
- Moskowitz, T. y Grinblatt, M. (1999). "Do Industries Explain Momentum?" *Journal of Finance*, vol. 54, no. 4.
- Moskowitz, T., Hua Ooi, Y. y Pedersen, L. (2012). "Time series momentum". *Journal of Financial Economics*, vol. 104, p228-250.

- Muga, L. y Santamaría, R. (2007). "The momentum effect in Latin American emerging markets". *Emerging Markets Finance and Trade*, vol. 43, no. 4.
- Rouwenhorst, K. (1998). "International momentum strategies". *Journal of Finance*, vol. 53, no. 1.
- Rouwenhorst, K. (1999). "Local return factors and turnover in emerging stocks markets". *Journal of Finance*, vol. 54, no. 4.
- Van der Hart, J.; Slagter, E. y Van Dijk, D. (2003). "Stock selection strategies in emerging markets". *Journal of Empirical Finance*, vol. 10, no. 1.
- Wang, K. y Xu, J. (2010). "Time-varying momentum profitability". Mimeo disponible en <http://ssrn.com/abstract=1534325>
- Wermers, R. (1997). "Momentum investment strategies of mutual funds, performance persistence, and survivorship bias". Documento de trabajo disponible en: <http://jpkc.whu.edu.cn/jpkc2003/investment/kcwz/wxxd/art%5CM%5Cmomentum%20investm ent%20strategies,mutual%20funds.pdf>
- Wu, X. (2002). "A conditional multifactor analysis of return momentum". *Journal of Banking and Finance*, vol. 26, p1675-1696.

Anexos

Anexo 1. Evidencia de *momentum* en submuestras temporales

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: 1994-2005

Estrategia neutral, Período de Formación (meses): 3

Período de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.5%	0.6%	-0.5%	0.6%	-0.2%	0.5%	0.4%	0.5%	0.5%	0.5%
6	-0.2%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.0%	0.5%	0.4%	0.5%	0.3%	0.5%
9	-0.2%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.1%	0.5%	0.3%	0.5%	0.3%	0.5%
12	-0.3%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.0%	0.5%	0.1%	0.5%	0.3%	0.5%
15	-0.2%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.1%	0.5%	0.1%	0.5%	0.2%	0.5%
18	-0.1%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.0%	0.5%	0.1%	0.5%	0.1%	0.5%
21	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.1%	0.5%	0.1%	0.5%
24	0.0%	0.6%	0.1%	0.5%	0.1%	0.5%	0.2%	0.5%	0.1%	0.5%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: 2005-2013

Estrategia Neutral, Período de Formación (meses): 3

Período de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-1.0%	0.5%	-0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.8%	0.4%
6	-0.8%	0.5%	-0.3%	0.3%	0.2%	0.3%	0.1%	0.4%	0.3%	0.4%
9	-0.6%	0.5%	-0.3%	0.4%	0.1%	0.3%	0.1%	0.4%	0.2%	0.4%
12	-0.6%	0.5%	-0.2%	0.4%	0.1%	0.3%	0.1%	0.4%	0.2%	0.4%
15	-0.5%	0.5%	-0.2%	0.4%	0.1%	0.3%	0.1%	0.4%	0.0%	0.4%
18	-0.5%	0.5%	-0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	-0.1%	0.4%
21	-0.4%	0.5%	0.0%	0.4%	0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	-0.1%	0.5%
24	-0.4%	0.5%	0.0%	0.4%	0.1%	0.4%	-0.1%	0.5%	-0.2%	0.5%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: 2008-2013

Estrategia Neutral, Período de Formación (meses): 3

Período de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-1.0%	0.7%	-0.6%	0.4%	0.2%	0.4%	0.4%	0.5%	0.2%	0.5%
6	-0.7%	0.7%	-0.3%	0.5%	0.1%	0.4%	0.1%	0.5%	-0.2%	0.5%
9	-0.3%	0.7%	-0.2%	0.5%	0.2%	0.5%	0.3%	0.5%	-0.1%	0.5%
12	-0.1%	0.7%	-0.1%	0.5%	0.3%	0.5%	0.4%	0.6%	0.1%	0.6%
15	-0.1%	0.7%	0.0%	0.6%	0.4%	0.5%	0.4%	0.6%	0.0%	0.6%
18	-0.1%	0.8%	0.0%	0.6%	0.4%	0.5%	0.3%	0.6%	0.0%	0.6%
21	-0.1%	0.8%	0.2%	0.6%	0.4%	0.6%	0.4%	0.6%	0.1%	0.6%
24	-0.1%	0.9%	0.2%	0.7%	0.4%	0.6%	0.4%	0.7%	0.0%	0.7%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: 1994-2005

Estrategia neutral, Periodo de Formación (meses): 6

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.1%	0.6%	-0.2%	0.6%	0.0%	0.5%	0.3%	0.5%	0.7%	0.5%
6	-0.1%	0.5%	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.4%	0.5%	0.7%	0.5%
9	-0.2%	0.5%	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.2%	0.5%	0.7%	0.5%
12	-0.2%	0.5%	0.0%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.1%	0.5%	0.6%	0.5%
15	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.2%	0.5%	0.5%	0.5%
18	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.2%	0.5%	0.4%	0.5%
21	0.1%	0.6%	0.1%	0.5%	0.0%	0.5%	0.2%	0.5%	0.3%	0.5%
24	0.1%	0.6%	0.2%	0.5%	0.1%	0.5%	0.3%	0.5%	0.4%	0.5%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: 2005-2013

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 6

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.9%	0.5%	-0.3%	0.4%	-0.1%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%
6	-0.7%	0.5%	-0.3%	0.4%	-0.1%	0.3%	0.2%	0.4%	0.1%	0.4%
9	-0.7%	0.5%	-0.3%	0.4%	0.0%	0.4%	0.2%	0.4%	0.1%	0.4%
12	-0.6%	0.5%	-0.2%	0.4%	0.0%	0.4%	0.2%	0.4%	0.0%	0.4%
15	-0.5%	0.5%	-0.1%	0.4%	-0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	-0.2%	0.4%
18	-0.5%	0.5%	-0.1%	0.4%	-0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	-0.3%	0.4%
21	-0.4%	0.6%	-0.1%	0.4%	-0.1%	0.4%	0.0%	0.5%	-0.4%	0.5%
24	-0.4%	0.6%	-0.1%	0.4%	-0.1%	0.4%	-0.1%	0.5%	-0.5%	0.5%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: 2008-2013

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 6

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.5%	0.7%	-0.2%	0.5%	0.1%	0.4%	0.3%	0.5%	0.0%	0.5%
6	-0.2%	0.7%	-0.1%	0.5%	0.2%	0.4%	0.3%	0.5%	-0.1%	0.5%
9	0.0%	0.8%	0.0%	0.5%	0.4%	0.5%	0.5%	0.5%	0.1%	0.5%
12	0.1%	0.8%	0.1%	0.6%	0.4%	0.5%	0.5%	0.6%	0.2%	0.6%
15	0.1%	0.8%	0.0%	0.6%	0.4%	0.5%	0.4%	0.6%	0.1%	0.6%
18	0.0%	0.8%	0.0%	0.6%	0.4%	0.6%	0.4%	0.6%	0.0%	0.6%
21	0.1%	0.9%	0.2%	0.7%	0.4%	0.6%	0.4%	0.7%	0.0%	0.7%
24	0.2%	0.9%	0.2%	0.7%	0.5%	0.7%	0.4%	0.7%	-0.1%	0.7%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: 1994-2005

Estrategia neutral, Periodo de Formación (meses): 9

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.7%	0.6%	-0.6%	0.5%	-0.5%	0.5%	0.4%	0.5%	0.5%	0.5%
6	-0.6%	0.5%	-0.4%	0.5%	-0.3%	0.5%	0.1%	0.5%	0.6%	0.5%
9	-0.5%	0.5%	-0.4%	0.5%	-0.2%	0.5%	0.0%	0.5%	0.5%	0.5%
12	-0.5%	0.5%	-0.4%	0.5%	-0.3%	0.5%	0.0%	0.5%	0.4%	0.5%
15	-0.4%	0.5%	-0.4%	0.5%	-0.2%	0.5%	0.0%	0.5%	0.3%	0.5%
18	-0.3%	0.5%	-0.3%	0.5%	-0.2%	0.5%	0.0%	0.5%	0.2%	0.5%
21	-0.2%	0.5%	-0.2%	0.5%	-0.2%	0.5%	0.0%	0.5%	0.1%	0.5%
24	-0.2%	0.6%	-0.1%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.1%	0.5%	0.1%	0.5%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: 2005-2013

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 9

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.8%	0.5%	0.1%	0.4%	0.0%	0.3%	0.2%	0.3%	0.3%	0.4%
6	-0.7%	0.5%	0.0%	0.4%	0.1%	0.3%	0.1%	0.3%	0.1%	0.4%
9	-0.6%	0.5%	0.0%	0.5%	0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.0%	0.4%
12	-0.4%	0.5%	0.1%	0.5%	0.0%	0.4%	0.0%	0.4%	-0.1%	0.4%
15	-0.4%	0.5%	0.1%	0.5%	0.0%	0.4%	-0.2%	0.4%	-0.2%	0.4%
18	-0.4%	0.6%	0.2%	0.5%	-0.1%	0.4%	-0.3%	0.4%	-0.4%	0.5%
21	-0.3%	0.6%	0.2%	0.5%	0.0%	0.4%	-0.3%	0.4%	-0.5%	0.5%
24	-0.3%	0.6%	0.2%	0.5%	0.0%	0.4%	-0.4%	0.4%	-0.6%	0.5%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: 2008-2013

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 9

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.5%	0.8%	0.3%	0.6%	0.2%	0.4%	0.3%	0.5%	0.1%	0.4%
6	-0.3%	0.8%	0.1%	0.6%	0.3%	0.5%	0.2%	0.5%	0.1%	0.5%
9	-0.3%	0.8%	0.2%	0.7%	0.3%	0.5%	0.3%	0.5%	0.1%	0.5%
12	-0.3%	0.8%	0.2%	0.7%	0.2%	0.6%	0.2%	0.5%	0.1%	0.6%
15	-0.4%	0.8%	0.1%	0.7%	0.1%	0.6%	0.0%	0.6%	0.0%	0.6%
18	-0.4%	0.9%	0.2%	0.8%	0.0%	0.6%	-0.1%	0.6%	-0.1%	0.6%
21	-0.4%	0.9%	0.3%	0.9%	0.1%	0.7%	-0.1%	0.6%	-0.2%	0.6%
24	-0.3%	1.0%	0.3%	0.9%	0.1%	0.7%	-0.2%	0.7%	-0.3%	0.7%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: 1994-2005

Estrategia neutral, Periodo de Formación (meses): 12

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.7%	0.6%	-0.6%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.1%	0.5%	0.7%	0.5%
6	-0.3%	0.5%	-0.3%	0.5%	0.0%	0.5%	0.2%	0.4%	0.8%	0.5%
9	-0.2%	0.5%	-0.3%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.2%	0.4%	0.7%	0.4%
12	-0.3%	0.5%	-0.3%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.2%	0.4%	0.6%	0.4%
15	-0.2%	0.5%	-0.1%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.2%	0.4%	0.5%	0.5%
18	-0.1%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.0%	0.5%	0.2%	0.5%	0.5%	0.5%
21	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.1%	0.5%	0.3%	0.5%	0.4%	0.5%
24	0.2%	0.5%	0.1%	0.5%	0.2%	0.5%	0.3%	0.5%	0.5%	0.5%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: 2005-2013

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 12

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.7%	0.6%	-0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	-0.1%	0.3%	0.1%	0.4%
6	-0.6%	0.5%	-0.2%	0.4%	0.0%	0.4%	-0.2%	0.3%	-0.1%	0.4%
9	-0.5%	0.5%	0.0%	0.4%	-0.1%	0.4%	-0.3%	0.4%	-0.1%	0.4%
12	-0.4%	0.5%	0.1%	0.4%	-0.1%	0.5%	-0.4%	0.4%	-0.3%	0.4%
15	-0.4%	0.5%	0.1%	0.4%	-0.2%	0.5%	-0.5%	0.4%	-0.4%	0.4%
18	-0.4%	0.6%	0.1%	0.4%	-0.2%	0.5%	-0.6%	0.4%	-0.6%	0.5%
21	-0.4%	0.6%	0.1%	0.5%	-0.2%	0.5%	-0.7%	0.4%	-0.7%	0.5%
24	-0.4%	0.6%	0.1%	0.5%	-0.2%	0.5%	-0.7%	0.4%	-0.8%	0.5%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: 2008-2013
Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 12

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.7%	0.8%	-0.2%	0.5%	0.0%	0.5%	0.1%	0.4%	-0.2%	0.5%
6	-0.9%	0.7%	-0.4%	0.5%	0.0%	0.5%	-0.1%	0.4%	-0.3%	0.5%
9	-1.1%	0.7%	-0.4%	0.5%	-0.3%	0.5%	-0.1%	0.5%	-0.3%	0.5%
12	-1.1%	0.7%	-0.4%	0.5%	-0.4%	0.6%	-0.3%	0.5%	-0.4%	0.5%
15	-1.2%	0.7%	-0.5%	0.5%	-0.6%	0.6%	-0.4%	0.5%	-0.5%	0.6%
18	-1.3%	0.7%	-0.5%	0.6%	-0.7%	0.6%	-0.6%	0.5%	-0.7%	0.6%
21	-1.3%	0.8%	-0.4%	0.6%	-0.6%	0.7%	-0.7%	0.6%	-0.9%	0.6%
24	-1.4%	0.8%	-0.5%	0.6%	-0.7%	0.7%	-0.8%	0.6%	-1.0%	0.7%

Anexo 2. Evidencia de *momentum* en submuestras geográficas

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: Chile

Estrategia Neutral, Período de Formación (meses): 3

Período de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.4%	0.4%	-0.2%	0.4%	0.0%	0.4%	0.4%	0.4%	0.5%	0.4%
6	-0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.0%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
9	-0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.1%	0.3%	0.4%	0.3%	0.4%	0.3%
12	0.2%	0.4%	0.0%	0.4%	0.0%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%
15	0.2%	0.4%	0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.3%	0.3%	0.2%	0.3%
18	0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	0.2%	0.3%	0.1%	0.4%
21	0.2%	0.4%	0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	0.2%	0.4%	0.2%	0.4%
24	0.3%	0.4%	0.2%	0.4%	0.1%	0.4%	0.3%	0.4%	0.2%	0.4%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: Chile

Estrategia Neutral, Período de Formación (meses): 6

Período de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.2%	0.5%	-0.4%	0.4%	0.1%	0.3%	0.3%	0.4%	0.5%	0.4%
6	-0.2%	0.4%	-0.2%	0.4%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.5%	0.3%
9	0.0%	0.4%	-0.1%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.5%	0.3%
12	0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.3%
15	0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.3%	0.3%	0.2%	0.4%	0.3%	0.3%
18	0.0%	0.4%	0.0%	0.4%	0.3%	0.4%	0.1%	0.4%	0.3%	0.4%
21	0.1%	0.5%	0.0%	0.4%	0.3%	0.4%	0.1%	0.4%	0.3%	0.4%
24	0.2%	0.5%	0.1%	0.4%	0.3%	0.4%	0.1%	0.4%	0.3%	0.4%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: Chile

Estrategia Neutral, Período de Formación (meses): 9

Período de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.1%	0.5%	0.0%	0.4%	0.1%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
6	-0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.3%	0.4%	0.3%	0.3%	0.4%	0.3%
9	0.0%	0.4%	0.1%	0.4%	0.3%	0.4%	0.3%	0.4%	0.4%	0.3%
12	0.0%	0.4%	0.2%	0.4%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%
15	-0.1%	0.4%	0.2%	0.4%	0.3%	0.4%	0.3%	0.4%	0.3%	0.4%
18	-0.2%	0.4%	0.2%	0.4%	0.2%	0.4%	0.1%	0.4%	0.2%	0.4%
21	-0.1%	0.5%	0.2%	0.4%	0.2%	0.4%	0.1%	0.4%	0.2%	0.4%
24	0.0%	0.5%	0.3%	0.4%	0.2%	0.4%	0.1%	0.4%	0.2%	0.4%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: Chile

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 12

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	0.2%	0.5%	-0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%
6	0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.3%	0.4%	0.1%	0.3%	0.3%	0.4%
9	0.1%	0.4%	0.2%	0.4%	0.2%	0.4%	0.2%	0.4%	0.3%	0.4%
12	0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	0.2%	0.4%	0.1%	0.4%	0.4%	0.4%
15	0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	0.2%	0.4%	0.1%	0.4%	0.3%	0.4%
18	0.0%	0.4%	0.0%	0.4%	0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.2%	0.4%
21	0.1%	0.5%	0.0%	0.4%	0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.1%	0.4%
24	0.2%	0.5%	0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.0%	0.4%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: Colombia

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 3

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-3.3%	3.0%	-2.3%	2.6%	-2.2%	2.7%	-1.9%	2.4%	-1.9%	2.5%
6	-4.0%	3.2%	-2.5%	2.8%	-2.4%	2.8%	-2.1%	2.5%	-2.1%	2.6%
9	-4.2%	3.4%	-2.5%	2.9%	-2.4%	3.0%	-2.2%	2.6%	-2.2%	2.7%
12	-4.6%	3.7%	-2.6%	3.0%	-2.3%	3.1%	-2.2%	2.8%	-2.1%	2.8%
15	-4.8%	3.9%	-2.6%	3.2%	-2.4%	3.3%	-2.3%	2.9%	-2.2%	3.0%
18	-5.4%	4.3%	-2.9%	3.4%	-2.6%	3.5%	-2.5%	3.1%	-2.4%	3.1%
21	-5.8%	4.6%	-3.0%	3.6%	-2.8%	3.7%	-2.7%	3.2%	-2.6%	3.3%
24	-6.7%	5.1%	-3.5%	3.8%	-3.3%	3.9%	-3.2%	3.5%	-3.0%	3.5%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: Colombia

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 6

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-3.0%	3.1%	-2.6%	2.8%	-1.7%	2.2%	-3.4%	3.7%	-1.8%	2.3%
6	-3.7%	3.3%	-2.7%	2.9%	-1.9%	2.3%	-3.5%	3.9%	-2.0%	2.4%
9	-4.0%	3.5%	-2.8%	3.0%	-2.0%	2.5%	-3.4%	4.1%	-2.1%	2.6%
12	-4.1%	3.8%	-2.8%	3.2%	-2.0%	2.6%	-3.5%	4.3%	-2.1%	2.7%
15	-4.4%	4.1%	-3.0%	3.4%	-2.2%	2.7%	-3.7%	4.5%	-2.2%	2.9%
18	-5.0%	4.4%	-3.3%	3.6%	-2.5%	2.9%	-4.2%	4.8%	-2.5%	3.0%
21	-5.3%	4.8%	-3.5%	3.8%	-2.7%	3.1%	-4.6%	5.1%	-2.7%	3.2%
24	-6.1%	5.3%	-4.1%	4.1%	-3.2%	3.3%	-5.3%	5.5%	-3.1%	3.4%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: Colombia

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 9

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-3.5%	3.5%	-2.4%	2.5%	-2.3%	3.0%	-2.2%	3.3%	-2.3%	2.4%
6	-3.9%	3.7%	-2.7%	2.6%	-2.5%	3.2%	-2.6%	3.5%	-2.2%	2.6%
9	-4.2%	4.0%	-2.8%	2.7%	-2.7%	3.3%	-2.6%	3.7%	-2.2%	2.7%
12	-4.4%	4.3%	-2.9%	2.9%	-2.8%	3.5%	-2.9%	3.9%	-2.4%	2.9%
15	-4.8%	4.7%	-3.1%	3.1%	-3.1%	3.8%	-3.2%	4.1%	-2.6%	3.0%
18	-5.2%	5.1%	-3.4%	3.3%	-3.6%	4.0%	-3.6%	4.4%	-3.0%	3.2%
21	-5.6%	5.7%	-3.7%	3.5%	-3.9%	4.3%	-4.1%	4.7%	-3.2%	3.4%
24	-6.4%	6.3%	-4.2%	3.8%	-4.5%	4.6%	-4.8%	5.0%	-3.8%	3.7%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: Colombia

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 12

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-3.8%	3.8%	-2.6%	2.9%	-2.9%	3.4%	-1.8%	2.5%	-2.0%	2.8%
6	-4.2%	4.0%	-3.2%	3.1%	-3.1%	3.6%	-2.2%	2.7%	-2.3%	2.9%
9	-4.4%	4.3%	-3.4%	3.3%	-3.6%	3.8%	-2.5%	2.8%	-2.5%	3.1%
12	-4.7%	4.7%	-3.6%	3.5%	-3.8%	4.0%	-2.8%	3.0%	-2.8%	3.2%
15	-5.2%	5.1%	-3.9%	3.7%	-4.1%	4.3%	-3.1%	3.2%	-3.1%	3.4%
18	-5.7%	5.7%	-4.4%	4.0%	-4.7%	4.6%	-3.6%	3.4%	-3.6%	3.7%
21	-6.1%	6.4%	-4.8%	4.3%	-5.1%	4.9%	-3.9%	3.7%	-3.9%	3.9%
24	-7.3%	7.3%	-5.4%	4.7%	-5.9%	5.3%	-4.7%	4.0%	-4.5%	4.2%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: Mexico

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 3

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.1%	0.5%	-0.1%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.1%	0.5%	0.8%	0.4%
6	0.1%	0.5%	0.1%	0.5%	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.6%	0.4%
9	0.2%	0.5%	0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	0.1%	0.5%	0.5%	0.4%
12	0.1%	0.5%	0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	0.2%	0.5%	0.5%	0.4%
15	0.1%	0.5%	0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	0.2%	0.5%	0.4%	0.4%
18	0.1%	0.5%	0.0%	0.4%	0.1%	0.5%	0.1%	0.5%	0.3%	0.4%
21	0.2%	0.5%	0.0%	0.5%	0.1%	0.5%	0.1%	0.5%	0.3%	0.4%
24	0.2%	0.5%	0.0%	0.5%	0.1%	0.5%	0.1%	0.5%	0.3%	0.4%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: Mexico

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 6

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	0.2%	0.5%	0.0%	0.5%	-0.2%	0.5%	0.4%	0.5%	0.8%	0.5%
6	0.2%	0.5%	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.3%	0.5%	0.6%	0.5%
9	0.1%	0.5%	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.3%	0.5%	0.6%	0.4%
12	0.1%	0.5%	0.1%	0.4%	0.0%	0.5%	0.3%	0.5%	0.5%	0.4%
15	0.1%	0.5%	0.1%	0.5%	0.0%	0.5%	0.2%	0.5%	0.4%	0.4%
18	0.1%	0.5%	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.2%	0.5%	0.4%	0.4%
21	0.2%	0.5%	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.1%	0.5%	0.4%	0.4%
24	0.2%	0.5%	0.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.1%	0.5%	0.3%	0.4%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: Mexico

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 9

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.2%	0.5%	-0.2%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.2%	0.5%	0.5%	0.4%
6	-0.4%	0.5%	-0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.0%	0.5%	0.4%	0.4%
9	-0.3%	0.5%	-0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.0%	0.5%	0.3%	0.4%
12	-0.3%	0.5%	-0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	0.0%	0.5%	0.2%	0.4%
15	-0.3%	0.5%	-0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	-0.1%	0.5%	0.2%	0.4%
18	-0.3%	0.5%	-0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	-0.1%	0.5%	0.1%	0.4%
21	-0.3%	0.5%	-0.1%	0.4%	0.0%	0.4%	-0.2%	0.5%	0.1%	0.4%
24	-0.3%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.0%	0.4%	-0.2%	0.5%	0.1%	0.4%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-muestra: Mexico

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 12

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.5%	0.5%	0.0%	0.4%	0.0%	0.5%	0.1%	0.5%	0.6%	0.5%
6	-0.4%	0.5%	0.1%	0.4%	0.1%	0.5%	-0.1%	0.5%	0.5%	0.4%
9	-0.3%	0.5%	0.1%	0.4%	0.1%	0.5%	-0.1%	0.4%	0.3%	0.4%
12	-0.3%	0.5%	0.1%	0.4%	0.1%	0.4%	-0.1%	0.4%	0.3%	0.4%
15	-0.2%	0.5%	0.1%	0.4%	0.1%	0.5%	-0.1%	0.4%	0.2%	0.4%
18	-0.2%	0.5%	0.1%	0.4%	0.0%	0.5%	-0.2%	0.5%	0.2%	0.4%
21	-0.3%	0.5%	0.1%	0.4%	0.1%	0.5%	-0.2%	0.5%	0.2%	0.4%
24	-0.3%	0.5%	0.1%	0.4%	0.1%	0.5%	-0.2%	0.5%	0.2%	0.4%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-Muestra: Perú

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 3

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	-0.1%	0.9%	0.0%	0.8%	0.2%	0.7%	0.4%	0.8%	0.7%	0.7%
6	0.0%	0.9%	0.3%	0.7%	0.1%	0.7%	0.3%	0.8%	-0.1%	0.8%
9	0.2%	0.9%	0.3%	0.7%	0.0%	0.7%	0.3%	0.8%	-0.2%	0.7%
12	0.1%	0.9%	0.2%	0.7%	0.0%	0.7%	0.2%	0.8%	-0.2%	0.8%
15	0.1%	0.9%	0.3%	0.7%	0.1%	0.7%	0.0%	0.8%	-0.4%	0.8%
18	0.1%	1.0%	0.3%	0.8%	0.1%	0.7%	-0.2%	0.8%	-0.6%	0.8%
21	0.2%	1.0%	0.3%	0.8%	0.2%	0.8%	-0.2%	0.8%	-0.4%	0.8%
24	0.2%	1.0%	0.2%	0.8%	0.1%	0.8%	-0.4%	0.8%	-0.4%	0.8%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-Muestra: Perú

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 6

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	0.7%	1.0%	0.1%	0.8%	-0.1%	0.7%	0.2%	0.7%	0.0%	0.7%
6	0.7%	1.0%	0.0%	0.8%	-0.1%	0.7%	-0.1%	0.8%	-0.2%	0.7%
9	0.6%	0.9%	0.0%	0.8%	0.0%	0.7%	-0.3%	0.8%	-0.2%	0.7%
12	0.6%	0.9%	0.0%	0.7%	0.1%	0.7%	-0.4%	0.8%	-0.4%	0.7%
15	0.7%	0.9%	0.1%	0.7%	0.0%	0.7%	-0.5%	0.8%	-0.6%	0.8%
18	0.6%	1.0%	-0.1%	0.8%	-0.1%	0.8%	-0.7%	0.8%	-0.6%	0.8%
21	0.7%	1.0%	0.0%	0.8%	-0.1%	0.8%	-0.6%	0.8%	-0.4%	0.8%
24	0.6%	1.0%	0.1%	0.8%	-0.1%	0.8%	-0.7%	0.8%	-0.5%	0.8%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-Muestra: Perú

Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 9

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	0.3%	1.0%	-0.2%	0.8%	0.2%	0.7%	0.5%	0.8%	-0.4%	0.8%
6	0.2%	1.0%	-0.2%	0.8%	0.2%	0.7%	0.0%	0.7%	-0.3%	0.8%
9	0.4%	1.0%	-0.2%	0.8%	0.3%	0.7%	-0.2%	0.7%	-0.4%	0.8%
12	0.5%	1.0%	-0.1%	0.8%	0.2%	0.7%	-0.3%	0.7%	-0.6%	0.8%
15	0.5%	0.9%	-0.2%	0.8%	0.1%	0.7%	-0.5%	0.8%	-0.7%	0.8%
18	0.4%	1.0%	-0.3%	0.8%	-0.1%	0.8%	-0.6%	0.8%	-0.8%	0.9%
21	0.4%	1.0%	-0.1%	0.8%	-0.1%	0.8%	-0.5%	0.8%	-0.7%	0.9%
24	0.3%	1.0%	-0.2%	0.8%	-0.1%	0.8%	-0.6%	0.8%	-0.7%	0.9%

Retorno mensual promedio y error estándar, por quintiles, Sub-Muestra: Perú
Estrategia Neutral, Periodo de Formación (meses): 12

Periodo de mantenimiento (meses)	Quintiles									
	1		2		3		4		5	
	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.	Retorno	Error Est.
3	0.0%	1.0%	0.0%	0.8%	0.6%	0.7%	-0.3%	0.7%	-0.3%	0.8%
6	0.3%	1.0%	-0.2%	0.8%	0.4%	0.7%	-0.3%	0.8%	-0.7%	0.8%
9	0.4%	1.0%	-0.1%	0.8%	0.3%	0.7%	-0.4%	0.8%	-0.8%	0.8%
12	0.4%	1.0%	-0.1%	0.8%	0.2%	0.7%	-0.5%	0.8%	-0.9%	0.8%
15	0.4%	1.0%	-0.2%	0.8%	0.1%	0.7%	-0.6%	0.8%	-1.0%	0.8%
18	0.3%	1.0%	-0.4%	0.8%	-0.1%	0.8%	-0.7%	0.8%	-1.1%	0.9%
21	0.4%	1.0%	-0.3%	0.8%	0.0%	0.8%	-0.6%	0.9%	-0.9%	0.9%
24	0.3%	1.0%	-0.3%	0.8%	-0.1%	0.8%	-0.7%	0.9%	-0.9%	0.9%

Fuente: Elaboración propia, 2014

Nota Biográfica

Juan Alonso Peschiera

Nació en Lima en 1981. Economista de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Actualmente se desempeña como economista del Departamento del Hemisferio Occidental del Fondo Monetario Internacional, a través de la oficina de representación en Perú.