

Estrategias *contrarian* y *momentum*: evidencia en Chile

Marcelo González A.

Facultad de Economía y Negocios

Universidad de Chile

mgonzale@unegocios.cl

Abstract

This study analyses the possibility of getting economical gains (risk-adjusted) through two strategies, based only, in the historical trend of the prices. The Contrarian strategy, De Bondt y Thaler (1985), is based in the reversion of the trend of the prices, and the Momentum strategy, Jegadeesh y Titman (1993), which is based in the continuation of the trend in the prices. The contrarian strategy classifies the stocks based in their performance during a previous 5 years period, and recommends to buy the past losers, to sell the past winners and to keep them during a 3 to 5 years period. In a similar way, the momentum strategy, recommends to buy the past winners, to sell the past losers and to keep them during a 3 to 12 months period.

Testing the existence of theses anomalies in the Chilean market it is found, significant (theoretical) returns for a formation-test period of 24 months, in the case of the contrarian strategy and, significant (theoretical) returns for a formation-test period of 6 months, in the case of the momentum strategy.

Agradezco los comentarios de los árbitros anónimos. También agradezco a Germán Serrano, por su eficiente ayuda de investigación.

Resumen

Este estudio analiza la posibilidad de obtener beneficios económicos (ajustados por riesgo) mediante dos estrategias basadas únicamente en la serie histórica de precios. La estrategia *Contrarian*, De Bondt y Thaler (1985), que confía en el cambio de sentido de los precios, y estrategia *Momentum*, Jegadeesh y Titman (1993), que se basa en la continuación de la trayectoria seguida por el precio. La estrategia *contrarian* clasifica las acciones de acuerdo a sus rendimientos en un período previo de cinco años, y recomienda comprar los perdedores pasados y vender los ganadores pasados y mantenerlos durante un período de tres a cinco años. La estrategia *momentum* de forma similar a la anterior, pero para períodos de tres a doce meses recomienda la compra de ganadores pasados y la venta de perdedores pasados.

Al probar la existencia de estas anomalías en el mercado chileno se encuentra rentabilidades (teóricas) significativas para la estrategia *contrarian* para un período de formación y prueba de 24 meses y rentabilidades significativas para la estrategia de *momentum* para un período de formación y prueba de 6 meses.

Palabras clave: Sobrereacción, subreacción, *momentum*, *contrarian*.

1. Introducción

Durante los últimos años la evidencia empírica ha arrojado anomalías que no han podido ser explicadas por la teoría financiera tradicional basada en la eficiencia de mercados.

Sin embargo, las últimas dos décadas han visto cómo un grupo de investigadores han propuesto una explicación para estas anomalías a través de una nueva disciplina, las finanzas conductuales, que combinan la teoría financiera con psicología y sociología.

La hipótesis de eficiencia de mercado asume que los precios incorporan toda la información relevante por lo que, en cualquier momento, se puede estimar de manera óptima el verdadero valor de un activo. Esta hipótesis se encuentra estrechamente relacionada con el supuesto de racionalidad de los inversionistas, que considera que

los individuos tienen capacidad ilimitada para observar y procesar la información disponible en el proceso de toma de decisiones.

Una consecuencia inmediata de la hipótesis de eficiencia es la imposibilidad de obtener niveles anormales de rentabilidad en base a la información existente. A pesar de esto, uno de los tópicos que ha recibido mayor atención por parte de la comunidad financiera es la posibilidad de obtener beneficios económicos (ajustados por riesgo) mediante determinadas estrategias de inversión, siendo especialmente llamativas aquellas que se basan únicamente en la serie histórica de precios. De esta forma estrategias del tipo *contrarian*, De Bondt y Thaler (1985), que confía en el cambio de sentido de los precios, y la estrategia *momentum*, Jegadeesh y Titman (1993), que se basa en la continuación de la trayectoria seguida por el precio, son especialmente atractivas por las anomalías de mercado en el cual se basan.

La estrategia *contrarian* clasifica las acciones de acuerdo a sus rendimientos en un período previo de tres a cinco años, y recomienda comprar los perdedores pasados y vender los ganadores pasados y mantenerlos durante un período de tres a cinco años. La estrategia *momentum* se realiza de una manera similar a la anterior, pero para períodos de tres a doce meses y se recomienda la compra de ganadores pasados y la venta de perdedores pasados.

La existencia de estas dos aparentes anomalías del mercado, podrían tener su origen en una explicación conductista, la cual sugiere que estas anomalías surgen porque los inversionistas se preocupan de ciertos atributos de las empresas, además de su riesgo sistemático, o que los inversionistas actúan irracionalmente ante la información de que disponen, o que tengan sesgos psicológicos al interpretar la información.

Las elevadas rentabilidades proporcionadas por las estrategias *contrarian* y *momentum*, aparentemente no justificables por su nivel de riesgo, han acaparado la atención de numerosos investigadores y han dado lugar a un gran número de trabajos a nivel internacional. Sin embargo, estos dos fenómenos han recibido escasa atención en el mercado chileno.

La idea de este estudio es aportar evidencia acerca del comportamiento de estas dos estrategias en nuestro mercado con tal de ampliar el conocimiento existente en nuestro país sobre la materia¹.

La metodología utilizada por el autor corresponde a la propuesta de De Bondt y Thaler, considerando los procedimientos: aritmético y *buy and hold*. Se consideraron períodos no traslapados de formación y prueba de 6, 12, 24, 36, 48 y 60 meses y un análisis de períodos traslapados de 24, 36, 48 y 60 meses. Esto último se realizó considerando la escasez de datos y la necesidad de replicar la estrategia *contrarian* un mayor número de veces a lo largo de la muestra.

Este artículo está organizado de la siguiente forma: en la sección 2 se presenta una revisión bibliográfica donde se explicará en profundidad las anomalías en las que se basan las estrategias *contrarian* y *momentum*, sus causas y características y las consecuencias que provocan en las decisiones de los inversionistas. Posteriormente en la sección 3 se describirán brevemente las estrategias *contrarian* y *momentum*, para luego mostrar las metodologías utilizadas para probar su existencia en el mercado accionario chileno. En la sección 4 se presentan los resultados obtenidos. Finalmente, las conclusiones se presentan en la sección 5.

2. Revisión bibliográfica

La estrategia de inversión *contrarian* descansa sobre la esperanza de un cambio en el sentido de los precios y la estrategia de inversión *momentum* descansa sobre la esperanza de una continuación en la

¹La implementación práctica, tanto de estrategias *contrarian* y *momentum*, en la forma que se han descrito, requiere el uso del mecanismo de venta corta. Sin embargo, como bien lo ha señalado uno de los árbitros anónimos, para el caso del mercado chileno, la posibilidad de hacer venta corta es muy restringida, por lo cual, los resultados que se obtienen en este estudio se deben tomar con mucha precaución, pues serían más bien teóricos que prácticos.

trayectoria de los precios. Así de esta forma, la estrategia *contrarian* está estrechamente relacionada con una sobreacción de los precios y la estrategia de *momentum* está fuertemente relacionada con una subreacción de los precios.

Aunque el efecto subreacción y sobreacción están bastante bien documentados en la literatura financiera, todavía es difícil de decir por qué ocurren. Un conjunto de explicaciones se relacionan con la manera en que los inversionistas toman sus decisiones, desde el punto de vista psicológico. La subreacción es quizás similar al fenómeno del conservadurismo en el cual los individuos son lentos para cambiar sus creencias. Aunque ajustan sus creencias a la luz de la nueva evidencia, el ajuste es aun demasiado pequeño. La sobreacción quizás se relaciona con el optimismo y la representatividad heurística, en los cuales los individuos ven patrones ascendentes de comportamiento donde no hay ninguno.

Sin embargo, un serio problema con las explicaciones psicológicas, es que frecuentemente son inconsistentes unas con otras, y son más importantes a *posteriori*. Cuando el mercado subreacciona se dice que es causado por el conservadurismo; y cuando hay sobreacción se dice que es causada por el optimismo. Es decir, si la psicología fuera una explicación útil del comportamiento de mercado, debería identificar la situación bajo la cual es probable que exista subreacción o sobreacción.

Barberis *et al.* (1998) intentan unir las ideas de conservadurismo y de optimismo, basándose en lo que ellos llaman “la fuerza y el peso de la evidencia”, donde la fuerza se relaciona con el tamaño de la señal, mientras que el peso nos indica cuánta atención debemos prestarle a ella. Si se asocian estas ideas a las ganancias tenemos que: la fuerza de un anuncio de ganancias es probablemente su tamaño y el peso de un anuncio de ganancias es probablemente sus implicaciones para el pronóstico de las ganancias del próximo período.

Así por lo tanto, podríamos decir que lo que conduce a la sobreacción y subreacción es que los inversionistas se centran demasiado en la fuerza y muy poco en el peso. Por lo que tendríamos que:

- La subreacción tenderá a ocurrir con señales de baja fuerza y de alto peso.
- La sobrereacción tenderá a ocurrir con señales de alta fuerza y de bajo peso.

Investigaciones previas sugieren que los inversionistas no dan bastante énfasis al peso de una señal. Un ejemplo relativamente reciente es de Sloan (1996) donde se encuentra que el componente flujo de caja en las ganancias es más estable, y posee mayor poder predictivo que las ganancias acumuladas. Sin embargo, el mercado parece no hacer caso de esto, y reacciona fuertemente al monto de las ganancias. Donde los inversionistas no distinguen entre las ganancias con un alto componente de flujo de caja y las ganancias con un bajo componente de flujo de caja.

En investigaciones anteriores se ha documentado que el fenómeno de subreacción ocurre durante el período en el cual se anuncia la señal. En los períodos siguientes, entre 1-12 meses, la subreacción se corrige y se aprecian autocorrelaciones positivas en los retornos. Si se piensa que las ganancias tendrán reversión a la media cuando de hecho llevan una caminata aleatoria, entonces poco peso será puesto en un anuncio en particular de ganancias y así por lo tanto habrá subreacción. Mas generalmente, la subreacción ocurrirá si el mercado cree que las ganancias son más estacionarias de lo que realmente son. Por lo tanto, la subreacción se encontrará muy probablemente cuando los acontecimientos sean bajos en fuerza pero altos en peso y este alto peso no sea apreciado por el mercado.

Por otro lado, la sobrereacción ocurre cuando el inversionista responde a lo que parece ser un patrón consistente de noticias que señalan en la misma dirección. El inversionista falsamente cree que el patrón de noticias señala una tendencia, cuando de hecho el supuesto patrón es aleatorio. Por consiguiente, los valores se sobreestiman durante un período de 3-5 años y posteriormente sus retornos decaen. La sobrereacción es conducida por una tendencia de ver un patrón en alza (o caída), donde no existe ninguno,

fenómeno que es llamado representatividad heurística. La sobreacción ocurrirá con mayor probabilidad, por lo tanto, el patrón de acontecimientos es alto en fuerza, pero bajo en peso. Este fenómeno es una señal que genera varios choques positivos, que los inversionistas falsamente ven como una tendencia. Pero los acontecimientos tienen bajo peso (es decir no indican una tendencia).

Otro acercamiento para explicar estos fenómenos corresponde al trabajo de Daniel *et al.* (1998) los que intentan integrar subreacción y sobreacción usando pruebas psicológicas sobre el comportamiento individual, basándose en dos ideas:

- En primer lugar, el descubrimiento en psicología de que los individuos poseen exceso de confianza en si mismos.
- En segundo lugar, la idea de sesgo de autoatribución.

Se dice que el exceso de confianza es más acentuado para tareas difusas (aquellas que requieren de un juicio) y para aquellas con reacción retardada. También se observa que los expertos tienden a tener más exceso de confianza que los inexpertos.

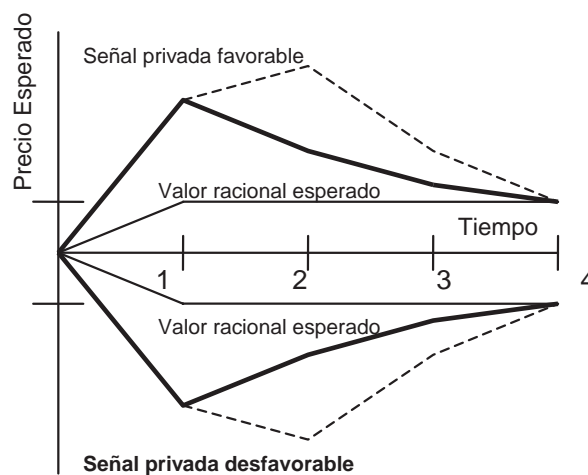
El sesgo de autoatribución se refiere a cómo los inversionistas ajustan sus creencias cuando la información pública es revelada. Cuando la información pública está de acuerdo con las creencias privadas previas, entonces su confianza crece. Sin embargo, ésta no cae proporcionalmente cuando la información pública contradice sus creencias privadas. Cuando la información pública no confirma su información privada, ellos tienden a interpretar el resultado como mala suerte.

Estas ideas se fundamentan en que cuando se recibe información privada los inversionistas tienden a sobreaccionar a partir de ésta. Esto da lugar a una sobreacción de los precios a corto plazo. Cuando la información privada contiene noticias buenas, entonces el precio de la acción se elevará demasiado; del mismo modo, si la información privada contiene malas noticias, entonces el precio de la acción caerá demasiado. Si la información

pública posterior confirma la información privada, entonces la sobre-reacción será adicionalmente potenciada. Sin embargo, cuando una nueva información pública indica que el precio de la acción es demasiado alto (o demasiado bajo), entonces habrá un ajuste de precios en la dirección correcta. Pero el ajuste al precio racional será mucho más lento que la sobre-reacción anterior.

La idea principal se muestra en la figura 1. Allí hay individuos informados (I) y no informados (U), comercian los unos con los otros. La línea continua gruesa especifica que sucede con el precio de la acción, y la línea continua delgada muestra la senda racional de precios. Nos concentraremos en el caso de las buenas noticias. En la fecha 1, el individuo I recibe una señal privada ruidosa, que es malinterpretada y por lo tanto el precio sube por encima de su valor racional. En la fecha 2, se recibe una señal pública ruidosa la que hace bajar levemente el optimismo anterior; en la fecha 3, se recibe una señal pública inequívoca, reduciendo el precio a su nivel racional.

Figura 1
*Precio esperado en función del tiempo,
con inversionistas con excesiva confianza*



Este ajuste da lugar a que si un precio sube por sobre su nivel racional se producirá una reversión a la media que llevará el precio a su nivel racional (valor justo). Este comportamiento está claramente relacionado con las reversiones de largo plazo en el precio. Sin embargo, lo que no está claro es que parte de la literatura que muestra estas anomalías se basa en la sobreacción inicial.

En el modelo básico tenemos una situación en la cual una sobreacción previa a una señal privada, se revierte gradualmente, primero por una señal pública ruidosa y luego por una señal pública inequívoca. ¿Pero cómo se incrementa esta señal pública ruidosa?

Daniel *et al.* especulan que justo antes de una señal pública ruidosa, los gerentes de compañías o los analistas reciben una segunda señal privada y luego toman medidas en base a ésta, ajustando a largo plazo a la sobreacción inicial. Veamos algunos ejemplos.

Suponga que los inversionistas en un principio reciben malas noticias (privadas) sobre la compañía y luego reaccionan de manera exagerada a ésta. Los gerentes de la compañía entonces reciben la información privada de que la compañía está siendo seriamente subvalorada, porque por ejemplo se ha analizado su situación con respecto a sus competidores. A fin de convencer al mercado de que ellos deberían tener un mayor valor de mercado (quizás a fin de no ser despedidos o de obtener bonos), los gerentes deciden inflar sus ganancias. Esta señal pública lentamente hace que el mercado se ajuste hacia el precio racional.

Del mismo modo, los gerentes de compañías sobrevaloradas pueden ajustar ganancias hacia abajo por miedo a la intervención de regulaciones del gobierno. El mercado se adaptará hacia abajo en respuesta al anuncio de ganancias, pero el continuo ajuste hacia abajo es una respuesta a la sobrevaloración inicial más que una subreacción al anuncio de ganancias.

Bajo este punto de vista se muestra que no habrá subreacción para cada anuncio público, pero habrá subreacción sólo para aquellos que están tratando de rectificar la desviación del precio

anterior. Estos anuncios son llamados eventos públicos selectivos porque están relacionados con el desalineamiento de los precios.

Hasta aquí nos hemos concentrado en la idea de que los inversionistas reaccionan de manera exagerada a su información privada, y que ellos se ajustan lentamente cuando una señal pública los contradice. No se ha hablado mucho respecto de un aspecto de la teoría de autoatribución, que es cuando una señal pública refuerza creencias privadas, por lo que la confianza aumenta aun más. Existe evidencia en las lecturas de psicología que muestra que este aumento de la confianza ocurre en situaciones donde la retroalimentación, en cuanto a información respecta, es lenta o poco concluyente y donde los juicios personales están significativamente involucrados. Si este es el caso entonces sería esperable observar este fenómeno, por ejemplo, en acciones con un alto ratio P/E. Esta situación se ilustra por la línea punteada de la figura 1. Si la señal pública ruidosa confirma las creencias privadas, entonces la sobrerreacción seguirá creciendo, y el precio se alejará cada vez más de la línea del valor racional. En este escenario un conjunto de anuncios de ganancias posteriores se pueden ver de una de estas dos formas:

- La continuación de la sobrerreacción ocurrida después de una señal pública ruidosa.
- La posterior reversión (a través de nueva información pública) que sufren los precios ante un desalineamiento con la anterior información.

3. Estrategia *contrarian* y de *momentum* en el mercado accionario chileno

Uno de los artículos más influyentes y más polémicos publicados sobre este tema, es el de Bondt y Thaler (1985), el cual demuestra cambios significativos en la dirección de los retornos en períodos largos de tiempo. Específicamente, las acciones que han mostrado

los retornos más bajos (los perdedores) durante los 3 o 5 años anteriores (período de formación), lo hacen mejor durante los 3 o 5 años siguientes (período de prueba) que los que habían tenido previamente retornos positivos más altos (los ganadores). Si esta hipótesis fuera verdad, la estrategia *contrarian*, es decir el resultado de la construcción de un porfolio de inversión que tome una posición larga respecto a los perdedores y una corta con respecto de los ganadores, obtendría un significativo retorno positivo en un período dado de prueba.

De Bondt y Richard Thaler (1985) interpretan la evidencia encontrada como resultado del comportamiento irracional de los inversionistas. Estos autores basan sus teorías en los resultados de Kahneman y Tversky (1982) en el campo de la psicología cognitiva, que sugieren que cuando los inversionistas revisan sus perspectivas, tienden a sobreestimar la información reciente y a subestimar la información pasada. Esto conduce a un excesivo optimismo para las buenas noticias (nuevas) y un extremo pesimismo para las malas noticias (nuevas). Tal situación puede hacer que los precios de las acciones se desvíen temporalmente de sus valores fundamentales. Esta potencial violación de la hipótesis de eficiencia de mercado se conoce como el efecto sobre-reacción.

La evidencia empírica presentada hasta ahora, se ha concentrado básicamente en los Estados Unidos. La mayoría de los estudios económicos como es bien sabido se realizan en ese país, y luego se buscan estos mismos fenómenos en otros mercados internacionales. Este evento particular también se ha observado en otros mercados financieros que no se basan en acciones. Stein (1989); Mao, Rao y Sears (1989), encuentran que los mercados de las opciones y futuros sobre bonos del tesoro reflejan una sobre-reacción de los inversionistas.

Por otra parte, también se han observado ciertos patrones que contradicen totalmente la teoría de la sobre-reacción. Jegadeesh y Titman (1993), por ejemplo, detectaron que en el mercado de Estados Unidos, la estrategia de compra de acciones que han proporcionados altos retornos, y vender simultáneamente las que

han experimentado caídas, produce retornos futuros significativamente positivos cuando estos portafolios son formados y mantenidos por períodos de 3 a 12 meses. Estos resultados indican una tendencia o *momentum* en los retornos de corto plazo.

Consistente con el fenómeno psicológico conocido como conservadurismo, (Edwards, 1968), los retornos anormales obtenidos por las estrategias de *momentum* podría ser debido a una subreacción de los precios a la información reciente, (de uno a tres meses). Es decir, incorporar el efecto de las noticias gradualmente en los precios, de modo que tiendan a tener autocorrelaciones positivas durante estos períodos.

Estos dos fenómenos, no son necesariamente contradictorios, por lo que pueden ser perfectamente compatibles el uno con el otro. La hipótesis de subreacción supone que los inversionistas no reaccionan lo suficientemente rápido a las noticias sobre un acontecimiento aislado, lo que significa que los precios después de algún acontecimiento continúan teniendo la misma tendencia (positiva o negativa). La hipótesis de sobrereacción, por otra parte, sugiere que los inversionistas reaccionan con optimismo excesivo, o pesimismo excesivo sobre una serie de buenas o malas noticias. La sobrereacción inicial causa eventualmente una reversión a la tendencia de los precios, ya que cuando los inversionistas hacen sobrereaccionar los precios, ellos causan que se desvíen de sus valores fundamentales.

Asombrosamente, muy pocos estudios se han publicado sobre la existencia del efecto sobrereacción en nuestro mercado. Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio, es proporcionar evidencia que apoye la validez de la hipótesis de sobrereacción y subreacción. En el caso de la sobrereacción, si ésta fuese correcta, De Bondt y Thaler (1985) sugieren dos consecuencias fundamentales que podrían ser observadas:

- Cualquier cambio extremo en los precios de una acción dada debe ser seguido por un cambio posterior en la dirección opuesta.

- Cuánto mayor es el cambio inicial del precio original en una dirección, mayor debería ser el reajuste posterior en la dirección opuesta.

A continuación se describen los datos usados y la metodología empleada. Los llamados procedimientos aritméticos y *buy and hold* que se describirán posteriormente son utilizados para la formación y prueba de los retornos.

A. Datos y metodología

La idea básica detrás de la hipótesis de sobreacción es la posibilidad de que los precios de las acciones se desvíen sistemáticamente de sus valores fundamentales, de modo que usando la información disponible en su retorno pasado, puede ser estimada la dirección de sus cambios.

Nos centraremos en las acciones que han demostrado retornos residuales anormales en períodos de tres años, e identificándolos, formaremos dos porfolios, uno para los ganadores y otra para los perdedores. Antes de hacer esto, sin embargo, debemos elegir un método para obtener los retornos residuales. La literatura financiera existente nos muestra tres métodos básicos que se han empleado generalmente:

- Residuos del modelo de mercado,
- Exceso de retornos ajustados por el mercado, y
- Excesos de retornos obtenidos por CAPM².

²Se agradecen los comentarios de uno de los árbitros anónimos, referente al uso de modelos de valoración de activos que serían más apropiados al caso del mercado chileno, como el APT. El CAPM se ha usado en este estudio por ser el modelo más conocido pero se ha considerado el uso de otros modelos para futuras investigaciones.

En esta primera parte del estudio, usaremos el segundo procedimiento de la lista basándonos en el artículo de Bondt y Thaler (1985) para obtener los residuos o retornos anormales. Luego en esta misma sección se procederá a una variación del procedimiento original de Bondt y Thaler, llamado *buy and hold*, que como se verá mas adelante, nos permitirá solucionar dos posibles problemas del procedimiento original.

a. DATOS

Para el análisis se ha utilizado retornos mensuales, ajustado por dividendos y *splits*, considerando las acciones del mercado chileno durante el período enero 1989 – diciembre 2003³. El número de acciones consideradas fue de 65 a partir de enero de 1989 concluyendo con 138 en enero del 2001⁴. Como retorno de mercado se utilizó el retorno mensual del índice IGPA para el período febrero 1989 y diciembre 2003. Para el retorno del activo libre de riesgo se utilizó un pagaré reajutable del Banco Central de Chile (PRBC) a 90 días, durante el período febrero 1989 hasta agosto 2001. A partir de septiembre 2001 hasta diciembre 2003, se utilizó un pagaré descontable del Banco Central de Chile (PDBC) a 90 días. Ambos fueron considerados en términos nominales.

³Los datos se obtuvieron de la base de datos accionarios del Departamento de Administración de la FEN de la U. de Chile y condicionan el período en estudio, ya que se cuenta con ellos en forma confiable desde 1989.

⁴Se hace referencia a las acciones consideradas según un horizonte de tiempo de 24 meses para sus respectivos períodos de formación. Se debe mencionar que para los horizontes de tiempo de 6, 12, 36, 48 y 60 meses la cantidad de acciones consideradas para los períodos de formación a partir de enero de 1989 a enero de 2003 no varía significativamente con respecto a lo considerado para un horizonte de 24 meses. Para ver la lista de empresas consideradas para un horizonte de 24 meses, véase el anexo 1.

b. METODOLOGÍA

Habiendo definido cómo se calculan los residuos o retornos anormales en cada acción, y observando las restricciones impuestas por los datos que se emplearán en el estudio, nuestro paso siguiente es describir cómo los portafolios de ganadores y de perdedores se forman, y finalmente, los procedimientos estadísticos que permitirán que verifiquemos la validez de la hipótesis de sobreacción. Para esto, utilizaremos el método empleado por De Bondt y Thaler (1985), que es, en hecho, el que se ha utilizado más extensivamente en la literatura de este tema hasta la aparición del artículo de Lakonishok, Andrei Shleifer y Robert Vishny, *Contrarian Investment, Extrapolation and Risk* (1994).

Comenzando en “Enero de 1989” (fecha de formación, $t=0$), primero obtendremos los retornos ajustado por el índice de mercado, para cada una de la acciones incluidas en nuestra muestra durante los h meses anteriores, donde h será igual a: 6, 12, 24, 36, 48,60; dependiendo del horizonte de tiempo que se desee probar, lo que queda definido como sigue:

$$u_{jt} = R_{jt} - R_{Mt}$$

donde,

u_{jt} es el retorno ajustado por el mercado de la acción j en el mes t ,
 R_{jt} es el retorno de la acción j para el mes t , y
 R_{Mt} es el retorno del índice de mercado utilizado.

Los retornos ajustados por el mercado acumulados se calculan para los h meses anteriores (período de formación), para cada acción:

$$CU_j = \sum_{t=h}^0 u_{jt} \quad (1)$$

Los retornos acumulados de todas las acciones son clasificados, desde el más bajo al más alto, y así los portafolios se forman según esta clasificación. El quintil de acciones con los retornos acumulados más altos se asignan al portafolio ganador (W), y al quintil con los retornos acumulados más bajos a los perdedores (L). Este procedimiento se repetirá, por ejemplo, (de aquí en adelante) 6 veces por cada período de dos años sin traslapo de los períodos de formación entre enero 1989 y diciembre 2001. Así, los portafolios son formados observando el comportamiento de los retornos en exceso acumulados en los períodos anteriores (período de formación).

Posteriormente, los retornos anormales promedios del número total de acciones de ambos portafolios, ganadores y perdedores, se calculan para cada uno de los 6 períodos de prueba de dos años sin traslapo entre diciembre 1990 y diciembre 2003, y para cada uno de los 24 meses de cada período, como sigue:

$$AR_{Wit} = \sum \frac{1}{n} u_{jit}; t = 1, 2, \dots, 24; i = 1, 2, \dots, 12$$

$$AR_{Lit} = \sum \frac{1}{n} u_{jit}; t = 1, 2, \dots, 24; i = 1, 2, \dots, 12$$

donde,

n representa el número de acciones que se incluye en cada portafolio,

i se refiere al período en consideración, y

AR a los retornos anormales en un portafolio determinado.

Si el retorno de una acción desaparece en cualquier mes dado después de la formación del portafolio, es calculado con el promedio de los retornos residuales disponibles. Por lo tanto, cuando una acción para de transar, se hace una liquidación de ésta y se invierte el dinero obtenido en las acciones restantes del portafolio.

El paso siguiente es calcular los retornos anormales acumulados para cada grupo de 24 meses de los 6 períodos de la prueba:

$$\begin{aligned} CAR_{Wit} &= \sum_{\tau=1}^t AR_{Wi\tau}; t = 1,2,\dots,24; i = 1,2,\dots,12; \\ CAR_{Lt} &= \sum_{\tau=1}^t AR_{Li\tau}; t = 1,2,\dots,24; i = 1,2,\dots,12 \end{aligned} \quad (2)$$

Una vez que hayamos obtenido los CAR's para los diversos períodos de prueba, entonces calculamos el CAR promedio para cada porfolio y para cada mes del período de prueba, entre $t=1$ y $t=24$. Éstos se denotan como $ACAR_{wt}$ y $ACAR_{Lt}$, y se calculan como sigue:

$$\begin{aligned} ACAR_{wt} &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CAR_{wit}, t = 1,2,\dots,24 \\ ACAR_{Lt} &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CAR_{Lit}, t = 1,2,\dots,24 \end{aligned} \quad (3)$$

donde,

N representa el numero de períodos de prueba, 6 en este caso.

Si existe una sobrereacción⁵, esperaríamos observar lo siguiente durante el período la prueba:

$$\begin{aligned} ACAR_{wt} &< 0, t = 1,2,\dots,24; \\ ACAR_{Lt} &> 0, t = 1,2,\dots,24. \\ ACAR_{EC} &= ACAR_{Lt} - ACAR_{wt} > 0, t = 1,\dots,24. \end{aligned}$$

⁵En el caso de una relación inversa de estas inecuaciones estaríamos frente a un fenómeno de subreacción, lo que según anteriores investigaciones es de esperarse ocurra para períodos de formación-prueba de 3 a 12 meses.

Si, por otra parte, el mercado es eficiente, las desigualdades anteriores deberían desaparecer⁶.

Para verificar si los $ACAR'$ s son significativamente diferentes de cero en los primeros dos casos, utilizamos la prueba estándar t en $ACAR_{Lt}$ y $ACAR_{Wt}$, ya que la varianza de la población es desconocida.

Para verificar la validez de la estrategia *contrarian*, la hipótesis nula prueba si los perdedores y los ganadores tienen el mismo $ACAR$:

$$t_t = \frac{(ACAR_{Lt} - ACAR_{Wt})}{\sqrt{\frac{2s_t^2}{N}}}$$

donde,

$$s_t^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (CAR_{Wit} - ACAR_{Wt})^2 + \sum_{i=1}^N (CAR_{Lit} - ACAR_{Lt})^2}{2(N-1)}$$

pero la principal prueba de igualdad, aplicada por De Bondt y Thaler (1985), supone que las dos muestras, CAR_{Wit} y CAR_{Lit} son independientes una de otra. Para solucionar este problema también probamos el $ACAR_{CEt}$, es decir, la diferencia entre CAR_{Wit} y CAR_{Lit} R es significativamente distinta de cero:

$$t_{Lt} = \frac{ACAR_{CEt}}{\frac{s_{CEt}}{\sqrt{N}}}$$

donde,

⁶EC corresponde al porfolio producto de la estrategia *contrarian*.

$$S_{CEt} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (CAR_{CEit} - ACAR_{CEt})^2}{(N-1)}}$$

Finalmente, si deseamos evaluar la influencia de los retornos anormales medios, AAR's, en el ACAR's durante un mes dado t , debemos verificar si los anteriores son significativos o no.

Con este método, hemos hecho un primer acercamiento hacia la existencia o no de un efecto de sobreacción. Ahora consideraremos la posibilidad de que el cambio de la dirección observado en los retornos en la estrategia *contrarian* puede, de hecho, ser debido a los diversos niveles de riesgo entre los portafolios ganador y perdedor, así como a cambios en el nivel del riesgo entre el período de formación y período de prueba. Para verificar si esta posibilidad es verdadera o no, utilizamos el método propuesto por Chan (1988), en el cual la siguiente regresión se hace para los períodos de formación y prueba:

$$R_{pti} - R_{fti} = \alpha_{pF}(1 - D_{ti}) + \alpha_{pT}D_{ti} + \beta_{pF}(R_{Mti} - R_{fti}) + \beta_{pD}(R_{Mti} - R_{fti})D_{ti} + \varepsilon_{pti}; \quad (4)$$

$$t = -23, \dots, 0, \dots, 24; \quad p = L, W; \quad F = \text{formación}; \\ T = \text{prueba}; \quad i = 1, 2, 3, \dots, 6.$$

donde,

R_{pt} son los retornos de los portafolios ganadores o perdedores durante el mes t ;

R_{ft} es retorno libre de riesgo durante el mes t ;

R_{Mt} son los retornos del índice de mercado durante el mes t ;

D_t es una variable Dummy, que toma el valor uno durante el período de prueba ($t > 0$) y cero durante el período de la formación ($t \leq 0$); lo que permite que estimemos diversos interceptos y betas durante ambos períodos;

α_{pF} y α_{pT} son retornos anormales ajustadas por riesgo, o alfas de Jensen, para el período de formación y el período de prueba respectivamente;

β_{pF} es el riesgo sistemático del porfolio p durante el período de la formación;

β_{pD} mide el cambio observado en el riesgo sistemático del porfolio p entre el período de formación y el período de prueba, de modo que el beta para el período de la prueba es $(\beta_{pF} + \beta_{pD})$;

ε_{pt} es el término de error, que se asume que esta distribuido normalmente con media cero y varianza σ_{pF}^2 durante el período de formación y σ_{pT}^2 durante el período de prueba.

La hipótesis nula, $\alpha_p^T = 0$, implica la ausencia de sobreacción de los inversionistas. Un significativo $\alpha_{pT} > 0$ ($\alpha_{pT} < 0$) para los perdedores durante el período de prueba, indica un cambio (o una continuación) en la dirección del precio, y viceversa para los ganadores.

Esta ecuación indicará si la estrategia *contrarian* proporciona retornos anormales o no:

$$R_{Lti} - R_{Wti} = \alpha_{CEF}(1 - D_{ti}) + \alpha_{CEF}D_{ti} + \beta_{CEF}(R_{Mti} - R_{fjt}) + \beta_{CED}(R_{Mti} - R_{fjt})D_{ti} + \varepsilon_{CEti}; \quad (5)$$

$$t = -23, \dots, 0, \dots, 24; \quad i = 1, 2, 3, \dots, 6.$$

B. *Análisis del procedimiento usado para calcular los retornos de largo plazo*

El método empleado para calcular los retornos promedio para un cierto período es una operación mas delicada de lo que parece ser a primera vista, y podría ser el origen de muchas anomalías observadas dentro del mercado, particularmente cuando se consideran los retornos a largo plazo. A lo largo de estas líneas, Blume y Stambaugh (1983) sugieren que, dado la divergencia

existente entre los precios de cierre observados y los precios verdaderos, los retornos calculados con los precios de cierre estén sesgados en forma ascendente como consecuencia del *bid-ask bias*. Por lo tanto dependiendo del método empleado en calcular los retornos, este sesgo puede hacer que resultados normales parezcan anormales. En su estudio, Blume y Stambaugh (1983) demostraron que este sesgo puede ser eliminado casi completamente cuando los retornos se calculan con el método *buy and hold*.

En vista de la evidencia anterior, Conrad y Kaul (1993) observan que la estrategia *contrarian* podría exagerar falsamente tales retornos, puesto que, cuando los retornos de largo plazo se calculan con el método aritmético, acumulan no solamente los retornos a corto plazo verdadero, sino también, un sesgo ascendente en cada uno de los retornos para cada período individual.

Además, Conrad y Kaul (1993) y Ball *et al.* (1995) detectan un mayor sesgo ascendente en los retornos de acciones de menor precio que en las más caras. Por lo tanto, si las acciones perdedoras, en promedio, tienen precios mas bajos que los ganadores, los retornos de los portafolios *contrarian* demostrarán obviamente un sesgo ascendente que no es de manera alguna relacionada con una sobreacción del mercado. Para resolver este problema, Conrad y Kaul (1993) proponen medir los retornos a largo plazo de la estrategia *contrarian* por medio del procedimiento Buy and Hold.

Considerando estas observaciones, aplican la metodología de De Bondt y a Thaler (1985) otra vez, pero substituyendo ecuaciones (1) y (2) por:

$$CU_j^{B\&H} = \left[\prod_{t=-35}^0 (1 + R_{jt}) - 1 \right] - \left[\prod_{t=-35}^0 (1 + R_{Mt}) - 1 \right]; \quad (6)$$

$$CAR_{p,i,t}^{B\&H} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left[\prod_{\tau=1}^t (1 + R_{J\tau}) - 1 \right] - \left[\prod_{\tau=1}^t (1 + R_{M\tau}) - 1 \right]; \quad (7)$$

$$t = 1, \dots, 36 \quad p = L, W \quad i = 1, \dots, N$$

Un problema experimentado cuando se utilizan los procedimientos anteriores es el requisito de que los diferentes períodos de prueba sean no traslapados, para asegurar independencia al calcular los estadísticos.

Esta restricción causa la reducción de un gran número de períodos disponibles de prueba, que alternadamente reduce la relevancia de los estadísticos obtenidos. En un esfuerzo de superar este problema, Ball y Kothari (1989) proponen un procedimiento que permite un traslapo entre los períodos de formación y prueba.

Siguiendo las recomendaciones de estos autores, al principio de cada año calendario a partir de 1989 a 2003 (un total de 12 portafolios de formación) las acciones ahora se clasifican según sus retornos acumulativos *buy and hold* (la ecuación (6)) por los dos años anteriores (si el horizonte a probar es de 24 meses), y, de nuevo, los quintiles extremos se asignan igualmente a sus dos portafolios (los ganadores y los perdedores).

4. Resultados

Una vez explicada la metodología, presentaremos los resultados obtenidos por los portafolios ganador y perdedor de los quintiles superior e inferior respectivamente, cuando son considerados horizontes de tiempo de 12, 24, 36, 48 y 60 meses. Utilizando las metodologías aritméticas y *buy and hold*.

A. *Resultados iniciales con metodología aritmética de formación y prueba de datos*

Tanto en la tabla 1A como 1B se muestran los resultados obtenidos a través de la metodología original de Bondt y Thaler. En estas tablas consideramos períodos de formación y prueba de 6, 12, 24, 36, 48, y 60 meses para la primera, y 24, 36, 48, y 60 para la segunda.

Tabla 1A
ACAR's aritméticos sin traslapo durante el período de prueba
Mes después de la fecha de formación del portfolio

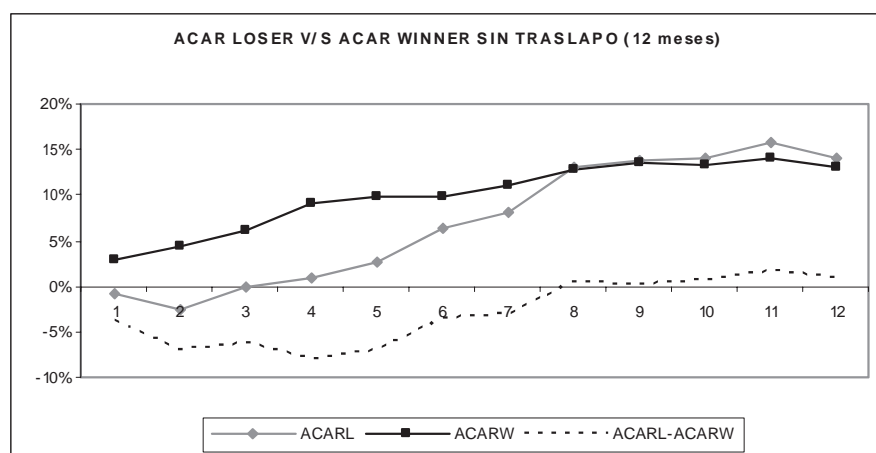
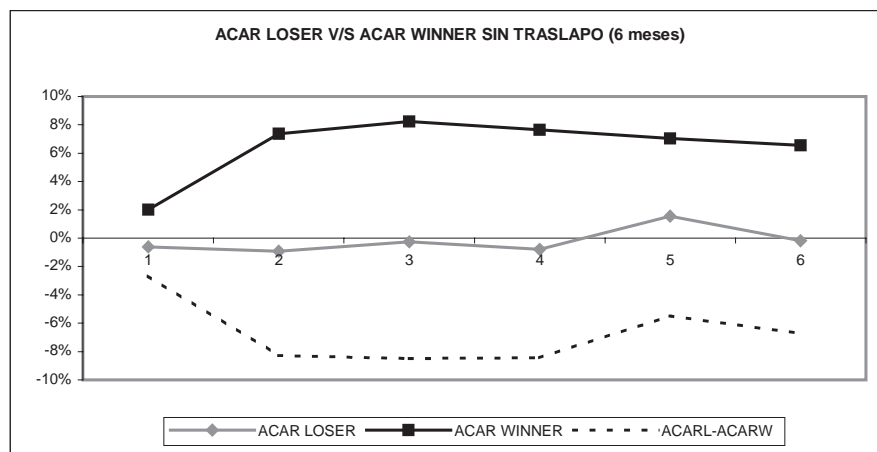
PORTFOLIO	6	12	24	36	48	60
<i>Panel A: períodos de formación y prueba de 6 meses</i>						
Losers	-0,0019					
P-value	0,9561					
Winners	0,0829					
P-value	0,0772					
Loser-Winner	-0,0848					
P-value	0,1234					
<i>Panel B: períodos de formación y prueba de 12 meses</i>						
Losers	0,0639	0,1411				
P-value	0,0068	0,0097				
Winners	0,0987	0,1316				
P-value	0,0050	0,0082				
Loser-Winner	-0,0347	0,0095				
P-value	0,3825	0,8549				
<i>Panel C: períodos de formación y prueba de 24 meses</i>						
Losers	0,0358	0,1201	0,3558			
P-value	0,0937	0,1417	0,0265			
Winners	0,0236	0,0041	0,1073			
P-value	0,2146	0,8110	0,0114			
Loser-Winner	0,0122	0,1160	0,0248			
P-VALUE	0,7167	0,1101	0,1028			
<i>Panel D: períodos de formación y prueba de 36 meses</i>						
Losers	0,0337	0,2609	0,2929	0,3536		
P-value	0,1453	0,0598	0,0777	0,0333		
Winners	0,0274	0,0454	0,0814	0,0602		
P-value	0,2034	0,0688	0,2585	0,1999		
Loser-Winner	0,0063	0,2155	0,2115	0,2934		
P-value	0,8291	0,1948	0,1132	0,0164		
<i>Panel E: períodos de formación y prueba de 48 meses</i>						
Losers	0,0034	-0,0017	0,0743	0,2310	0,1993	
Winners	-0,0093	0,0325	0,0802	0,0846	0,2027	
Loser-Winner	0,0126	-0,0342	-0,0059	0,1464	-0,0035	
<i>Panel F: períodos de formación y prueba de 60 meses</i>						
Losers	0,0472	-0,0384	0,3547	0,1897	0,3701	0,4208
Winners	0,0322	0,0109	0,1127	0,2237	0,2567	0,2731
Loser-Winner	0,0150	-0,0493	0,2420	-0,0340	0,1133	0,1476
Los pvalues mostrados corresponden a la hipótesis nula						
$H_0 : ACAR_p = 0, P = L, W, L - W$						

En la tabla 1A se observan los resultados sin traslapo y en la tabla 1B se muestran resultados con traslapo, los que se incluyeron de manera ilustrativa en este estudio ya que dado su construcción (traslapado) impiden la inclusión de estadísticos que corroboren la significancia de los mismos.

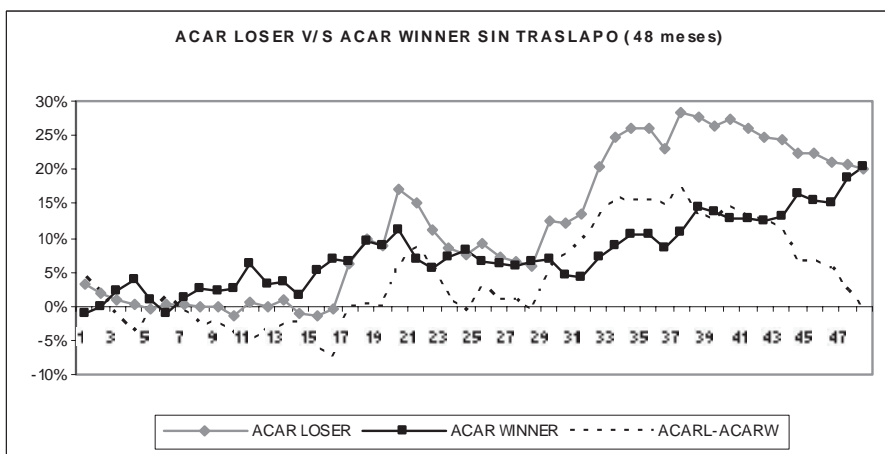
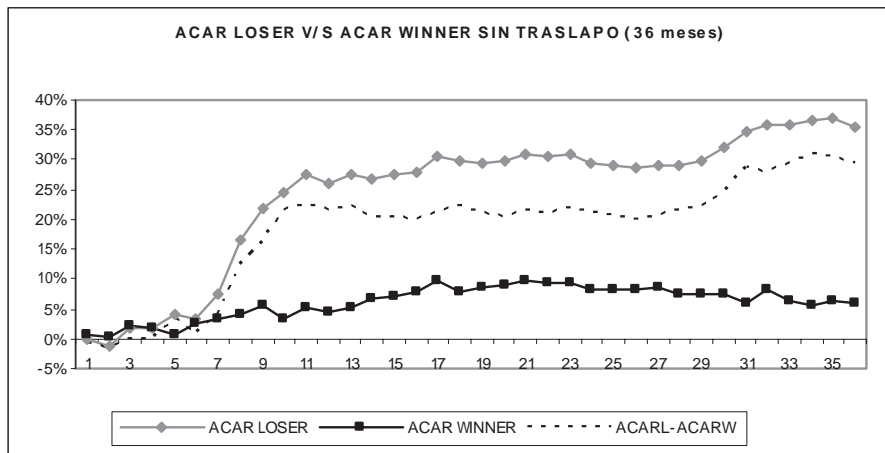
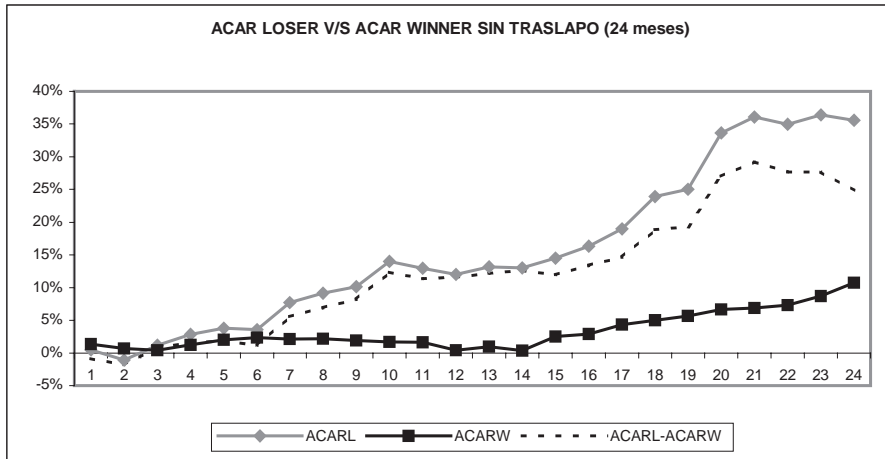
Puede ser fácilmente verificado, en el caso sin traslapo (tabla 1A y gráficos 1A), la estrategia *contrarian* produce retornos positivos cuando se consideran períodos de 24 y 36 meses, diluyéndose su preponderancia a partir de los 48 meses. Por otro lado, la estrategia *momentum* produce retornos positivos sólo cuando se considera un período de formación y prueba de 6 meses y débilmente positivo cuando se consideran 12 meses.

Gráficos 1A

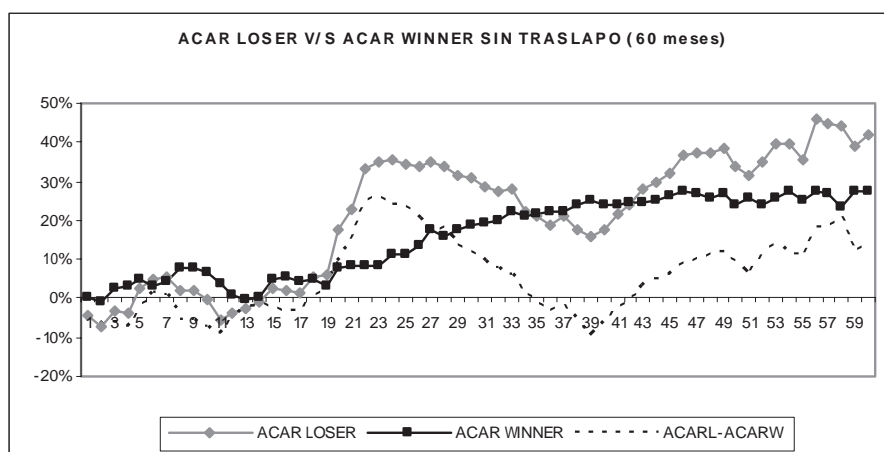
ACAR's obtenidos con método aritmético sin traslapo



(Continúa)



(Continúa)



En el caso con traslapo (tabla 1B y gráficos 1B), la estrategia *contrarian* también produce retornos positivos cuando se consideran períodos de formación y prueba de 24 y 36 meses, pero luego, cuando se consideran períodos de formación y prueba de 48 meses se revierte y finalmente en el período de formación y prueba de 60 meses presenta una débil ganancia. Se debe hacer hincapié que en el caso de los resultados con traslapo son solamente ilustrativos dado la imposibilidad de ser probada su significancia.

Tabla 1B

*ACAR's aritméticos con traslapo durante el período de prueba
Mes después de la fecha de formación del portfolio*

PORTFOLIO	6	12	24	36	48	60
<i>Panel C: períodos de formación y prueba de 24 meses</i>						
Losers	0,0377	0,1366	0,3173			
Winners	0,0063	-0,0067	0,0423			
Loser-Winner	0,0315	0,1432	0,2751			
<i>Panel D: períodos de formación y prueba de 36 meses</i>						
Losers	0,0372	0,1275	0,2268	0,3556		
Winners	0,0211	0,0232	0,0432	0,0668		
Loser-Winner	0,0160	0,1043	0,1836	0,2888		
<i>Panel E: períodos de formación y prueba de 48 meses</i>						
Losers	0,0382	0,0967	0,1602	0,2663	0,2858	
Winners	0,0081	0,0179	0,0444	0,1180	0,1750	
Loser-Winner	0,0301	0,0787	0,1157	0,1484	0,1109	

(Continúa)

Panel F: períodos de formación y prueba de 60 meses

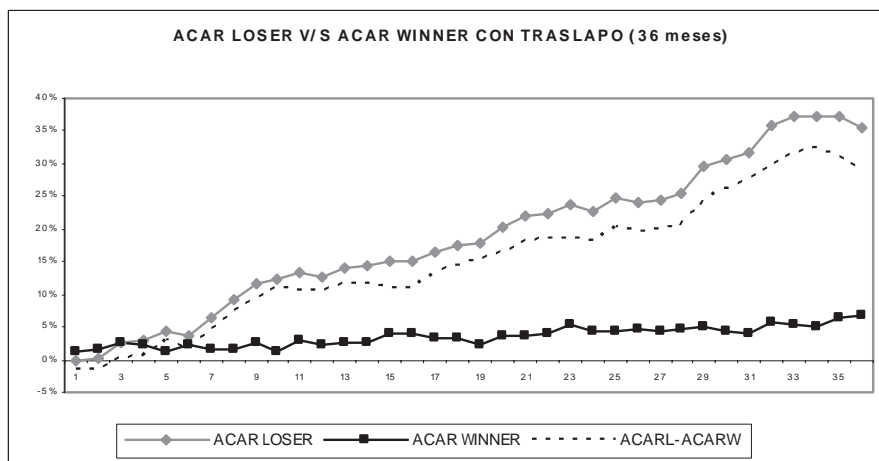
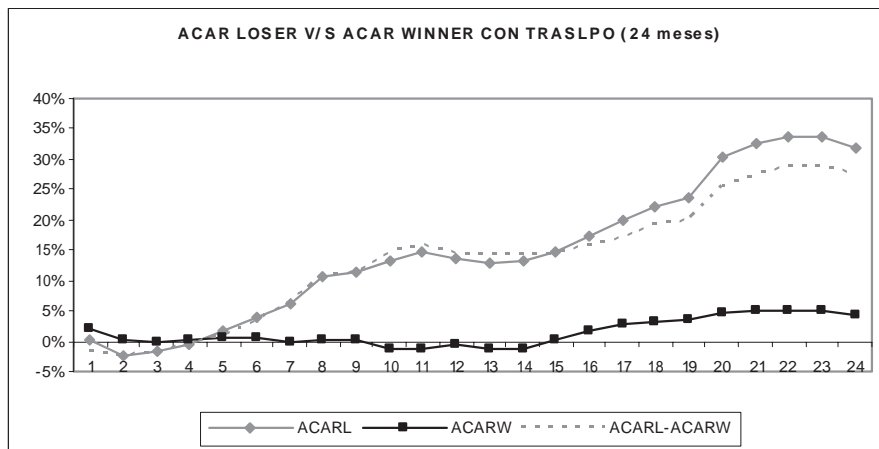
Losers	0,0348	0,0983	0,2084	0,1834	0,2595	0,3366
Winners	0,0095	0,0251	0,0628	0,1447	0,2201	0,2772
Loser-Winner	0,0254	0,0732	0,1457	0,0387	0,0395	0,0594

Los pvalues mostrados corresponden a la hipótesis nula

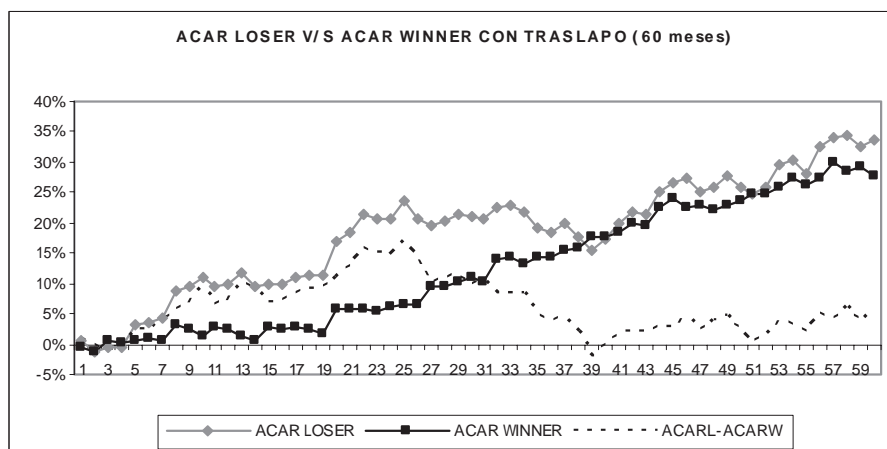
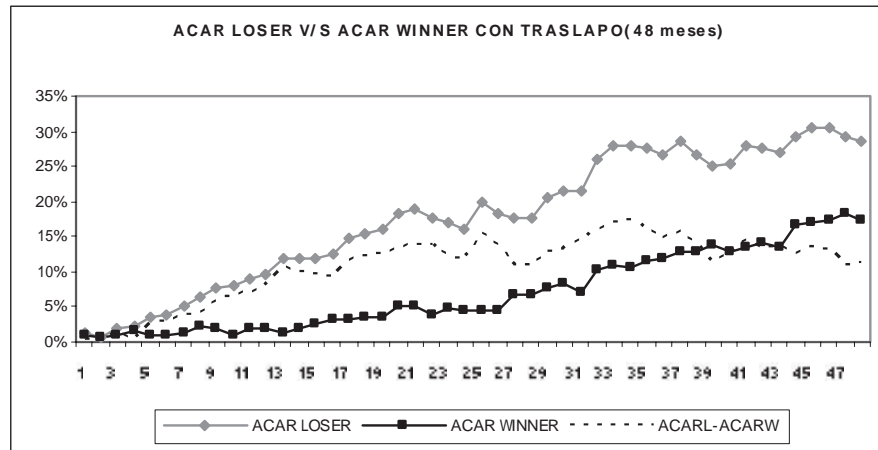
$H_0: ACAR_p = 0, P = L, W, L-W$

Gráficos 1B

ACAR's obtenidos con método aritmético con traslpo



(Continúa)



B. Resultados con metodología buy and hold de formación y prueba de datos

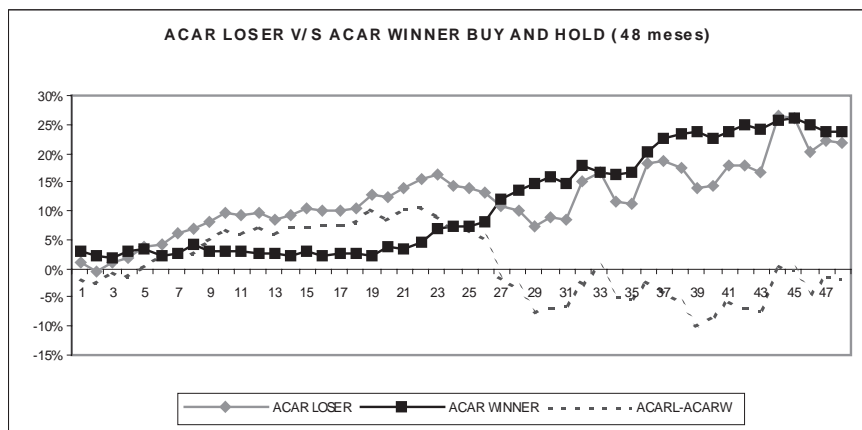
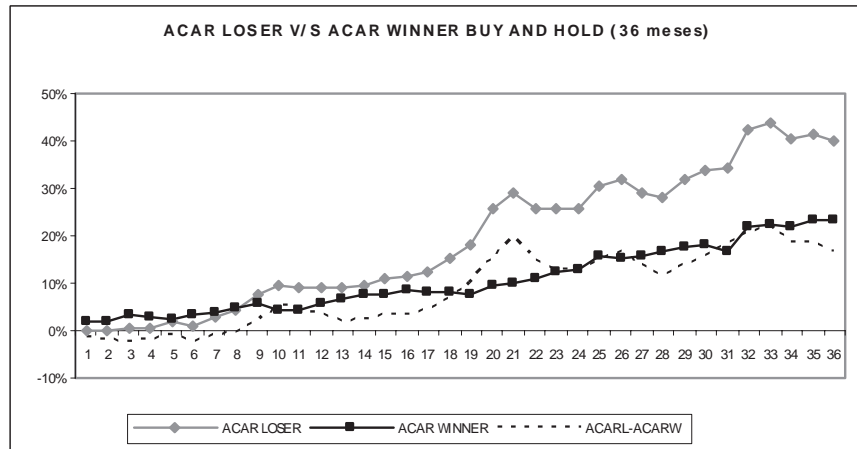
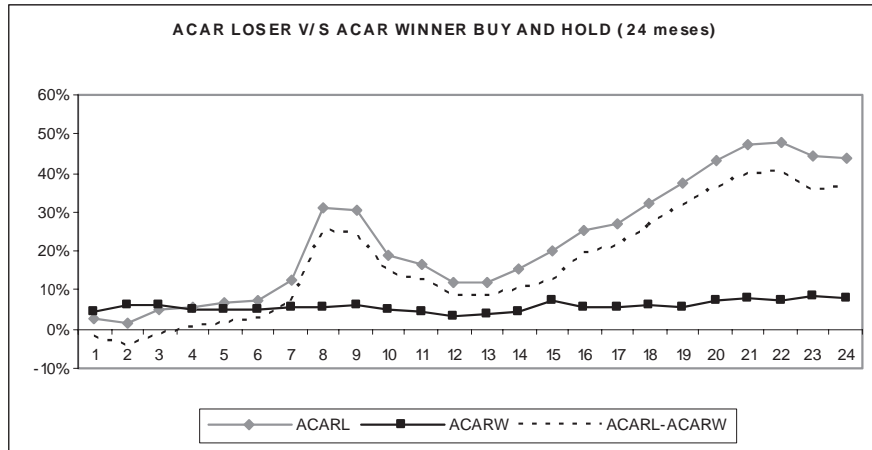
Como se mencionó anteriormente, los resultados iniciales obtenidos con la metodología aritmética pueden verse seriamente afectados por los sesgos de microestructura señalados por Conrad y Kaul (1993), especialmente para estrategias con largos períodos de prueba, ya que los retornos han sido acumulados usando el procedimiento aritmético. Para evitar este problema y además obtener mayores réplicas de la estrategia, dado los pocos períodos que se poseen en el caso accionario chileno, los cálculos son realizados nuevamente, usando el procedimiento *buy and bold*, para

los horizontes de tiempo de 24, 36, 48 y 60 meses, no pudiendo probar la significancia para el horizonte de 60 meses dado su reducido número de réplicas. Los resultados obtenidos (tabla 1C y gráficos 1C) muestran una caída de la rentabilidad obtenida por la estrategia *contrarian*, como era esperado, aunque continúa siendo una estrategia atractiva cuando se considera un horizonte de 24 meses.

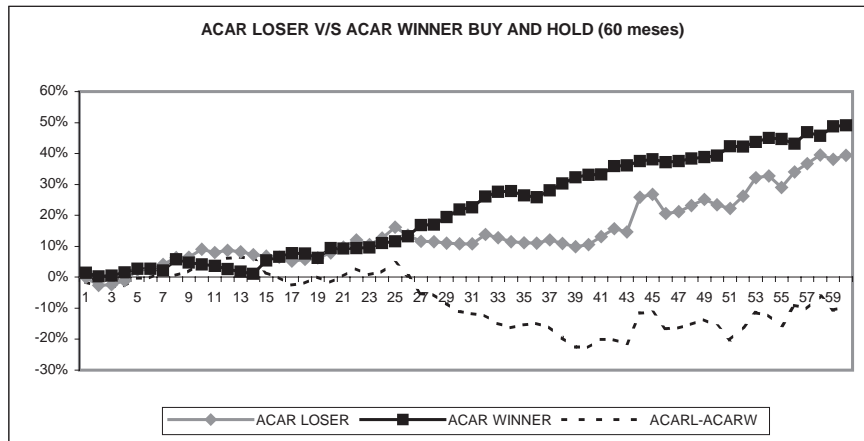
Tabla 1C
ACARS BH durante el período de prueba
Mes después de la fecha de formación del portfolio

PORTFOLIO	6	12	24	36	48	60
<i>Panel A: períodos de formación y prueba de 24 meses</i>						
Losers	0,0726	0,1186	0,4404			
P-value	0,1766	0,2065	0,0547			
Winners	0,0477	0,0320	0,0776			
P-value	0,4038	0,6390	0,1234			
Loser-Winner	0,0248	0,0865	0,3628			
P-value	0,5195	0,3429	0,0908			
<i>Panel B: períodos de formación y prueba de 36 meses</i>						
Losers	0,0114	0,0899	0,2592	0,4006		
P-value	0,5909	0,1936	0,0177	0,0025		
Winners	0,0330	0,0552	0,1284	0,2331		
P-value	0,1315	0,2970	0,1164	0,0441		
Loser-Winner	-0,0215	0,0327	0,1308	0,1675		
P-value	0,4242	0,6908	0,2690	0,1547		
<i>Panel C: períodos de formación y testeo de 48 meses</i>						
Losers	0,0420	0,0969	0,1441	0,1838	0,2187	
P-value	0,0999	0,4016	0,1445	0,1434	0,2152	
Winners	0,0214	0,0248	0,0742	0,2034	0,2373	
P-value	0,2896	0,6648	0,3580	0,1281	0,2358	
Loser-Winner	0,0206	0,0721	0,0699	-0,0196	-0,0186	
P-value	0,4522	0,5572	0,5417	0,8201	0,9328	
<i>Panel D: períodos de formación y testeo de 60 meses</i>						
Losers	0,0250	0,0873	0,1270	0,1098	0,2316	0,3941
Winners	0,0268	0,0255	0,1098	0,2592	0,3841	0,4913
Loser-Winner	-0,0018	0,0617	0,0173	-0,1493	-0,1525	-0,0971
Los <i>p-values</i> mostrados corresponden a la hipótesis nula						
$H_0 : ACAR_p = 0, P = L, W, L - W$						

Gráficos 1C ACAR's obtenidos con método buy and hold



(Continúa)



A. Retornos ajustados por riesgo

Una vez analizado el comportamiento de los retornos brutos de las estrategias *contrarian* y *momentum* para los distintos horizontes de tiempo, el siguiente paso es verificar si estos retornos positivos observados en las estrategias *momentum* y *contrarian* pueden ser explicados por sus niveles de riesgo. Para hacer esto, utilizamos el método propuesto por Chan (1988).

Los portafolios formados con el procedimiento aritmético, son mostrados en la tabla 2. Como era esperado, los portafolios ganador y perdedor tienen retornos anormales (alfas de Jensen) significativos durante el período de formación, los que son positivos y negativos respectivamente. Además, durante el período de formación el portafolio *Losers-Winners* muestra retornos anormales negativos significativos. Esto es cierto para todos los portafolios, sin importar la duración de los períodos de formación y prueba.

Observando el riesgo sistemático, se aprecia una evolución desde el período de formación al de prueba para los portafolios perdedor y ganador, hasta el punto de que el beta de los perdedores en el período de prueba es ahora considerablemente menor que el de los perdedores durante el período de formación, lo mismo para los ganadores, pero los riesgos sistemáticos (betas) del período de prueba de los portafolios perdedores resultan aun ser mayores que los de los ganadores durante el período de prueba, para todos los

horizontes de tiempo, sin embargo, se debe considerar que los betas del período de prueba para los horizontes de 24, 36 y 48 meses son no significativos a un nivel de confianza de 90%, para el portfolio perdedor de horizonte de 24 meses, y para el portfolio perdedor y ganador de horizontes de 36 y 48 meses.

En lo que se refiere a los retornos anormales durante el período de prueba (alfas de Jensen), podemos observar como, para los horizontes de 2 y 3 años, estos son positivos para los portfolios perdedor y *Losers-Winners*, pero sólo significativos para el portfolio perdedor al 95% de confianza. Además, para horizontes de 6 y 12 meses, los retornos anormales son positivos para el portfolio ganador y negativos para el portfolio *Losers-Winners*, obviamente positivo para el portfolio *Winners-Losers*, donde sólo el retorno anormal (alfa de prueba) del portfolio *Losers-Winners* a 12 meses es no significativo al 90% de confianza.

La disminución del riesgo (beta) experimentado por los perdedores y ganadores cuando se pasa de un período a otro (de formación a prueba), ni el diferencial de riesgo entre los dos portfolios (mayor para los perdedores) es suficientemente fuerte para explicar la reversión vista en los retornos del portfolio perdedor o el exceso en los retornos obtenidos por la estrategia *contrarian* a 2 y 3 años. Sin embargo, las estadísticas obtenidas con este método debe ser interpretado con precaución, ya que el número de réplicas de la estrategia *contrarian* se limita a 6 para un horizonte de 24 meses y a 4 cuando se considera un horizonte de 36 meses.

Por otro lado, se puede observar como, para períodos de 6 y 12 meses, la estrategia *momentum* produce retornos anormales positivos y claramente significativos para el horizonte de 6 meses. Este resultado fue bastante esperado si consideramos que los ganadores poseen retornos significativamente mayores que los perdedores, siendo además, significativamente menos riesgosos a un nivel de confianza de 90%. Por lo tanto, de acuerdo con los resultados obtenidos con el método propuesto por Chan, el nivel de riesgo soportado por los portfolios ganador y perdedor no puede explicar la rentabilidad obtenida desde la estrategia *momentum* a 1 año o la obtenida por la estrategia *contrarian* a 2 y 3 años.

$$R_{pti} - R_{fit} = \alpha_{pF} (1 - D_{it}) + \alpha_{pT} D_{it} + \beta_{pF} (R_{Mti} - R_{fit}) + \beta_{pD} (R_{Mti} - R_{fit}) D_{it} + \varepsilon_{pti}; (4)$$

$$t = -23, \dots, 0, \dots, 24; p = L, W, L - W; F = \text{formación}, T = \text{prueba}; i = 1, 2, 3, \dots, 6.$$

Donde R_{pt} son los retornos de los portafolios ganadores, perdedores y Losers - Winners durante el mes t ; R_{ft} es retorno libre de riesgo durante el mes t ; R_{Mt} son los retornos del índice de mercado durante el mes t ; D_{it} es una variable Dummy, que toma el valor uno durante el período de prueba ($t > 0$) y cero durante el período de la formación ($t \leq 0$). **Ecuación de ejemplo para un horizonte de 24 meses.

	LOSERS			WINNERS			LOSER-WINNERS				
	$\hat{\alpha}_{p,F}$	$\hat{\alpha}_{p,T}$	$\hat{\beta}_{p,F}$	$\hat{\alpha}_{p,F}$	$\hat{\alpha}_{p,T}$	$\hat{\beta}_{p,F}$	$\hat{\alpha}_{p,F}$	$\hat{\alpha}_{p,T}$	$\hat{\beta}_{p,F}$		
<i>Período de formación y prueba de 6 meses</i>											
Coefficiente	-0,0421	0,0027	0,7328	0,3443	0,0135	1,4111	-0,4859	-0,1291	-0,0212	-0,6765	0,8309
Desviación Estándar	0,0046	0,0044	0,0740	0,1022	0,0079	0,0077	0,1278	0,1764	0,0089	0,0086	0,1433
Estadístico t	-9,1768	0,6060	9,8991	3,3686	10,362	1,7644	11,043	-2,7543	-14,538	-2,4703	-4,7219
p-value	0,0000	0,5453	0,0000	0,0009	0,0000	0,0794	0,0000	0,0065	0,0000	0,0145	0,0000
<i>Período de formación y prueba de 1 año</i>											
Coefficiente	0,0415	0,0113	0,7725	0,1424	0,0657	0,0097	1,2213	-0,2151	-0,1123	-0,0034	-0,4474
Desviación Estándar	0,0037	0,0035	0,0597	0,0823	0,0052	0,0050	0,0848	0,1169	0,0061	0,0059	0,0995
Estadístico t	11,360	3,2109	12,948	1,7306	12,661	1,9446	14,407	-1,8405	-18,441	-0,5797	-4,4964
p-value	0,0000	0,0015	0,0000	0,0845	0,0000	0,0527	0,0000	0,0666	0,0000	0,5625	0,0000

(Continúa)

<i>Periodo de formación y prueba de 2 años</i>												
<i>Coefficiente</i>	-0,0267	0,0139	0,7389	0,0986	0,0446	0,0055	1,1405	-0,2769	-0,0767	0,0033	-0,3995	0,3755
<i>Desviación Estándar</i>	0,0039	0,0037	0,0588	0,0843	0,0041	0,0040	0,0627	0,0900	0,0052	0,0051	0,0799	0,1145
<i>Estadístico t</i>	-6,9358	3,7025	12,565	1,1697	10,858	1,3881	18,179	-3,0785	-14,669	0,6461	-5,0028	3,2797
<i>p-value</i>	0,0000	0,0003	0,0000	0,2431	0,0000	0,1662	0,0000	0,0023	0,0000	0,5188	0,0000	0,0012
<i>Periodo de formación y prueba de 3 años</i>												
<i>Coefficiente</i>	-0,0191	0,0107	0,8096	-0,0197	0,0387	0,0021	0,9656	-0,0554	-0,0632	0,0038	-0,1541	0,0380
<i>Desviación Estándar</i>	0,0031	0,0030	0,0463	0,0707	0,0041	0,0041	0,0623	0,0952	0,0044	0,0043	0,0666	0,1017
<i>Estadístico t</i>	-6,2028	3,5494	17,496	-0,2793	9,3335	0,5057	15,493	-0,5818	-14,265	0,8827	-2,3137	0,3734
<i>p-value</i>	0,0000	0,0005	0,0000	0,7802	0,0000	0,6135	0,0000	0,5612	0,0000	0,3781	0,0214	0,7091
<i>Periodo de formación y prueba de 4 años</i>												
<i>Coefficiente</i>	-0,0114	0,0047	0,8445	-0,0574	0,0437	0,0047	0,8510	-0,0700	-0,0604	-0,0056	-0,0058	0,0145
<i>Desviación Estándar</i>	0,0041	0,0039	0,0592	0,0879	0,0063	0,0060	0,0899	0,1335	0,0075	0,0071	0,1071	0,1591
<i>Estadístico t</i>	-2,7439	1,1835	14,270	-0,6526	6,9375	0,7937	9,4675	-0,5244	-8,0414	-0,7790	-0,0546	0,0911
<i>p-value</i>	0,0067	0,2381	0,0000	0,5148	0,0000	0,4283	0,0000	0,6006	0,0000	0,4370	0,9565	0,9275
<i>Periodo de formación y prueba de 5 años</i>												
<i>Coefficiente</i>	-0,0125	0,0077	0,8822	-0,2752	0,0348	0,0049	1,0023	-0,2049	-0,0528	-0,0020	-0,1176	-0,067
<i>Desviación Estándar</i>	0,0045	0,0044	0,0636	0,1039	0,0044	0,0043	0,0618	0,1011	0,0054	0,0053	0,0761	0,1243
<i>Estadístico t</i>	-2,7730	1,7573	13,875	-2,6480	7,9398	1,1502	16,208	-2,0270	-9,8060	-0,3808	-1,5458	-0,541
<i>p-value</i>	0,0060	0,0802	0,0000	0,0086	0,0000	0,2512	0,0000	0,0438	0,0000	0,7037	0,1235	0,5888

5. Conclusiones

En las últimas dos décadas, la literatura financiera existente se ha visto plagada de estudios que muestran anomalías en los mercados, lo que ha llevado a los investigadores no sólo a cuestionarse los métodos de valoración de activos utilizados, sino que también la hipótesis de mercados eficientes. Uno de los tópicos que ha atraído más la atención es la posibilidad de que los inversionistas sean capaces de predecir los retornos futuros de algunas acciones.

Las estrategias *contrarian* y *momentum* son las dos fórmulas que se basan en estas predicciones que han llamado nuestra atención. La estrategia *contrarian* está basada en la hipótesis de sobreacción, que sugiere que las acciones que han obtenido los peores (mejores) resultados en el pasado reciente tendrán mejores (peores) resultados en el futuro, y por lo tanto una estrategia de inversión que compra las acciones perdedoras y vende las ganadoras obtendrá retornos anormales significativos. La estrategia *momentum*, por su parte, está basada en la hipótesis de subreacción, la que asume exactamente un comportamiento opuesto en los retornos de las acciones, y por lo tanto recomienda comprar a los ganadores y vender a los perdedores.

En este estudio se ha buscado la posible existencia de estos tipos de comportamiento en el mercado de capitales chileno. Para hacer esto, se consideró períodos de formación y prueba de diferentes duraciones (6, 12, 24, 36, 48 y 60 meses), como también distintos métodos para calcular los retornos (aritmético y *buy and hold*). Los resultados obtenidos ofrecen indicadores para un mejor entendimiento del mercado chileno. Por un lado, se encontró que para horizontes de tiempo de 6 y 12 meses, tal como lo esperábamos, la estrategia *momentum* produce retornos positivos significativos. Y por el otro lado, la estrategia *contrarian* también produce resultados positivos significativos al considerarse períodos de 24 y 36 meses, revirtiéndose esta situación al considerar períodos de 48 meses. Las rentabilidades obtenidas, son teóricas más que prácticas, pues la implementación de estrategias *contrarian* o de

momentum, de la forma descrita, requiere el poder realizar venta corta de acciones, que en el mercado chileno es algo muy difícil de hacer en términos prácticos.

Las conclusiones obtenidas en este trabajo deben tomarse con mucha cautela, ya que son sólo una primera aproximación al tema de los fenómenos *contrarian* y *momentum* en el mercado chileno. Se deja para futuras investigaciones el uso de metodologías más sofisticadas y apropiadas a nuestro mercado.

Anexo 1

Acciones consideradas para el horizonte de 24 meses durante el período de formación 89-90 (primer período analizado):

PERÍODO DE FORMACIÓN 89-90, 65 EMPRESAS				
ALMENDRAL	COLOSO	ENDESA	LUCCHETTI	SPORTFRAN
ANDINA	CONCHATORO	ENERSIS	MADECO	SUD AMER A
CAMPOS	COPEC	ENTEL	MADERAS	VAPORES
CAP	CRISTALES	EPERVA	MARINSA	VICONTO
CAROLINA A	CTC A	FOSFOROS	MASISA	VOLCAN
CCT	CTC B	GENER	MELON	
CEM	CTI	GOLF	MINERA	
CEMENTOS	EDELNOR	HIPICO	PASUR	
CERVEZAS	ELECTA	HORNOS	PIZARRENO	
CGE	ELECMETAL	IANSAGRO	PORTADA B	
CHILECTRA	ELIQSA	IANSAGRO	PUERTO	
CHOLGUAN	EMELARI	INDIVER	SINTEX	
CLUBUNION	EMELAT	INFORSA	SIPSA	
CMPC	EMILIANA	IQUIQUE	SM CHILE A	
COLBUN	ENACAR	LABCHILE	SM CHILE B	

Acciones consideradas para el horizonte de 24 meses durante el período de formación 2000-2001(último período analizado):

PERÍODO DE FORMACIÓN 2000-2003, 138 EMPRESAS						
AGUAS A	CERVEZAS	CTI	ENTEL	KOPOLAR	PUCOBRE A	SOQUICOM
ALMENDRAL	CGE	CUPRUM	EPERVA	LABCHILE	PUERTO	SQM A
ANDINA A	CHILE	D&S	ESVAL A	LAN CHILE	QUEMCHI	SQM B
ANDINA B	CHILECTRA	DETROIT	FALABELLA	LUCCHETTI	QUILICURA	STA ISABEL
ANTARCHILE	CHOLGUAN	DUNCANFOX	FASA	MADECO	QUINENCO	SUD AMER A
BANMEDICA	CIC	EDELMAG	FOSFOROS	MARINSA	QUINTEC	TATTERSALL
BANVIDA	CINTAC	EDELNOR	FROWARD	MASISA	REBRISA A	TELEX
BBVA CL	CLUBUNION	EDELPA	GASCO	MELON	RIO MAIPO	TELSUR
BESALCO	CMPC	EDWARDS	GENER	MINERA	SAN PEDRO	TRICAHUE
BICECORP	COLBUN	ELECTA	GOLF	NORTEGRAN	SANTA RITA	VAPORES
BSANTANDER	COLINA	ELECMETAL	HABITAT	NTERRANOVA	SANTAMARIA	VENTANAS
CADENA	COLOSO	ELIQSA	HIPICO	OROBLANCO	SANTANDER	ZOFRI
CALICHERA A	CONCHATORO	EMBONOR A	IANS A	P&S	SANTANGRUP	
CALICHERA B	CONOSUR	EMBONOR B	IANSAGRO	PACIFICO	SECURITY	
CAMPOS	COPEC	EMEL	INDIVER	PARAUCO	SIEMEL	
CAP	CORESA	EMELARI	INFORSA	PARIS	SIPSA	
CAROLINA A	CREDITO	EMELAT	INGSALUD	PASUR	SM CHILE A	
CAROLINA B	CRISTALES	EMILIANA	INVERCAP	PEHUENCHE	SM CHILE B	
CCT	CTC A	ENAEX	INVERNOVA	PILMAIQUEN	SM CHILE D	
CEM	CTC B	ENDESA	ITATA	PIZARRENO	SM CHILE E	
CEMENTOS	CTC MUNDO	ENERSIS	JUCOSA	PROVIDA	SM UNIMARC	

Referencias

- BARBERIS, N., A SHLEIFE y R. VISHNY, "A model of investor sentiment", *Journal of Financial Economics*, Vol. 49, 1998, pp. 307-343.
- BALL, RAY, S.P. KOTHARI, y JAY SHANKEN. (1992), "Problems in Measuring Portfolio Performance: An Application to Contrarian Investment Strategies", Working Paper, University of Rochester.
- BLUME, M. y R. STAMBAUGH, "Biases in computed returns: an application to the size effect", *Journal of Financial Economics*, Vol. 12, 1983, pp. 387-404.
- CHAN, K. C. (1988), "On the contrarian investment strategy", *Journal of Business*, 61, pp. 147-163.
- CONRAD, J. y G. KAUL, "Long-term market overreaction or biases in computed returns", *Journal of Finance*, Vol. 48, 1, 1993, pp. 39-63.
- CONRAD, J. y G. KAUL, "Mean reversion in short-horizon expected returns", *Review of Financial Studies*, Vol. 2, 1989, pp. 225-240.
- DANIEL, K., D. HIRSHLEIFER y A. SUBRAHMAYAM, (1998), "Investor Psychology and Security Market Under-and Overreactions", *Journal of Finance*, 53, pp. 1839-1886.
- DANIEL, K., D. HIRSHLEIFER, y A. SUBRAHMANYAM, (1998), "A theory of overconfidence, self-attribution, and security market under-and overreactions", *Journal of Finance*, 53, en prensa.
- DE BONDT, W. F. M., y R. H. THALER, (1985), "Does the stock market overreact?", *Journal of Finance*, 40, pp. 793-905.

- De BONDT, W. F. M., y R. H. THALER, (1987), "Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality", *Journal of Finance*, 42, pp. 557-581.
- JEGADEESH, N., y S. TITMAN, (1993), "Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency", *Journal of Finance*, 48, pp. 65-91.
- KAHNEMAN, D., y A. TVERSKY, (1982), "Intuitive prediction: biases and corrective procedure", in *D. Kahneman, P. Slovic, and A. Tversky, eds.: Judgment under uncertainty: heuristics and biases* (Cambridge University Press, London).
- LAKONISHOK, J., A. SHLEIFER y R. VISHNY, (1994), "Contrarian investment, extrapolation, and risk", *Journal of Finance* 49, pp. 1541-1578.
- ROBERT J. SHILLER (2002), "From Efficient Market Theory to Behavioral Finance", Yale University.