



## Artículos

# Conceptos sobre la teoría convencional del arbitraje\*

Villar, Esteban P.\*\*

*Nuestro propósito fue introducir a los lectores, principalmente a aquellos no familiarizados con la teoría financiera, a las limitaciones del enfoque tradicional que se apoya en la llamada "hipótesis de la eficiencia de los mercados de capitales" (HEMC). Tal como lo mencionábamos arriba los sostenedores de enfoque que, por oposición, propone la llamada finanzas del comportamiento se apoyan para cuestionar a la HEMC, en las limitaciones de la teoría convencional del arbitraje y en las evidencias de que el comportamiento humano no necesariamente sigue los postulados del enfoque neo clásico, que asume la racionalidad de los inversores.*

*En nuestra opinión, las evidencias sobre las limitaciones del arbitraje convencional son importantes y continuamente nuevas investigaciones (vean Sadka -2003, Han -2004, o Stein -2004) nos agregan material en este sentido. Debemos reconocer que no todos estos trabajos apuntan a criticar la HEMC, dado que si se puede asumir que la "anomalía" esta asociada a un riesgo (por ejemplo, Sadka -2003 en relación con el riesgo de liquidez) su impacto en contra de la validez de la teoría se reduce. Sin embargo, el fondo del problema a resolver no se centra en defender vs. destruir la HEMC, ya sea identificando o justificando limitaciones al supuesto respecto al arbitraje, o ampliando el listado de situaciones donde los operadores no parecen racionales. A esta altura parece evidente que la HEMC convencional transmite una visión sobre el comportamiento y rol de los mercados que en demasiadas ocasiones es difícil de entender y justificar aún desde el simple punto de vista del sentido común.*

*Por lo tanto, parecería útil continuar observando el desarrollo de las investigaciones sobre el comportamiento de los inversores, para ver si desde este ángulo es realmente más factible entender o explicar (aunque posiblemente no a anticipar correctamente) su funcionamiento. Posiblemente en el futuro, cuando llegemos a ese punto, quizás nos encontraremos con una teoría más realista y comprehensiva que a lo mejor nos confirma la sensación intuitiva que el comportamiento humano es muy complejo, que ni el racionalismo ni la aleatoriedad ("chance") son capaces de explicar todo, que en ciertos momentos en los mercados, o para ciertos sub mercados, los precios los podemos entender y explicar en base a HEMC y en otros (momentos o sub mercados) el comportamiento, explicable o inexplicable, de los "noise traders" es el factor predominante pero difícilmente se pueda atribuir todo a un comportamiento aleatorio.*

## INTRODUCCIÓN

El enfoque o paradigma tradicional de las finanzas asume la racionalidad de los actores en los mercados de capitales. Esta racionalidad apunta principalmente a tres supuestos de comportamiento:

-en primer lugar que cuando los actores económicos reciben nueva información ajustan sus expectativas en forma correcta en función de dicha información y por ende ajustan su accionar siguiendo la llamada Ley de Bayes.  
-en segundo lugar, que dadas sus expectativas subjetivas, los actores toman decisiones siguiendo, o en forma consistente con, la llamada la teoría de las "utilidades esperadas"

-por último, que aunque es evidente que la teoría reconoce la existencia de actores que no se comportan de la manera señalada en los puntos anteriores, o sea, son parcialmente racionales o irracionales ("noise traders") la acción de los actores racionales, mediante el procedimiento de arbitraje, hará que su comportamiento no distorsione en forma prolongada los precios y el comportamiento de los mercados.

Respecto a los operadores no racionales, en palabras de Black

(1986), la existencia de los "noise traders" no solo hace posible la existencia de los mercados financieros sino que le da liquidez, y si la cantidad de operadores no racionales disminuyera habría pocos incentivos para hacer las transacciones. En resumen, para el enfoque clásico los precios en los mercados de capitales reflejan, o finalmente se ajustan a, los llamados valores fundamentales ("fundamental values"), o sea el valor presente de los flujos futuros esperados; estos flujos fueron identificados por los operadores en base a sus expectativas, después de procesar correctamente toda la información disponible, e igual procedimiento han seguido para seleccionar la tasa de descuento correcta; en la literatura económico-financiera esta es la llamada hipótesis de la eficiencia de los mercados de capitales, "efficient market hypothesis or theory", (HEMC).

Paralelamente, si participaron actores no racionales ("noise traders"), la acción de los actores racionales ajusta rápidamente las perturbaciones (o sea el desvío de uno más precios de sus valores fundamentales) que pudieran haberse originado; recordemos que esta visión del arbitraje prácticamente se remonta a Friedman (1953) quien argumentaba que los inversores no racionales obtendrían ganancias menores al promedio del mercado, y por lo tanto menores que los

(\*) Este trabajo fue preparado como material de lectura para los participantes en la Maestría en Dirección de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata.

(\*\*) Profesor MBA UNLP Deloitte & Touche

inversores racionales, y en consecuencia su influencia tendería a disminuir. Esta teoría también ha sido desarrollada extensamente por Fama (1965) y, recordemos, se basa en que si existe un desvío, se origina una oportunidad de ganancia y los operadores racionales se abocarán inmediatamente a aprovecharla y estas transacciones llevarán nuevamente al precio respectivo a su valor fundamental (vean también Sharpe y Alexander - 1990).

De acuerdo con la versión más simple de esta visión, la estrategia para aprovechar esta oportunidad de ganancia, no tiene riesgo, prácticamente no tiene costo - solo el transaccional -, en resumen, es pura ganancia y generalmente en forma inmediata (o sea los "noise traders" no pueden afectar los precios por mucho tiempo); en visiones más realistas, por ejemplo Merton (1971) el proceso de ajuste no es necesariamente inmediato y por lo tanto los precios pueden ser eficientes en el largo plazo pero no necesariamente en el corto. Respecto a la mecánica del proceso de arbitraje la teoría convencional asume la actuación de un número importante de operadores (arbitradores) quienes toman pequeñas posiciones (respecto a su patrimonio) en el activo objeto del arbitraje; ya veremos que esta visión difiere de la realidad (ver Shleifer y Vishny - 1997) según la cual los arbitradores son pocos, están especializados y toman posiciones importantes utilizando principalmente fondos de terceros.

## EL ENFOQUE DE LAS FINANZAS DEL COMPORTAMIENTO

El enfoque de las finanzas del comportamiento o conductistas ("behavioral finance") propone cambios al paradigma tradicional; por ejemplo, Shleifer (2000) comenta "... las fuerzas que supuestamente llevan a los mercados a ser eficientes por lo general son mucho más débiles y más limitadas que los supuestos que aceptan los sostenedores de la eficiencia de los mercados...". Por lo tanto algunas de las preguntas que se hacen son ¿Cómo habría que modificar los modelos de valuación cuando los actores no actúan en forma totalmente racional? ¿Que sucedería si los actores no ajustan correctamente sus expectativas a la nueva información? ya sea porque no disponen de toda la información necesaria o la interpretan incorrectamente ¿Que sucedería si aún habiendo ajustado sus expectativas correctamente a toda la nueva información, las decisiones posteriores no son consistentes con la teoría de las "utilidades esperadas"? ¿Que sucedería si, a pesar de la acción del arbitraje, el impacto de los desvíos de los precios respecto a los "valores fundamentales" es importante y prolongado? .

En la literatura actual se aceptan como los principales fundamentos de las finanzas del comportamiento la propuesta que hicieron Shleifer y Summers (1990) en relación con los denominados:

-límites del arbitraje, o sea las razones por las cuales la acción de los arbitradores (o sea los operadores racionales) puede no llevar a los precios nuevamente a su valor fundamental; esencialmente cuando las estrategias necesarias son riesgosas y costosas

-psicología de los actores; o sea como en la realidad los operadores en los mercados desarrollan sus creencias, construyen sus preferencias y en consecuencia como toman sus decisiones; esencialmente apuntando a que en muchos casos los operadores se apartan de los supuestos convencionales

## LOS LÍMITES DEL ARBITRAJE

La visión que tienen los sostenedores de las finanzas del comportamiento sobre el proceso de arbitraje puede resumirse como sigue:

-no se cuestiona que los desvíos en los precios originan una oportunidad de inversión que es atractiva y que los operadores tratarán de aprovecharla  
-en cambio si se sostiene que en muchos casos la estrategia para aprovechar esta inversión puede ser riesgosa, costosa y por lo tanto convertirse en no atractiva para el operador; bajo esta situación los desvíos en los precios (respecto de los llamados precios fundamentales o precios correctos) continuarían; igualmente, se argumenta que los operadores también están limitados por la información que pueden procesar en un determinado lapso de tiempo y por lo tanto pueden no aprovechar las oportunidades de arbitraje existentes.

Esta visión apunta a contradecir el argumento de los que defienden la teoría de la eficiencia de los mercados sobre la base de las investigaciones empíricas que concluyen en que las estrategias de inversión, por ejemplo de los administradores institucionales, no superan en forma consistente y permanentemente al promedio del mercado; sobre la base de estas investigaciones los sostenedores de la teoría de la eficiencia concluyen que los precios son correctos y por lo tanto los mercados eficientes. Sin embargo, es evidente que estamos hablando de cosas distintas, primero, que es realmente difícil interpretar correctamente la información que afecta los precios, segundo, que también es difícil afirmar que estamos utilizando el modelo correcto de valuación y por último que estas evidentes dificultades de la realidad no necesariamente nos deberían llevar a la conclusión que hemos "comprobado" que los precios de mercado reflejan los "fundamental values" y por lo tanto los mercados son eficientes.

Los argumentos que por ejemplo Shleifer y Vishny (1997), Thaler y Barberis (2003) o Van Zandt (1999) proponen para sostener que la teoría del arbitraje tiene límites se pueden relacionar con: el riesgo propio del activo, el riesgo asociado a los actores irracionales, los costos de una estrategia de arbitraje o las restricciones en el procesamiento de información y identificación de oportunidades.

## EL RIESGO VINCULADO CON EL NEGOCIO

Este primer tema tiene que ver con la posibilidad que tienen los arbitradores (operadores racionales) de compensar uno de los riesgos asociados a la transacción de arbitraje. Todo activo (título o papel) tiene un riesgo asociado con la empresa, su tipo de negocio o industria, este es el llamado riesgo de los "fundamentals" o propio del activo, y

en este riesgo (por ejemplo ante una eventual baja) incurre el operador si desea aprovechar una oportunidad de arbitraje (por ejemplo que consistió en aprovechar un desvío de precio - el precio en el mercado está por debajo del precio correcto o sea su "fundamental value").

Por lo tanto el operador debería buscar compensar este riesgo quedando en descubierto ("short") en otro papel que considere tiene un riesgo propio similar (un papel del mismo tipo de negocio o industria); de esta manera si baja el papel que el operador ha comprado, por factores que afectan a la industria en general, esta baja se compensaría por la baja del papel donde tomó una posición. Esto en la teoría es aceptable, pero en la práctica no es fácil eliminar totalmente el riesgo propio de esta manera. En primer lugar no hay seguridad de encontrar un papel que se comporte como "imagen" del que es objeto de arbitraje y en segundo lugar si encontráramos un papel con estas características nos cubriría del riesgo que está asociado con el tipo de negocio, o sea la industria, pero no respecto a las variaciones que se pueden producir en los "fundamentals" de la empresa en particular, o sea el correspondiente al papel sobre el cual estamos arbitrando.

## EL RIESGO POR LA ACCIÓN DE LOS OPERADORES IRRACIONALES

Este segundo tema tiene que ver con la magnitud del riesgo a que se exponen los arbitradores (operadores racionales) al realizar sus transacciones, si los "noise traders" continúan prevaleciendo en el mercado; para una descripción del "noise trader risk" vean De Long y otros (1990). Por definición, la teoría de la eficiencia de los mercados postula que el desvío de un precio respecto de su "fundamental value" es consecuencia de la acción de operadores irracionales y el razonamiento sigue en el sentido que los "racionales" aprovecharán esos desvíos para obtener ganancias, llevando los precios a los valores "correctos". Este razonamiento es cuestionado sobre la base que los desvíos en vez de corregirse pueden agravarse y además pueden prolongarse en el tiempo, en ambos casos como consecuencia de la persistencia en el comportamiento de los "noise traders", forzando a los arbitradores a salir de sus posiciones antes de que "el mercado corrija los precios" a sus valores fundamentales y en consecuencia originarles (a los arbitradores) el riesgo de pérdidas importantes. En conclusión, que los arbitradores pueden actuar bajo el supuesto de aversión a riesgo (en vez de buscar obtener esa ganancia) y con un horizonte de corto plazo (en vez de largo, o sea esperar la corrección).

La bibliografía sugiere varias respuestas a preguntas tales como ¿porque los operadores racionales podrían optar por salir de sus posiciones antes de concretar los beneficios del arbitraje?, ¿porque los arbitradores pueden no aprovechar todas las oportunidades?, ¿porque los resultados del arbitraje son menores (no corrigen totalmente los desvíos en los precios) a los supuestos por la teoría convencional?

-la evolución del llamado "investor sentiment" (vean Lee y otros -

1991), es decir de la magnitud de los desvíos, y de su permanencia en el tiempo, entre los precios del mercado y los precios considerados representativos de los "valores fundamentales" afecta el riesgo percibido por el operador.

-el hecho que un solo arbitrador generalmente no puede corregir el precio y por lo tanto necesita que un grupo de ellos actúe en el mismo sentido, -en el mismo sentido, algunos arbitradores pueden elegir como alternativa para generar utilidades el "seguirle la corriente" a los "noise traders" y por lo tanto actúan en contra de eliminar los desvíos o sean en contra de los arbitradores que han elegido aprovechar la corrección de los desvíos (vean Brunnermeier y Nagel - 2003 o Lakonishok y otros - 2004)

-los arbitradores que realmente pesan en los mercados tienen limitaciones ya que no manejan capital propio sino de terceros (vean Shleifer y Vishny -1997) y por lo tanto no pueden afrontar por mucho tiempo resultados adversos en sus transacciones (más aún, sus propias compensaciones están vinculadas a los resultados que obtienen por lo que es más que natural que eviten el riesgo).

-en el mismo sentido los arbitradores importantes hacen uso extensivo del crédito lo cual es otra limitación adicional, esta vez externa, para continuar enfrentando o justificando una pobre performance.

-aunque la performance de los arbitradores sea exitosa no disponen de fondos ilimitados, pueden encontrarse que están totalmente invertidos y no disponer de los recursos adicionales para aprovechar nuevas oportunidades -la dificultad o imposibilidad de seguir concertando operaciones de cobertura (recuerden que si para cubrirse del riesgo fundamental -ver el punto anterior- han tomado posiciones "short" en otros títulos pueden encontrarse ante la imposibilidad de continuar renovando estas transacciones),

-las transacciones de arbitraje originan costos y a medida que pasa el tiempo sin que se "corrijan" los precios el arbitrador se enfrenta con la realidad de que la posible utilidad se ha estado "evaporando"

-los arbitradores no influyen todos los mercados de capitales por igual, en general (vean el trabajo citado de Shleifer y Vishny) se concentran en los de bonos (los cálculos sobre los valores fundamentales son más fáciles por tratarse en general de flujos conocidos) y divisas (donde si los bancos centrales mantienen tipos de cambios inconsistentes con el mercado también es factible identificar las oportunidades), y no tanto en los de acciones donde es más difícil comparar precios con valores fundamentales.

## LAS RESTRICCIONES PRÁCTICAS A LAS ESTRATEGIAS DE ARBITRAJE

Además de las anteriores consideraciones respecto al riesgo y las características propias del proceso de arbitraje, desde el punto de vista práctico existen restricciones a la actuación de los operadores racionales. En algunos casos son legales, por ejemplo muchos inversores institucionales no pueden tomar posiciones "short", pero las más importantes son económicas o se relacionan con nuestras capacidades. En el punto anterior habíamos mencionado la primera de

capacidades. En el punto anterior habíamos mencionado la primera de estas limitaciones, los costos asociados a las transacciones de arbitraje propiamente dichas (vean Merton - 1987). A esta se agregan las dificultades prácticas y los costos asociados con investigar e identificar los "desvíos" (vean Shiller - 1984) o las limitaciones para el procesamiento de la información por parte de los operadores (vean Hens y otros - 2003) y la posterior incertidumbre acerca de si el "valor fundamental" calculado es en realidad el correcto (tema que ya había sido sugerido por Fama en 1970).

Ambas limitaciones son importantes. La primera es evidente por lo mencionado en los comentarios anteriores, pero tengamos en cuenta un punto adicional y que tiene que ver con nuestra capacidad y el enfoque que utilizamos para procesar la información. En el trabajo mencionado de Heins y otros se sostiene que aun bajo condiciones ideales (no existen costos de transacción, ni restricciones para tomar posiciones "short" y aun suponiendo que no existe el riesgo de que el desvío en el precio se acentúe), puede darse que las oportunidades de arbitraje no se aprovechen. Esta situación la explican por la limitación que tienen los operadores en relación a cuanta información pueden procesar en un lapso determinado, lo que los lleva a operar en "sub mercados" (o sea concentrarse en ciertos tipos de activos) y el hecho que no pueda afirmarse que en un momento dado se está arbitrando simultáneamente en todos los mercados lleva a admitir que existe la posibilidad que queden "desvíos" sin explotar.

Respecto a la incertidumbre sobre los valores fundamentales, tengan en cuenta lo apuntado por Fama, que toda investigación acerca de la corrección o no de los precios de los títulos en el mercado es en realidad un test no solo de si los precios son correctos sino también de si el modelo de valuación que estamos utilizando es el apropiado o no; en resumen, técnicamente es difícil sostener con certeza que los "precios fundamentales" que hemos calculado son los "correctos".

## LA EVIDENCIA EMPÍRICA SOBRE LAS LIMITACIONES DEL ARBITRAJE

Thaler y Barberis (2003) eligieron 4 ejemplos como evidencia empírica sobre las dificultades existentes para que el arbitraje actúe según la teoría tradicional. Estos casos tienen que ver con el comportamiento de 2 acciones gemelas (Royal Dutch y Shell Transport), el efecto de incluir una nueva acción en un índice, la dificultad en identificar acciones substitutas con propósitos de cobertura y la escisión e IPO de Palm Inc. por parte de 3Com.

## EL IMPACTO DE LA AVERSIÓN AL RIESGO Y DE UN HORIZONTE DE CORTO PLAZO

Royal Dutch y Shell Transport se fusionaron en 1907, pero mantuvieron 2 sociedades separadas donde Royal Dutch tenía el 60 %

de participación en los negocios y cotizaba en EE.UU. y Shell con el 40 % en los Países Bajos. Según la teoría tradicional, si los precios reflejaran los valores "fundamentales" el valor de mercado de Royal Dutch debería ser 1,5 veces el de Shell. Sin embargo la investigación de Dabora (1999) muestra que existieron anomalías en forma persistente, que en algunos momentos Royal Dutch llegó a estar subvaluada en hasta 35 % y en otros sobrevaluada en 15 %. Este caso es tomado como ejemplo de una situación donde el arbitraje, según la teoría convencional, sería muy simple, dado que el "fundamental risk" es el mismo (el negocio es el mismo, por lo que ambas acciones se deberían ver afectadas de la misma manera), el arbitrador no tiene dificultades en identificar este desvío (surge de la comparación del precio de las dos acciones), el arbitrador podría fácilmente tomar posición larga en una de las acciones y corta en la otras, y prácticamente no habría costos de implementación (excepto las correspondientes comisiones y diferencias entre precios de compra y venta).

En resumen, con este ejemplo el mensaje que se quiere transmitir es que el riesgo que continúa siendo importante en esta transacción es el riesgo de los "noise traders" y como ejemplo de que es un riesgo real e importante Thaler y Barberis señalan que si un operador hubiera comprado Royal Dutch en Marzo de 1983, momento en que estaba 10 % subvaluada, se hubiera encontrado que la sub valuación aumentaba y continuaba en los 6 meses siguientes. Por lo tanto si los arbitradores son adversos al riesgo y trabajan con un horizonte de corto plazo, las limitaciones al arbitraje son reales; Thaler y Barberis en la obra mencionada anteriormente comentan que este desvío fue finalmente corregido en 2001; los sostenedores de la eficiencia de los mercados dirían que finalmente el mercado prevaletió. El ejemplo utilizado por Thaler y Barberis no puede tomarse como un caso aislado, en la literatura existen otros ejemplos con conclusiones similares. El trabajo de De Jong y otros (2004) investigó casos similares de empresas con doble cotización, "dual listed", (Unilever, ABB, Eurotunnel, Smithkline, etc.) en los mercados internacionales y encontraron que existían desvíos de entre 2,5 % y 12 % después de ajustar por riesgo, atribuidos igualmente al "noise trader risk".

## LA INFLUENCIA DE LOS "NOISE TRADERS" Y LAS DIFICULTADES EN DETERMINAR LOS "FUNDAMENTAL VALUES"

S&P 500 es un índice sobre la base de las acciones de empresas de distintas industrias que trata de reflejar en forma representativa el conjunto de la economía de EE.UU. En el caso en que una empresa incluida en el índice desaparezca, ya sea por fusión o quiebra, es reemplazada por otra nueva. Los trabajos de Harris y Gurel (1986) y Shleifer (1986) muestran que en el momento en que una nueva acción es incluida en el índice su precio aumenta en promedio 3,5 %. En el mismo sentido Thaler y Barberis (2003) recuerdan el caso de Yahoo

que al ser incluida en el índice aumentó 24 % en un solo día, y pasó de 115 dólares antes de ser incluida a 210 un mes más tarde.

Estos aumentos de precios son ejemplos de anomalías, respecto de la teoría clásica, o sea, los precios de mercado no estaban reflejando los valores "fundamentales" (en base al nivel de los flujos y su riesgo), y no hay demasiados argumentos para justificar estos desvíos. En este sentido, las explicaciones que se han argumentado se basan en que el aumento en los precios podría justificarse por el hecho que los inversores tendrían más información y las acciones mayor liquidez. Sin embargo, un trabajo de Kaul y otros (2000) que analizó los cambios que en los precios de las acciones tuvo una modificación en las ponderaciones de las acciones que estaban incluidas en el índice canadiense TS300 (no se modificaron las acciones incluidas, sino las ponderaciones) encontró que los cambios en los precios fueron importantes, y en este caso no podría relacionarse a estas modificaciones en los precios, ni con nueva o mayor información ni con un cambio en la liquidez. ¿Cuáles son las razones de este tipo de anomalías?, no lo sabemos con certeza, pero posiblemente en buena medida un ejemplo de la influencia de los operadores no racionales, un ejemplo de lo difícil que es arribar a los "fundamental values" para identificar estos desvíos, y por lo tanto aprovecharlos y eliminarlos mediante el arbitraje, tal cual lo sugiere la teoría tradicional.

## LAS DIFICULTADES EN LA IDENTIFICACIÓN DE SUBSTITUTOS

Como ya lo mencionáramos arriba el riesgo del arbitrador en parte está asociado con la posibilidad de encontrar otra acción o una cartera de acciones equivalente o substituta, para utilizarla como cobertura frente al denominado riesgo "fundamental" (recuerden que en el caso de Dutch y Shell esto no ocurría porque estábamos hablando de acciones "gemelas"). En un trabajo realizado por Wurgler y Zhuravskaya (2002) analizaron la correlación entre las variaciones en los precios que ocurrían con las nuevas acciones que se incorporaban al índice (ver el punto anterior) con la existencia o no de buenas acciones substitutas a efectos de cobertura; en esta investigación

comprobaron dos temas principales: primero que era realmente difícil armar una cartera "substituta" y segundo que aquellas acciones que habían variado más correspondían a la categoría donde era más difícil armar la mencionada cartera substituta para compensar el riesgo "fundamental". Nuevamente, la teoría tradicional presenta una versión demasiado simple en comparación con la realidad que enfrentamos al implementar las estrategias de arbitraje.

## LAS RESTRICCIONES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE ARBITRAJE

Thaler y Barberis (2003) explican que en Marzo de 2000 la empresa 3Com, que controlaba el 100 % de su subsidiaria Palm Inc. vendió en el mercado (a través de una IPO - "initial public offering") 5 % de Palm y anunció que su intención de vender el resto (95 %) en los 9 meses siguientes. Al día siguiente de la IPO las acciones de Palm se cotizaban a 95 dólares y dado que 3Com tenía el 95 % de las acciones de Palm el valor mínimo de las acciones de 3Com debería haber sido de 142 dólares, sin embargo las acciones de 3Com se cotizaban a 81 dólares, lo cual significaba que los otros negocios de 3Com (los que no correspondían a la tenencia de Palm) debían tener un valor negativo de 61 dólares por acción.

Esta situación era evidentemente un desvío aprovechable a través del arbitraje (comprar una acción de 3Com, vender corto 1,5 acciones de Palm y esperar la venta del resto del paquete), pero sin embargo esta situación continuó por varias semanas. Lamont y Thaler (2003) analizaron este caso en detalle y llegaron a la conclusión que la restricción estaba realmente originada en primer lugar por la falta de disponibilidad en el mercado de acciones para satisfacer a la demanda por vender corto Palm y segundo por el precio que se pedía para tomar en préstamo las acciones que estaban disponibles. Nuevamente, la teoría tradicional no toma en cuenta las limitaciones prácticas que en muchos casos existen para la implementación de las estrategias de arbitraje y por lo tanto los desvíos no se corrigen con la eficiencia que se supone en la teoría convencional.

## BIBLIOGRAFÍA

- \*Bernoulli, D. "Exposition of a new theory on the measure of risk", 1738 (*Econometría*, 1954)
- \*Black, F. "Noise", *Journal of Finance*, (1986)
- \*Brunnermeier, M. Nagel S. "Hedge funds and the technology bubble", *Journal of Finance*, (2004)
- \*Dabora, E. y Froot, K. "How are stock prices affected by the location of trade?", *Journal of Financial Economics*, (1999)
- \*De Long J., Shleifer A, Summers L y Waldmann R. "Noise trader risk in financial markets", *Journal of Political Economy*, (1990)
- \*De Jong A., Rosenthal L. y Van Dijk M. "The limits of arbitrage, evidence from dual listed companies", *Erasmus University*, (2004)
- \*Fama E. "Efficient capital markets, a review of theory and empirical work", *Journal of Finance*, 1970
- \*Fama E. "The behavior of stock market prices", *Journal of Business*, (1965)
- \*Friedman M. "The case for flexible exchange rates", *Essays in Positive Economics*, University of Chicago, (1953)

- \*Harris L. y Gurel E. "Price and volume effects associated with changes in the S&P 500", new evidence for the existence of price pressure", *Journal of Finance*, (1986)
- \*Han, B. "Limits of arbitrage, sentiment and pricing kernel, evidence from index options", Ohio State University, (2004)
- \*Hens T., Herings P. y Predtetchinskii A. "Limits to arbitrage when market participation is restricted", University of Zurich, (2003)
- \*Kaul A., Mehrotra V. y Mork R. "Demand curves for stocks do slope down, new evidence from an index weight adjustment", *Journal of Finance*, (2000)
- \*Lakonishok J., Lee I. y Poteshman A. "Investor behavior in the option market", University of Illinois, (2004)
- \*Lamont O. y Thaler R. "Can the market add and subtract? mispricing in tech stocks carve-outs", *Journal of Political Economy*, (2003)
- \*Lee C., Shleifer A. y Thaler R. "Investor sentiment and the closed end fund puzzle", *Journal of Finance*, (1991)
- \*Merton R. "A simple model of capital market equilibrium with incomplete information", *Journal of Finance*, (1987)
- \*Merton R. "Optimum consumption and portfolio rules in a continuous model", *Journal of Economic Theory*, (1971)
- \*Ross, S. "The arbitrage theory of capital asset pricing", *Journal of Economic Theory*, (1976)
- \*Sadka R. "Momentum, liquidity risk and limits to arbitrage", Northwestern University, (2003)
- \*Savage L. "The foundations of statistics", Wiley, (1964 )
- \*Sharpe W. y Alexander G. "Investments", Prentice Hall, (1990)
- \*Shiller R. "Stock prices and social dynamics", *Brookings Papers on Economic Activity*, (1984)
- \*Shleifer A. y Vishny R. "The limits of arbitrage", *Journal of Finance*, (1997)
- \*Shleifer A. y Summers L. "The noise trader approach to finance", *Journal of Economic Perspectives*, (1990)
- \*Shleifer A. "Do demand curves for stocks slope down", *Journal of Finance*, (1986)
- \*Shleifer A. "Inefficient markets, an introduction to behavioral finance", Oxford University Press, (2000)
- \*Stein J. "Why are most funds open end? competition and the limits of arbitrage", Harvard University, (2004)
- \*Thaler R. y Barberis N. "A survey of behavioral finance", *Handbook of the Economics of Finance*, Elsevier, (2003)
- \*Thaler R. y Barberis N. "A survey of behavioral finance", *Handbook of the Economics of Finance*, Elsevier, (2003)
- \*von Neumann J. y Morgenstern O. "Theory of games and economic behavior", Princeton University Press, (1944, 1947)
- \*Wurgler J. y Khuravskaya K. "Does arbitrage flatten demand curves for stocks", *Journal of Business*, (2002)