

Mikel Tapia
*Departamento de Economía
de la Empresa
Universidad Carlos III
de Madrid*

LIQUIDEZ EN LOS MERCADOS FINANCIEROS Y SELECCIÓN ADVERSA: PROBLEMAS DE ESTIMACIÓN Y COMPRENSIÓN (*)

Resumen.—Palabras clave.—Abstract.—1. Introducción.—2. Componentes de la horquilla y su estimación.—3. Llegada de información, horquilla y selección adversa.—4. Microestructura y valoración.—5. Conclusiones.—Bibliografía.

RESUMEN

ESTE artículo evalúa el papel que la liquidez de los activos financieros tiene en economía financiera y los resultados de las diferentes líneas de investigación. Con respecto a la liquidez, podemos observar ciertas regularidades entre diferentes mercados. Así, el lunes y la primera hora de contratación son los períodos de menor liquidez y existe una fuerte relación positiva entre capitalización bursátil y liquidez. Sin embargo, también existen divergencias. Podemos observar diferencias en la estimación del componente de selección adversa. Además, existen diferencias en el efecto de noticias (beneficios y dividendos) sobre la liquidez

(*) Agradezco los valiosos comentarios de S. Carmona, I. Peña, G. Rubio y de tres evaluadores anónimos. Todos los errores son de mi exclusiva responsabilidad.

y no existe un resultado unánime sobre las consecuencias de distintos grados de liquidez en la valoración de los activos.

PALABRAS CLAVE

Liquidez – Microestructura de Mercado – Horquilla de Precios – Selección Adversa.

ABSTRACT

This paper evaluates the role of liquidity in finance and the results of different approaches to liquidity. With regard to liquidity, we can observe some regularities among different markets. So, early hour of the day and on Monday are the periods with less liquidity than others and there is a strong positive relationship between size and liquidity. However, there are differences. We can observe differences in adverse selection component estimation. There exist differences in the effect of announcement (e.g. earnings and dividends) on liquidity and the impact of liquidity on asset pricing models.

1. INTRODUCCIÓN

La liquidez es un concepto importante dentro de la investigación en economía financiera. La importancia viene determinada porque el grado de liquidez de un activo está íntimamente relacionado con la magnitud de los costes que un inversor soporta a la hora de realizar operaciones de compra y venta en los mercados financieros. La existencia de estos costes tiene fundamentalmente dos consecuencias. La primera es la prima que un agente debe pagar a la hora de comprar (o renunciar en el momento de vender) una proporción de las acciones de un activo. La segunda viene dada por la creciente integración y competencia entre los mercados. Esto provoca un intento constante por parte de las autoridades para me-

jorar la liquidez y, por tanto, la transparencia informativa y la eficiencia de los precios de dicho mercado (1).

Podemos encuadrar la liquidez dentro de la corriente de investigación asociada a la microestructura de los mercados financieros. Concretamente, dicha literatura estudia el proceso y el resultado del intercambio de activos bajo reglas opcionales de contratación. Debemos señalar que el desarrollo de la investigación en este tema ha sido vertiginoso, quizás por la necesidad de tener en cuenta los costes asumidos por los inversores al realizar operaciones o por la enorme diversidad de mercados financieros que han surgido.

De un modo sencillo, podemos definir la liquidez limitándonos a dos conceptos: la horquilla de precios (*Bid-Ask Spread*) y la profundidad (*Depth*) (2). La horquilla es la diferencia entre el mejor precio de oferta y el mejor precio de demanda de un activo; por su parte, la profundidad es la suma de acciones aparcadas a cada uno de estos precios. Como indican Lee, Mucklow y Ready [1993], para poder afirmar que existe una variación inequívoca en la liquidez, horquilla y profundidad deben moverse en un sentido determinado. Concretamente, para obtener un aumento (reducción) en la liquidez debe producirse al mismo tiempo una reducción (aumento) de la horquilla y un aumento (reducción) de la profundidad. De este modo, un activo será relativamente más líquido que otro cuando la horquilla relativa sea más pequeña o la cantidad de acciones aparcadas sea mayor (3).

Como acabamos de ver, la profundidad es una noción importante a la hora de definir el concepto de liquidez; sin embargo, gran parte de la literatura tanto teórica como empírica se ha centrado exclusivamente en el estudio de la horquilla de precios, bien sea en su determinación teórica, en su estimación empírica, o en la identificación de sus componentes. Así, por ejemplo, Stoll [1989], para mercados dirigidos por precios, señala tres causantes de la horquilla. Estas causas se deben a los agentes que proporcionan liquidez a los activos y representan un coste para estos

(1) Dado el avance en las comunicaciones y la creciente integración internacional (especialmente relevante en el contexto de la Unión Europea) este punto nos parece particularmente importante. Debemos hacer notar cómo desde el paso de los mercados a la contratación continua se han producido cambios adicionales a una velocidad de cambio cada vez mayor. La última modificación es la propuesta por parte del Mercado Continuo español (MC) de una nueva modalidad operativa respecto a las operaciones de grandes bloques de acciones.

(2) Para una definición más detallada ver BLACK [1971].

(3) Por horquilla relativa entendemos la horquilla (diferencia entre Ask y Bid) dividida por la media de estos precios.

agentes. Estos agentes son en general conocidos como creadores de mercado. Los componentes son: i) costes operativos: reflejan los costes que soporta el creador de mercado por mantener una posición operativa; ii) costes de cartera: son los que sufre el creador de mercado como coste de oportunidad por mantener una determinada cartera de activos; iii) costes de selección adversa: los soporta el creador de mercado al realizar transacciones con agentes potencialmente mejor informados (sobre el verdadero valor del activo o su posible evolución), de forma que la operación cruzada con éstos es cualitativamente incorrecta, incurriendo en una pérdida.

Este último componente refleja la importancia de la información para la composición de la horquilla y, por tanto, para la liquidez del activo. El fenómeno de selección adversa que afrontan los creadores de mercado, y su motivación a la hora de fijar los precios de venta y de compra de un activo (los cuales definen la horquilla) atraen gran parte del interés en la liquidez de los activos. La selección adversa, en particular, y la información asimétrica, en general, se han convertido en piezas fundamentales de la teoría moderna de microestructura. De hecho, en presencia de asimetría informativa, el flujo de órdenes no es exógeno al problema con el que se enfrentan los agentes que proporcionan liquidez al mercado. Por tanto, la llegada de órdenes en sí misma contiene y transmite información afectando, en definitiva, al comportamiento de los precios.

De este modo, cuando los investigadores se enfrentan al estudio de la liquidez de los activos, al mismo tiempo lo hacen a dos dificultades: deben estimar componentes no observables y enfrentarse a una gran diversidad de reglas de mercado o sistemas de contratación. Esta variedad de reglas puede provocar que un modelo no pueda ser aplicado a todos los mercados financieros en general.

Respecto a la segunda, cuando observamos los mercados financieros de contratación continua, apreciamos la gran variedad de reglas y tipos de mercados existentes. La diferencia fundamental es la identificación del agente responsable de proporcionar liquidez al mercado, es decir, de ofrecer precios de compra y de venta. Así, mientras en los mercados dirigidos por precios existe un creador de mercado encargado de realizar esta función (London Stock Exchange y NASDAQ son ejemplos de este tipo de mercados), en el mercado dirigido por órdenes son los propios inversores los que introduciendo órdenes límite realizan esta función [MC, la Paris Bourse (PB) y el Tokyo Stock Exchange (TSE) son ejemplos de estos mercados]. Sin embargo, aunque no existan más que estos tipos de mercado, podemos observar cómo la particularidad de cada mercado im-

plica diversidad de reglas (4). Esta diferencia en las reglas puede influir en la actuación de los inversores en el mercado y la transparencia informativa del mismo.

Las consecuencias de estas dificultades se han reflejado en la diversidad de resultados que se han producido en la literatura a la hora de estimar los componentes de la horquilla y en determinar la importancia que determinadas variables tienen en la magnitud tanto de la horquilla como de sus componentes (5).

Por último, conviene indicar algunas regularidades en liquidez comunes a todos los mercados. Los lunes parecen los días menos líquidos de la semana; las horquillas de las empresas de mayor capitalización son menores que las de menor capitalización, y existe una relación directa entre horquillas y riesgo. Respecto a la estacionalidad intradía la horquilla tiene un comportamiento en forma de J invertida o U.

Como consecuencia del desarrollo tan abundante de investigación en este área, nos parece relevante realizar un esfuerzo clarificador sobre las aportaciones más importantes y las futuras líneas de investigación. Así, en este artículo reflejaremos los resultados más relevantes en la literatura sobre la liquidez de los activos financieros y más concretamente sobre el componente de selección adversa de la horquilla. Asimismo, describiremos las dificultades con las que se encuentran los investigadores a la hora de estimar la horquilla y sus componentes. La consecuencia de estas dificultades es la diversidad de resultados que se han producido en la literatura a la hora de estimar los componentes de la horquilla y en determinar la importancia que determinadas variables tienen en la magnitud tanto de la horquilla como de sus componentes.

La estructura del artículo es la siguiente. En la segunda sección presentamos los trabajos que han tratado de estimar la horquilla y sus componentes. En la tercera, dada la motivación de información de la horquilla de precios, estudiaremos los trabajos que han presentado evidencia sobre la incorporación de la información a la horquilla de precios. En la cuarta sección relacionaremos la liquidez y la selección adversa con los modelos de valoración. En la quinta y última sección expondremos las conclusiones.

(4) DOMOWITZ [1993] muestra algunas de estas diferencias. PAGANO y ROELL [1991] realizan una revisión de los principales mercados europeos así como un estudio de la liquidez de diversas acciones que cotizan en diferentes mercados.

(5) Algunos investigadores han centrado su atención en describir cuidadosamente la microestructura de un mercado y analizar la estacionalidad de la horquilla. Entre éstos podemos destacar: McINISH y WOOD [1992] y HASBROUCK, SOFIANOS y SOSEBEE [1993] para el NYSE, LEHMAN y MODEST [1994] para el TSE y RUBIO y TAPIA [1996a] para el MC.

2. COMPONENTES DE LA HORQUILLA Y SU ESTIMACIÓN

En general, los artículos plantean y motivan modelos de formación de precios para, en primer lugar, estimar la horquilla de precios y, posteriormente, sus componentes. Los diferentes estimadores de horquilla descansan sobre los siguientes supuestos que han sido relajados según los autores han profundizado en la investigación: i) el activo se intercambia en un mercado informacionalmente eficiente; ii) la horquilla del activo es constante sobre todo el período de contraste y todas las transacciones se realizan al mejor precio Ask o Bid; iii) la proporción de la horquilla es constante en todos los activos.

En general, los resultados de los artículos no son homogéneos tanto por los mercados y datos analizados como por las evidentes diferencias entre los modelos existentes. Veamos algunos de los trabajos más importantes.

Más que por sus resultados, por lo pionero e intuitivo, el primer trabajo que debemos citar es el de Roll [1984]. Este autor propone una forma sencilla de estimación de la horquilla de precios que descansa sobre los tres supuestos citados anteriormente. Dados éstos, la distribución de probabilidades de los cambios observados en los precios es estacionaria (al menos para períodos cortos). Esto implica que las transacciones no aportan información y, por tanto, la horquilla marcada por el creador de mercado no incluye una parte de selección adversa. Debemos destacar que tanto Roll [1984] como Harris [1990] muestran las deficiencias de tal estimador.

Tras este primer intento, Glosten y Harris [1988], con datos del NYSE, generalizan el modelo de Roll por dos vías diferentes: en primer lugar, consideran dos componentes de la horquilla (selección adversa y otro que recoge los costes de transacción y de cartera que denominan transitorio) y, en segundo lugar, estiman la influencia de diversos factores en dichos componentes.

En primer lugar, obtienen que el componente transitorio representa el 65 por 100 de la horquilla y el componente de selección adversa el 35 por 100. La teoría de la horquilla de información asimétrica proporciona una serie de predicciones que los autores tratan de contrastar en la segunda parte de su artículo. De esta forma, realizan un estudio de sección cruzada consistente en un sistema de cuatro ecuaciones. Sus resultados muestran cómo la selección adversa parece estar explicada por la exposición de los creadores de mercado ante agentes informados, ya que aumenta con el porcentaje de acciones poseídas por directivos y disminuye con el

porcentaje de accionistas. Para el componente transitorio, la volatilidad (a pesar de que su medida de volatilidad es de 11 meses) tiene una relación directa con dicho componente. Resultados adicionales muestran cómo el componente de selección adversa es más importante para transacciones de volúmenes grandes.

Un trabajo posterior es el de Stoll [1989]. Este autor incluye los tres componentes. Su objetivo es el mismo que el de Glosten y Harris, es decir, estimar los componentes de la horquilla y tratar de explicarlos a través de distintas variables, pero la forma de alcanzar los resultados es diferente y utiliza datos intradía de activos del NASDAQ (6).

Entre sus resultados, destaca que tanto el componente de selección adversa como el de costes operativos representa cada uno de ellos algo más del 40 por 100 por ciento de la horquilla. Concretamente el de selección adversa alcanza un 43 por 100 de la horquilla. También realiza un análisis de sección cruzada en el que contrasta si determinadas variables influyen en la horquilla. Stoll, a diferencia de Glosten y Harris, realiza una regresión para cada variable que tiene en cuenta. El resultado más importante es que el número de creadores de mercado parece determinante en la horquilla. El signo negativo asociado a este coeficiente indica que un mayor número de creadores de mercado reduce la horquilla a través del aumento de la competencia entre éstos.

Los resultados obtenidos por Stoll son especialmente relevantes ya que el NASDAQ es un mercado donde los creadores de mercado compiten al establecer los precios de compra y venta. Su resultado validaría modelos a la Kyle [1985] en los que para obtener el precio de equilibrio se parte del supuesto de competencia a la Bertrand entre creadores de mercado.

Estos dos artículos proporcionan evidencia similar de la existencia de un significativo componente de selección adversa en la horquilla de precios para dos mercados diferentes como son el NYSE y el NASDAQ. Además, proporcionan pistas sobre los posibles determinantes del porcentaje de dichos componentes. Sin embargo, los supuestos pueden estar sesgando los resultados. Un artículo relevante a este respecto es el de George, Kaul y Nimalendran [1991]. Estos autores obtienen una nueva forma de estimación eliminando el supuesto de eficiencia informativa del mercado. Sin embargo, los autores siguen suponiendo que la horquilla es constante a lo largo del tiempo y entre activos. Consideran dos componentes de la horquilla: selección adversa y costes transitorios.

(6) Recordemos que al tratarse del NASDAQ (mercado dirigido por precios puro) el número de creadores de mercado puede influir en su grado de competencia y, por tanto, en el tamaño de la horquilla y de sus componentes.

Sus resultados muestran cómo la horquilla había sido subestimada en los trabajos anteriores. Sin embargo, respecto al componente de selección adversa, sus resultados sugieren una clara reducción en relación a las estimaciones anteriores. Este componente alcanza como máximo el 13 por 100 para el NASDAQ. Otro aspecto destacable del trabajo de George, Kaul y Nimalendran es el reconocimiento de la necesidad de tener en cuenta el volumen de la transacción para realizar una estimación más apropiada de la horquilla y de sus componentes. En principio, el volumen debería resultar fundamental en la determinación del componente de selección adversa, ya que un mayor volumen inesperado podría ser un indicio de la presencia de agentes con mejor información y, por tanto, debería implicar un mayor movimiento en los precios y en la revisión tanto de la horquilla como de sus componentes.

Otro trabajo relevante es el de Foster y Viswanathan [1993]. Estos autores estudian el comportamiento estacional intradía y diario del volumen, la volatilidad y el componente de selección adversa de activos del NYSE con datos intradía de 1988. Muestran cómo para los contrastes intradía, la selección adversa es mayor en la primera media hora de contratación, que es precisamente cuando mayor volumen y volatilidad existe. Respecto a los efectos semanales y para los activos de mayor contratación, son los lunes los días de mayor selección adversa y menor volumen. Asimismo, muestran cómo el coste fijo no varía significativamente a lo largo del día ni a lo largo de la semana. Es de destacar que, a diferencia de Glosten y Harris [1988], utilizan una medida de volumen inesperado para estimar su componente de selección adversa.

Kim y Odgen [1996] presentan los problemas del estimador de George, Kaul y Nimalendran y proponen un estimador alternativo que además relaja el supuesto de horquillas constantes sobre todo el período de contraste. Utilizan datos del NYSE. Sus resultados muestran cómo el estimador de George, Kaul y Nimalendran subestima el componente de selección adversa. La razón que está detrás de este resultado es la variación intertemporal de la horquilla. Su resultado fundamental es que el 50 por 100 de la horquilla es de selección adversa, frente al 21 por 100 que obtienen utilizando el estimador de George, Kaul y Nimalendran para los mismos datos.

Estos autores también realizan un análisis de sección cruzada para observar el grado de influencia de algunas variables. Su resultado más importante es que la selección adversa varía según el especialista y que esta variación está directamente relacionada con el número de activos que dicho especialista tiene, especialmente para los activos pequeños (7).

(7) Indiquemos que en el NYSE un especialista tiene a su cargo un determinado número de activos.

Además, observan un efecto positivo de la volatilidad y el tamaño de la orden y negativo del tamaño de la empresa sobre la selección adversa.

Por último, otro trabajo, en nuestra opinión relevante en la determinación de los componentes de la horquilla, es el de De Jong, Nijman y Roell [1994]. La relevancia de este trabajo viene de la estimación de los componentes para un mercado dirigido por órdenes. Estos autores estiman los componentes de la horquilla para un mercado dirigido por órdenes como es la PB. Dadas las diferencias en la microestructura entre mercados dirigidos por precios y dirigidos por órdenes, estiman los componentes a través del modelo de Glosten [1994]. Glosten plantea y resuelve un modelo de funcionamiento de un mercado financiero con un sistema de contratación de subasta continua o dirigido por órdenes. Sus resultados muestran una estimación del componente de selección adversa del 45 por 100. Muestran cómo este porcentaje varía con el tamaño de la transacción.

A modo de resumen, incluimos una tabla que muestra la diversidad de resultados encontrados en la literatura. Podemos observar cómo el porcentaje de selección adversa va desde un 8 por 100 hasta un 50 por 100 mostrando la diversidad en mercados y modelos.

TABLA I

COMPONENTES DE LA HORQUILLA EN PORCENTAJE

En este cuadro presentamos las distintas estimaciones de los componentes de la horquilla indicando: autores, mercado de donde toman los datos y porcentaje de cada componente.

<i>Autor</i>	<i>Muestra</i>	<i>Costes Operativos</i>	<i>Costes de Cartera</i>	<i>Selección Adversa</i>
Roll	NYSE y AMEX	100	—	—
Glosten y Harris	NYSE	65	—	35
Stoll	NASDAQ	47	10	43
George, Kaul y Nimalendran ..	NASDAQ	87-92	=0	13-8
Kim y Odgen	NYSE	50	—	50
De Jong, Nijman y Roell	PB	55	—	45

Hemos visto algunos de los trabajos más importantes de estimación de la horquilla y de sus componentes. Como conclusión podemos indicar el gran camino andado pero lo insuficiente de los procedimientos. Las importantes restricciones que los modelos propuestos imponen y la diversidad de mercados puede implicar que no todos los modelos sirvan para todos los mercados. No existe un modelo que incluya a todos los tipos de mercado. Este es un punto sobre el que debemos avanzar en el campo teórico.

Además, el volumen de la transacción y el número de creadores de mercado o de agentes que proporcionan liquidez al mercado parecen, en general y para todos los mercados analizados, variables importantes para la horquilla y la proporción de selección adversa en la misma. Respecto a los creadores de mercado, estos resultados validarían modelos a la Kyle que parten del supuesto de competencia a la Bertrand entre los agentes que proporcionan liquidez al mercado. Así, un mayor número de este tipo de agentes refuerza la competencia. Por tanto, parece razonable que las autoridades reguladoras pongan los medios necesarios para que en un mercado exista un número suficiente de este tipo de agentes.

En lo referente al volumen, éste debería ser un indicador de la presencia de agentes con mejor información en el mercado, especialmente una medida de volumen inesperado (8). Este punto es enfatizado por algunos de los artículos citados. Sin embargo, si bien el volumen y volumen inesperado son buenas variables para indicar la presencia de agentes con mejor información, no está suficientemente claro que sean las mejores. Otras variables que pueden ser relevantes en este contexto son el número de operaciones o número de operaciones inesperado. Como veremos más adelante, algunos autores han encontrado que el número de operaciones es mejor que el volumen para explicar la volatilidad y la horquilla. De todos modos, la validez de una, otra o combinaciones de ambas, puede depender decisivamente de la frecuencia de los datos disponibles para el investigador.

Por último, debemos destacar que la selección adversa es una variable no observable y, por tanto, las deficiencias de los modelos afectan decisivamente a los porcentajes estimados de selección adversa en la horquilla (9).

(8) Sabemos que en los mercados existen regularidades en volumen a lo largo de la semana y del día. El volumen inesperado sería el exceso o defecto sobre una medida como la media o la mediana.

(9) Recordemos el trabajo de GEORGE, KAUL y NIMALENDRAN [1991] y KIM y ODGEN [1996].

3. LLEGADA DE INFORMACIÓN, HORQUILLA Y SELECCIÓN ADVERSA

Al hablar de información en la motivación de la horquilla y de la selección adversa, un punto de investigación importante es estudiar cómo reacciona la horquilla ante la llegada de noticias. El problema con el que se encuentran los investigadores es que, por su propia naturaleza, no pueden detectar cuándo se producen transacciones motivadas por información privilegiada. De este modo, los investigadores han partido de la identificación de momentos en los que saben que se incorpora información al mercado. Los dos momentos de información utilizados han sido los anuncios de beneficios y de dividendos.

La mayoría de trabajos que estudian la llegada de información al mercado y sus consecuencias sobre la horquilla y los componentes de ésta, se han centrado en mercados dirigidos por precios y en anuncios de beneficios. Entre estos trabajos podemos destacar los de Morse y Ushman [1983], Venkatesh y Chiang [1986], Skinner [1991], Barclay y Dunbar [1991], y Daley, Hughes y Rayburn [1991]. Sin embargo, la evidencia encontrada es contradictoria en sus conclusiones y, por tanto, es difícil de interpretar.

Aunque, dadas las características de los anuncios de dividendo y anuncios de beneficios, parece razonable esperar un aumento en la asimetría informativa antes de los anuncios, las predicciones para éstos, e incluso para el comienzo de los períodos posteriores al anuncio, pueden depender de cuán ruidosa sea la señal transmitida al mercado. Si un anuncio puede ser considerado como una señal no ruidosa, el contenido informativo del anuncio reduce la asimetría informativa entre los agentes y, en consecuencia, debiéramos esperar una reducción en la horquilla. Por el contrario, si el anuncio puede ser interpretado como una señal ruidosa, esto estimula los juicios de valor sobre la información que el anuncio transmite. En este caso, podemos esperar mayor asimetría informativa después de los anuncios y, como consecuencia de esto, mayor horquilla. Este punto es analizado por Kim y Verrecchia [1994] considerando anuncios de beneficios.

Lee, Mucklow y Ready [1993] analizan la importancia del componente de selección adversa en los anuncios de beneficios para una muestra

de activos del NYSE. Utilizan diversas medidas de liquidez: horquilla cotizada, profundidad cotizada y horquilla efectiva (10).

En sus resultados, podemos destacar que durante los días anteriores a los anuncios y durante el intervalo en el que éstos se producen existe una reducción inequívoca de la liquidez (aumento de la horquilla y reducción de la profundidad). También muestran que estos efectos son más pronunciados para anuncios que posteriormente provocan importantes movimientos en el precio. Además, encuentran que horquillas grandes tienden a estar asociadas con profundidades pequeñas y que las horquillas aumentan y las profundidades se reducen en respuesta a un aumento del volumen.

Encuadrado en otro mercado y analizando anuncios de dividendos, el único trabajo que conocemos del impacto de noticias para mercados dirigidos por órdenes es el de Rubio y Tapia [1996a]. Estos autores estudian los cambios en la horquilla y en la profundidad en los días anteriores y posteriores a anuncios de dividendos para una muestra representativa de activos del MC.

Sus resultados indican cómo los agentes que proporcionan liquidez no parecen sensibles a los cambios en los riesgos informacionales alrededor de los anuncios de dividendo. Por tanto, la horquilla no parece incluir ninguna compensación por selección adversa. Resultados adicionales muestran cómo el número de transacciones es más importante que el volumen para la determinación de la volatilidad de los activos (11). Además, esta es la variable de control apropiada cuando analizamos los cambios en los riesgos de asimetría informativa alrededor de los anuncios de dividendo.

Como conclusión, podemos indicar que descubrir si estos resultados diferentes se deben a características propias de los anuncios o, alternativamente, reflejan diferencias importantes en los sistemas de contratación, requiere más investigación. Como hemos visto desde el punto de vista teórico, tenemos ambas posibilidades [Kim y Verrecchia 1994]. Y este hecho determina la imposibilidad de determinar la consecuencia de un anuncio sobre la liquidez del activo, sin saber cuál es la opinión del mercado sobre lo informativo del mismo. De este modo, si bien intuitivamente debemos reconocer la posibilidad de que la liquidez cambie, las

(10) La fórmula de la horquilla efectiva depende del número de operaciones en el intervalo, el precio de cada transacción, el número de acciones intercambiadas y los precios de compra y venta posteriores a la realización de la transacción (revisión de expectativas sobre el verdadero valor del activo).

(11) JONES, KAUL y LIPSON [1994] muestran el mismo resultado.

conclusiones pueden no ser robustas a la exclusión de algunos activos o anuncios puntuales.

4. MICROESTRUCTURA Y VALORACIÓN

Sorprendentemente, tanto desde un punto de vista teórico como empírico, los trabajos que presentan una conexión explícita entre estos aspectos son raros. Por supuesto, las excepciones son muy importantes. En principio, parece razonable pensar que los agentes que paguen una prima por liquidez mayor exijan mayor rendimiento esperado a dicho activo, ya que la liquidez no es más que un riesgo adicional.

El primer trabajo que plantea y justifica una relación explícita entre ambas áreas de investigación es el de Amihud y Mendelson [1986]. Estos autores desarrollan un modelo con inversores racionales en el cual los activos con mayor horquilla, para una beta dada, están valorados de modo que sus rendimientos esperados sean mayores.

Entre sus resultados debemos destacar tres aspectos. En primer lugar, el coeficiente de la horquilla implica que un aumento de ésta está asociado con un aumento en el rendimiento mensual ajustado por riesgo. En segundo lugar, confirman la hipótesis de concavidad en la relación. Por último, son capaces de justificar el conocido efecto tamaño. De hecho, cuando incluyen ambas variables en sus regresiones, la variable tamaño es no significativa y la horquilla sigue siéndolo. Su trabajo ha tenido un enorme impacto en la literatura sobre valoración de activos. Cabe argumentar que el aspecto más intrigante del trabajo es su habilidad para explicar el efecto tamaño. En un trabajo relacionado, Amihud y Mendelson [1989] aportan evidencia adicional coherente con una fuerte relación positiva entre la horquilla y el rendimiento medio.

Sorprendentemente, los investigadores han aceptado durante mucho tiempo la evidencia empírica de Amihud y Mendelson sin preguntarse por la estrategia de formación de las carteras o los datos utilizados (12). Eleswarapu y Reinganum [1993] analizan si los resultados de Amihud y Mendelson son sensibles a su restrictivo criterio de selección de activos e investigan la relación entre el rendimiento y la horquilla en enero y no en enero.

(12) Para incluir un activo en sus carteras, éste debe cotizar durante 11 años consecutivos.

Entre sus resultados, debemos destacar que cuando consideran todos los meses, la prima por liquidez es positiva pero no estadísticamente significativa. Sin embargo, en enero la prima por riesgo y por liquidez son positivas y significativas. Por contra, cuando observamos los meses que no son enero, ninguno de los dos riesgos son valorados. Así, usando el criterio de selección de Amihud y Mendelson, la prima por liquidez parece positiva y significativa sólo en enero. En la segunda parte del trabajo, contrastan si los estrictos criterios de selección de datos de Amihud y Mendelson provocan que los resultados sean consecuencia de una muestra limitada más que de la manifestación de un efecto real. Eleswarapu y Reinganum, realizan el mismo procedimiento pero con 3 años en lugar de 11 años (13). Tras la corrección, el resultado básico que la prima de liquidez es positiva sólo en enero, se mantiene. Sin embargo, el efecto tamaño ahora es mucho más importante. El tamaño cuando miramos todo el año parece la única variable que se mantiene significativa en presencia de las otras dos. La conclusión de su trabajo es el fuerte componente estacional de la prima por liquidez y la atención sobre las criterios para incluir empresas en la muestra.

Es interesante señalar que los modelos basados en la información de Kyle [1985] y Glosten y Milgrom [1985] enfatizan el contenido informativo del intercambio de activos. De aquí, la selección adversa se convierte en la fuerza que dirige la literatura empírica sobre microestructura. Por este motivo, Brennan y Subrahmanyam [1996] examinan si las medidas de iliquidez de la selección adversa están reflejadas en la sección cruzada de los rendimientos de los activos. El modelo de Brennan y Subrahmanyam nos dice que el rendimiento esperado de un activo aumenta con el riesgo beta y con el coste de liquidez provocado por la selección adversa.

El componente de selección adversa viene dado por la respuesta (variación en el precio) a la proporción de la orden inesperada (14). Los autores incluyen en su regresión, el componente de selección adversa, el de costes de transacción, la horquilla y el inverso del precio.

Entre sus resultados debemos destacar que existe una prima de liquidez asociado al componente de selección adversa y que la relación con el rendimiento es cóncava. El coeficiente de la horquilla es negativo y significativo y permanece negativo en todas las especificaciones. Además y co-

(13) La capitalización media de las empresas ahora es el 16 por 100 menor en relación a la muestra restringida (11 años).

(14) Este componente es constante para los 4 años posteriores de estimación. Esta es una limitación obvia en los resultados del trabajo de BRENNAN y SUBRAHMANYAM.

mo resultado más importante, no encuentran estacionalidad en la prima por selección adversa (15).

Un trabajo similar en la metodología de Brennan y Subrahmanyam pero estudiando un mercado dirigido por órdenes es el de Rubio y Tapia [1996b]. Estos autores investigan la existencia de una prima por liquidez en el MC. La motivación de este trabajo es proporcionar evidencia adicional sobre la relación entre horquilla y rendimientos y estudiar su estacionalidad en este tipo de mercados.

Entre sus resultados, los autores muestran cómo la evidencia encontrada para el mercado español de primas de riesgo sólo positivas en enero Rubio [1988] y Sentana [1995], se repite para la prima por liquidez. Esta prima sólo es positiva en enero, aunque no es estadísticamente significativa. Por tanto, la evidencia de una prima por liquidez estacional es la misma independientemente del mercado que observemos (16).

A la vista de los resultados surgen dos cuestiones. La primera es tratar de justificar la estacionalidad de la prima por liquidez. Uno de los tópicos en la investigación en Finanzas es el conocido «Efecto Enero». Este efecto indica que en los meses de enero los activos de menor capitalización dan un exceso de rendimiento superior al marcado por el riesgo que tienen. La justificación de este efecto es el Tax-Selling-Hypothesis. Para el mercado español, Tapia [1997] estudia la estacionalidad de la prima por liquidez. Concretamente, el autor tiene en cuenta la influencia de la contratación por motivos impositivos. Observa cómo existen comportamientos claramente diferentes en la prima por liquidez. Sin embargo, dicho comportamiento no está reflejado en los activos con mayor probabilidad de contratación por motivos fiscales. Los resultados se aproximan a los encontrados por Basarrate y Rubio [1995] para la prima por riesgo en el mercado español de valores. Adicionalmente al incluir la variable Tamaño, los resultados se vuelven más débiles.

La segunda cuestión y más importante es la obtención de una medida adecuada de lo que los agentes denominan liquidez. En la literatura, no existe consenso respecto a si debemos emplear la horquilla relativa o el coste de iliquidez por selección adversa u otra medida. Vistos los resultados de los artículos parece una elección importante para justificar la existencia de una prima por liquidez en los modelos de valoración.

(15) Debemos indicar que en una versión anterior de este trabajo, BRENNAN y SUBRAHMANYAM [1994] encontraban estacionalidad en la prima pero no incluían ni los costes de transacción ni el inverso del precio.

(16) Exceptuando el resultado de BRENNAN y SUBRAHMANYAM [1996].

A la luz de estas dos preguntas, no está claro si la investigación debiera enfocarse hacia la comprensión de las razones que hacen que reglas opcionales (mercados con o sin creadores de mercado) produzcan iguales efectos en la estacionalidad de la horquilla, o hacia la incorporación de otros efectos asociados al mes de enero (razones impositivas, efecto maquillaje) o a la obtención de una medida que surja del consenso de los investigadores e instituciones financieras.

5. CONCLUSIONES

No quisiéramos finalizar este trabajo sin antes destacar el gran avance experimentado en la disponibilidad de datos reales de horquilla. En la actualidad, muchos trabajos utilizan datos por transacción (intradía). Este avance permite una reflexión pormenorizada sobre la microestructura de los mercados y un mayor rigor en la contrastación de modelos desarrollados en base a esta frecuencia de los datos. Este avance ha tenido resultados y provocado preguntas.

Entre los resultados comunes y más importantes, debemos recordar cómo existen ciertas regularidades en el comportamiento de la horquilla de precios en todos los mercados analizados. Así, el lunes es el día menos líquido de la semana. Una posible razón para este fenómeno es la asimetría informativa que provoca el cierre del mercado durante el fin de semana. Esta idea se ve reforzada por el hecho de que sea en la primera hora de contratación donde se encuentren también las mayores horquillas y el mayor porcentaje de selección adversa. Otra razón puede ser que la mayor proporción de órdenes de mercado elimine liquidez y sea lo que observamos en los datos (17). Además, para el mercado norteamericano, es el día que más selección adversa tiene. Otra regularidad encontrada en todos los mercados es que existe una fuerte relación negativa entre capitalización bursátil y horquilla. La intuición nos dice que los activos con mayor capitalización son los que cruzan más operaciones y esto provoca que sean los que menores horquillas y más profundidad tienen.

Por último, se han observado dos resultados en cuanto a la bondad de funcionamiento de los mercados. En primer lugar, los investigadores

(17) Las órdenes de mercado no se sitúan en el libro, sólo indican número de acciones que se desea comprar o vender y, por tanto, restan liquidez al mercado. Por contra, las órdenes límite indican acciones y precio, se sitúan en el libro y proporcionan liquidez al mercado.

han encontrado altos grados de competencia para un mercado dirigido por órdenes. Es decir, sabemos que en un mercado dirigido por órdenes ninguno de los agentes participantes tiene obligación de proporcionar liquidez al mercado (papel reservado a los creadores de mercado en el NASDAQ o a los especialistas en el NYSE), sin embargo, para la PB los investigadores han encontrado competencia entre agentes que envían órdenes límite cuya consecuencia es un elevado grado de liquidez. Este es un resultado tranquilizador sobre las conjeturas realizadas para trasladar las motivaciones de los creadores de mercado sobre los componentes de la horquilla a los agentes que proporcionan liquidez en este tipo de mercados. En segundo lugar, se han encontrado porcentajes de selección adversa de mayor o menor importancia en todos los mercados analizados.

Sin embargo, las divergencias en las estimaciones del componente de selección adversa son todavía grandes por la ausencia de un modelo apropiado y de una medida consensuada sobre la liquidez del activo. El resto de resultados es variable según analicemos períodos o mercados financieros alternativos. Así, hemos visto cómo diferentes anuncios no tienen igual repercusión en unos mercados que en otros. Las causas de esta diferencia pueden estar en el funcionamiento de los mercados o en la naturaleza del anuncio.

Como consecuencia de estas diferencias, dos son las grandes preguntas que permanecen en la literatura. La primera es si los diferentes sistemas de contratación provocan comportamientos alternativos en los agentes y, por tanto, diferentes porcentajes en los componentes de la horquilla. Como hemos visto, si bien existen dos tipos de mercados financieros, que implican tres tipos de sistemas de contratación (subastas, dirigido por precios y dirigido por órdenes), como indica Domowitz [1993] las diferencias que existen entre ellos son de carácter más particular. Si bien los reguladores han tomado la delantera desarrollando nuevas particularidades en los mercados o nuevos mercados financieros (18), los investigadores no hemos sido capaces de desarrollar modelos que capturen esta complejidad de un modo sencillo e intuitivo. Por tanto, la ausencia de un modelo general (que permitiera mediante restricciones proporcionar un mercado u otro) no nos permite contestar a esta pregunta.

(18) Ejemplos de este tipo de modificaciones las encontramos en La Nouve Marche de la PB o el desarrollo del mercado suizo, que permite en determinadas circunstancias los tres tipos de contratación o la creación de un nuevo mercado para empresas pequeñas, de alto riesgo y rápido crecimiento por parte de la London Stock Exchange.

La segunda pregunta nos parece mucho más importante. Ésta es saber cuál es la medida adecuada de la liquidez y de la selección adversa de los activos. Hemos visto alguna de las propuestas: horquilla de precios, horquilla relativa, horquilla efectiva. Sin embargo, las restricciones que los mercados imponen a la hora de realizar transacciones (tics de variación mínima del precio, número de acciones mínimo para realizar una transacción) no están recogidas en dichas medidas. De este modo, no sabemos si dichas medidas reflejan fielmente el grado de liquidez que un agente percibe cuando acude al mercado financiero a realizar transacciones con un activo.

La ausencia de respuestas razonables a estas preguntas provoca la necesidad de seguir en la investigación de la liquidez de los mercados financieros. De este modo, el interés de nuevas investigaciones nos parece sobradamente justificado.

BIBLIOGRAFÍA

- AMIHUD, Y., y H. MENDELSON [1986]: «Asset Pricing and the Bid-Ask Spread», *Journal of Financial Economics*, vol. XVII, 223-249.
- [1989]: «The Effects of Beta, Bid-Ask Spread, Residual Risk, and Size on Stock Returns», *Journal of Finance*, vol. XLIV, n. 2, 479-486.
- BARCLAY, M., y C. DUNBAR [1991]: «Private Information and Market Depth», *Working Paper*, University of Rochester.
- BASARRATE, B., y G. RUBIO [1995]: «La Estacionalidad de la prima por riesgo en el mercado de valores y la influencia fiscal en el comportamiento de los inversores», *Hacienda Pública Española*, 133, 7-14.
- BLACK, F. [1971]: «Toward a Fully Automated Exchange, Part I», *Financial Analyst Journal*, July-August, 29-44.
- BRENNAN, M., y A. SUBRAHMANYAM [1994]: «Market Microstructure and Asset Pricing: On the Compensation for Adverse Selection in Stock Returns», *Working Paper*, University of California, Los Angeles.
- [1996]: «Market Microstructure and Asset Pricing: On the Compensation for Illiquidity in Stock Returns», *Journal of Financial Economics*, vol. XLI, 441-464.
- DALEY, L.; HUGHES, J., y J. RAYBURN [1991]: «The Impact of Earnings Announcements on the Adverse Selection Problem of Market Makers», *Working Paper*, University of Minnesota.
- DE JONG, F.; NIJMAN, T., y A. ROELL [1995]: «Price Effects of Trading and Components of the Bid-Ask Spread on the Paris Bourse», Próximamente en el *Journal of Empirical Finance*.

- DOMOWITZ, I. [1993]: «A Taxonomy of Automated Trade Execution Systems», *Journal of International Money and Finance*, vol. XII, 607-631.
- ELESWARAPU, V., y M. REINGANUM [1993]: «The Seasonal Behaviour of the Liquidity Premium in Asset Pricing», *Journal of Financial Economics*, vol. XXXIV, 373-386.
- FOSTER, F., y S. VISWANATHAN [1993]: «Variations in Trading Volume, Return Volatility, and Trading Costs: Evidence on Recent Price Formation Models», *Journal of Finance*, vol. XLVIII, n. 1, 187-211.
- GEORGE, T. J.; G. KAUL, y M. NIMALENDRAN [1991]: «Estimation of The Bid-Ask Spread and Its Components: A New Approach», *Review of Financial Studies*, vol. 4, 623-656.
- GLOSTEN, L. [1994]: «Is the Electronic Open Limit Order Book Inevitable?», *Journal of Finance*, vol. XLIX, n. 4, 1127-1161.
- GLOSTEN, L. R., y P. R. HARRIS [1988]: «Estimating the Components of the Bid-Ask Spread», *Journal of Financial Economics*, vol. XXI, 123-142.
- GLOSTEN, L. R., y P. R. MILGROM [1985]: «Bid, Ask and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Traders», *Journal of Financial Economics*, vol. XIV, 71-100.
- HARRIS, L. [1990]: «Statistical Properties of the Roll Serial Covariance Bid/Ask Spread Estimator», *Journal of Finance*, vol. XLV, n. 2, 579-590.
- HASBROUCK, J.; SOFIANOS, G., y D. SOSEBEE [1993]: «NYSE Systems and Trading Procedure», *NYSE Working Paper*, 93-01, 1993.
- JONES, C.; KAUL, G., y M. LIPSON [1994]: «Transactions, Volume and Volatility». *Review of Financial Studies*, vol. VII, 631-651.
- KIM, S.-H., y J. P. ODGEN [1996]: «Determinants of the Components of Bid-Ask Spreads on Stocks», *European Financial Management*, vol. 2, 127-145.
- KIM, O., y R. VERRECCHIA [1994]: «Market Liquidity and Volume around Earnings Announcements», *Journal of Accounting and Economics*, vol. XVII, 41-67.
- KYLE, A. S. [1985]: «Continuous Auction and Insider Trading», *Econometría*, vol. LIII, 1315-1335.
- LEE, C.; MUCKLOW, B., y M. READY [1993]: «Spreads, Depths, and the Impact of Earnings Information: An Intraday Analysis», *Review of Financial Studies*, vol. VI, 345-374.
- LEHMANN, B., y D. MODEST [1994]: «Trading and Liquidity on the Tokyo Stock Exchange: A Bird's Eye View», *Journal of Finance*, vol. XLIX, n. 3, 951-984.
- MCINISH, T., y R. WOOD [1992]: «An Analysis of Intraday Patterns in Bid-Ask Spreads for NYSE Stocks», *Journal of Finance*, vol. XLVII, n. 3, 753-764.
- MORSE, D., y N. USHMAN [1983]: «The Effect of Information Announcements on the Market Microstructure», *Accounting Review*, vol. LIX, 247-258.
- PAGANO y ROELL [1991]: «Trading Systems in European Stock Exchanges: Current Performance and Policy Options», *Economic Policy*, April 1991, 65-115.
- ROLL, R. [1984]: «A Simple Implicit Measure of the Effective Bid-Ask Spread in an Efficient Market», *Journal of Finance*, vol. XXXIX, n. 4, 1127-1139.

- RUBIO, G. [1988]: «Further International Evidence on Asset Pricing: The Case of the Spanish Capital Market», *Journal of Banking and Finance*, vol. XII, 221-242.
- RUBIO, G., y M. TAPIA [1996a]: «Adverse Selection, Volume, and Transactions Around Dividend Announcements in a Continuous Auction System», *European Financial Management*, vol. II, 39-69.
- [1996b]: «The Liquidity Premium in Equity Pricing under a Continuous Auction System», Próximamente en el *European Journal of Finance*.
- SENTANA, E. [1995]: «Riesgo y Rentabilidad en el Mercado de Valores Español», *Moneda y Crédito*, n. 200, 133-160.
- SKINNER, D. [1991]: «Stock Returns, Trading Volume, and Bid-Ask Spreads around Earnings Announcements: Evidence from the NASDAQ National Market System», *Working Paper*, University of Michigan.
- STOLL, H. [1989]: «Inferring the Components of the Bid-Ask Spread: Theory and Empirical Test», *Journal of Finance*, vol. XLIV, n. 1, 115-134.
- TAPIA, M. [1997]: «Resultados Preliminares sobre la Estacionalidad de la Prima por Liquidez en España: Efectos Fiscales», *Información Comercial Española. Avances Recientes en Finanzas: Teoría y Resultados Empíricos*, n. 704, julio-agosto, 1997, 65-76.
- VENKATESH, P., y R. CHIANG [1986]: «Information Asymmetry and the Dealer's Bid-Ask Spread: A Case Study of Earnings and Dividend Announcements», *Journal of Finance*, vol. XLI, n. 5, 1089-1102.