

WORKING PAPERS

Resumen comentado de **documentos de investigación sobre finanzas y mercados** de especial interés para la comunidad inversora

LA UTILIDAD DE LOS MECANISMOS DE APERTURA EN LA FORMACIÓN DE PRECIOS

DOCUMENTO COMENTADO

"Price Discovery without Trading: Evidence from the Nasdaq Preopening"

Charles Cao, Eric Ghysels y Frank Hatheway

The Journal of Finance, Vol. LV, No. 3 Junio 2000 pp 1339-1365.
<http://www.smeal.psu.edu/faculty/qxc2/paper/jfpd.pdf>

Por Santiago Ximénez
 Vicesecretario general, European
 Capital Markets Institute (ECMI)

La formación de precios o *price discovery* es la función fundamental de los mercados de valores. La mayoría de las bolsas del mundo disponen de protocolos de apertura que intentan facilitar la formación de precios tras la suspensión de la negociación que se produce entre el final de la sesión de un día y la apertura de la misma al día siguiente. Estos protocolos, que varían según la tipología del mercado⁽¹⁾, comparten, en su mayoría, una característica común: independientemente del mecanismo de formación de precios con que cuente el mercado no se ejecutan operaciones durante el período de preapertura. Es decir, durante el período de preapertura las órdenes

introducidas por los miembros de mercado en el caso de mercados dirigidos por órdenes, o las ofertas de compra y venta de los creadores de mercado en el caso de mercados dirigidos por precios, se usan para formar el precio de apertura pero no dan lugar a transacción alguna hasta el inicio de la sesión ordinaria. Esto ha provocado cierto escepticismo en círculos académicos y profesionales sobre la utilidad de las órdenes remitidas al mercado durante la preapertura pues, dicen, al no ser ejecutables tienen un dudoso contenido informativo y, por tanto, no contribuyen a la formación de precios.

En el artículo que en este número comentamos Cao *et al.* analizan datos de la preapertura del NASDAQ para intentar establecer hasta qué punto las ofertas de compra y venta que los

creadores de mercado proporcionan durante este período, y que no dan lugar a transacciones, contribuyen a la formación de precios.

El NASDAQ es un mercado electrónico dirigido por precios⁽²⁾ en el que la negociación se caracteriza por la existencia de múltiples creadores de mercado (*dealers o market makers*) con la obligación de ofrecer precios de firmes⁽³⁾ de compra y venta para aquellos títulos en los que se comprometen a "crear mercado". En este sentido, las pantallas del NASDAQ difunden, para cada título, un precio de compra y venta (el "inside quote") que se corresponden con el mejor precio de compra (el más bajo) y el mejor precio de venta (el más alto) de los ofrecidos por todos los *market makers* sobre ese título. Aunque la negociación comienza a las 9:30 a.m. (hora del Este de los EE.UU) el sistema de difusión de precios del mercado se inicia a las 8 a.m. Esa hora y media en la que los creadores pueden dar precios de compra/venta pero no se pueden cruzar operaciones es el período de preapertura que analiza el artículo de Cao *et al.*

Aunque todos los creadores de mercado tienen la obligación de ofrecer precios firmes a partir de las 9:30 a.m. este compromiso no existe durante el período de preapertura. Esto lleva a los autores del artículo a plantearse dos preguntas:

- (1) Para una revisión de los mecanismos de apertura ver Ian Domowitz y Ananth Madhavan, "Open Sesame: Alternative Opening Algorithms in Securities Markets" en The Electronic Call Auction: Market Mechanism and Trading: Building a Better Stock Market, Robert A. Schwartz (Ed.) Kluwer Academic Publishers (2001).
- (2) Al hacerse efectiva en Enero de 1997 la Regla 11Ac 1-4 de la SEC (la "Limit Order Display Rule") que obliga a aquellos creadores de mercado que reciban una orden límite de un cliente sobre un título en el que "crean mercado" y que mejora los precios que el creador está difundiendo al mercado a ejecutarla de inmediato, enviarla a otro creador de mercado o reflejarla en sus precios de compra y venta hasta que la orden sea ejecutada, se podría argumentar que el NASDAQ dejó de ser un mercado dirigido por precios "puro". Este argumento se verá reforzado con la introducción del nuevo sistema de negociación del NASDAQ, SuperMontage, en Octubre de 2002.
- (3) Por "firmes" queremos decir que los precios cotizados por los creadores no son meramente indicativos sino que, según las reglas del NASDAQ, cuando un broker se dirige a un creador de mercado con la intención de realizar una transacción de compra o de venta al precio que está difundiendo por las pantallas del NASDAQ el market maker está obligado a realizar la transacción a ese precio siempre que el tamaño de la orden no exceda el tamaño máximo que éste haya fijado. Según la regulación del NASDAQ dicho tamaño máximo no puede ser inferior a 1.000 títulos (aunque para acciones poco negociadas puede ser de 200 o 500 títulos).

FIGURA 1. Frecuencia y duración media de inside quotes cerrados y cruzados

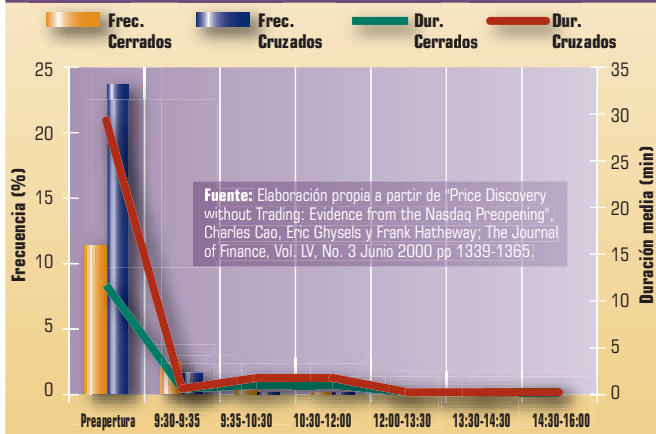
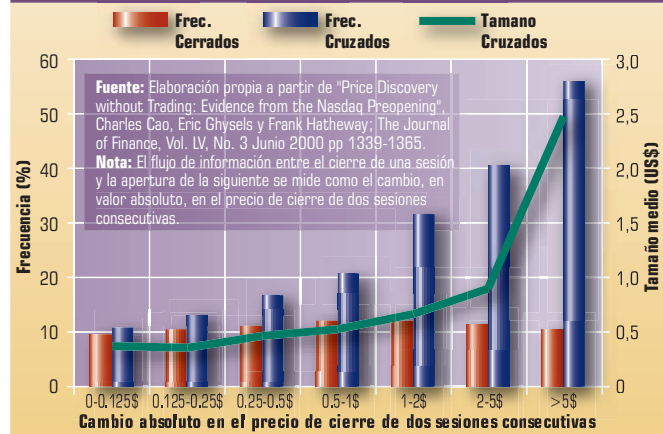


FIGURA 2. Características de los precios cerrados y cruzados durante la preapertura



- ¿Por qué los creadores de mercado proporcionan ofertas de compra/venta durante el período de preapertura?
- ¿Por qué esos precios son una señal creíble para el mercado?

En principio cualquier *market maker* que disfrutase de una ventaja de carácter informativo sobre un título (como el flujo de órdenes sobre éste o sus perspectivas económicas futuras) en el período de preapertura podría no revelarla al resto de los creadores para sacar provecho de esa ventaja al comenzar la sesión ordinaria. Sin embargo, según los autores, una serie de factores institucionales limitan la capacidad de un dealer para actuar en el mercado como un agente "informado" y explotar cualquier clase de ventaja informativa que posean en un momento dado:

- En primer lugar los creadores de mercado del NASDAQ suelen ofrecer precios firmes para órdenes del tamaño mínimo que fija el NASDAQ (esto es iguales o menores a los 1.000 títulos) por lo que la capacidad del *market maker* "informado" para emprender compras o ventas masivas de una acción está, en gran medida, limitada.
- En segundo lugar, el posible *market maker* "informado" tendría a su vez la obligación de ofrecer precios firmes de compra y venta al resto de los participantes del mercado, de forma que es muy probable que al tiempo que intentase explotar su ventaja informativa mediante la compra o venta de títulos a otros creadores de mercado estuviese recibiendo órdenes en sentido contrario por parte de sus clientes u otros *dealers*, minando así su capacidad de obtener un beneficio

económico de su información.

- Además, señalan los autores, el hecho de que la preapertura sea un "juego" que se repite todos los días hace que el *dealer* pueda ver limitada su capacidad para actuar como agente informado para no poner en juego su reputación frente al resto de la población de creadores de mercado, pues un *market maker* que actuase de esa manera podría encontrarse con que el resto de los creadores de mercado se negarían a realizar transacciones con él en el futuro.
- Por último hay que tener en cuenta que los brokers y el resto de la comunidad inversora sí tienen la capacidad de explotar sus ventajas informativas frente al creador de mercado, por lo que parece que la comunidad de *market makers* tiene un claro incentivo en formar un precio de apertura que incorpore toda la información disponible.

ANÁLISIS EMPIRICO

Puesto que existen factores institucionales que auspician la formación de un precio de apertura que refleje toda la información con la que cuentan los creadores de mercado, Cao *et al.* analizan dos conjuntos de datos a fin de evaluar empíricamente el proceso de *price discovery* en la preapertura del NASDAQ.

Los autores toman datos de los precios de compra/venta ofrecidos por los creadores de mercado del NASDAQ durante la preapertura, así como los mejores precios de compra y venta (*inside quote*) durante este período y el de negociación ordinaria desde el 1 de Octubre de 1995 hasta el 30 de Septiembre de 1996 para

los 50 títulos más activos del NASDAQ en 1994.

Para evaluar el contenido informativo de los precios ofrecidos por los creadores de mercado durante la preapertura Cao *et al.* estudian qué precios provocan un *inside quote cerrado* o *cruzado*:

- Un *inside quote cerrado* se produce cuando el mejor precio de venta y el mejor precio de compra existentes en el mercado son iguales.
- Un *inside quote cruzado* se produce cuando el mejor precio de compra es inferior al mejor precio de venta existente en el mercado dando lugar a una oportunidad de arbitraje libre de riesgo.

Los autores indican que la reglamentación del NASDAQ⁽⁴⁾ prohíbe a los creadores de mercado la introducción en el sistema de ofertas de compra/venta que ocasionen *inside quotes* cerrados o cruzados sin haber hecho previamente un "esfuerzo razonable" para impedirlo. Esto hace que esas situaciones se produzcan muy rara vez durante la sesión de negociación ordinaria (menos del 0,1% de los precios de compra/venta ofrecidos por los creadores producen *inside quotes* cerrados o cruzados). Sin embargo, durante el período de preapertura no tiene vigencia esa prohibición lo que hace mucho más frecuente encontrarse con escenarios en los que el mejor precio de compra es igual (11,3% de los precios ofrecidos por los *dealers*) o inferior (23,6% de las ofertas de los *dealers*) al precio de venta.

En la figura 1 se aprecia como la frecuencia y duración de los precios cerrados y cruzados disminuye de forma abrupta al inicio de la sesión ordinaria. Sin embargo, esto no dice nada

(4) Nasdaq Rule 4613

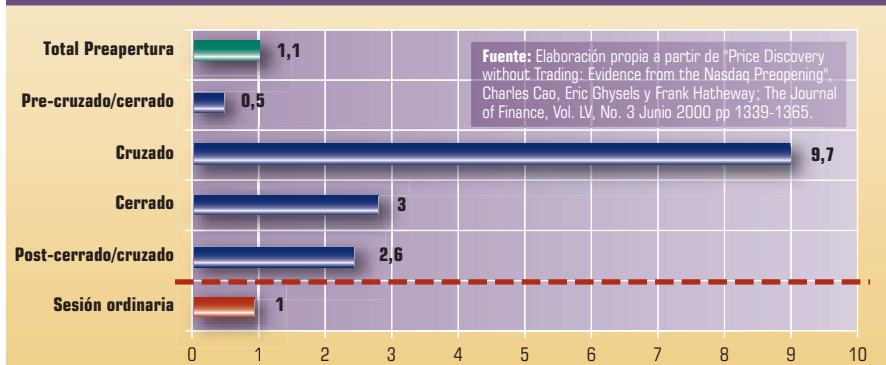
acerca de la información implícita en estos *inside quotes* cerrados y cruzados. Para averiguarlo, los autores examinan si existe alguna asociación entre el flujo de información que se produce mientras el mercado está cerrado y los *inside quotes* de la preapertura. Como el flujo de información que llega al mercado entre el cierre de una sesión y la apertura de la siguiente es una variable cualitativa de difícil cuantificación Cao *et al.* la miden a través de un *proxy*: el cambio, en valor absoluto, entre los precios de cierre de dos sesiones consecutivas. Esta relación se puede ver en la figura 2, en la que se evidencia que tanto la frecuencia como el tamaño medio⁽⁵⁾ de los *inside quotes* cruzados son una función monótona creciente del flujo de información medido por la variable *proxy* antes mencionada.

¿QUÉ PARTE DE LA FORMACIÓN DEL PRECIO TIENE LUGAR EN LA PREAPERTURA?

A la vista de la fuerte relación existente entre los *inside quotes* cerrados/cruzados y el flujo de información, que parece confirmar la idea de que éstos son señales informativas y no mero ruido los autores tratan de cuantificar qué parte de la formación de precios de un día tiene lugar durante el período de preapertura. Para ello dividen las sesiones en cinco períodos, de los que cuatro corresponden a la preapertura y el quinto a las horas de negociación ordinaria. Así, dentro de la preapertura diferencian entre el período previo a cualquier precio cerrado o cruzado, los períodos de tiempo en los que se producen precios cerrados, los correspondientes a precios cruzados y, finalmente, el período posterior a los precios cerrados/cruzados. En cada uno de estos cinco períodos calculan un indicador que evalúa la contribución relativa a la formación de precios ponderada por tiempo (RTWPC, por sus siglas en inglés). El RTWPC mide la parte del cambio de precios entre una sesión bursátil y la siguiente que se produce a lo largo de cada uno de los cinco períodos considerados, corregida con dos ponderaciones:

- La duración de cada período. De esta forma

FIGURA 3. Contribución a la formación de precios por hora de negociación relativa a la contribución de la sesión ordinaria (RTWPC)



se corrige que la preapertura sólo dura una hora y media (y sus subperíodos obviamente menos) mientras que la negociación ordinaria dura seis horas y media.

- La contribución de cada día al cambio acumulado en valor absoluto del precio a lo largo de la muestra. Con esta ponderación se tiene en cuenta que, por ejemplo, un cambio de medio dólar durante la preapertura en un día en el que el precio se movió un dólar es una aportación mayor al *price discovery* que un cambio en la preapertura de un dólar en un día en el que el precio se movió 3 dólares.

Por último los autores escalan el RTWPC para expresarlo en términos relativos a la contribución a la formación de precios que se produce durante las horas ordinarias de negociación, de forma que, por construcción, el RTWPC de la negociación ordinaria es siempre uno⁽⁶⁾.

En la figura 3 se aprecia como no sólo se produce *price discovery* durante la preapertura, sino que la contribución a la formación de precios durante ésta es ligeramente superior (un 10% más) que la producida en la sesión ordinaria. Además, Cao *et al.* resaltan la enorme contribución al *price discovery* que se origina en los momentos de la preapertura en los que se producen precios cerrados y, especialmente, cruzados. Respecto a éstos últimos los autores hacen una regresión de la variación de precios entre dos sesiones consecutivas sobre la variación en los períodos de precios cruzados. De

los resultados de ésta concluyen que en los días en los que en la preapertura se producen *inside quotes* cruzados (un 20% de los días de la muestra) más del 50% de la formación de precios del día se produce durante la preapertura, en concreto durante los períodos de ésta en la que los precios están cruzados.

Para finalizar los autores investigan si cada uno de los creadores de mercado contribuyen de forma igual a la formación de precios, si presentan distintas estrategias según los creadores de mercado sean grandes casas de valores con departamentos de investigación fuertes o simples intermediarios y si el papel que los *market makers* juegan en el *price discovery* de las acciones tiene que ver con el hecho de que estén involucrados en operaciones de OPV sobre esas mismas acciones. Los resultados que obtienen indican que existe un grupo de creadores de mercado que llevan a cabo la mayor parte de la formación de precios durante la preapertura y que este grupo está formado, fundamentalmente, por grandes casas de valores que cuentan con departamentos de análisis. Sin embargo, los datos no arrojan evidencia alguna sobre la posible relación entre la contribución al *price discovery* en un título por parte de un creador de mercado y su papel como mediador en OPVs sobre ese título. Cao *et al.* concluyen que el principal hallazgo de su investigación es que la formación de precios en la preapertura es eficiente aún cuando no se produzca un intercambio efectivo de acciones. □

- (5) El tamaño de los *inside quotes* cruzados no es más que la diferencia entre el precio de compra y el de venta de una acción cuando el primero es menor que el segundo.
- (6) En concreto, si i es uno de los 5 períodos considerados, t representa cada una de las sesiones bursátiles de las que se compone la muestra y $|\Delta P_{i,t}|$ es el cambio, en valor absoluto entre el precio de cierre de una sesión y el de la sesión anterior el RTWPC es:

$$RTWPC_i = \frac{WPC_i / \sum_{t=1}^T \text{Duración (en horas)}_{i,t}}{WPC_{\text{negociación "ordinaria"}} / \sum_{t=1}^T \text{Duración (en horas)}_{\text{negociación "ordinaria"},t}}$$

siendo WPC: $WPC_i = \sum_{t=1}^T \left(\frac{|\Delta P_{i,t}|}{\sum_{t=1}^T |\Delta P_{i,t}|} \right) \times \left(\frac{\Delta P_{i,t}}{\Delta P_t} \right)$