



---

# Una estrategia de negociación intradía rentable para el mercado de valores de EE. UU.

Carlo Zarattini<sup>1</sup>, Andrea Barbón<sup>2</sup>, Andrés Aziz<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Concretum Research, Piazza Molino Nuovo 8, 6900 Lugano, Suiza  
<sup>2</sup>University of St.Gallen,  
Dufourstrasse 50, 9000 St. Gallen, Suiza  
<sup>3</sup>Peak Capital Trading, 744 West Hastings Street, Vancouver,  
BC, Canadá V6C 1A5  
<sup>4</sup>Bear Bull Traders, 744 West Hastings Calle, Vancouver, BC, Canadá V6C 1A5

1c.zarattini@concretumresearch.com, 2andrea.barbon@unisg.ch, 4andrew@peakcapitaltrading.com X: 1@ConcretumR, 2@AndreaBarbón, 3@BearBullTraders , -

16 de febrero de 2024

---

## Abstracto

La validez del day trading como fuente de ingresos consistente y no correlacionada a largo plazo para comerciantes e inversores es un tema de debate. En este artículo, nos esforzamos por responder a esta pregunta mediante la realización de un análisis exhaustivo de la rentabilidad de las estrategias de ruptura del rango de apertura (ORB), con especial atención en el ORB de 5 minutos. Utilizando un gran conjunto de datos que cubría más de 7.000 acciones estadounidenses negociadas entre 2016 y 2023, la investigación tuvo como objetivo evaluar qué tan efectiva fue esta estrategia para producir retornos consistentes y no correlacionados. Un aspecto nuevo de nuestro estudio fue el enfoque en las acciones en juego, que son acciones que muestran una actividad comercial superior a la normal en un día específico, principalmente debido a noticias fundamentales sobre la empresa. Nuestros resultados mostraron un beneficio significativo al limitar la negociación intradía solo a aquellas acciones en juego (incluso después de considerar los costos de transacción). Una cartera compuesta por las 20 principales acciones en juego logró un rendimiento neto total de más del 1.600 %, con un índice de Sharpe de 2,81 y un alfa anualizado del 36 %. La exposición pasiva en el S&P 500 habría logrado una rentabilidad total del 198% durante el mismo período. Además, este artículo amplió el análisis para comparar el perfil de retorno de la estrategia ORB aplicada a diferentes marcos de tiempo, como 15, 30 y 60 minutos. En la última parte del artículo, presentamos estadísticas detalladas de acciones específicas para los 25 mejores y peores resultados de una estrategia ORB en todos los períodos de tiempo. Hasta donde sabemos, este es el primer documento público con tanta granularidad intradía y una base de datos completa a nivel de acciones.

Palabras clave: negociación intradía, sistemas de negociación intradía, ruptura del rango de apertura, negociación de algoritmos, acciones en juego, Comercio de noticias

# 1. Introducción

Hasta mediados de la década de 2000, los mercados financieros eran en gran medida el patio de recreo de los profesionales de Wall Street. profesionales. Con la llegada de tecnologías comerciales avanzadas, una avalancha de información sobre estrategias comerciales y el aumento de servicios de corretaje asequibles, incluso gratuitos, el panorama cambió dramáticamente. Ahora, la mayoría de Main Street están participando activamente en actividades financieras. mercados especiales. En 2023, el 61% de los adultos en Estados Unidos invirtieron en bolsa directamente [1]. La pandemia de 2020 sirvió como catalizador de esta transformación. Bloqueos y la volatilidad del mercado provocó un aumento en el comercio minorista, especialmente en el mercado de valores [17, 9, 14]. Un evento histórico fue el short squeeze de GameStop (GME) de 2021, un evento extraordinario historia ordinaria de David contra Goliat donde los comerciantes minoristas triunfaron sobre los gigantes de Wall Street, lo que llevó a la disolución de algunas empresas comerciales profesionales [3]. Este evento simbolizó el poder desatado del comercio minorista, un genio que definitivamente no volverá a la botella.

La mayoría de los comerciantes minoristas gravitan hacia el comercio intradía o las operaciones de swing a corto plazo. Pero hay es un desafío abrumador para los comerciantes minoristas que compiten con el comercio de alta frecuencia (HFT) algoritmos. Necesitan acceso a estrategias comprobadas que puedan darles una ventaja y ventaja consistente en los mercados, a menudo con análisis técnico. Nuestra investigación previa se había centrado en informar a los comerciantes minoristas [22] y desarrollar, probar y refinar estrategias de negociación intradía que son útiles para los comerciantes minoristas sin acceso a las tarifas más bajas. niveles de misión o capacidades HFT [24, 23].

A lo largo de los años, los operadores técnicos han desarrollado y documentado cientos de estrategias comerciales sistemas. Entre ellas, una de las estrategias más importantes y mejor estudiadas que ha ha ganado considerable atención es el ORB de n minutos, con variantes populares que incluyen 5- períodos de tiempo de 15 minutos, 30 minutos y 60 minutos. Como se muestra conceptualmente en Figura 1, la estrategia ORB normalmente se centra en identificar los precios más altos y más bajos durante los primeros n minutos de negociación, y luego comprar o vender cuando la acción se rompe fuera de este rango sólo en la dirección del rango de apertura. Por ejemplo, una apertura positiva sugiere una posición larga al romper el máximo, mientras que una apertura negativa indica una posición corta. posición al romper el mínimo.

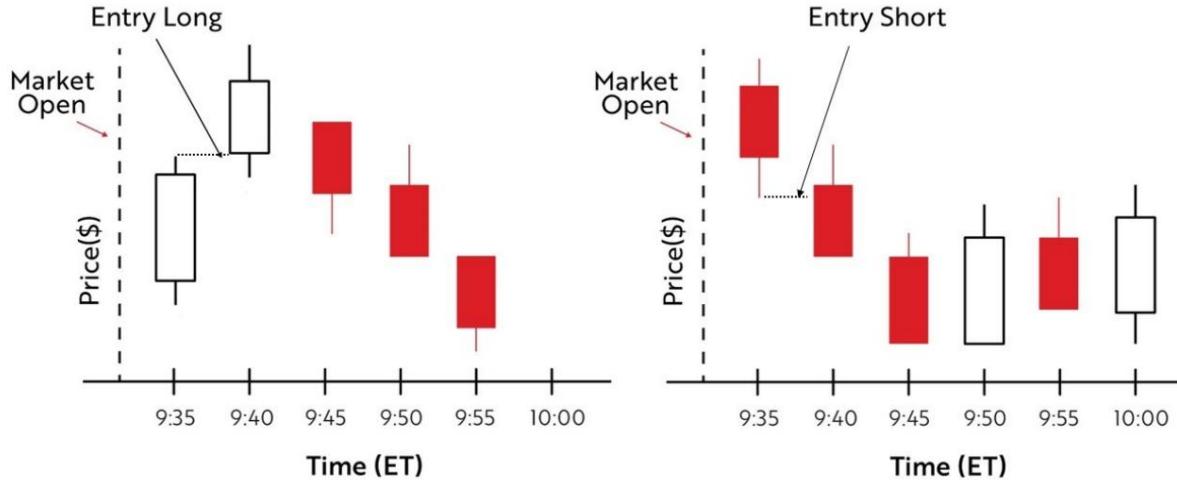


Figura 1: Ilustraciones conceptuales de dónde un operador realizaría una operación utilizando la estrategia ORB para ir en largo (como se muestra en el lado izquierdo) y para ir en corto (como se muestra en el lado derecho).

A Toby Crabel a menudo se le atribuye la introducción del ORB (en 1990)[11]. En su libro, Negociación intradía con patrones de precios a corto plazo y ruptura del rango de apertura, que fue una de las primeras y más detalladas descripciones de cómo negociar precios a corto plazo. patrones en todos los mercados, analizó exhaustivamente la rentabilidad de la ruptura de la volatilidad estrategias en varios mercados de futuros. En su modelo, el rango fue calibrado combinando comparando la volatilidad de días anteriores con los precios de apertura actuales. La estrategia no utilizó ningún información de datos intradía para definir el rango de apertura. En el libro, Crabel detalló su filosofía comercial central, que cualquier estrategia comercial sólida debe capturar mercados explicables Comportamiento de los participantes del mercado. Los comerciantes deben comprender la psicología de masas de los comerciantes. detrás de la acción del precio. Básicamente, los traders son psicólogos sociales detrás de una computadora. programa [12].

A lo largo de los años, la estrategia ORB ha sido estudiada y documentada significativamente tanto por los participantes del mercado [23, 4, 2, 10, 15] y el mundo académico [8, 18, 13, 21, 19, 16]. En 1995, Raschke y Connors [10] introdujeron la estrategia Momentum Pinball, un modelo que demuestra la estrategia ORB combinando un ORB de 60 minutos con una Fuerza Relativa de 3 días Índice (RSI) de una tasa de cambio de 1 día. Su estudio fue probado en diferentes mercados de futuros. mercados, pero los autores sugirieron que la misma metodología podría haberse aplicado a mercados de acciones comunes.

En su trabajo fundamental de 1992, Brock et al. [8] demostró la eficacia de simples reglas técnicas de negociación, específicamente la media móvil y los ORB, aplicadas en casi 100 años de datos del índice Dow Jones. Sus hallazgos fueron fundamentales para desafiar el azar. Hipótesis del paseo, una teoría financiera que afirma que los precios del mercado de valores evolucionan de acuerdo con un paseo aleatorio y, por lo tanto, no se puede predecir, y enfatizó el potencial de la tecnología. Estrategias de análisis cal en la predicción del mercado. En 2009, Schulmeister [18] se centró en la Frecuencia de datos en el comercio técnico. Al analizar los datos del S&P 500 de 1960 a 2000, y el mercado de futuros de 1983 a 2000, Schulmeister demostró que los modelos que utilizan Los datos con intervalos de 30 minutos fueron más rentables que los que se basaban en datos diarios, lo que sugiere un cambio hacia operaciones de mayor frecuencia en el análisis técnico.

En 2012, Holmberg et al. [13] estudió la rentabilidad de los ORB de volatilidad en el crudo estadounidense. precios de futuros del petróleo desde 1983 hasta 2011. Sus resultados mostraron que un ORB de volatilidad era significativamente rentable, pero la rentabilidad se generó principalmente en la última década (2000-2011). En 2018, Tsai et al. [19] amplió aún más la investigación sobre estrategias ORB al evaluar su desempeño en múltiples índices (Dow Jones Industrial Average, S&P 500 y Nasdaq) y para diferentes marcos temporales de rango de apertura. Los resultados mostraron que las ganancias más significativas se producen cuando la duración del rango de apertura es de 5 minutos desde lo abierto. Su investigación no consideró ningún objetivo de ganancias ni mecanismos de limitación de pérdidas.

En 2017, Lundström [16] examinó los rendimientos de ORB en diferentes estados de volatilidad en función de datos de petróleo crudo a largo plazo y contratos de futuros del S&P 500, y descubrió que el beneficio La rentabilidad de ORB crece con la volatilidad del activo subyacente.

Para mejorar el sistema y generar mayores retornos en comparación con el mercado en general, Wu et Alabama. en 2020 introdujo un enfoque evolutivo mediante la utilización de un algoritmo genético en su Modelo basado en ORB [21]. Su método optimizó los umbrales y las estrategias de cierre protector. gies, mejorando significativamente la rentabilidad y reduciendo los riesgos. Este estudio fue realizado sobre futuros del índice de Taiwán entre 2007 y 2018 y mostró que la introducción de un objetivo de ganancias es perjudicial para la rentabilidad general. El estudio mostró una mayor rentabilidad. itabilidad una vez que se introdujo un mecanismo de parada de pérdidas.

Recientemente, proporcionamos evidencia significativa de la rentabilidad de un ORB de 5 minutos aplicado en ETF QQQ y TQQQ [23]. Introdujimos el uso de stop loss y grandes objetivos de ganancias. y descubrió que un ORB de 5 minutos en TQQQ habría obtenido un rendimiento excepcional de 1,484% entre 2016 y 2023, mientras que una inversión pasiva en el ETF QQQ habría ganó sólo el 169%.

En este artículo, nuestro objetivo era aplicar el marco ORB de 5 minutos desarrollado en nuestro estudio previo. trabajo anterior [23], pero en lugar de utilizar solo QQQ o TQQQ, ampliamos el estudio a todas las acciones estadounidenses se negociaron entre 2016 y 2023, y se evaluó si el volumen de negociación y otros Los parámetros tienen algún poder de pronóstico estadísticamente significativo sobre la rentabilidad del comercio intradía. este.

## 2 Definición de estrategia

Como se mencionó anteriormente, una estrategia ORB de 5 minutos es una estrategia comercial que se enfoca al capturar una ruptura del rango inicial en los primeros 5 minutos del día de negociación [23, 4, 5]. En este trabajo actual, introdujimos un parámetro crucial para esta estrategia ORB. Si la primera vela de 5 minutos fue bajista (lo que significa que cerró por debajo de su precio de apertura), nuestro sistema sólo tomaría una posición corta. No apostaríamos por una posición larga ni siquiera si el precio supera la vela del rango de apertura de 5 minutos. De manera similar, si la primera La vela de 5 minutos fue alcista (lo que significa que cerró por encima del precio de apertura), limitese a tomar sólo una posición larga. Evitaríamos tomar una posición corta, incluso si el El precio cayó por debajo de la vela del rango de apertura de 5 minutos [23].

A menudo se piensa que el rango de apertura proporciona información útil sobre la situación institucional. desequilibrio entre oferta y demanda que prevalecerá a lo largo de la jornada. Los comerciantes intradía normalmente Emplear stop loss ajustados para maximizar la exposición a las tendencias intradía, permitiendo que las ganancias funcionen como mientras la tendencia persista. Establecer el stop loss correcto es crucial y realmente puede hacer o romper una estrategia comercial. Si establece su límite de pérdidas demasiado cerca de su punto de entrada, es posible que dejar de hacerlo demasiado pronto o con demasiada frecuencia. Esto puede hacer que se pierdan grandes movimientos,

incurrir en pequeñas pérdidas y pagar comisiones y honorarios más altos. Por otra parte, una parada una pérdida demasiado amplia podría generar pérdidas mayores y niveles insatisfactorios de recompensa al riesgo.

Los operadores tienen diferentes formas de establecer límites de pérdidas. Algunos utilizan herramientas técnicas como movimientos promedios de facturación, VWAP (precio promedio ponderado por volumen) u otros indicadores matemáticos [24]. Otros prefieren establecerlos basándose en decisiones de criterio, utilizando niveles clave como el bajo o alto del día. Un enfoque común [24, 4] es establecer el stop loss en un porcentaje del rango verdadero promedio (ATR) de 14 días<sup>1</sup>.

Por ejemplo, como se muestra en la Figura 2, el ATR diario de una empresa llamada BLDR en enero El 22 de diciembre de 2024 costaba 5 dólares. Al día siguiente, la acción cayó en los primeros 5 minutos, lo que provocó una orden de stop de venta en el mínimo del rango de apertura (\$174,44). Media hora más tarde, la acción incumplió este nivel, ejecutando la orden. El stop loss se fijó en el 10% del ATR diario. (10% x \$5 = \$0,50) desde el punto de entrada. Anteriormente hemos analizado cómo utilizar un stop loss basado en ATR afecta la estrategia ORB y encontró un vínculo entre el esperado valor de la rentabilidad y el stop loss [23].

Para analizar el resultado, las pérdidas y ganancias (PnL) a menudo se cuantifican en unidades de riesgo (R) en lugar de que en valor en dólares. La Figura 2 muestra un ejemplo de cómo se utiliza la unidad R en la gestión comercial. En este caso, se desencadenó una operación corta y la R era el potencial pérdida máxima por acción, que fue de 0,50 dólares. El objetivo de beneficios se fijó a finales del año día (EOD). El movimiento por acción de la operación fue de \$6,81 (\$174,44 - \$167,63), lo que se traduce en un PnL de 13,62 veces el R, o 13,62R (\$6,81/0,50).

Las acciones estadounidenses analizadas en este estudio abarcaron todas las acciones que cotizan en las bolsas de EE. UU. (tanto NYSE como Nasdaq) desde el 1 de enero de 2016 hasta el 31 de diciembre de 2023 (los llamamos el universo. Este universo comprendía aproximadamente 7.000 acciones y estaba libre de

---

<sup>1</sup>El ATR es un indicador de análisis técnico utilizado para medir la volatilidad del mercado. Fue introducido por J. Welles Wilder Jr. en su libro de 1978, New Concepts in Technical Trading Systems [20]. El ATR calcula el rango promedio entre los precios más altos y más bajos durante un número determinado de sesiones comerciales anteriores, generalmente 14 días. Este rango incluye la comparación del máximo actual con el cierre anterior, el mínimo actual con el cierre anterior y el máximo actual con el mínimo actual. El ATR no indica la dirección del precio sino más bien el grado de volatilidad del precio. Los valores altos de ATR indican una alta volatilidad, lo que sugiere rangos de precios más amplios y riesgos u oportunidades potencialmente mayores para los comerciantes. Por el contrario, los valores bajos de ATR sugieren una baja volatilidad del mercado, lo que indica rangos de precios más ajustados.



Figura 2: Un ejemplo hipotético de la estrategia ORB de 5 minutos analizada en este documento sobre Builders FirstSource, Inc. (BLDR) el 23 de enero de 2024, que detalla los puntos de entrada, salida y límite de pérdidas. La primera vela de 5 minutos es roja, por lo que no se permite activar ninguna posición larga. Sólo se permite que se active una posición corta. La entrada se activa a las 10 a.m. y se agrega una parada al 10% ATR desde la entrada. Se establece un objetivo de ganancias en el EOD. Las áreas grises son las horas de negociación previas y posteriores al mercado.

Sesgo de supervivencia<sup>2</sup>. Los datos de estas poblaciones se obtuvieron del Centro de Investigación en Precios de Valores (CRSP). Los datos intradía de todas las acciones se obtuvieron de IQFeed. No obstante, estos datos intradía permanecieron sin ajustar por divisiones de acciones o dividendos, lo que garantiza que la base de datos no se vio influenciada por ningún ajuste de precios retrospectivo. Todas las pruebas retrospectivas y los análisis estadísticos se realizaron utilizando MATLAB R2023a.

<sup>2</sup> Una base de datos se considera libre de sesgo de supervivencia si incluye acciones que han sido retiradas de la lista debido a quiebras, fusiones, adquisiciones u otras acciones corporativas. Por ejemplo, Twitter, que fue eliminado de la lista el 27 de octubre de 2022, está incluido en nuestra base de datos.

## 2.1 Estrategia básica

Implementamos algunas reglas para elegir las acciones que estudiamos. No todas las acciones en EE. UU.

Los mercados son adecuados para la negociación intradía debido a los diferentes niveles de liquidez o volumen de negociación.

Nuestro mejor enfoque fue excluir las acciones de centavo y otras acciones de baja liquidez. Para evitar

Al tomar decisiones en retrospectiva, utilizamos criterios establecidos para reducir nuestra lista de acciones.

en un día cualquiera. Las acciones que consideramos debían cumplir los siguientes requisitos:

1. El precio de apertura tenía que ser superior a 5 dólares.
2. El volumen medio de operaciones durante los 14 días anteriores tenía que ser de al menos 1.000.000 acciones por día.
3. El ATR de los 14 días anteriores tenía que ser superior a 0,50 dólares.

Estos criterios aseguraron que las acciones que analizamos tuvieran suficiente liquidez y volatilidad.

así como condiciones favorables para el day trading [4, 2].

### Condiciones de entrada

Con cada acción elegible, colocamos una orden stop (que no debe confundirse con una orden stop loss).  
orden) en un nivel igual al máximo/bajo del rango de 5 minutos, en la dirección del  
rango de apertura. Por ejemplo, si una acción tuvo un movimiento alcista dentro de los primeros 5 minutos de  
operaciones (desde las 9:30 am hasta las 9:35 am ET), colocamos una orden de parada en el valor más alto de  
el rango de apertura de 5 minutos (conocido como máximo de 5 minutos). Por el contrario, si una acción tuviera un  
movimiento bajista dentro de los primeros 5 minutos de negociación, colocamos una orden de parada en el nivel más bajo  
valor del rango de apertura de 5 minutos (conocido como mínimo de 5 minutos). En el caso de un doji  
(abrir = cerrar) formándose en los primeros 5 minutos, no se realizó ningún pedido.

### Objetivo de detener pérdidas y ganancias

En caso de que se activara la orden, colocamos una orden de stop loss a una distancia del 10% ATR desde  
el precio de entrada ejecutado. Si no se alcanzó el stop loss intradía, cerramos la posición  
al final de la sesión de negociación (es decir, 4:00 pm ET).

### Tamaño de posición

Cada acción se negoció de tal manera que, en caso de que se alcanzara el límite de pérdidas, la pérdida resultante incurrido por el capital desplegado para esa posición sería del 1%. También fijamos un máximo restricción de apalancamiento de 4x, de acuerdo con la mayoría de los bancos regulados por FINRA de EE. UU. <sup>3</sup>.

La cartera resultante, larga y corta, que se negociaría en un día determinado estaba, por tanto, compuesta por todas las acciones que cumplieron con los filtros (como se define arriba) y cuyo rango de apertura fue ya sea positivo o negativo.

El backtest se realizó del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2023. Asumimos un capital inicial de \$25,000 e incorporó un costo de comisión de \$0.0035 por acción (esto La cifra representaba la comisión inicial cobrada por Interactive Brokers Pro. Escalonado al 31 de diciembre de 2023).

La Figura 3 muestra la curva de acciones de la cartera generada por el análisis diversificado de 5 minutos. Estrategia ORB en todas las acciones estadounidenses. Con una inversión inicial de \$25,000, la cartera apreciado en un 30%, lo que resulta en una ganancia neta de sólo \$7,500 después de contabilizar las comisiones. honorarios de sion. Por el contrario, durante el mismo período, una posición pasiva larga en el S&P 500 habría visto un aumento de casi el 200%, lo que equivale a una ganancia de alrededor de 50.000 dólares.

Como se detalla en la Tabla 1, la estrategia ORB activa de 5 minutos tuvo un rendimiento inferior, lo que arrojó un modesto rendimiento anual de sólo el 3,2% y experimentando una volatilidad anual de aproximadamente concretamente el 6,6%. Esto resultó en un índice de Sharpe de 0,48, que fue significativamente menor que el el ratio de Sharpe de 0,78 para el S&P 500.

A pesar de este bajo rendimiento general en comparación con el punto de referencia, los 5 minutos La estrategia ORB mostró algunos resultados alentadores. En concreto, su máxima reducción (MDD) fue solo del 13%, en comparación con el MDD del S&P 500 del 34% en el mismo tiempo. marco. Además, en términos de los peores rendimientos de un solo día, la estrategia ORB de 5 minutos

---

<sup>3</sup>La restricción de apalancamiento puede implicar que en algunas operaciones la pérdida máxima por operación sea inferior al 1%. El efecto del apalancamiento en el tamaño de las posiciones estuvo bien documentado y estudiado en nuestro artículo anterior [23].

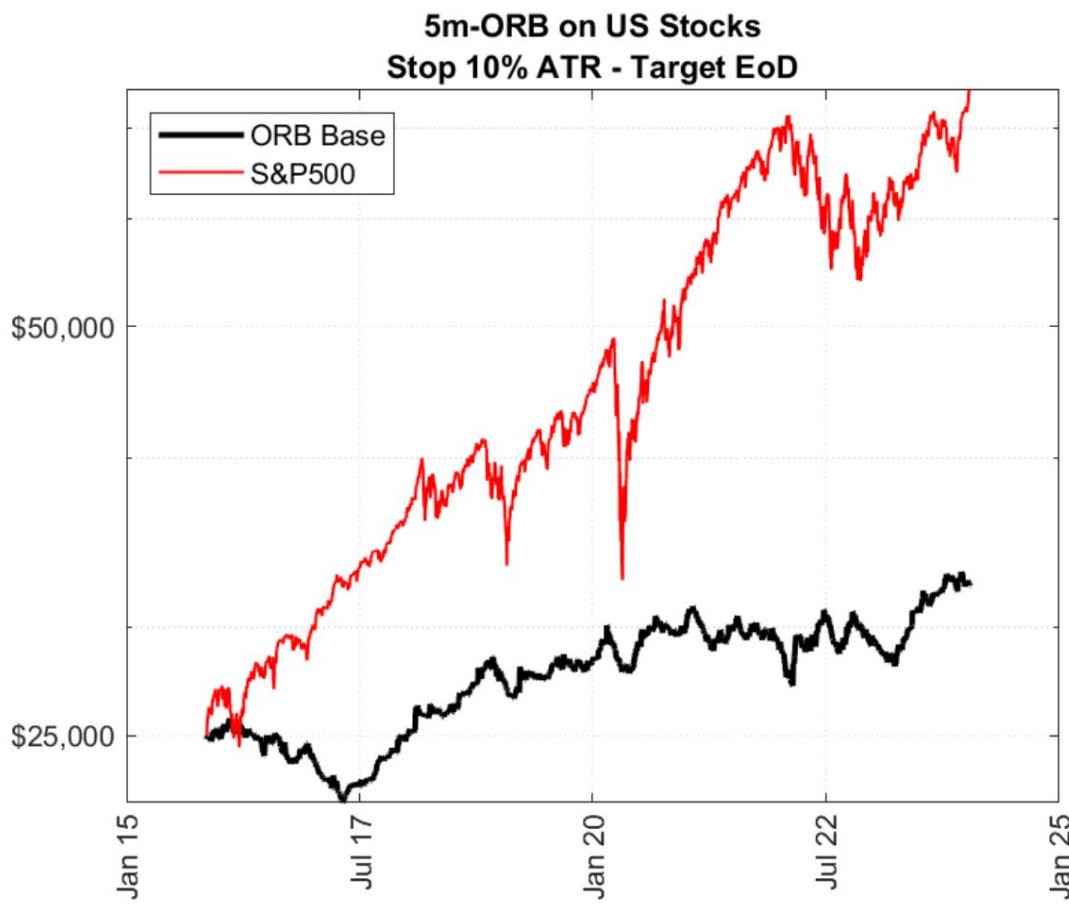


Figura 3: Comparación de la curva de acciones de una cartera de compra y retención del S&P500 (línea roja) y una cartera dedicada a la negociación intradía con posiciones largas y cortas en todas las acciones utilizando la estrategia ORB de 5 minutos descrita en la Sección 2.1 (línea negra). El análisis cubre el período comprendido entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2023, con un valor liquidativo inicial de 25.000 dólares y una tasa de comisión de 0,0035 dólares por acción.

El rendimiento fue notablemente mejor, con una pérdida máxima de sólo -0,8% en un solo día, comparado con comparado con la pérdida máxima del S&P 500 (el 16 de marzo de 2020, durante la pandemia de COVID) del -10,9%.

Desde la validez del day trading como una fuente consistente y no correlacionada a largo plazo de Los ingresos para comerciantes e inversores son un tema de debate, decidimos ejecutar un sistema lineal simple. Análisis de regresión para ver si los rendimientos del ORB de 5 minutos estaban correlacionados con el S&P 500. devoluciones y para ver si hubo algún retorno anormal superior a lo que se puede extraer por una exposición pasiva al mercado. También se obtuvieron más conocimientos a partir de este sencillo análisis lineal. análisis de regresión, donde se hicieron una regresión de los rendimientos diarios de la estrategia ORB de 5 minutos contra los rendimientos diarios del S&P 500. Este método, comúnmente empleado por el mundo académico

Tabla 1: Comparación del desempeño de una cartera de compra y retención del S&P500 y una cartera dedicada a operaciones intradía con posiciones largas y cortas en todas las acciones utilizando la estrategia ORB de 5 minutos descrita en Sección 2.1. El análisis abarca el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2023, con un análisis inicial valor liquidativo de 25.000 dólares y una tasa de comisión de 0,0035 dólares por acción.

Estrategia	Total Devolver	Volatilidad de la TIR	Sharpe Relación	Golpear Relación	TDM	El peor Día	Alfa Beta
Base ORB	29%	3,2%	6,6%	198%	14,2%	18,3%	0,48 41,4% 13% -0,8% 3,3% 0,01
S&P500					0,78	54,9% 34% -10,9%	0,00% 1,00

e inversores institucionales, evalúa la dependencia entre dos estrategias o activos. El

La ecuación de regresión utilizada fue<sup>4</sup> :

$$\text{Base RetORB} = \alpha + \beta \times \text{RetS\&P500}.$$

El coeficiente beta de la estrategia ORB, cercano a 0, indicó una correlación insignificante.

relación con el S&P 500. Además, un alfa del 3,26% anual representó el beneficio

generado por la estrategia ORB que no era atribuible a una simple exposición al mercado.

¿Qué factores, por lo tanto, contribuyeron al deslucido rendimiento de la estrategia ORB básica de 5 minutos? ¿rendimiento? Para comprender las causas subyacentes, debemos revisar el concepto central de Estrategia ORB. Esta estrategia tiene como objetivo identificar activos que presentan un desequilibrio anormal. entre la oferta y la demanda en los primeros minutos de la sesión bursátil. La hipótesis- La cuestión es que este desequilibrio persistirá durante toda la sesión, creando ganancias intradiarias explotables. tendencias. Si bien la dirección del desequilibrio entre la oferta y la demanda puede inferirse de la rango de apertura, su anormalidad se puede evaluar comparando su rango de apertura actual volumen a su promedio reciente.

En la siguiente sección, presentamos una métrica sencilla para medir las anomalías.

idad del volumen del rango de apertura. También examinaremos si esta métrica efectivamente predice el PnL realizado posteriormente de la estrategia ORB.

---

<sup>4</sup>Para simplificar, la tasa libre de riesgo no se incluyó en el análisis de regresión. Sin embargo, durante todo el período de backtesting, la tasa libre de riesgo en EE.UU. fue insignificante y, por lo tanto, no debería tener un impacto significativo en los resultados.

### 3 No todos los rangos de apertura son iguales

Eres tan bueno como las acciones con las que negocias

–Mike Bellafiore[6]

Una estrategia frecuente entre los traders intradía experimentados es centrar sus operaciones intradiarias actividades sobre Acciones en Juego [6, 7]. Una acción se considera en juego cuando muestra resultados inusuales. actividad comercial a lo largo del día, lo que a menudo resulta en una expansión de su precio diario rango y una tendencia distinta en sus movimientos de precios intradía. Normalmente se espera que una acción estar en juego en respuesta a un importante catalizador fundamental que impulsa la los inversores a reevaluar sus posiciones financieras en él. Los catalizadores comunes incluyen:

- Informes de ganancias
- Advertencias o anuncios previos de ganancias
- Sorpresas en las ganancias
- Aprobaciones o desaprobaciones de la FDA
- Fusiones/adquisiciones
- Alianzas, asociaciones o lanzamientos de productos importantes
- Ganancias/pérdidas importantes de contratos
- Reestructuraciones, despidos o cambios de gestión
- División de acciones, recompra u oferta de deuda
- Ruptura de niveles técnicos clave.

Si bien a menudo es necesario un catalizador fundamental para desencadenar una actividad comercial anormal en una acción, no siempre es suficiente clasificarla como Acción en Juego. Si el mercado ya

Si se fija el precio del catalizador, es posible que los inversores institucionales no reaccionen significativamente, lo que resultará en actividad comercial mínima. Un método eficaz para que los comerciantes determinen si un catalizador es de hecho, la causa de una actividad comercial inusualmente alta es mediante el uso del volumen relativo. Este La métrica es una comparación estadística del volumen de operaciones del día con el volumen promedio. de días anteriores. Para análisis en tiempo real, los operadores pueden calcular el volumen relativo

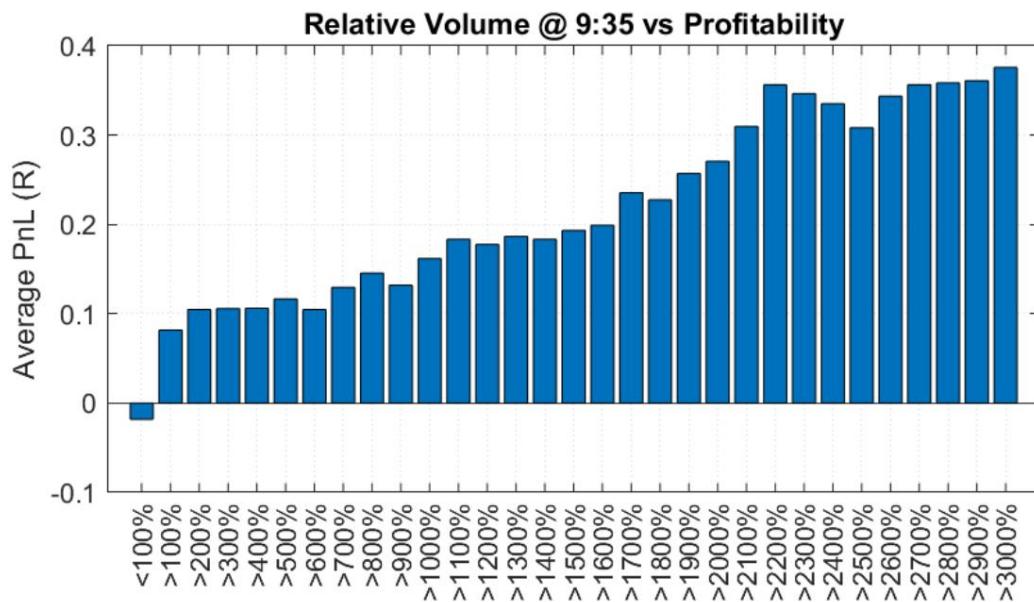


Figura 4: PnL promedio (en R) de ORB de 5 minutos agrupado por el Volumen Relativo en los primeros 5 minutos de la sesión de negociación.

continuamente durante todo el día. En nuestro estudio, nos centramos en el volumen relativo durante el rango de apertura. Específicamente, calculamos el volumen relativo para cada acción j después los primeros 5 minutos de cada día de negociación t usando esta fórmula:

$$\text{Volumen relativo,}_j = \frac{\text{Volumen ORV,}_j}{\frac{1}{14} \sum_{t=1}^{14} \text{Volumen ORV,}_{t-1,j}},$$

donde ORV olumet,j representa el volumen negociado en la acción j durante los primeros 5 minutos de negociación en el día t.

Aprovechando los filtros básicos utilizados en la estrategia base (precio > \$5, volumen promedio 14 días > 1.000.000 de acciones, ATR 14 días > 0,50 dólares), analizamos más a fondo la relación nave entre el volumen relativo y el PnL promedio en R. La Figura 4 demuestra claramente una fuerte correlación positiva entre el volumen relativo y el PnL realizado posterior (neto de comisiones).

Como se muestra en la Figura 4, cuando el volumen relativo estaba por debajo del 100%, el PnL promedio de Las operaciones ORB de 5 minutos fueron notablemente bajas en -0.02R. Sin embargo, esta cifra mejoró significativamente. Cantantemente a 0.08R por operación cuando el Volumen Relativo superó el 100%. Sorprendentemente, en un

Volumen relativo superior a 30 veces (o más del 3000 %), la rentabilidad media por operación se disparó a 0,38R.

Si bien centrarse exclusivamente en acciones con una actividad comercial de 30x puede parecer atractivo en términos de PnL por operación, este enfoque podría limitar el número total de operaciones disponibles por año, lo que podría afectar la capacidad de cumplir un objetivo anual predefinido. Solo hay un número limitado de acciones en juego cada semana que pueden alcanzar un volumen de negociación tan alto. En la siguiente sección, explicaremos cómo aprovechamos estos conocimientos para mejorar la Eficiencia de la negociación de la estrategia ORB de 5 minutos en el mercado estadounidense.

## 4 Ruptura del rango de apertura de las acciones en juego

Para mejorar la efectividad de la Estrategia Base, propusimos una restricción adicional: la estrategia no debe negociar acciones que exhiban una actividad comercial por debajo del promedio durante el rango de apertura (9:30 am a 9:35 am ET). Esto significa que nos centraríamos exclusivamente sobre aquellas acciones cuyo Volumen Relativo fuera al menos del 100%. Además, para garantizar que Si estuviéramos negociando la mayor cantidad de acciones en juego del día, nuestra estrategia solo tomaría posiciones entre las 20 principales acciones que experimentan el mayor volumen relativo. La estrategia revisada Incorpora los siguientes filtros:

1. El precio de apertura tenía que ser superior a 5 dólares.
2. El volumen medio de operaciones durante los 14 días anteriores tenía que ser de al menos 1.000.000 acciones por día.
3. El ATR de los 14 días anteriores tenía que ser superior a 0,50 dólares.
4. El Volumen Relativo debía ser al menos del 100%.
5. Opere con las acciones con el volumen relativo de los 20 principales.

En cuanto a la estrategia base, la dirección de cada operación (larga o corta) estaba determinada por el movimiento inicial del rango de apertura. Un rango de apertura positivo provocó una parada orden de compra, mientras que una negativa conducía a una orden de parada de venta. Por cada puesto que abrimos,

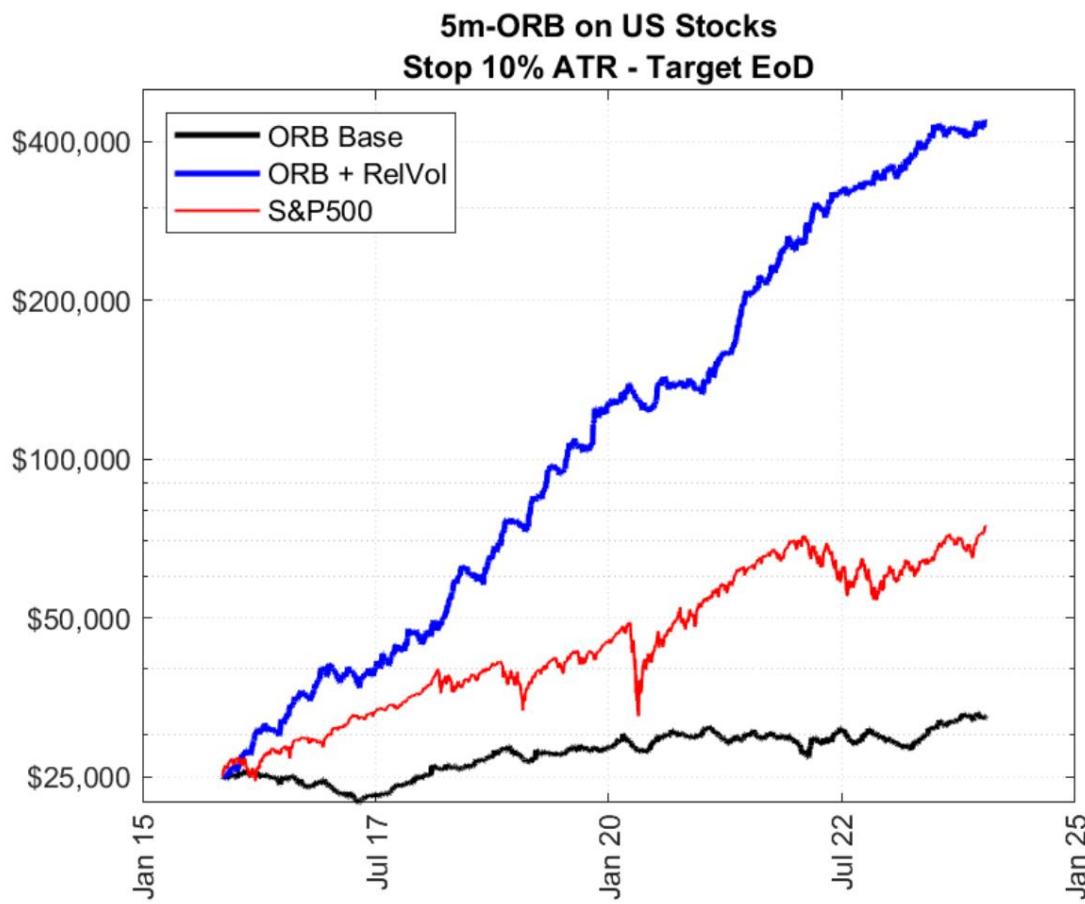


Figura 5: Comparación de la curva de acciones de una cartera de compra y retención del S&P500 (línea roja), una cartera dedicada a la negociación intradía con posiciones largas y cortas en todas las acciones utilizando la estrategia ORB de 5 minutos descrita en la Sección 2.1 (línea negra) y la estrategia ORB de 5 minutos con volumen relativo descrita en la Sección 4 (línea azul). El análisis cubre el período comprendido entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2023, con un valor liquidativo inicial de 25.000 dólares y una tasa de comisión de 0,0035 dólares por acción.

fijamos un stop loss al 10% del ATR. Si una posición no fue detenida durante el día, se deshizo al final de la jornada de negociación.

De acuerdo con la Estrategia Base, cada acción se negoció de tal manera que si el Si se activa el stop loss, la pérdida del capital asignado a esa posición no excedería 1%. Además, impusimos una restricción de apalancamiento máximo de 4x, en línea con el ulaciones de la mayoría de los corredores regulados por FINRA de EE. UU. Los activos iniciales bajo gestión. (AUM) y la comisión por acción se mantuvo igual que en el caso base.

La Figura 5 muestra en azul la trayectoria de la equidad para esta nueva versión del ORB de 5 minutos. estrategia. La mejora respecto a la estrategia base es sustancial, destacando

Tabla 2: Comparación del rendimiento de una cartera de compra y retención del S&P500, una cartera dedicada a la negociación intradía con posiciones largas y cortas en todas las acciones utilizando la estrategia ORB de 5 minutos descrita en la Sección 2.1 y la estrategia ORB de 5 minutos con volumen relativo descrita en la Sección 4. El análisis cubre la período comprendido entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2023, con un valor liquidativo inicial de \$25,000 y un tasa de comisión de \$0.0035 por acción.

Estrategia	Total Devolver	Volatilidad de la TIR	Sharpe Relación	Golpear Relación	TDM	El peor Día	Alfa Beta
ORB base +	29% 3,2% ORB	6,6%	0,48 41,4%	13% -0,8%	3,3% 0,01		
Vol. Rel 1.637% 41,6% 198% 14,2%		14,8%	2,81 48,4%	12% -1,61%	35,8% 0,00		
S&P500		18,3%	0,78 54,9%	34% -10,9%	0,00% 1,00		

capaz de superar con creces el enfoque pasivo de comprar y mantener. Desde el 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2023, una inversión inicial de \$25,000 en esta estrategia habría crecido a aproximadamente \$435,000, lo que equivale a un rendimiento neto total extraordinario del 1,637%. En Por el contrario, una inversión pasiva en el S&P 500 durante el mismo período habría supuesto crecimiento de \$ 25 000 a aproximadamente \$ 75 000, lo que representa aproximadamente un aumento del 200 %.

La Tabla 2 presenta las estadísticas de rendimiento de esta estrategia ORB de 5 minutos recientemente refinada. destacando mejoras significativas con respecto a la Estrategia Base. La tasa de rendimiento anual se disparó del 3,2% en la Base ORB a un impresionante 41,6%. Igualmente destacable fue la aumento del ratio de Sharpe, que se multiplicó por más de cinco, de 0,48 a un valor extraordinario 2.81.

Si bien el MDD mostró una modesta mejora, la pérdida del peor día se deterioró ligeramente, probablemente debido a la naturaleza más concentrada de la cartera (de hecho, en el ORB + Rel Vol. cartera negociamos solo las 20 acciones principales). El potencial de un peor día aún mayor La pérdida en una cartera más concentrada surge de la mayor exposición a acciones específicas. movimientos, que pueden conducir a pérdidas más pronunciadas en los días en que esas acciones se desempeñan mal. En línea con el análisis anterior, realizamos una regresión de la tasa diaria de la estrategia. rentabilidades frente a las del S&P 500, con resultados notables. El coeficiente beta re- se mantuvo cerca de cero, lo que indica una dependencia mínima de los movimientos generales del mercado. Mayoría Sorprendentemente, el alfa aumentó a un impresionante 36% anual.

Considerando que estos retornos fueron netos de comisiones y parámetros de la estrategia

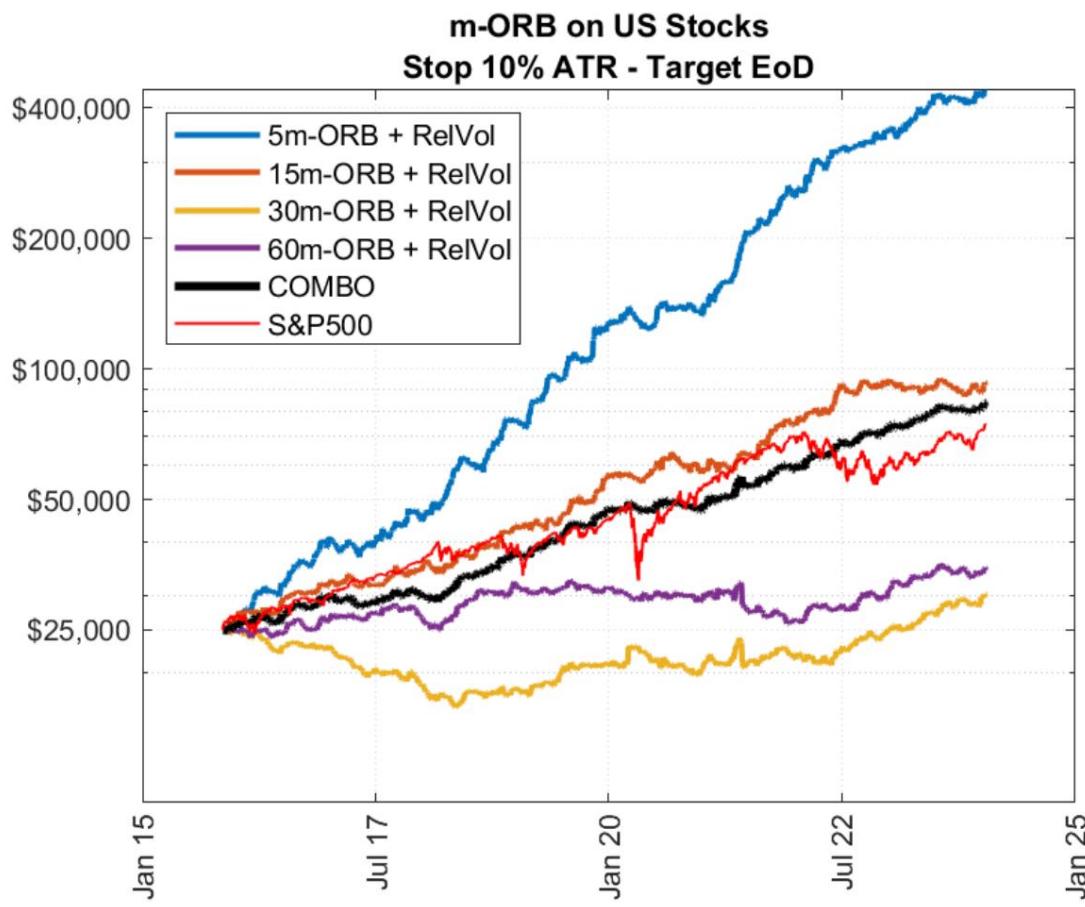


Figura 6: Comparación de la curva de acciones de una cartera de compra y retención del S&P500 (línea roja) y una cartera dedicada a operaciones intradía con posiciones largas y cortas utilizando el ORB de 5 minutos, 15 minutos, 30 minutos y 60 minutos. sistema descrito en la Sección 4. El COMBO (línea negra) representa una cartera igualmente ponderada de carteras ORB en varios períodos de tiempo (5 minutos, 15 minutos, 30 minutos y 60 minutos).

El análisis cubre el período comprendido entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2023, con un valor liquidativo inicial de 25.000 dólares y una tasa de comisión de 0,0035 dólares por acción.

eran mínimos y se basaban en razones económicas más que en una optimización retrospectiva,

Estamos seguros de que estos resultados podrían mantener su solidez e importancia en

futuras aplicaciones.

## 5 Ruptura del rango de apertura en otros marcos de tiempo

La estrategia ORB se puede aplicar en varios períodos de tiempo durante la primera negociación.

hora desde la apertura (9:30 am a alrededor de 10:30 am ET), donde la volatilidad del mercado y la liquidez

La fluidez está en su punto máximo. Aunque el fotograma de 5 minutos es estándar, pensamos que sería

Tabla 3: Comparación del rendimiento de una cartera de compra y retención del S&P500 y una cartera comprometida con el día negociar posiciones largas y cortas utilizando el ORB de 5 minutos, 15 minutos, 30 minutos y 60 minutos sistema descrito en la Sección 4. El COMBO representa una cartera igualmente ponderada de carteras ORB en varios períodos de tiempo (5 minutos, 15 minutos, 30 minutos y 60 minutos). El análisis cubre la período comprendido entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2023, con un valor liquidativo inicial de \$25,000 y un tasa de comisión de \$0.0035 por acción.

Estrategia	Total Devolver	Volatilidad de la TIR	Sharpe Relación	Golpear Relación	TDM Alfa Beta
5m-ORB + Vol Rel 1.637%	41,6%	14,8%	2,81	48,4%	12% 35,8% 0,00
Rel 272% 17,4% 12,2%	30m-ORB + Vol Rel 21%	2,3%	1,43	44,7%	11% 16,9% -0,01
11,1% 60m-ORB + Vol Rel 39%	4,1% 10,2%	234% 15,8%	0,21	42,4%	35% 2,8% 0,01
7,9% COMBO S&P500 198%	14,2% 18,3%		0,40	42,3%	21% 4,4% 0,01
			1,99	47,3%	7% 15,0% 0,00
			0,78	54,9%	34% 0,00% 1,00

Vale la pena explorar también otros marcos de tiempo populares, como 15, 30 o 60 minutos.

Para este propósito, investigamos nuestra estrategia ORB en varios períodos de tiempo, limitando nuestro estudio a Acciones en Juego con al menos 100% de Volumen Relativo en su respectivo primer marco de tiempo de n minutos.

Por ejemplo, el volumen relativo de un ORB de 15 minutos se mide en los primeros 15 minutos. utes, y para un ORB de 30 minutos, se compara con el promedio de los primeros 30 minutos durante el 14 días anteriores. Los resultados se presentan en la Figura 6 y la Tabla 3, comparándolos a una simple cartera de compra y retención del S&P 500. Como puede verse, la señal ORB de 5 minutos superó significativamente a los otros marcos temporales, así como a una exposición pasiva en el S&P 500. El motivo del rendimiento superior del ORB de 5 minutos no está claro y justifica investigación exhaustiva. Una explicación plausible podría ser que cuanto más corto sea el plazo que definen el rango de apertura, mayor será la porción del movimiento capturada por el ORB en los días de tendencia.

## 6 mejores/peores intérpretes en ORB de 5 minutos

En esta sección, profundizaremos en los detalles de los 25 mejores y 25 peores resultados acciones en el mercado de valores de EE. UU. según los resultados de las estrategias ORB de n minutos con volumen relativo superior a 1. Es fascinante observar qué acciones emergieron como las

Tabla 4: Acciones con mejor rendimiento para las estrategias ORB de n minutos con un volumen relativo de al menos el 100 % basado en R acumulativo.

ORB de 5m			ORB de 15m			30m-ORB			60m-ORB		
Corazón	PNL (R)	Ganar Relación (%)	Corazón	PNL (R)	Ganar Relación (%)	Corazón	PNL (R)	Ganar Relación (%)	Corazón	PNL (R)	Ganar Relación (%)
DDD 385	21%	COCHE 233		21%		MXIM 214	20%	26%	DDD 185		24%
FSLR 370	20%	NVDA 200				AHORRE 213		23%	THC 183		26%
NVDA 309	19%	AMD 189	24%			ACAD 201	22%	21%	TKAT 177	24%	40%
BITS 272		POCO 187	20%			CDNS 196			PLATO 169		25%
RCL 271		FOSL 187				LOBO 185	22%	25%	EXEL 162	23%	25%
en 252	21%	Guerra Mundial 180				PFL 171	21%		CDNS 161	30%	26%
POR 244	20%	LOBO 170				TKAT 171	20%		FLR 154		22%
EXA 229	19%	MTCH 167				CSGP 163	24%	28%	NO 21%	151	25%
ALK 207	18%	ASML 161				FOSL 161	27%		IONES 145		28%
FOSL 205	23%	OMF 159	19%			HRB 156	23%	25%	VLO 144		25%
Guerra Mundial 190		BSBI 152				NETO 149		23%	AMD 140	21%	25%
OKTA 188	19%	DE 150				DDD 142	20%		INTU 137	20%	26%
PBF 186	19%	NFLX 147	17%			PLATO 139			FOSL 136	21%	23%
AMD 184		FSLR 146				GDD 135			FIS 133		24%
TSLA 183	18%	NKTR 141				MTCH 134	20%	22%	KA 131	18%	26%
ADBE 182	17%	CDN 141				NTNX 130			AHORRA 128		25%
CAD 176	17%	LRCX 140				Y 129	22%	20%	en 126		24%
PRINCIPIO 174	20%	TIENE 138	19%			ALK 128		18%	TRU 126	25%	25%
DOS 172		PFL 137	17%			FOM 128			STZ 126		26%
TDOC 170		CSGP 136	19%			TMX 126	20%	27%	AXDX 125	20%	22%
SPLK 165		LIN 134				LIN 122	18%		CSGP 125		26%
HASTA 164	17%	QQQ 134				OLN 122	24%	23%	VER 125		22%
WDC 163	17%	BCRX 134	18%			ICAA 122	18%	21%	VRTX 124		23%
NWL 159		YELP 133				TT 121	27%	19%	MAR 122		25%
CUADRADO 158		AZTA 132	18%			NFLX 119		21%	NFLX 119		21%

los de mejor desempeño y los que se quedaron atrás. Como se ilustra en la Tabla 4, nombres familiares como Tesla (TSLA), NVIDIA (NVDA) y Advanced Micro Devices (AMD) se encontraban entre las acciones con mejor desempeño. Estos tickers son populares entre los comerciantes minoristas y normalmente exhiben un volumen de negociación significativo, superando a muchas otras acciones. Por el contrario, la Tabla 5 enumera las acciones con peor rendimiento según la estrategia ORB de 5 minutos.

Estos hallazgos resaltan la importancia de seleccionar acciones con un alto volumen relativo para estrategias de negociación intradía como el ORB de n minutos. El mayor volumen de negociación de estas acciones puede contribuir a sus pronunciados movimientos de precios intradía, ofreciendo a los operadores una mayor oportunidades de obtener ganancias. Además, la popularidad de estas acciones entre los comerciantes minoristas También podría aumentar la probabilidad de movimientos de precios que favorezcan el ORB. estrategia, ya que estas acciones son más susceptibles a cambios rápidos en el sentimiento y el impulso.

El éxito de acciones como TSLA, NVDA y AMD en el marco ORB de 5 minutos subraya el potencial de la estrategia cuando se aplica a acciones volátiles y de gran volumen. Estos

Tabla 5: Acciones con peor rendimiento para las estrategias ORB de n minutos con un volumen relativo de al menos 100% basado en R acumulativo.

ORB de 5m			ORB de 15m			30m-ORB			60m-ORB		
Corazón	PNL (R)	Ganar Relación (%)	Corazón	PNL (R)	Ganar Relación (%)	Corazón	PNL (R)	Ganar Relación (%)	Corazón	PNL (R)	Ganar Relación (%)
CMC-154	12%	CLR -155		13%	BABERO -266				BIIB -216	14%	21%
TRGP-132	14%	TRGP -131		15%	OEA -165				DINOSAUR -124		17%
CSX-128	12%	TSCO -130	13%	13%	KMX -161	16%		14%	DBI -113		20%
CNP-127		IVZ-119			CLR -145	13%		14%	GM -104	12%	19%
bj-120	10%	CERDO -119			VST-141				NOMBRE		19%
PSTG-120	13%	TPR -105	13%	15%	CNK -136			15%	BKR -99	16%	15%
WMB-113		RES -105	12%	11%	PÁGINA -136				DORAR		15%
TT-112		INCY -104		13%	DE -125			16%	KDNY -96		10%
PS -112	13%	YUMC-101	13%	16%	GM -115	8%		17%	OEA -94		
ALIADO -110		TFFP -98			GS -114			15%	DBX -91	12%	
FL-109	11%	GM -98		16%	REG -110				FCX-89		19%
PSX-107	13%	REG -96	14%	13%	XIL -110			13%	UBX -89		9%
WYNN-105		FCX-93		14%	ENF -108			14%	CMCSA -89		17%
DOW -103	11%	CON -92		15%	SEDG -105			13%	TDOC -89		15%
URBANA -101	14%	EQT -92		16%	MCK -105	13%		15%	EBAY-88	15%	
APC-100	11%	KNX-91			GPS-105				LBRT-88		13%
ROST -99	12%	EXPE -89		13%	DE -99	16%		17%	EVLO-85		10%
JBL-95	12%	URBANO -88			DESDE -96			16%	TIEMPO -84	15%	
DD-92	10%	glucemia -88		12%	INTC-93				CSX -84	16%	
-91 VECES	13%	AÑO -88		12%	CHEQUE -92				NTRS-83		
VOYA-89	14%	EN -87	13%	16%	SM -91	12%		17%	WMB -82		17%
BLMN-87		IOWA-87			FCX-90			15%	EWBC -82		17%
hermano -84	11%	GMG -84	15%	13%	MSP -87	12%		15%	OPF -80	13%	
CERDO -84		GED -82	15%		SGEN-87				CSP -78		18%
SKX -83		TSN-81		15%	PSTG-85			15%	TMUS -78		17%

Los resultados ofrecen información valiosa para los operadores que buscan optimizar sus enfoques de negociación intradía.

lo que sugiere que centrarse en acciones con una actividad comercial sustancial y una participación generalizada

El interés entre la comunidad comercial puede mejorar el desempeño de la estrategia ORB.

## 7. Conclusión

En conclusión, nuestro análisis exhaustivo de la estrategia ORB dentro del mercado de valores estadounidense

El mercado ofrece información importante sobre su rentabilidad y viabilidad como aplicación de negociación intradía.

acercarse. Al examinar un amplio conjunto de datos que cubre más de 7.000 acciones estadounidenses negociadas desde 2016

Hasta 2023, hemos destacado el potencial sustancial de la estrategia ORB, especialmente

cuando se aplica a Acciones en Juego que exhiben un alto Volumen Relativo de al menos el 100%. Nuestro

Los hallazgos subrayan la eficacia de la estrategia para generar resultados consistentes y no correlacionados.

retornos, abordando así el debate de larga data sobre la viabilidad del comercio intradía

como fuente de ingresos sostenible.

Destaca en particular el notable desempeño de la estrategia ORB de 5 minutos, demostrando una ventaja notable sobre ambos marcos de tiempo más largos dentro de la estrategia ORB. estrategia y un enfoque pasivo de compra y retención. Esta estrategia logró un rendimiento neto de más del 1.600%, con un índice de Sharpe de 2,81 y un alfa anualizado del 36%, significativamente superando el rendimiento pasivo del S&P 500 del 198% durante el mismo período. Tales resultados no sólo proporciona apoyo empírico a la eficacia de la estrategia ORB sino que también enfatiza el papel fundamental de seleccionar acciones con actividad comercial sustancial, impulsada por noticias fundamentales, para capitalizar la volatilidad y la liquidez intradía.

Además, nuestra exploración de distintos marcos temporales para la estrategia ORB enriquece la discurso sobre metodologías de negociación intradía, ofreciendo a los operadores perspectivas matizadas sobre optimización sus estrategias para mejorar la rentabilidad y gestionar el riesgo. El rendimiento superior del ORB de 5 minutos sugiere una dinámica única en juego en las primeras fases del día de negociación, destacando un área madura para una mayor exploración.

Este documento contribuye al cuerpo de la literatura financiera al proporcionar una descripción detallada y análisis específico del desempeño de ORB en diferentes períodos de tiempo, el primero de su tipo con tal granularidad intradía. Nuestro riguroso análisis estadístico, basado en ratios económicos, optimización final en lugar de retrospectiva, sugiere que los hallazgos presentados en este documento podrían mantener su solidez e importancia en aplicaciones futuras.

A medida que el panorama del comercio minorista continúa evolucionando, nuestro estudio reafirma la importancia de selección informada de estrategias, enfatizando el potencial del análisis técnico y Básicamente, la estrategia ORB, para nivelar el campo de juego para los comerciantes individuales frente a más participantes sofisticados del mercado. Sin embargo, si bien la estrategia ORB presenta un potencial prometedor, camino para los comerciantes diarios, es crucial abordarlo con una investigación exhaustiva, disciplinada gestión de riesgos y una comprensión clara de la dinámica del mercado.

En investigaciones futuras, se realizarán más investigaciones sobre las razones detrás de los ORB de 5 minutos. desempeño excepcional, así como la exploración de variables adicionales que puedan

influir en el éxito de la estrategia, será invaluable. Esto podría incluir el impacto de condiciones del mercado, el papel de las noticias y anuncios de resultados, y la integración de otros indicadores técnicos para refinar los puntos de entrada y salida. A través del análisis continuo y adaptación, los comerciantes pueden continuar perfeccionando sus estrategias para navegar las complejidades de los mercados financieros de manera eficaz.

## Biografía del autor



Andrew Aziz es un comerciante, inversor y funcionario canadiense. Miembro del Consejo de Forbes. Se ha clasificado como uno de los mejores 100 autores más vendidos en "Negocios y Finanzas" durante 7 años consecutivos desde 2016 hasta 2023. El libro de Aziz sobre finanzas ha sido publicado en 13 idiomas diferentes. Originario de Irán, Andrew se mudó a Canadá en 2008 para realizar un doctorado en ingeniería química, iniciando una distinguida carrera en el mundo académico e industria. Como investigador científico, Andrew hizo importantes contribuciones al campo, siendo autor de 13 artículos y obteniendo 3 Patentes estadounidenses. Tras una exitosa etapa en la investigación en química ingeniería y tecnología limpia, hizo la transición al mundo de comercio. Actualmente Andrew es comerciante y fondo propietario. gerente de Peak Capital Trading en Vancouver, BC Canadá.



Carlo Zarattini, originario de Italia, reside actualmente en Lugano, Suiza. Después de completar su licenciatura en matemáticas en Padua, realizó una doble maestría en cuantitativa finanzas en el Imperial College London y USI Lugano. Anteriormente trabajó como analista cuantitativo en BlackRock, donde Desarrolló estrategias comerciales de volatilidad y seguimiento de tendencias. Posteriormente, Carlo fundó Concretum Research, ayudando a clientes institucionales con estrategias cuantitativas de alta y media frecuencia en acciones, futuros y opciones. Además, él fundó R-Candles.com, el primer backtester de discrecional comerciantes técnicos.



Andrea Barbon, nacida en Venecia, reside actualmente en Zurich, Suiza. Tiene una maestría en matemáticas puras de la Universidad de Amsterdam y un doctorado en finanzas. de la Universidad de Lugano. Es profesor asistente de Tecnología Financiera en el Centro FSI de la Universidad de St.Gallen, Suiza y en el Instituto Suizo de Finanzas. Su Sus intereses de investigación incluyen la fijación de precios de activos, la política monetaria, la tecnología financiera, la cadena de bloques y el aprendizaje automático. También es jefe de IA. en Concretum Research y desarrollador líder de R-Candles Aplicación web.

## Referencias

- [1] La propiedad de acciones estadounidenses es la más alta desde 2008, <https://news.gallup.com/poll/506303/stock-ownership-highest-2008.aspx>, 2021.
- [2] A. Aaziznia y A. Aziz. Una guía para principiantes sobre inversiones y operaciones en el mundo moderno Bolsa de Valores. 2020.
- [3] A. Anand y J. Pathak. El papel de reddit en el short squeeze de la parada del juego. *economía Lett.*, 211:110249, 2022.
- [4] A. Aziz. Cómo ganarse la vida con el comercio diario: una guía para principiantes sobre herramientas y tácticas comerciales, administración del dinero, disciplina y psicología comercial. Grupo Editorial AMS, 2015.
- [5] A. Aziz. Técnicas avanzadas en el comercio intradía: una guía práctica para estrategias y métodos de alta probabilidad. Grupo Editorial AMS, 2018.
- [6] Señor Bellafiore. Un buen negocio: dentro del altamente competitivo mundo de las empresas propietarias comercio. 2010.
- [7] Señor Bellafiore. El libro de jugadas: una mirada interna a cómo pensar como un operador profesional. 2013.
- [8] W. Brock, J. Lakonishok y B. LeBaron. Reglas comerciales técnicas simples y las propiedades estocásticas de los rendimientos de las acciones. *J Finanzas*, 47:1731–1764, 1992.
- [9] R. Caferra y D. Vidal-Tomás. ¿Quién resucitó del abismo? una comparación entre las criptomonedas y la dinámica del mercado de valores durante la pandemia de covid-19. *Financ Res Lett*, 43, 2021.
- [10] LA Connors y LB Raschke. Street Smarts: alta probabilidad a corto plazo Estrategias comerciales. Grupo Editorial M. Gordon, 1995.
- [11] T. Crabel. Negociación intradía con patrones de precios a corto plazo y ruptura del rango de apertura. 1990.
- [12] A. Anciano. Operar para ganarse la vida: psicología, tácticas comerciales, gestión del dinero. Wiley, 2014.
- [13] U. Holmberg, C. Lönnbark y C. Lundström. Evaluación de la rentabilidad de las estrategias de ruptura del rango de apertura intradía. *Financ Res Lett*, 10:27–33, 2013.
- [14] A. Håkansson, F. Fernández-Aranda y S. Jiménez-Murcia. Negociación intradía similar a los juegos de azar durante la pandemia de covid-19: necesidad de investigación sobre el riesgo de endeudamiento y el impacto en la salud mental relacionados con la pandemia. *Frente Psiquiatría*, 12:1276, 2021.
- [15] PJ Kaufman. Sistemas y métodos de negociación. Wiley, 5<sup>a</sup> edición, 2020.
- [16] C. Lundstrom. Rentabilidad del trading intradía en todos los estados de volatilidad. *Umeå Economic Studies* 861, Universidad de Umeå, Departamento de Economía, 2013. Revisado el 3 de marzo de 2017.

- [17] JM Maheu, TH McCurdy e Y. Song. Mercados alcistas y bajistas durante el pandemia de COVID-19. *Financ Res Lett*, 42, 2021.
- [18] S. Schulmeister. La rentabilidad de la negociación técnica de acciones ha pasado de ser diaria a datos intradiarios. *Revista Electrónica SSRN*, 2007.
- [19] Yi-Cheng Tsai, Mu-En Wu, Jia-Hao Syu, Chin-Laung Lei, Chung-Shu Wu, Jan-Ming Ho y Chuan-Ju Wang. Evaluación de la rentabilidad de la ruptura oportuna del rango de apertura en los mercados de futuros sobre índices. *Acceso IEEE*, 7:32061–32071, 2019.
- [20] J. Welles Wilder. Nuevos conceptos en sistemas técnicos de comercio. *Investigación de tendencias*, 1978.
- [21] ME Wu, JH Syu, JCW Lin y JM Ho. Modelo evolutivo basado en orbes con estrategias de cierre protector, 2021.
- [22] C. Zarattini y A. Aziz. El arte de la ilusión financiera: cómo utilizar las apuestas martingala sistemas para engañar a la gente. *Revista Electrónica SSRN*, 2023.
- [23] C. Zarattini y A. Aziz. ¿Puede el day trading ser realmente rentable? Evidencia de ganancias sostenibles a largo plazo a partir de la estrategia de negociación diaria de ruptura de rango de apertura (orbe) frente al índice de referencia en el mercado de valores de EE. UU. *Revista Electrónica SSRN*, 2023.
- [24] C. Zarattini y A. Aziz. El precio medio ponderado por volumen (vwap), el santo grail de los sistemas de negociación intradía. *Revista Electrónica SSRN*, 2023.