

El análisis técnico como herramienta anticipativa de la evolución Bursátil

Alumno: Jesús López Torres
Directora: Ángeles Zatarain López-Sors

Máster Universitario en Finanzas
Universidad Pontificia Comillas. ICADE

Resumen:

En este proyecto se estudian, desde el punto de vista del análisis técnico, algunas de las crisis más importantes acontecidas desde la creación de los índices bursátiles. Dada la importancia que esta disciplina tiene, resultaba de interés realizar un análisis para comprobar si existían signos de carácter técnico que pudieran avisar del desencadenamiento de las crisis objeto de estudio. Para ello, se ha recurrido al estudio de diferentes gráficos, herramienta básica del análisis técnico, que reflejan la situación existente antes y durante el estallido de los cracs analizados. Todo ello permite concluir que todas las crisis analizadas vienen precedidas de una serie de signos que alertan del comienzo de una tendencia bajista. A partir de aquí, para futuras investigaciones, se sugeriría realizar un contraste más fuerte, analizando más situaciones bajistas en el mercado y tratando de buscar signos o identificar reglas y patrones que muestren no solo una tendencia bajista, sino la aproximación de una crisis o una fuerte caída del mercado.

Palabras clave:

Análisis técnico, teoría Dow, crash bursátil, crisis bursátil, chartrismo, tendencia bursátil, mercado, sentimiento del mercado.

Índice

Introducción.....	4
Objetivos.....	4
Estado de la cuestión.....	4
Hipótesis.....	5
Metodología.....	6
Fuente de los datos y su procesamiento.....	7
Estructura del estudio.....	7
Marco Teórico.....	9
Sentimiento del mercado.....	10
Teoría de Dow.....	14
Media móvil.....	21
Bandas Bollinger.....	23
Patrones.....	24
La controversia del análisis técnico. Otros métodos para analizar la realidad bursátil.....	27
Análisis empírico.....	33
Crisis de las empresas “punto-com”	33
Crisis financiera global de 2007.....	35
Lunes negro de 1987.....	38
Crac bursátil de 1929.....	40
Conclusiones.....	43
Bibliografía.....	45
Anexo.....	46

1. Introducción:

Desde que Charles Dow trazó, en sus editoriales del prestigioso Wall Street Journal, las primeras pinceladas de lo que hoy conocemos como análisis técnico, allá por los albores del siglo XX, diferentes autores, economistas y expertos en finanzas han profundizado en los análisis de Dow, bien tratando de ampliar y uniformar sus principios; bien tratando de refutarlos por creer que carecen de una base científica y de validez predictiva, como estudiaremos más adelante. Lo que resulta innegable para sus detractores es que, a día de hoy, miles de inversores siguen utilizando los fundamentos expuestos por Dow hace ya más de cien años, haciendo del análisis técnico una auténtica ciencia, con sus conceptos y sus propias particularidades, que cuanto menos, merecen ser conocidos y estudiados por cualquier inversor cualificado.

Dicho inversor ha de tener en cuenta que el análisis técnico se refiere a una realidad, como es el mundo bursátil, en constante cambio, con una elevada volatilidad e incertidumbre; y que por lo tanto, aunque resulte una herramienta de gran utilidad, no resulta infalible, pudiendo arrojar conclusiones equivocadas debido a la cierta imprevisibilidad que rodea al mundo financiero. Además, para todo analista con acceso a la información relevante, resulta recomendable complementar su utilización con otros métodos como el análisis fundamental, para poder obtener una perspectiva completa de la evolución de las empresas y de los mercados y bolsas.

Todo ello hace que resulte de interés profundizar en los conceptos presentados por esta disciplina, lo que permitirá adoptar un enfoque algo diferente al habitual a la hora de analizar algunos de los acontecimientos más importantes ocurridos desde la creación de los índices bursátiles.

2. Objetivos:

Profundizar en el conocimiento del análisis técnico, recogiendo los principios elementales del mismo, así como aquellas reglas y conceptos agregadas a lo largo del tiempo, a la par que distintas posturas favorables y también críticas vertidas hacia el mismo, con objeto de formular una imagen lo más clara, transparente, realista, integral y detallada del mismo.

Analizar de forma práctica la realidad existente antes de algunas de las crisis bursátiles más importantes, para así tratar de analizar si existían indicios y signos de carácter técnico evidentes del agotamiento del ciclo económico y de la depresión económica que se avecinaba; de tal forma que podamos plantearnos si resulta factible la detección a tiempo de éstas crisis y la toma de medidas anticipadoras para evitar los aciagos efectos de las mismas.

3. Estado de la cuestión:

Se puede apreciar dos líneas fundamentales de investigación en lo relativo al análisis técnico, el cual nació a partir de los conceptos aplicados por Dow y concretados y desarrollados por su sucesor, William Peter Hamilton. Ellos fueron los que identificaron las tendencias de los mercados y los que desarrollaron actuaciones en base a la detección de dichas tendencias. Todos esos conceptos fueron agrupados en la denominada Teoría de Dow.

A partir de estos conceptos surgió una primera línea de investigación, encaminada a tratar de buscar un enfoque más científico a la misma. En esta línea de investigación se encuentran tanto partidarios como detractores.

Es el caso de Robert Rhea, ferviente seguidor de la teoría Dow, que en 1932 publica un libro con el descriptivo título *-The Dow Theory-*, en el que resume los 20 años de enseñanzas de Dow y Hamilton. En esta misma línea, Brown, Kumar y Goetzmann publican a finales del siglo XX un estudio muy similar al elaborado por Alfred Cowles III en 1933, titulado *-Can Stock Markets Forecasters Forecast?-*. Dicho estudio de Cowles analizaba la calidad de los análisis que distintas casas, revistas y publicaciones realizaban basándose en el análisis fundamental, para posteriormente comparar las recomendaciones que sugerían con otras realizadas aleatoriamente, concluyendo que no había una diferencia apreciable entre las dos mecánicas. Los tres investigadores citados anteriormente reelaboran el análisis de Cowles introduciendo ciertas variaciones, que terminan por llevarles a respaldar el acierto de las recomendaciones de inversión realizadas por Hamilton durante el primer cuarto del siglo XX.

Siguiendo este enfoque recopilador y reestructurador se mueve Sarbapriya Ray, que en 2012 realiza una descriptiva revisión bibliográfica de la materia, con objeto de explicar los puntos principales de la misma, así como sus enfoques favorables y desfavorables, citando algunos de los investigadores arriba mencionados.

También reputados investigadores y economistas han hecho un estudio de la materia, posicionándose contrarios a la misma. Este es el caso de Eugene Fama, ganador del Premio Nobel de Economía en 2013 y mundialmente reconocido por su teoría de la eficiencia de los mercados.

Por otra parte nos encontramos con una segunda línea de investigación, quizás más enriquecedora para la materia que trata de profundizar e ir más allá en las enseñanzas de Dow y Hamilton, buscando aportar o desarrollar nuevos conceptos, indicadores y herramientas para el análisis técnico. Es el caso de Paul Cootner, que en 1964 publica *-The Random Character of Stock Market Prices-*, un brillante libro que trata de estudiar y analizar el comportamiento del mercado. También ha sido el trabajo de diversos investigadores y economistas en esta misma línea el que ha permitido el nacimiento de indicadores que serán posteriormente utilizados en este trabajo, como el VIX y el ratio PUT/CALL.

Destacar, por último, que los estudios en las diferentes líneas se prologan hasta nuestros días, demostrando que el análisis técnico es un tema de actual vigencia e interés por parte de economistas e investigadores.

4. Hipótesis

En este proyecto de investigación se partirá de las siguientes hipótesis de partida

H₀: El análisis técnico no permite anticipar los movimientos del mercado.

H₁: A través de las herramientas del análisis técnico y del estudio de la evolución bursátil se puede anticipar los movimientos en los mercados, en concreto, los movimientos bajistas.

Tanto la revisión bibliográfica como el análisis de datos e información irán encaminados a poder obtener una conclusión firme en relación a las hipótesis planteadas, tratando de determinar la validez del análisis técnico a la hora de detectar y anticipar los movimientos del mercado.

5. Metodología

La metodología que se empleará se puede disgregar en dos fases: En primer lugar se realizará una revisión bibliográfica en todo lo referente al análisis técnico, con objeto de centrar el trabajo y presentar una serie de conceptos que permitan comprender mejor el estudio posterior. Al mismo tiempo, dentro de esta revisión bibliográfica se abordarán diferentes puntos de vista sobre el análisis técnico, tanto favorables como desfavorables; todo ello con objeto de dar una visión lo mayor completa posible del mismo.

Una vez realizada esta revisión bibliográfica se procederá a un análisis de la situación bursátil y su evolución en los momentos previos a las principales crisis acaecidas durante los últimos años. Para elaborar este estudio emplearemos dos indicadores: el VIX y el ratio PUT/CALL.

I. VIX

El VIX, siglas de Volatility Index, es un indicador del sentimiento del mercado, utilizado para medir el nivel de inquietud existente en el mismo por un elevado nivel de “miedo”. Cuando el indicador alcanza situaciones extremas, el mercado generalmente experimenta un cambio de tendencia y revierte su situación.

Es una medida matemática que recoge la volatilidad sobre las opciones del índice S&P 500. Se basa en datos recogidos por la CBOE (Chicago Board Options Exchange). Fue diseñado por esta misma bolsa en el año 1993, siendo diez años más tarde, en el año 2003, cuando en colaboración con Goldman&Sachs se ejecutarían una serie de cambios en su elaboración hasta su forma actual.

El valor del VIX se calcula en base a la media ponderada de los precios pagados por opciones Put y opciones Call y sus precios de ejercicio, a partir de los cuales se crea una “opción sintética” cuya volatilidad es calculada. Aunque su valor en sí no es un porcentaje, debería ser entendido como tal, ya que expresa la volatilidad asociada al índice de referencia.

Por ejemplo, un VIX del 15.61 (valor registrado al cierre de la Bolsa de Chicago el 15 de abril de 2014), significa que la volatilidad esperada en el S&P 500 en un periodo de 12 meses vista es del 15,61%. El valor más elevado que ha experimentado el VIX ha sido de 80.86, el 20 de noviembre de 2008 en plena crisis financiera. Desde 1990 hasta octubre de 2008 su valor medio había sido de 19.04.

Como siempre los fríos números pueden ser malinterpretados, por lo que resulta más que recomendable combinar el uso de éste indicador con otro complementario, como pueden ser las Bandas Bollinger.

II. Ratio Put/call

El otro indicador con el que vamos a trabajar, el ratio Put/Call¹, también se utiliza para medir el sentimiento del mercado. Su mecanismo es más sencillo que el del VIX, puesto que simplemente es el cociente del número de opciones PUT negociadas entre el número de opciones CALL. Su interpretación, de igual manera, es muy intuitiva. Cuanto mayor sea el cociente significa que los inversores están tendiendo a adquirir mayores opciones de venta que de compra, lo que significa una expectativa de tendencia bajista en el mercado. Un menor valor tendrá el significado contrario, la expectativa de los inversores se corresponde a tendencia alcista. La forma tradicional de expresar el ratio es de forma semanal, siendo la referencia de la Bolsa de Chicago sobre el S&P 500 la que mayor validez recibe en el plano internacional.

De esta manera, será interesante vigilar tanto una progresión al alza o a la baja en el valor del ratio, como los valores extremos, bien sean grandes o pequeños, ya que muchos inversores consideran que es en esos momentos, a la hora de buscar cubrir las posiciones, cuando el mercado puede sufrir un cambio de tendencia.

6. Fuente de los datos y su procesamiento

Los datos se obtendrán de dos fuentes fundamentales: StockCharts y la Bolsa de Chicago. La primera fuente de información se trata de una página web en la que se pueden elaborar y consultar gráficos que reflejan la evolución bursátil de diferentes índices y activos desde 1990. Es una de las fuentes de referencia y más consultada por inversores, por lo que su calidad y relevancia está probada. Por todos los argumentos expuestos anteriormente, resulta una herramienta interesantísima para la finalidad de este proyecto de investigación.

La segunda de las fuentes nos permitirá obtener los diferentes ratios e indicadores que vamos a utilizar para realizar nuestro análisis, ya que la Bolsa de Chicago recoge el valor de los mismos para diferentes periodos de tiempo.

Al no tratarse de información excesivamente cuantitativa más allá del valor de una serie de indicadores y la consulta de un conjunto de gráficos no se requerirá un procesado especial de la información, más allá de analizar, comparar y estudiar los valores, su evolución y las tendencias existentes en los gráficos.

7. Estructura del estudio

Antes de comenzar con el estudio se pretende exponer cómo se estructurará, para ayudar al lector a comprender el desarrollo del mismo. Se comenzará con la exposición del marco teórico, desarrollando una serie de conceptos relacionados con el análisis técnico que resultan necesarios para comprender el estudio desarrollado posteriormente. Entre otros conceptos se encuentran el sentimiento del mercado, la Teoría de Dow, las bandas Bollinger y la media móvil.

¹ Al igual que ocurre con el VIX, ha sido recientemente cuando se ha empezado a analizar el Ratio Put/Call, por lo que únicamente se dispone de datos del mismo para la última de las crisis estudiadas.

Algunos de estos conceptos, por su complejidad e importancia, se encuentran desarrollados en varios epígrafes que recogen las diferentes ideas asociadas a los mismos, al término de los cuales se trata de hacer una breve recapitulación final. Una vez terminada esta exposición se pasa a desarrollar el análisis empírico, presentando un contexto de diversas crisis bursátiles antes de analizarlas con algunas de las herramientas descritas anteriormente, según la información disponible, que en ciertos casos es notablemente diferente por remontarse a un periodo de tiempo lejano.

8. Marco teórico:

Tras haber expuesto los objetivos y la hipótesis de este trabajo de investigación, además de presentar un enfoque preliminar analizando el estado actual de la cuestión, se procede con el desarrollo del marco teórico.

Resulta apropiado hacerlo explicando qué es el análisis técnico. Encontramos una definición del mismo en la popularmente denominada “Biblia del análisis técnico”, -*Technical Analysis of Stock Trends*-, 1948, una obra de más de 500 páginas en la que Robert Edwards y John Magee exponen con claridad los conceptos relacionados con esta disciplina. Los autores lo definen como “la ciencia que se encarga de registrar, habitualmente en forma de gráfico, la propia historia del comercio (precios y volúmenes de contratación) en un determinado índice bursátil, para después deducir de la representación de la historia la posible tendencia futura”. Edwards y Magee señalan que el análisis técnico estudia la acción del mercado en sí, en contraposición al estudio de los bienes con los cuales el mercado opera y negocia, tal como realizan los analistas fundamentales.

Para los analistas técnicos carece de sentido asignar un valor intrínseco a una acción. La volatilidad de las mismas provocará que en un breve periodo de tiempo este valor haya cambiado por completo (Edwards, Magee 1948). Más aún, el valor intrínseco de una acción se obtiene utilizando una serie de estadísticas que, para los autores, representa el pasado. El mercado no está interesado en conocer un valor del pasado, sino en tratar de averiguar cuál será la evolución futura para tratar de adelantarse al mismo.

Incluso algunos autores, como es el caso de Robert Prechter (analista financiero que basa sus recomendaciones en la aplicación de la “Teoría de las Ondas de Elliot”²) se aventuran a ir más lejos, afirmando que el analista fundamental “*se mueve sobre arenas movedizas*” cuando calcula los beneficios y los flujos de caja de la compañía que está analizando y realiza recomendaciones de inversión en base a esos análisis.

¿Qué sentido tiene calcular que una acción en el día de hoy tiene un valor intrínseco de 175 dólares, si al cabo de un año la cotización ha caído por debajo de los 75 dólares y en el plazo de tres ejercicios ha remontado hasta más de 365 dólares?. Es más, el precio al que cotizan las acciones presenta grandes divergencias con los valores contables. Así lo demuestran Edwards y Magee, comparando el valor en libros de las acciones de U.S. Steel en diferentes fechas, como refleja la siguiente tabla:

Año	Valor intrínseco	Valor en libros
1929	\$ 261	\$ 204
1932	\$ 22	\$ 187
1937	\$ 126	\$ 151
1938	\$ 38	\$ 117
1946	\$ 97	\$ 142

Tabla 1: Comparación del valor intrínseco y del valor contable de las acciones de U.S. Steel en diferentes momentos temporales, mostrando las notables diferencias entre ambos valores. Fuente: elaboración propia

² Esta Teoría, elaborada por Ralph Nelson Elliot en la década de 1930, sostiene que el mercado se mueve en patrones de forma natural, debido a los cambios en el sentimiento del mercado y la psicología del inversor.

Por este motivo, el análisis técnico defiende que el precio de mercado no solo está determinado por este valor intrínseco que calculan los analistas fundamentales, sino que entran en juego una serie de factores que estos últimos no consideran. Entre dichos factores encontramos algunos racionales y otros irracionales, como el miedo, las esperanzas y el estado de ánimo de los miles de inversores que participan en el mercado, así como sus necesidades y los recursos que tienen a su alcance para satisfacerlas (Edwards Magee 1948). Todos estos factores no se pueden cuantificar, pero entran en juego a la hora de determinar cuál es el precio al que se realiza una transacción.

En contraposición con el analista fundamental, la principal herramienta de trabajo de un analista técnico es algo tan simple, y a la vez tan complejo a la hora de interpretarlo y analizarlo, como un gráfico. Como antes hemos indicado, es en ellos donde está contenida toda la información que el analista necesita para realizar sus estudios y recomendaciones de inversión.



Ilustración 1: Gráfico que muestra la evolución en el precio de cotización de Netflix en el periodo comprendido entre 2011 y 2013. La enorme volatilidad en el valor de las acciones es uno de los motivos por los que los analistas técnicos defienden su metodología en contraposición con la de los analistas fundamentales. Fuente: stockcharts.com

a) Sentimiento del mercado

Como se aprecia en esta pequeña introducción al análisis técnico, un concepto fundamental que entra en juego en el mismo es el denominado sentimiento del mercado. Intuitivamente podríamos definir el sentimiento del mercado como la percepción que los inversores tienen sobre la evolución de las acciones y del mercado en general, y si hay una característica que típicamente va asociada a los sentimientos es la irracionalidad.

Esta definición intuitiva no estaría lejos del concepto. El sentimiento del mercado es la manifestación intangible del componente psicológico de los inversores ante los movimientos del mercado: miedo, optimismo, pesimismo, incertidumbre, exceso de confianza, etc. (Edwards Magee 1948). Esta reacción de los inversores afecta al mercado, produciendo

alteraciones en el mismo. El sentimiento del mercado es lo que provoca la desviación del precio de una acción respecto a su valor intrínseco. Por tanto, la diferencia entre la cotización de una acción y su valor intrínseco sería la materialización del sentimiento del mercado, siendo éste el responsable de la aparición de fenómenos como burbujas que alteran la marcha del mismo.

La importancia del sentimiento del mercado es tal que distintos autores han trabajado sobre el mismo, tratando de arrojar algo más de luz sobre un concepto tan intangible como este. Entre ellos se encuentra Robert Shiller, ganador del Premio Nobel de Economía en el año 2013, junto a Eugene Fama y Lars Peter Hansen. En una de sus obras más reconocidas, *-Irrational Exuberance-*, 2001, explica el boom del mercado bursátil en los últimos años del pasado milenio y avisa de la burbuja que se estaba creando a través de una serie de factores, entre los que cita factores psicológicos.

Antes de empezar a describir estos últimos, Shiller pone en tela de juicio los mitos más extendidos sobre la psicología de los inversores. En primer lugar, niega que actúen como si de un rebaño de ovejas se tratase, siguiendo ciegamente la actuación del resto de miembros del mercado, aunque sí reconoce la existencia de una interdependencia entre las decisiones de los inversores del mercado y el efecto que en numerosas ocasiones tiene la presión social y la actuación colectiva en las acciones que realiza el individuo. En la misma línea, Shiller rechaza que el comportamiento de los inversores durante las épocas de boom económico o de crisis pueda simplificarse en una euforia generalizada o en un pánico masivo, respectivamente, defendiendo que la psicología del inversor es mucho más compleja y son más los factores que influyen en ella, incluyendo factores personales.

En cambio, Shiller explica la existencia de una serie de “anclas” sobre las que se apoyan los inversores a la hora de tomar sus decisiones. En concreto son dos las anclas que Shiller identifica: cuantitativas y morales. En ninguno de los dos casos se trata de un soporte racional, sino que en ellas entra en juego la subjetividad y la percepción personal del inversor, demostrando que el mercado no es puramente racional.

- Ancla cuantitativa

El ancla cuantitativa se refiere a un número, una cantidad, que el individuo usa como referencia a la hora de tomar una decisión. De hecho, en situaciones ambiguas, la decisión que el individuo tome está condicionada por la referencia que haya utilizado (Tversky, Kahneman 1974).

En el caso del mercado bursátil se citan una serie de posibles anclas, como el último precio de cotización que se recuerda, cuyo uso por parte de los inversores queda de manifiesto debido a la similitud de la cotización bursátil de las acciones de un día para otro (Shiller 2001).

El número redondo inmediatamente superior al cual el inversor se enfrenta también actúa como ancla cuantitativa. Con esta referencia mental de los inversores resulta más sencillo entender el extraño comportamiento bursátil alrededor de un número redondo, que en numerosas ocasiones actúan como resistencia, de tal forma que el precio de cotización no

sobrepasa una determinada cifra. En aquellas ocasiones en las que el precio no cae por debajo de un valor concreto, ejercen un papel de soporte.

Por otra parte, la variación en la cotización de una acción se ancla a la fluctuación de otras acciones, lo que explicaría por qué el precio de varias acciones diversas y pertenecientes a diferentes sectores económicos experimenta una variación similar. En consecuencia, este fenómeno también explicaría la volatilidad de los índices bursátiles (Shiller 2001). El autor concluye que las anomalías y comportamientos irracionales de los mercados bursátiles citadas anteriormente y otras más pueden ser explicadas a través del concepto de anclaje cuantitativo si se eligen las referencias adecuadas.

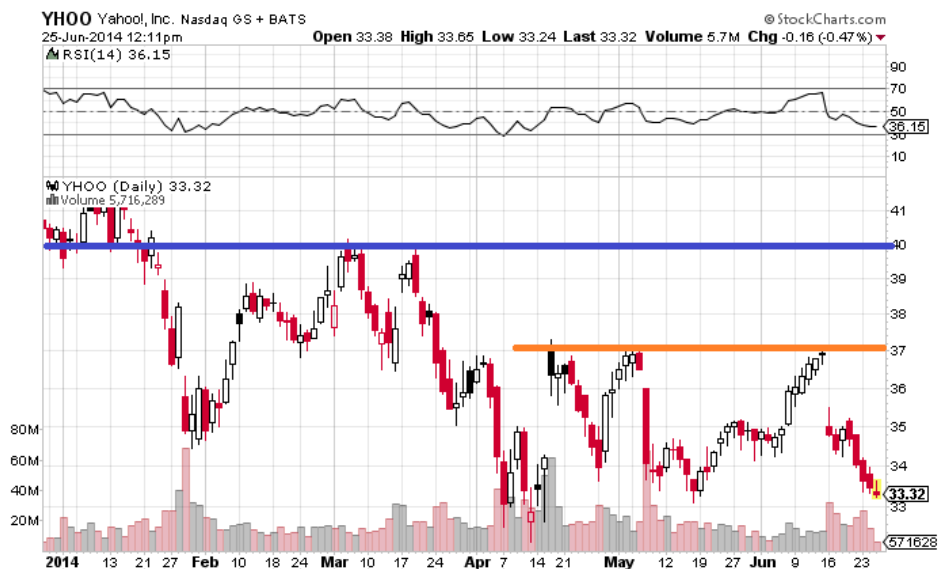


Ilustración 2: Soportes y resistencias en la cotización de la acción de Yahoo durante el primer semestre de 2014. Representado en azul, observamos como el valor redondo de 40 dólares sirve de soporte en un par de ocasiones durante el mes de enero, mientras que actúa como resistencia varias veces tan sólo un par de meses después. Representado en naranja, el valor de 37 dólares por acción actúa como resistencia durante los meses de abril, mayo y junio. Fuente: Elaboración propia a partir del gráfico obtenido en stockcharts.com

- Ancla moral

Por su parte, el ancla moral se refiere al análisis que el inversor realiza del valor que tiene una acción para él, en el cual influirá la historia subjetiva que el individuo construye para su inversión y la evolución de la misma. Este análisis se compara mentalmente con la necesidad que el inversor tiene de materializar y hacer líquida la riqueza que supone la inversión (Shiller 2001). De esta manera, si lo comparamos con el ancla cuantitativa, el ancla moral constituye un elemento de decisión aún más subjetivo e irracional, a través del cual el individuo estructura su pensamiento mediante las propias razones que él mismo genera para mantener o vender sus inversiones.

Las personas a menudo buscan o desarrollan razones que les permitan justificar sus acciones. Más aún, no solo crean razones para refrendar su comportamiento, sino que son capaces de modificar un pensamiento o creencia que esté en desacuerdo con otra serie de percepciones e ideas que posea. La tensión producida por el conflicto interno entre las ideas y percepciones del individuo se conoce con el nombre de disonancia cognitiva (Festinger 1957). El ancla moral planteado por Shiller se relaciona con estos conceptos, de tal forma que actuaría como

justificación por parte de los inversores a la hora de tomar una decisión acerca de mantener o desprenderse de sus acciones, moldeando la percepción que el individuo tiene de su inversión para mantener en armonía su sistema de ideas.

- Desconexión de las anclas

Para Shiller, las anclas psicológicas descritas anteriormente, pese a su componente irracional, proporcionan estabilidad al mercado. Sin embargo, en *Irrational Exuberance* el economista americano señala la fragilidad que presentan estos mecanismos, de tal forma que, en ocasiones, “el ancla se suelta” de forma repentina, dando lugar a bruscos cambios en el mercado.

Este fenómeno sucede debido a que en determinadas ocasiones, el individuo no es capaz de pensar en las consecuencias que tendrá un acontecimiento futuro, especialmente en los cambios en el estado anímico que dichos eventos desencadenarán (Shafir, Tversky 1954). Dicho estado anímico es un componente crucial a la hora de tomar decisiones de inversión (Shiller 2001). Para Shiller, las novedades sobre el mercado bursátil en ocasiones nos aportan más información anímica que real, de tal forma que la reacción ante dichas novedades tiene más que ver con el estado de ánimo que con una respuesta basada en un análisis lógico y racional. Por este motivo, la ruptura de las anclas psicológicas en numerosas ocasiones son impredecibles: la reacción de los inversores ante los eventos es difícil de anticipar incluso por su propia parte.

- Exceso de confianza

Junto a las anclas psicológicas, existen otros dos motivos que explican el componente irracional del mercado. El primero de ellos es el exceso de confianza en las propias capacidades, en el razonamiento y en la capacidad de juicio y raciocinio, fenómeno que si bien no es universal, sí es habitual en las personas, y que es uno de los grandes motivos que provocan las burbujas especulativas (Shiller 2001). El exceso de confianza normalmente entra en juego en situaciones inciertas, en las que el individuo se aventura a tomar decisiones buscando patrones conocidos, asumiendo que se repetirán en el futuro sin tener evidencias consistentes.

Es decir, el inversor busca dichos patrones pensando que el mercado se comportará igual en el futuro que en el pasado, creyendo tener un profundo conocimiento del mismo y la percepción de saber cuándo habrá un movimiento en el mercado, pese a la enorme dificultad que tiene anticipar los movimientos del mercado.

El segundo de estos motivos, que deriva del exceso de confianza y está íntimamente relacionado con él, es la creencia en lo que Shiller denomina “pensamiento mágico”. Este concepto se refiere a fenómenos como la intuición, suerte o la fortuna, que carecen de cualquier base racional o lógica, pero que en numerosas ocasiones son tenidos en cuenta por los participantes del mercado, utilizando argumentos irracionales como base para tomar decisiones importantes.

Podríamos concluir este epígrafe sobre el sentimiento del mercado señalando que éste constituye la parte irracional del mismo, teniendo una difícil lectura y anticipación debido a la

naturaleza psicológica del mismo, siendo asimismo el causante de algunas de las anomalías del mercado. Sin embargo, existen una serie de indicadores que estudian y analizan la situación del sentimiento del mercado, como los mencionados VIX y el ratio put/call, con objeto de proporcionar al inversor información precisa y útil con la que poder tomar decisiones y actuar en consecuencia.

A continuación se pasa a describir una serie de nociones básicas que componen la Teoría de Dow, necesarias para poder entender los fundamentos del análisis técnico y comprender el trabajo que se pretende desarrollar.

b) Teoría de Dow

Charles Henry Dow no enunció ni redactó ninguna teoría en concreto, siendo su sucesor William Peter Hamilton, y Robert Rhea, discípulo de éste último, quienes definieron los conceptos aplicados por Dow en sus análisis. Además, autores posteriores han tratado de sintetizar estas nociones para definir y agrupar la base del análisis técnico. Incluso el análisis de sus editoriales hace pensar que Dow no concebía sus reglas como un mecanismo para predecir la evolución del mercado, sino que su intención era aportar un barómetro de las principales tendencias del mercado (Edwards, Magee 1948)

No obstante, resulta necesario citar brevemente la biografía y las principales contribuciones del padre del análisis técnico, ya que se hará referencia a su obra en las próximas líneas. De orígenes humildes, Dow comenzó su carrera como reportero, especializándose en el área empresarial y de finanzas, lo que le permitió ser miembro de la bolsa de Nueva York en 1885 (Sarbpriya 2012). Posteriormente, en colaboración con Edward Jones, decidió crear una publicación que recogiera la actividad financiera en Wall Street. En 1889 se enroló en otro proyecto periodístico, bautizado como Wall Street Journal, del que fue presidente hasta su muerte en 1902 y donde publicaría su famosa serie de 255 editoriales que prendió la mecha del análisis técnico. De hecho, esta serie de editoriales son el único material disponible al que tenemos acceso en el que se refleja la concepción de Dow sobre el movimiento de los precios (Hamilton 1922)

Dow también fue el creador del primer índice bursátil, compuesto por 11 compañías, nueve de ellas ferroviarias, para medir la situación de la economía. Finalmente, en 1896, decide escindir el índice en dos, dejando por una parte las compañías industriales y, por otra, las ferroviarias. Así nacieron el Dow Jones Industrial Average (representado por sus siglas, DJIA, y formado inicialmente por doce acciones) y el Dow Jones Transportation Average (representado por sus siglas, DJTA, que constaba de veinte acciones).

En cuanto a las premisas básicas de la teoría que lleva su nombre, la *Teoría de Dow* (Sarbpriya 2012), se encuentran las siguientes:

- a) Los precios reflejan y descuentan todo, incluido las expectativas. Esto quiere decir que el precio de cada acción contiene y muestra todo lo que se conoce sobre ella, de tal forma que cuando existe nueva información disponible, el precio se actualiza. Las fluctuaciones en el mismo dependerán del impacto de dicha información. En esta premisa, la teoría de Dow converge con la hipótesis de la eficiencia de los mercados.

Otro punto a considerar en relación a los precios es que Dow estableció que solo hay que tener en cuenta los precios al cierre de cada sesión para realizar el análisis.

- b) Los mercados presentan tres tipos de movimientos o tendencias: primaria, secundaria y menor o terciaria. La tendencia primaria se compone a su vez de tres fases. Conviene especificar que la tendencia primaria es inviolable, sea cuales sean las secundarias o terciarias, por lo que la atención del analista debe centrarse en ella. Más adelante centraremos nuestra atención en la definición de las tendencias.
- c) Actuar a favor de la tendencia, acorde a la misma, teniendo en cuenta nuestro propio horizonte temporal de inversión. Podríamos definir esta premisa como una de las claves y de las más básicas del análisis técnico. Aquel inversor que actúe en contra de la tendencia está llamado al fracaso. Como reza la premisa anterior, la atención del analista siempre debería centrarse en la tendencia primaria, pero si el horizonte que tiene previsto para su inversión es el corto plazo, puede enfocar sus esfuerzos en la tendencia secundaria.
- d) La tendencia tiene que confirmarse en el índice industrial y en el índice ferroviario. Esta máxima, que hoy en día puede resultar “obsoleta” y que a vuelapluma puede escapar de nuestra comprensión, tenía una notable importancia en el momento del establecimiento de la teoría de Dow. Supone una muestra de la interconexión entre los motores de la actividad económica del momento. Una interpretación sencilla es que si la actividad industrial está de capa caída, los ferrocarriles no tendrán materia que transportar. Mientras que en el caso contrario, la industria terminará por caer al tener una producción excesiva, teniendo que ajustar la misma a los niveles de transporte que la industria ferroviaria pueda asumir. A día de hoy se sigue aplicando esta máxima -reformada-, adaptada a los tiempos actuales. Estos dos índices ya no sirven de guía, son el Nasdaq y el S&P500 los dos que sirven de referencia y en los que se tiene que confirmar la tendencia.
- e) Se considera que la tendencia continúa hasta que hay un cambio fehaciente en la misma, denominada ruptura de la tendencia. Explicaremos esta premisa más adelante.

Una vez presentadas las premisas de la Teoría de Dow, procedemos a definir y desarrollar las diferentes tendencias (Hamilton 1922)

- Tendencia primaria:

Es la tendencia fundamental y la más larga. Su duración es siempre superior al año y puede llegar a durar varios. De hecho, Dow estableció que duraba entre uno y tres años, pero que la existencia de determinadas circunstancias podía modificar el arco temporal de la misma. Su discípulo Hamilton discrepaba con Dow en la duración de la tendencia primaria, afirmando que en el mejor de los casos su extensión se iba hasta los dos años, sin rebasar esa barrera. (Hamilton 1922). Sin embargo, la literatura posterior ha aceptado como canónicos los principios aplicados por Dow.

Cuanto mayor sea la duración de la tendencia, mayores son las posibilidades de un cambio o ruptura en la misma. Asimismo, tiene un efecto sobre la secundaria y la tendencia menor. Cabe resaltar que la tendencia primaria no se mueve en una perfecta línea recta, sino que marca picos y valles (máximos denominados “*top*” y mínimos conocidos con el nombre de “*bottom*”) en su trayectoria, fluctuaciones que utilizaba Dow para identificar y concretar las tendencias.

De hecho las tendencias pueden ser de dos tipos, alcistas o bajistas. Concretamente la tendencia alcista se denomina como “*bullish market*”, mientras que la bajista se denomina “*bearish market*”. Como bien hemos expuesto anteriormente, la tendencia primaria se compone de tres fases, diferentes en el caso de tratarse de una alcista o de una bajista (Sarbpriya 2012).



Ilustración 3: Representación de la confirmación de una tendencia primaria y otras dos secundarias comparando los dos índices de referencia, el S&P 500 y el NASDAQ. En este caso vemos como la sincronía entre los dos índices es perfecta y el movimiento en ambos es casi idéntico, otorgando mayor fortaleza y validez a las tendencias.

Fuente: elaboración propia a partir del gráfico obtenido en stockcharts.com

Bull market: Un mercado alcista comienza inicialmente con la denominada *fase de acumulación*. Generalmente coincide con el punto más bajo de una tendencia bajista anterior, cuando el sentimiento general es de estar atravesando la peor etapa de una crisis y, por el contrario, el precio de las acciones (cuyo valor refleja este sentimiento) es muy bajo,

dotándoles de cierto atractivo para ser adquiridas y reduciendo el riesgo de una mayor caída en el precio del mismo. No obstante, esta regla no es infalible.

El comienzo de la fase de acumulación se produce con una consolidación de los precios, cuando la caída de los mismos y la tendencia bajista empiezan a estabilizarse debido a la progresiva desaparición de la presión que los inversores tienen para vender sus acciones. Es en esta primera etapa inicial cuando se considera que los inversores profesionales y expertos, que analizan los mercados y anticipan la recuperación económica y el crecimiento de los mercados, entran en estos últimos.

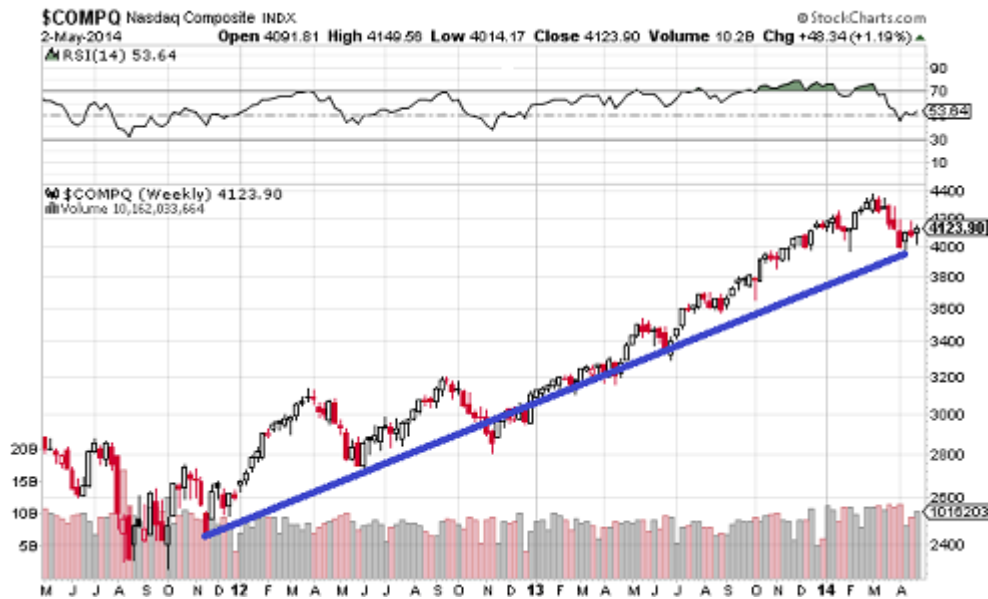


Ilustración 4: Representación en azul de una tendencia alcista (Bull Market) en el NASDAQ. La duración de la tendencia alcista está superando los dos años en estos momentos.

Fuente: elaboración propia a partir del gráfico obtenido en stockcharts.com

La siguiente fase del mercado alcista es la denominada fase de *participación*, en la cual los beneficios empresariales y la mejora de la situación económica general. El volumen de contratación de acciones comienza a aumentar progresivamente, entrando cada vez más pequeños inversores que se hacen eco de la mejora de la situación, conforme el sentimiento del mercado empieza a reflejar una confianza en la recuperación económica gracias a la ya comentada mejora de los beneficios empresariales. Al mismo tiempo, los precios de las acciones empiezan a remontar y a escalar progresivamente, gracias a la sucesiva entrada de nuevos inversores que presionan al alza los precios. Esta segunda fase ha sido posible gracias a la inicial y es la de mayor duración de las tres que conforman el mercado alcista.

La tercera y última fase del mercado alcista es la *fase especulativa y de los excedentes*. En esta fase, los inversores profesionales empiezan a buscar signos del agotamiento de la tendencia alcista. Al encontrarlos, comienzan a reducir su exposición al mercado y a recoger beneficios, vendiendo sus acciones a nuevos inversores que aún continúan entrando al mercado debido a la falsa creencia de que la bonanza no tendrá fin. En esta etapa, en la que ya habido un gran crecimiento del mercado, sigue habiendo una notable entrada de inversores, y suele ir acompañada de una importante burbuja, de la cual el gran público no es consciente.

Bear Market: Por su parte, en el caso de un mercado bajista la primera fase es de *resignación o distribución*. En esta fase el mercado llega a su punto más alto, de tal forma que los precios y la tendencia empieza a estabilizarse y a consolidarse con el incremento de la presión de venta a los inversores.

En esta fase, todos los inversores profesionales o conocedores del mercado empiezan a vender sus posiciones, encontrando signos de sobrecompra en el mercado. Esta situación sería la opuesta de la que se produce en el mercado alcista, cuando está sobrevendido y los inversores profesionales comienzan a comprar acciones. Suele estar precedida de una fase de consolidación o de una tendencia alcista, por lo que el sentimiento general del mercado es de optimismo, creyendo que pueden alcanzarse niveles de precios superiores. De hecho, en esta etapa aún llegan los últimos inversores que deciden adquirir una posición larga, conscientes de haber perdido la parte más fuerte de la tendencia alcista, pero equivocadamente confiados en poder aprovechar los últimos coletazos de la misma.

La segunda fase, análogamente a lo que acontecía en un mercado alcista es la fase de participación. Y podríamos decir que es muy similar, pero en términos opuestos: De la misma manera que ocurría en el mercado bajista, es la más larga de las que acontecen. Así, el sentimiento del mercado comienza a reflejar unas perspectivas negativas y la creencia de que se avecina una época de *vacas flacas*, algo confirmado por el empeoramiento de la situación económica y la reducción de los beneficios empresariales. Los conocedores del mercado tratarán de tomar partido de esta situación adquiriendo posiciones cortas, en una apuesta por la prolongación de la bajada en el precio de las acciones. De igual forma que ocurría en la fase de participación del mercado alcista, el volumen de operaciones aumenta a favor de la tendencia, es decir, aumenta la cantidad de ventas de acciones.

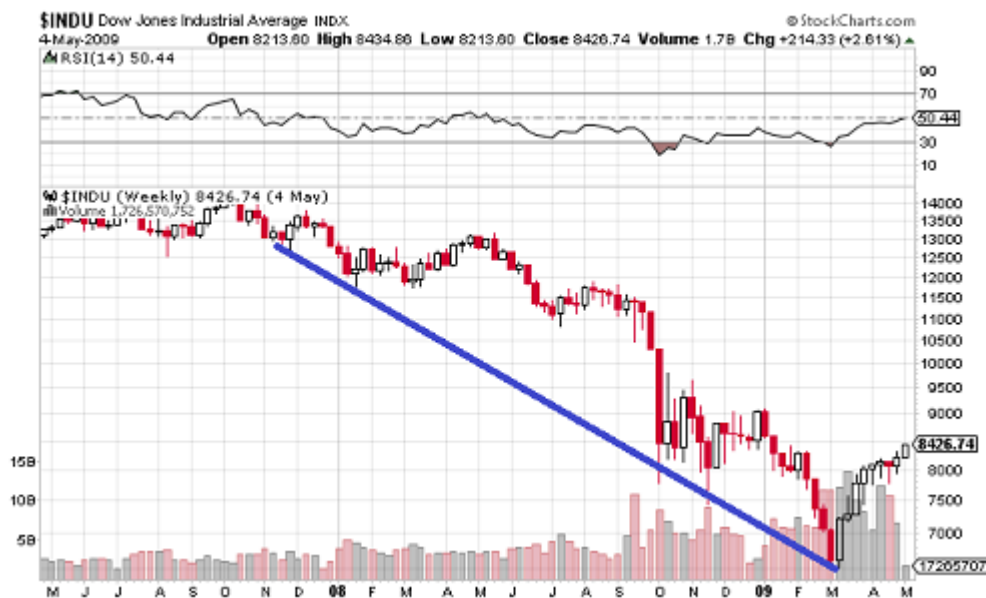


Ilustración 5: Tendencia primaria bajista (Bear Market) en el Dow Jones representada en azul, entre finales de 2007 y principios de 2009, con una duración temporal de casi un año y medio.
Fuente: elaboración propia a partir del gráfico obtenido en stockcharts.com

La tercera y última fase de un mercado bajista es la denominada *fase del pánico*. Como su propio nombre indica, el pánico se apodera de los inversores que venden una gran cantidad de acciones en un corto periodo de tiempo. Las perspectivas ya no solo sobre la marcha de las

empresas, sino también sobre la economía en general son muy negativas, temiendo que una gran crisis pueda acontecer. Los inversores expertos y profesionales pueden comenzar a buscar signos de sobreventa y de la proximidad de un cambio en la tendencia, que no tardará demasiado en tener lugar.

A modo de resumen, se puede ver que las tres fases que componen cada una de las dos tendencias, alcistas y bajistas, son muy similares, aunque cada una con su propia evolución de los precios, de las expectativas y del sentimiento del mercado. Estas fases, tanto alcistas como bajistas, se van sucediendo a lo largo de los ciclos económicos.

¿Pero cómo identificar si una tendencia es alcista o bajista? Ya se ha indicado que la tendencia no se mueve en una perfecta línea recta, sino que experimenta picos y valles. En el caso de que los picos y los valles sean crecientes, esto es, cada vez sean mayores, nos encontramos ante una tendencia alcista. Por el contrario, si los picos y los valles son decrecientes, cada vez son menores, nos encontramos ante una tendencia bajista. Esta sencilla regla fue aplicada por Dow en sus análisis y sigue siendo válida hoy en día. El hecho de que la tendencia marque ciertos picos y valles pueden confundir al inversor, malinterpretándolo como una ruptura de la tendencia, de ahí la importancia de realizar una correcta lectura y análisis.

De hecho, retomando y explicando la última de las premisas recogidas por la teoría de Dow, hasta que no haya un movimiento de un máximo y un mínimo en dirección opuesta (esto es, un máximo y un mínimo decreciente en el caso de una tendencia alcista y un máximo y un mínimo creciente en el caso de una tendencia bajista) no podemos empezar a plantearnos que haya un cambio en la misma. Además, como ya se ha señalado, el cambio en la tendencia tendrá más validez cuando se confirme en los dos índices de referencia.

También el volumen de negociación proporciona indicios sobre la evolución de la tendencia, permitiendo analizar su fortaleza y sirviendo de confirmación de la misma. Cuanto mayor sea el volumen, mayor peso tendrá la tendencia, mientras que un volumen pequeño de negociación significa que el movimiento no es tan representativo y firme. Más aún, el volumen no sólo proporciona evidencia para la confirmación de la tendencia, sino que también arroja indicios del agotamiento de la misma cuando el volumen de negociación sea bajo en la dirección de la tendencia primaria y aumente en las correcciones.

Finalmente, cabe señalar que una tendencia primaria tiene que concluir antes de que otra pueda empezar. Normalmente esto se produce cuando acontecen cambios económicos y/o en el entorno general y empresarial que desembocan en una ruptura de la tendencia.

- Tendencia secundaria:

La tendencia secundaria es una corrección de la tendencia primaria, de tal forma que se encuentra dentro de la misma. La tendencia primaria se mueve y se desarrolla en sentido contrario a la primaria. Así, si nos encontramos en un mercado alcista, la tendencia secundaria consistirá en picos y valles cada vez más bajos, finalizando la misma cuando se reanude el incremento en los picos y en los valles. De la misma manera, si nos encontramos en un

mercado bajista, la tendencia secundaria consistirá en picos y valles cada vez mayores, poniendo el fin a la misma cuando los picos y los valles vuelvan a ser cada vez menores.

Por este motivo, la tendencia secundaria puede ser malinterpretada con un cambio de tendencia primaria. Su extensión temporal está comprendida entre tres semanas y tres meses, según observó Charles Dow, aunque si la tendencia primaria tiene una duración superior a la usual, la tendencia secundaria será proclive a alargarse en proporción a la misma.

Además, la volatilidad de la tendencia secundaria es mayor que la de la tendencia primaria, puesto que representa una corrección de entre el 33% y el 66% de esta última.

- Tendencia menor:

Si la tendencia secundaria es una corrección de la primaria, la tendencia menor o terciaria representa a su vez una corrección de la secundaria. Es un movimiento a muy corto plazo, que puede durar desde un día hasta dos o tres semanas (este último caso se dará, generalmente, cuanto mayor sea la duración de la tendencia primaria). La tendencia menor, a diferencia de las dos anteriores, puede verse muy afectada por el incremento o la reducción en el volumen de negociación.

Charles Dow recomendaba a los inversores otorgar poca importancia (incluso hasta llegar al punto de ignorar) a la tendencia menor, ya que si no se interpreta en un marco más amplio, esto es, en el marco de la tendencia primaria y secundaria, puede llevar a confusión y a malinterpretaciones, especialmente al inversor primerizo, dado su gran volatilidad.



Ilustración 6: Representación de las tendencias en el IBEX 35. En azul vemos representada una tendencia primaria bajista de aproximadamente un año de duración. En negro apreciamos dos tendencias secundarias de unos dos meses, es decir, correcciones a la tendencia primaria en sentido opuesto, tal como hemos definido anteriormente. En rojo y azul vemos representadas unas finas líneas. Son las medias móviles, en las que profundizaremos a continuación

Fuente: elaboración propia a partir del gráfico obtenido en stockcharts.com

Como se puede apreciar en los distintos gráficos reflejados en las páginas anteriores, las tendencias no son meros conceptos teóricos, sino que verdaderamente suceden en los mercados, tanto la primaria como la secundaria, pudiendo encontrar un ejemplo práctico de estas realidades en el propio IBEX 35, el índice bursátil español.

Su correcta identificación resulta clave a la hora de encontrar oportunidades de inversión y de definir una adecuada y correcta estrategia, evitando entrar al mercado en un momento inoportuno, más aún, ayudando a entrar en el momento preciso para obtener la mayor ganancia posible. De hecho, es el conocimiento y la experiencia con estos conceptos lo que permite a los antes mencionados inversores cualificados saber qué decisiones tomar en cada momento, aunque como en toda actividad sujeta a interpretación humana no existe infalibilidad ya sean los inversores profesionales, expertos o novatos.

c) Media móvil

En el anterior gráfico hemos reflejado un nuevo concepto, la llamada media móvil. ¿Pero qué es exactamente, y cuál es su importancia? El propio nombre da información de lo que refleja y significa: es un promedio de los precios de cierre (recordemos que según la Teoría de Dow son únicamente éstos los que se tienen en cuenta) de una acción o mercado concreto en un determinado periodo de tiempo (Edwards, Magee 1948). En las medias móviles se va reemplazando diariamente el precio más antiguo del periodo de tiempo considerado por el último o más novedoso.

De la propia definición de media móvil se desprenden sus fortalezas y sus debilidades. En el primer grupo nos encontramos el principal motivo por el que los autores arriba mencionados recomiendan su uso: muestra de manera muy intuitiva la tendencia de un conjunto irregular de datos (precios de cotización, en este caso). De hecho, ésta es una de las principales fortalezas de las medias móviles, permitiendo determinar de forma más precisa los cambios en las tendencias y el inicio de las mismas. Y es que en muchas ocasiones la tendencia no es fácil de identificar y analizar, arrojando una información demasiado escueta, de tal forma que constituyen una herramienta complementaria de gran utilidad al analista técnico.

Más aún, permite eliminar el efecto de una variación estacional, como el cambio de temperaturas en las diferentes estaciones del año, permitiendo contemplar con mayor claridad la evolución de la tendencia (Edwards, Magee, 1948)

No todo son ventajas. La media móvil padece uno de los inconvenientes que tanto critican los analistas técnicos: está anclada en el pasado, es decir, es un indicador retardado. Además, cuanto mayor sea el número de días que refleje la media móvil, se corre el peligro de que una cifra con un cierto desfase y muy diferente a los valores actuales del mercado impacte de manera importante en la media móvil, distorsionando o enmascarando la tendencia actual. Por este motivo, si se quiere aumentar la sensibilidad en la fluctuación de los precios se toma un menor número de días, con el inconveniente de que a medida que se reduce el número de días que incluye la media móvil, aumenta de gran forma la posibilidad de detectar falsas rupturas o llegar a conclusiones erróneas.

Existen diferentes tipos de medias móviles. Simples, ponderadas o exponenciales y lineales. Las más utilizadas y en las que nos centraremos son las primeras. Dentro de las simples, las dos medias móviles más utilizadas son las de 50 y 200 días, reflejando por tanto los últimos 50 y 200 precios de cierre disponibles sobre cierta acción o mercado. La primera de ellas se utiliza para analizar las tendencias secundarias, mientras que la de 200 días se utiliza para estudiar la tendencia primaria.

Las reglas de actuación en lo relacionado con las medias móviles difieren en función de encontrarnos en una tendencia alcista o bajista, pero siempre relacionan la línea de precios con la media móvil (Edwards, Magee 1948).

En el caso de una **tendencia alcista**, el activo se mantiene mientras que la línea de precios se mantenga por encima de la media móvil, de tal forma que se considera una señal de compra el hecho de que la línea de precios intersecte y se coloque por encima de la media móvil. De forma general, la línea de precios deberá quedar por encima de la media a 50 días y ésta, a su vez, por encima de la media a 200. Si la acción cierra a un precio que se encuentra por debajo de la misma, el inversor tendrá que prestar especial atención y actuar con cautela, pudiendo significar una evolución desfavorable de los precios.

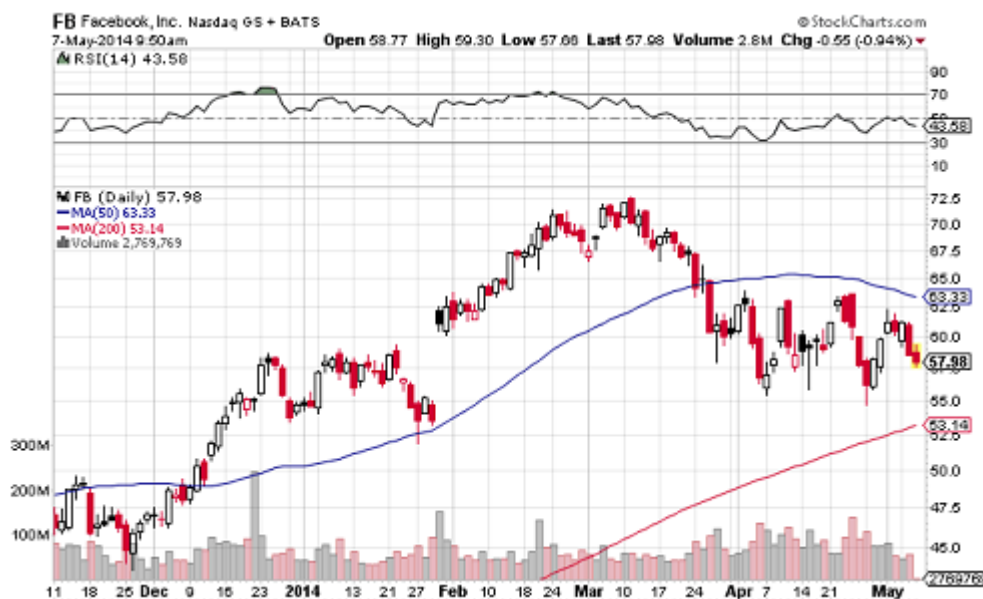


Ilustración 7: “Representación de la media móvil a 50 días (señalada en azul) y de la media móvil a 200 (en rojo) de las acciones de Facebook. A principios de Diciembre, la línea de precios penetra y supera a la media móvil a 50 días, constituyendo una señal de compra y el perfecto ejemplo de tendencia alcista: Línea de precios por encima de la media móvil a 50, que a su vez está por encima de la media móvil a 200 días. En la semana del 24 de marzo, la línea de precios cae por debajo de la media a 50 días, sugiriendo un cambio en la evolución de los precios que, como podemos observar, había empezado a producirse semanas atrás, dejando de manifiesto el carácter retardado de la media móvil. Fuente: Stockcharts.com

Por su parte, en una **tendencia bajista** aplicaremos la lógica inversa. Se mantendrá una posición corta mientras que la línea de precios se mantenga por debajo de la media móvil. Se considera una señal de compra, esto es, de ponernos largos, la situación que se produce cuando la línea de precios hace un bottom para inmediatamente remontar y penetrar la media móvil. De forma contraria a lo que sucedía con la tendencia alcista, la línea de precios se encuentra debajo de la media móvil a 50 días y ésta, a su vez, por debajo de la media a 200.

Análogamente, cuando la acción cierre a un precio por encima de la media móvil puede inferirse que se aproxima un cambio en la tendencia y una evolución favorable de los precios.

d) Bandas Bollinger

A pesar de la utilidad que posee, la media móvil no es la única herramienta disponible para el analista técnico. De hecho, como ya se ha indicado anteriormente, es recomendable complementar el análisis con otros indicadores y herramientas, entre las que se encuentran las bandas Bollinger. Fueron creadas en la década de los ochenta del siglo XX, concretamente en 1983, por el analista financiero que les da nombre, John Bollinger, al observar el dinamismo de la volatilidad frente al carácter estático que popularmente se le confería a la misma y sentir la necesidad de crear bandas de cotización adaptativas, una de las principales características de esta herramienta (Bollinger 2001).

¿En qué consisten las bandas Bollinger? Son bandas de volatilidad, situadas por encima y por debajo de la media móvil, calculada para un periodo de veinte días. A su vez, cada una de estas bandas está separada de la media móvil dos veces la desviación típica del precio durante el periodo para el que se calcula la media móvil. En caso de modificar el número de días para el que ésta se calcula, deberá ajustarse el número de desviaciones típicas a las que se sitúan las bandas de la media móvil (Bollinger 2001).

Si se aumenta el número de días, también se incrementará el número de desviaciones típicas, operando a la inversa en caso de reducir el periodo para el que se calcula la media móvil, debido a la forma de calcular de la desviación típica y con objeto de mantener constante la información que ésta contiene. Este hecho no es baladí, puesto que, según el autor, el uso de un número de desviaciones típicas inadecuado para el periodo elegido en la media móvil es uno de los fallos más frecuentes a la hora de trabajar con las bandas Bollinger.

Periodo calculado para la media móvil	Número de desviaciones típicas recomendadas
10	1.9
20	2
50	2.1

Tabla 2: Amplitud recomendada de las bandas Bollinger en función del número de días sobre el que se calcula la media móvil. Con los valores indicados en la tabla para estos parámetros, entre el 88 y el 89% de la información quedaría reflejada por las bandas (Bollinger 2001).

Fuente: Adaptación de "Bollinger on Bollinger Bands".

Como se ha indicado, uno de los puntos fuertes de esta herramienta es su carácter dinámico y adaptativo, debido a que las bandas Bollinger se basan en la desviación típica del precio, que refleja las fluctuaciones en la volatilidad del activo. De esta manera, las bandas se ensanchan cuando aumenta la volatilidad, alejándose de la media móvil; mientras que se comprimen cuando la volatilidad disminuye, acercándose a la media móvil.

Las bandas Bollinger sirven para indicar si un mercado o activo está sobrecomprado o sobrevendido. Cuando el precio se acerca a la banda superior, hay mayores indicios de sobrecompra. De la misma manera si el precio se acerca a la banda inferior hay mayores indicios de sobreventa. Si se superan las bandas hay una clarísima señal de sobrecompra o

sobreventa. Otras funciones de esta herramienta son facilitar la identificación de dos patrones, denominados *M-Top* y *W-Bottom*, y de un inicio o un fin en la tendencia (Bollinger 2001).

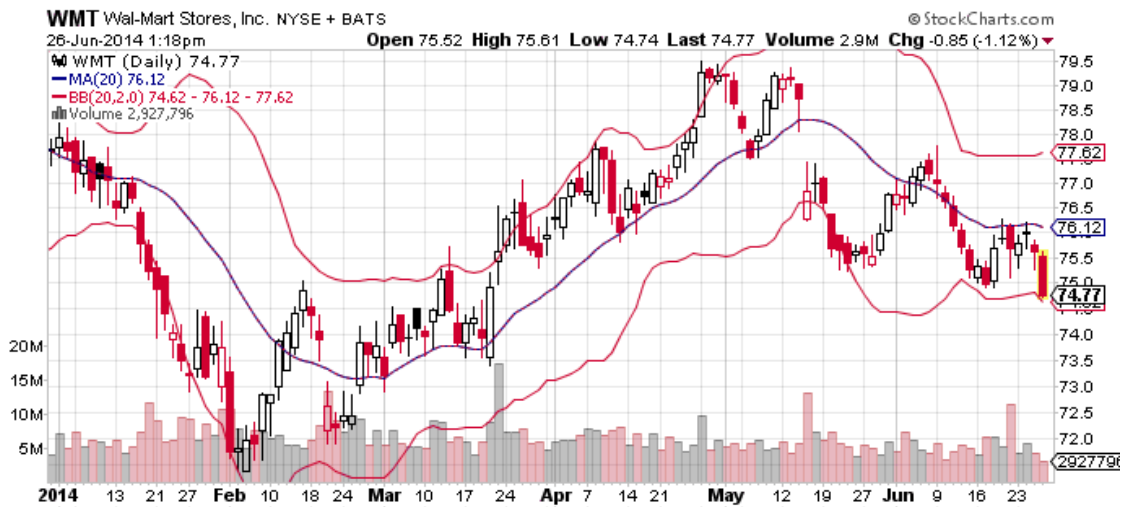


Ilustración 8: Representación de las bandas Bollinger, en rojo, para la acción de Walmart durante el primer semestre de 2014. Se observa como en varias ocasiones la línea de precios supera la banda superior, mostrando indicios de sobrecompra antes de producirse una corrección a la baja en el precio de cotización. Fuente: Stockchars.com

e) Patrones

En el epígrafe anterior se ha hecho mención a un nuevo concepto al indicar que las bandas Bollinger facilitan la identificación de unos patrones. Como ocurría con el sentimiento del mercado, una definición intuitiva es un buen punto de partida para entender este concepto. El profano en la materia podría pensar que el patrón se refiere a una secuencia de eventos que tienen lugar de forma reiterada. O, utilizando la definición que la Real Academia Española otorga a este término, pensar que se trata de un “modelo que sirve de muestra para sacar otra cosa igual”. Cualquiera de estas dos intuiciones no se encontraría lejos de lo que es un patrón, y además sirve como base para profundizar en este concepto.

Una de las hipótesis básicas del análisis técnico es que los precios se mueven en tendencias (Edwards, Magee 1948). Dichas tendencias pueden adoptar distintas estructuras: unas pueden ser más rectilíneas, otras más curvas, además de poseer una mayor o menor extensión temporal. Como se indicó al definir las tendencias, toda tendencia primaria posee sus propias correcciones, denominadas tendencias secundarias, que presentan una duración inferior a la tendencia primaria. Una vez esta tendencia secundaria ha finalizado, los precios vuelven a fluctuar en la dirección de la tendencia primaria, que tarde o temprano se romperá y revertirá; dando inicio a otra que se mueve en sentido contrario.

En todo este proceso descrito anteriormente se pueden identificar en los gráficos una serie de formas reconocibles (Edwards, Magee 1948). Estas formas reconocibles, que suceden a lo largo del tiempo, son los patrones, y advierten al inversor de un movimiento futuro en los precios y le proporcionan una señal de compra o venta, según el patrón que se identifique. Distinguimos dos tipos fundamentales de patrones: de reversión y de continuación o consolidación. Los primeros señalan que la tendencia se revertirá una vez completado el patrón, mientras que los segundos indican que la tendencia continuará al finalizar el patrón.

Algunos patrones se ponen de manifiesto más rápido que otros, de forma que unos son visibles en unos días y otros necesitan varias semanas hasta poder identificarlos con seguridad. Para Edwards y Magee, que destinan más de cien páginas de su obra *-Technical Analysis of Stock Trends-, 1948*, al estudio de distintos patrones de reversión, cuanto mayor sea el tiempo necesario para formar el patrón, el volumen de negociación y las fluctuaciones de los precios de cotización, mayor envergadura tendrá el movimiento en los precios que seguirá a la finalización del patrón. Entre los patrones más destacados nos encontramos con los siguientes:

Hombro-cabeza-hombro:

Se trata del patrón más reconocido y fiable (Edwards, Magee 1948). Para identificarlo basta con buscar una figura similar a la que da nombre al patrón. De manera más formal, consta de:

- a) **Hombro izquierdo:** Una fuerte subida (*rally*) que culmina una tendencia al alza anterior más o menos pronunciada y duradera. Durante este *rally* el volumen de negociación es muy grande. Le sigue una pequeña corrección en la que el volumen de contratación es sensiblemente inferior.
- b) **Cabeza:** Un nuevo movimiento al alza en la cotización, acompañado también de un incremento en el volumen respecto a la caída anterior, marcando un pico por encima del alcanzado anteriormente. A continuación se produce una nueva corrección hasta un valor similar al que había en el momento de finalizar la fase anterior, y que siempre quedará por debajo del pico que marcaba el *hombro izquierdo*.
- c) **Hombro derecho:** Finalmente se produce una tercera y última subida, esta vez de menor intensidad y volumen, que alcanza un máximo por debajo del que había marcado la fase anterior. Le sigue una caída en la línea de precios por debajo de la línea imaginaria que une los tres mínimos marcados por *los dos hombros y la cabeza*, denominada línea del cuello (*neckline*) y que ejerce como resistencia. Este fenómeno supone la confirmación del patrón.

Para que el patrón se considere como tal, tienen que darse los tres elementos definidos anteriormente, la ausencia de uno de ellos pone en duda la capacidad predictiva del patrón (Edwards, Magee 1948). La figura hombro-cabeza-hombro pone de manifiesto una debilidad de la tendencia primaria y representa una señal de venta en el momento que se produce la confirmación del patrón.

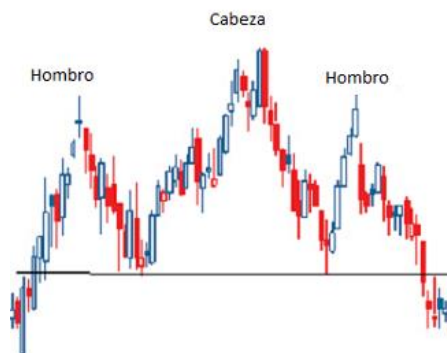


Ilustración 9: Gráfico que refleja el patrón hombro-cabeza-hombro con sus tres elementos característicos y la *línea del cuello*, que actúa como resistencia hasta que finalmente se rompe, dando paso a una tendencia bajista y finalizando el patrón. Fuente: Adaptación de investopedia.com

- Doble top y doble bottom

Dos patrones a los que se ha hecho referencia anteriormente son el doble *top* y el doble *bottom*, también conocidos como *M-Top* y *W-Bottom*, respectivamente, por la forma visual que describen. Ambos son patrones de reversión y se describirán de forma conjunta, puesto que uno es el inverso del otro.

El patrón doble *top* se encuentra en los máximos de la tendencia alcista, reflejando el debilitamiento de la misma. En su constitución se pueden apreciar las siguientes etapas (Edwards, Magee 1948):

- Comienza con la formación de un máximo en la tendencia alcista para, posteriormente, encontrar una resistencia durante un periodo de tiempo y finalmente experimentar una corrección, durante la cual existe un menor volumen de negociación, cayendo hasta un nivel de soporte.
- Se retoma la tendencia alcista, hasta alcanzar de nuevo el nivel de resistencia al que se llegó en la primera fase, o al menos, valores muy cercanos al mismo. Una vez se alcanza la resistencia, el precio experimenta de nuevo una corrección y cae hasta el nivel de soporte, sobrepasándolo en esta ocasión, confirmando el patrón y proporcionando al inversor una señal de venta.

El patrón doble *bottom* es el opuesto del doble *top*, de tal forma que se encuentra en una tendencia bajista y proporciona al inversor una señal de compra.

Los tres patrones descritos anteriormente son algunos de los más reconocidos. Sin embargo, son muchos los patrones existentes, entre los que se encuentran triángulos, rectángulos, banderas y banderines (*flags and pennants*), cuñas (*wedge*), taza y asa (*cup and handle*) y un largo etcétera. La mayoría de ellos ya fueron descritos hace casi 70 años por Edwards y Magee en *Technical Analysis of Stock Trends*, obra a la que se ha hecho referencia con anterioridad en varias ocasiones.



Ilustración 10; Representación de los patrones doble *top* y doble *bottom*, respectivamente, con sus elementos característicos. Fuente: Adaptación de investopedia.com

Como colofón a este epígrafe cabe señalar que, sea cual sea el patrón que se esté manejando, resulta imprescindible conocer los elementos clave del mismo y las reglas de inversión asociadas a ellos, además de operar con prudencia, esperando a que el patrón sea claramente

reconocible y se haya confirmado antes de realizar ningún movimiento. Hasta que esto suceda, es probable que la línea de precios experimente una variación y no llegue a describir la trayectoria que sugiere el patrón, exponiéndose el inversor a sufrir notables pérdidas.

f) La controversia del análisis técnico. Otros métodos para analizar la realidad bursátil.

A lo largo de las páginas anteriores se ha ido sucediendo la presentación de una serie de conceptos y herramientas esenciales relacionados con el análisis técnico. Una vez se ha realizado dicha exposición, se pretende reflejar las opiniones contrapuestas que esta técnica ha generado prácticamente desde su nacimiento.

- Eugene Fama. Teoría del Paseo Aleatorio

Si para clarificar qué era el sentimiento de mercado citábamos a Robert Shiller, uno de los ganadores del Premio Nobel de Economía en 2013, resulta conveniente recoger la crítica que Eugene Fama, otro de los galardonados ese mismo año, realizaba al análisis técnico casi cincuenta años atrás. Para Fama los métodos que utiliza el análisis técnico, usando la información pasada para predecir el comportamiento futuro del mercado, están envueltos en un halo de misticismo y los considera sospechosos, al igual que varios analistas financieros de la época (Fama 1965).

Sin embargo, Fama también carga contra la alternativa habitual del análisis técnico, el análisis fundamental. Este método pretende hallar el valor intrínseco que posee cada acción en un momento determinado, apoyándose en una serie de variables que determinarán la capacidad de generar ingresos y beneficios del título y, por ende, de la compañía que hay detrás. Una vez hallado dicho valor intrínseco, se deberá comparar con el precio al que cotiza la acción, para determinar si está sobrevalorada o infravalorada y actuar en consecuencia. Fama sostiene que si el precio de cotización tiende a moverse hacia el valor intrínseco, tratar de determinar este último no es sino hacer una predicción de su valor futuro (Fama 1965), mostrando ciertas semejanzas con el análisis técnico.

Cabe reseñar antes de continuar con el enfoque de Fama, la dura crítica que Alfred Cowles III realizaba a las casas de análisis fundamental tras su complejo análisis contenido en *Can Stock Markets Forecasters Forecast?*, señalando que no existían diferencias notables entre los resultados de inversión seleccionados por este método y uno totalmente aleatorio.

Una vez descartados el análisis técnico y el fundamental como herramientas para analizar el mercado podría plantearse qué alternativa queda para Fama. Pues bien, el reciente ganador del Premio Nobel rescata la teoría del *Paseo Aleatorio*, proponiendo además su teoría de la eficiencia de los mercados. Para Fama, en los mercados compiten entre sí un elevado número de inversores racionales que buscan maximizar su beneficio, tratando para ello de predecir el valor futuro de mercado de una serie de títulos, de los cuales toda la información existente actualmente está disponible de forma pública. Estos factores provocarán que en un mercado eficiente el precio actual de un título sea una buena estimación de su valor intrínseco.

Ahora bien, esto no deja de ser un supuesto teórico, ya que en un mundo incierto como el real nunca se podrá determinar con exactitud el valor de una acción, pudiendo existir diferentes valoraciones por parte de los inversores, de tal forma que no exista una coincidencia entre el

precio de cotización de una acción y su valor intrínseco. Esto no sería así en un mercado eficiente, en el cual la acción de los múltiples participantes racionales provocaría que el precio de la acción fluctuara aleatoriamente alrededor de su valor intrínseco (Fama 1965).

Aun en el caso de las discrepancias entre estos dos valores fueran sistemáticas y no aleatorias, los inversores serían capaces de tenerlo en cuenta y ser capaces de anticipar el camino por el cual los precios de cotización se aproximan más al valor intrínseco de los títulos. Así se anularía el carácter sistemático de estas discrepancias entre el valor intrínseco y el actual y, aun persistiendo cierta incertidumbre respecto al valor intrínseco de los títulos, su precio de cotización fluctuará aleatoriamente alrededor del mismo, tal como se sostenía en la hipótesis de los mercados eficientes.

Cuando se disponga de nueva información sobre los títulos que se negocian en el mercado de valores, el precio de cotización se ajustará para reflejarla. Los sucesivos ajustes en los precios para recoger la nueva información serán todos independientes entre sí, sin importar los valores que antes registrara. Esta característica es distintiva de un mercado que sigue la teoría del paseo aleatorio (Fama 1965). Todo ello significa que no es más predecible el futuro valor de las acciones que asignar una sucesión de números aleatorios.

Fama concede que los sucesivos precios de los activos pueden tener un ligero grado de dependencia entre sí, pese a lo cual sería tan pequeño que carecería de importancia, citando una serie de estudios estadísticos que contrastan su teoría. Siguiendo esta hipótesis de la independencia de los precios, siempre según Fama, ninguna regla ni herramienta utilizada por el análisis técnico servirían al inversor para obtener mayores beneficios que los que conseguiría siguiendo una simple estrategia de comprar y mantener, constituyendo una fuerte crítica al análisis técnico.

- Los defectos de la Teoría de Dow

Fama no es el único economista ni analista financiero que ha vertido críticas al análisis técnico. Ni tan siquiera son exclusivamente los analistas fundamentales y los defensores de otras teorías alternativas para el estudio del mercado bursátil los que han cargado contra esta disciplina, sino que algunos de los analistas técnicos de más prestigio han reconocido algunas de sus limitaciones. Este es el caso de Robert Edwards y John Magee, que dedican un capítulo en exclusiva de su *Technical Analysis of Stock Trends*, titulado igual que este epígrafe, a debatir las taras que tradicionalmente se asociaban al análisis técnico, rebatiendo algunas de ellas y aceptando las limitaciones que consideraban que el análisis técnico poseía.

La primera de las críticas que los autores debaten es el retardo del análisis técnico a la hora de interpretar el mercado. Diversos críticos de la época sostenían que la Teoría de Dow “era un buen sistema para provocar que el inversor se perdiera el tercio inicial y final de los movimientos alcistas bursátiles” (Edwards, Magee 1948). Incluso se cita un ejemplo concreto en la revalorización del índice bursátil acontecida entre 1942 y 1946, en la cual la cotización pasó de 92,92 a 212,5 puntos, suponiendo una ganancia de casi 120 puntos. Sin embargo, según los principios de la teoría de Dow la entrada se hubiera producido cuando el movimiento alcista ya había empujado los precios hasta 125.88 puntos, mientras que la salida se hubiera postergado hasta que la tendencia bajista que le siguió hizo caer los precios a 191.04,

obteniendo una ganancia de poco más de 65 puntos. Esto supondría que el inversor que siguiera los principios de la Teoría de Dow tan solo habría capturado un 54% de los posibles beneficios de aquel movimiento alcista.

Edwards y Magee aceptan esta limitación, si bien señalan que resulta prácticamente imposible obtener los rendimientos a los que conducen los principios del análisis técnico con otras técnicas de inversión o con una estrategia de comprar y mantener, afirmación en la que se profundizará más adelante. También resulta conveniente señalar que, con el paso de los años, se han ido desarrollando nuevas herramientas complementarias para mejorar la precisión a la hora de interpretar la información con la que trabaja el analista técnico. Algunas de estas herramientas e indicadores ya se han mencionado con anterioridad, como es el caso de las bandas Bollinger o el VIX, índice de Volatilidad.

En segundo lugar discuten la acusación de que el análisis técnico no es infalible. Esta afirmación es a todas luces cierta, como también reconocen los autores, al estar el análisis técnico sujeto a la interpretación humana. Esta característica no solo es achacable al análisis técnico, la gran mayoría de las disciplinas están sujetas al error en la interpretación humana, incluidas numerosísimas herramientas y técnicas financieras.

La tercera crítica que se realiza al análisis técnico es la incapacidad de ayudar al inversor a tomar una decisión de inversión en determinadas circunstancias. Los autores rebaten que en la mayoría de las ocasiones las herramientas de las que el analista dispone permiten señalar la dirección en la tendencia, así como las correcciones y las rupturas de la misma. Especifican que en ciertos casos, durante breves periodos de tiempo no es posible aconsejar al inversor tomar una decisión de inversión concreta más que la espera a que se produzca un movimiento que clarifique la evolución del mercado (Edwards, Magee 1948).

Estos periodos normalmente son las denominadas fases de consolidación, en las cuales los precios experimentan una variación irregular y no se puede apreciar cual será la evolución futura de los mismos. Durante estos periodos la teoría insta al inversor a actuar tal como Edwards y Magee sugieren. De hecho, argumentan que la paciencia y la calma son dos actitudes fundamentales para cualquier participante de un mercado bursátil. Esta afirmación entronca perfectamente con la argumentación respecto a la fiabilidad del análisis técnico, permitiendo comprobar como en numerosas ocasiones es la irracionalidad humana (recordemos el sentimiento del mercado al que se hizo mención en las primeras páginas) la que lleva a obrar de manera imprudente, y no las premisas sobre las que se sostiene el análisis técnico.



Ilustración 11: Señalización de una zona de consolidación en el NASDAQ.
Fuente: Elaboración propia a partir del gráfico obtenido en stockcharts.com

La última de las críticas vertidas al análisis técnico que se recogen es que éste no resulta de especial ayuda para el inversor que se centra en la tendencia secundaria o intermedia. Los autores señalan que este hecho es totalmente cierto, pero conviene recordar que, tal como reza una de las premisas del análisis técnico, el inversor debe centrar su atención en la tendencia primaria, no en la secundaria. Más aún, la tendencia secundaria supone un horizonte temporal muy pequeño, de entre uno y tres meses. En este corto periodo de tiempo es mucho más difícil maniobrar que en una inversión a favor de la tendencia primaria, de mayor duración, en la cual un horizonte temporal más largo proporciona un mayor margen de maniobra.

- Respaldo al análisis técnico

En las últimas páginas se han recogido diversas críticas realizadas al análisis técnico. Algunas de ellas desde un enfoque más teórico, como la realizada por Fama, y otras desde un punto de vista más práctico, como las reflejadas por Edwards y Magee. De la misma manera, diversos autores han realizado diversos estudios y análisis en los que respaldan al análisis técnico, a los que se hará mención en las siguientes líneas.

Brock, Lakonishok y LeBaron, en su estudio de 1992 *-Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns-* y tras analizar el funcionamiento de herramientas como la media móvil a lo largo de una serie histórica de casi cien años; llamaban a reconsiderar la opinión que varios autores de la época sostenían sobre el análisis técnico, calificando esta disciplina como inútil.

De interés resulta el análisis realizado por Edwards y Magee en 1948, al que se hizo alusión en la página anterior, y que posteriormente fue actualizado hasta nuestros días por los revisores de las nuevas versiones de la obra *Technical Analysis of Stock Trends*. En este estudio, los autores reflejan los movimientos y las decisiones de inversión que la teoría de Dow recomendaría llevar a cabo en el índice industrial del Dow Jones, para el periodo comprendido entre el año 1897 hasta el reciente 2005. Asimismo, se recoge la evolución que habría tenido en este lapso temporal la teórica inversión de 100 dólares acorde a las decisiones descritas.

En total, se describen 73 movimientos, que pueden consultarse en el anexo. En 9 de dichos movimientos se habrían obtenido pérdidas, mientras que 64 de los mismos se habrían saldado con un resultado positivo. Todo ello redundaría en un 88% de acierto en las decisiones de inversión llevadas a cabo siguiendo la teoría de Dow, esto es, entrar en el mercado durante las tendencias alcistas y salir del mismo en las bajistas. Por otra parte, los 100 dólares invertidos en 1897 se habrían convertido en la nada desdeñable cifra de 345.781,94 dólares. Sin embargo, si se hubiera seguido una simple estrategia de comprar y mantener entrando en el punto más bajo del mercado y vendiendo en su máximo histórico, registrados respectivamente en 29,64 y 11.762,71; se habría obtenido en Enero de 2000, año en el que se registró el pico más alto, una cantidad notablemente inferior, 39.685,03 dólares.

Además el autor expone el elevado riesgo que asumiría dicho inversor en comparación al del analista técnico que operase según los principios de Dow. El mero hecho de operar a favor de la tendencia permitiría que el inversor no estuviera en el mercado durante los momentos más crudos de las crisis más importantes de los últimos cien años. Así, habría salvado la caída del

39% que experimentó el mercado a principios de la década pasada, como consecuencia de la burbuja punto-com. También libraría el dramático hundimiento del 89% sufrido a raíz del Crack del 29 o la caída del 41% ocurrida en 1987, durante la crisis de la era Reagan; momentos en los que especialmente el desconcierto y las emociones pueden jugar al inversor una mala pasada en forma de decisiones erróneas.

Resultados similares son los que alcanzan Smith, Faugere y Wang en *-Head and Shoulders Above the Rest? The Performance of Institutional Portfolio Managers Who Use Technical Analysis-*, 2013, en el que comparan el rendimiento de empresas que adoptan una estrategia de inversión basada en los principios del análisis técnico con el de otras que no lo hacen. Usando cinco indicadores estadísticos para analizar el rendimiento de unas 14.000 empresas, hallan que el rendimiento de las compañías que utilizan el análisis técnico es ligeramente superior al de aquellas empresas que no lo emplean. No obstante, esta superioridad es muy significativa en términos estadísticos.

Más aún, el rendimiento de las empresas que emplean el análisis técnico se muestra especialmente superior en fases bajistas del mercado, como indicaba el estudio citado anteriormente. Estos tres autores finalmente concluyen a través de su análisis que la utilización del análisis técnico en la gestión de la cartera de una compañía resulta beneficiosa.

Finalmente cabe señalar el análisis que Brown, Kumar y Goetzmann realizan en *-The Dow Theory: William Peter Hamilton's Track Record Re-considered-*, 1998, en el cual toman como referencia el estudio realizado por Alfred Cowles III en 1933, al que ya se ha hecho mención anteriormente y que es considerado un hito en el desarrollo de la teoría de la eficiencia de los mercados (Brown et al, 1998).

Los autores, basándose en el trabajo de Cowles, clasifican los 255 editoriales del Wall Street Journal publicados por William Peter Hamilton en cuatro grandes bloques: alcista, bajista, neutral o indeterminada. Los editoriales clasificados en esta última categoría, 11 en total, son eliminados del estudio por considerarlos inciertos. El resto de editoriales quedan clasificados como siguen: 54% alcistas, 24% neutral y 22% bajistas, con las consiguientes recomendaciones de inversión: compra en caso de mercados alcistas y venta en caso de bajistas.

Posteriormente se analiza el número de recomendaciones acertadas, en función de la información que se dispone sobre la evolución del mercado en la época que Hamilton elaboraba sus artículos. Según los hallazgos de los autores, Hamilton acertó en 110 estimaciones, mientras que 74 fueron las veces que erró en sus recomendaciones, lo que le confiere un 60% de acierto. Conviene resaltar que en este primer análisis no se tienen en cuenta los editoriales marcados como neutrales y que son las editoriales calificadas como bajistas en las que Hamilton obtiene un mayor porcentaje de éxito.

También se ejecutan análisis no paramétricos sobre estrategias de inversión, similares a las aplicadas por Cowles en su estudio de 1933, como el test de Henriksson-Merton, que mide el *timing* de una recomendación de compra o de venta, es decir, si ésta se ha dado en el momento oportuno. A través de esta herramienta, los autores concluyen que el número de recomendaciones acertadas realizadas por Hamilton es elevado, muy superior al número de aciertos que cabría esperar de una recomendación al azar. Aún más interesante resulta otro

hallazgo de los autores, que coincide con la evidencia del primer análisis: los consejos de Hamilton resultaron especialmente efectivos en mercados bajistas.

En tercer lugar los investigadores simulan una estrategia de inversión entre 1902 y 1929, construyendo una cartera y tomando posiciones largas o cortas en acciones y letras del tesoro (*Treasury bills*) en función de la información obtenida de los editoriales de Hamilton. Los resultados son favorables para Hamilton, cuya cartera simulada bate sistemáticamente al mercado hasta 1926 y que, en líneas generales, posee una menor volatilidad que este último.

Después de realizar estos análisis, los autores, a pesar de considerarse incapaces de garantizar la validez predictiva del análisis técnico, si concluyen que Hamilton tuvo verdadero éxito a la hora de leer los movimientos del mercado, siguiendo reglas basadas en la observación de la tendencia de los mercados (Brown et al, 1998), reglas que constituyen la base de la teoría de Dow.

A modo de cierre de este apartado, cabe señalar que se ha podido comprobar en estas últimas páginas como, a pesar de que el análisis técnico cuenta con más de cien años de existencia, los sucesivos autores, economistas y analistas financieros que han estudiado la materia no se ponen de acuerdo respecto a su capacidad predictiva. Lo que sí resulta innegable es su utilidad como herramienta, cuanto menos complementaria, para analizar la evolución bursátil. En los distintos estudios que se han citado se pone de manifiesto que los aciertos del análisis técnico no se deben meramente al azar, constituyendo un mecanismo eficaz para identificar en qué situación se encuentra el mercado, de donde viene, y hacia donde se mueve, ofreciendo una visión global del mismo y sirviendo de apoyo a la toma de decisiones.

De esta manera, los inversores que utilizan las directrices del análisis técnico obtienen resultados superiores a los que cabría esperar con una estrategia pasiva de comprar y mantener. Más aún, algunos estudios apuntan a su superioridad respecto a otras estrategias para interpretar el mercado, especialmente a la hora de detectar tendencias bajistas, tarea en la cual la mayoría de los estudios consultados coinciden en señalar su efectividad, permitiendo al inversor anticipar el movimiento a la baja del mercado y salir del mismo o cubrirse antes de que éste tenga lugar.

9. Análisis empírico:

Tras presentar una serie de estudios que avalan la capacidad anticipativa del análisis técnico, especialmente a la hora de detectar movimientos bajistas, se va a realizar un análisis propio para tratar de dar respuesta a la cuestión que originalmente se planteó en este estudio, que no es otra que descubrir si a través de las herramientas del análisis técnico se pueden anticipar los movimientos del mercado, en especial los bajistas.

Para ello se va a analizar la situación existente en el mercado antes de algunos de los movimientos bajistas más destacados de las últimas décadas. Para realizarlo se contará con el apoyo de algunas de las herramientas mencionadas anteriormente.

a) Crisis de las empresas “punto-com”

Una de las crisis en las que este análisis se centrará es la burbuja de las empresas “punto-com”, acontecida a principios del siglo XXI. Se fraguó con la proliferación de numerosas compañías y portales basados en la web y que ofrecían sus servicios en línea durante los dos últimos años del milenio anterior. Tanto el desconocimiento del sector como el de técnicas adecuadas para valorar estas compañías acentuaron la formación de la burbuja, provocada por la sobrevaloración de este tipo de empresas y que vivió su cénit en Marzo de 2000, marcando un pico de 5.048 puntos en el NASDAQ³, para sufrir después una fuerte caída. Apenas diez días después de registrar aquel máximo, la cotización del índice había caído un 10% respecto al mismo.

En los meses siguientes numerosas empresas americanas de internet y de telecomunicaciones entraron en crisis, produciéndose varias bancarrotas como la de WorldCom o NorthPoint Communications, liquidaciones y adquisiciones de empresas incapaces de afrontar sus pagos. Desde el segundo semestre del año 2000 el mercado empezó un paulatino descenso, que se prorrogó durante los dos años siguientes. En 2001 el NASDAQ cayó por debajo de los 2000 puntos, registrando un mínimo en el infausto septiembre a raíz de los ataques terroristas al *World Trade Center*. El año siguiente, 2002, la tendencia bajista continuó, marcando un mínimo por debajo de los 1200 puntos en los últimos días de septiembre y los primeros de octubre; a partir del cual el mercado comenzaría a remontar.

³ Cabe señalar que dicho pico, registrado el 10 de marzo de 2000, constituye el máximo histórico del índice NASDAQ, al que aún no se ha podido llegar más de 14 años después.

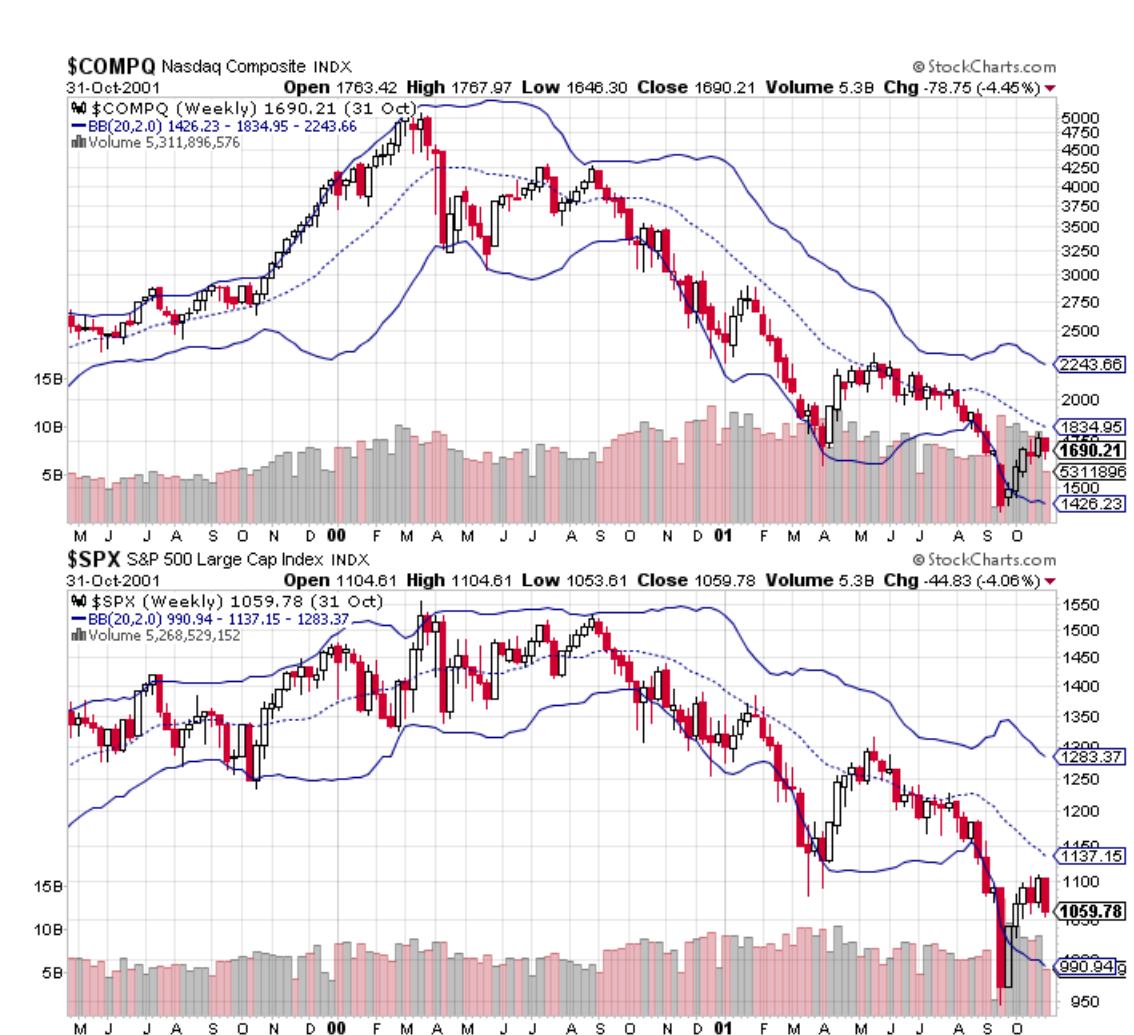


Ilustración 12: Evolución del NASDAQ y del S&P 500 desde mayo de 1999 hasta octubre de 2001, reflejando los últimos meses alcistas del mercado antes del estallido de la crisis y la posterior caída con su punto más bajo tras los atentados terroristas del 11-S. Posteriormente, fuera del gráfico, el mercado seguiría bajando hasta finales de 2002. Fuente: stockcharts.com

Son varias las conclusiones que pueden extraerse de los gráficos anteriores, que presentan notables similitudes, especialmente en la fase bajista a partir de septiembre de 2000. Especialmente clarificador resulta el primero de ellos. El primer detalle que en él se puede apreciar es cómo la línea de precios se acerca y supera la banda Bollinger durante los últimos meses de 1999 y en marzo de 2000, mostrando indicios de sobrecompra, hecho que debería llamar la atención del inversor.

Apenas unas semanas después se produce la caída mencionada anteriormente, tras la que se suceden unos meses de consolidación, en los que no se aprecia con claridad qué evolución puede tomar el mercado. Sin embargo, la resistencia que se marca al nivel de los 4.250 puntos entre julio y septiembre de 2000 avisaba de la dificultad para retomar las cotas de precio anteriores. También marcaba el agotamiento de la tendencia alcista, registrada hasta marzo de ese mismo año, para aquellos inversores que identificaran como una mera corrección a la tendencia primaria la caída en los precios sufrida en los meses anteriores. Posteriormente comienza a registrarse una fuerte caída, con un apreciable incremento en el volumen de negociación, otorgando más indicios al comienzo de una tendencia bajista.

En el S&P 500 se observan algunos de los síntomas ya descritos en el NASDAQ, como el agotamiento de la tendencia primaria a partir de marzo de 2000, y un efecto de resistencia similar al observable en el NASDAQ durante los meses de agosto y septiembre, confirmando las señales apreciadas en este último índice.

Otra de las herramientas que se va a utilizar para interpretar la situación del mercado es el VIX. Se puede apreciar en el gráfico representado a continuación como durante el primer semestre de 2000 el valor del VIX siempre se mantuvo por encima de 20, superior a la media de 19.04 considerada como referencia para el periodo comprendido entre 1990 y octubre de 2008. Se pueden apreciar picos del 30 y superiores en los meses de abril y mayo de 2000, justo después de la importante caída que siguió al mencionado máximo que se registró en marzo de aquel año.

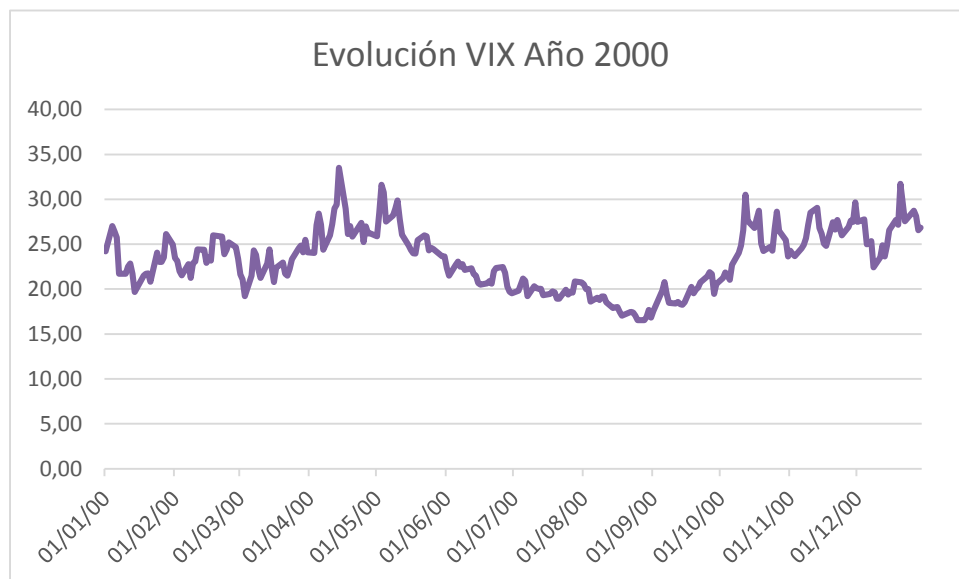


Ilustración 13: Representación de la evolución del VIX durante el año 2000 hasta el cierre a 31 de diciembre. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la CBOE

El VIX refleja la ansiedad del mercado. Como tal, expresa que durante los meses siguientes a la primera caída registrada en la crisis de las empresas “punto-com”, el temor a una nueva caída se hizo patente entre los inversores, aumentando notablemente el valor de este indicador. Después de unos meses de calma tensa, en los cuales el mercado atraviesa un periodo de mayor estabilidad, el valor del VIX vuelve a bajar hasta que experimenta una nueva bajada, que empuja el valor del VIX a niveles cercanos a los 30 puntos.

En el caso de esta crisis, podemos observar como existían diversos síntomas del agotamiento de la tendencia primaria y de una más que posible tendencia bajista posterior antes de que se produjera el grueso de la caída en el mercado, a partir de los meses de septiembre y octubre de 2000.

b) Crisis financiera global de 2007

Si hay una crisis que debe ser estudiada, por actualidad e importancia de la misma, es la crisis financiera global producida hace unos escasos años. Este estudio se centrará en el estallido de la crisis en el mercado americano, como ha venido haciéndose anteriormente, concretamente

en el NASDAQ y en el S&P 500. La literatura alrededor de este período es muy extensa, tanto en lo relativo a las causas que condujeron a una de las mayores crisis económicas que se han vivido, la más grave para numerosos economistas desde la Gran Depresión, desatada tras el Crack del 29; como en la evolución de la misma y las consecuencias que estos acontecimientos han tenido y podrán tener en el futuro. Este estudio se limita a citar el estallido de la burbuja inmobiliaria y la crisis de las hipotecas *subprime* como los detonantes de una crisis que terminó por contagiarse al mundo entero, para centrarse en el desarrollo y en el análisis de los gráficos relativos a la misma.

Como se puede apreciar en los gráficos inferiores, octubre de 2007 fue el momento en el cual el mercado alcanzó su pico en 2.803 puntos en el NASDAQ, tras un año de un constante pero lento crecimiento, para comenzar una caída que se agudizaría con el comienzo de 2008. Resulta interesante comparar el máximo registrado antes de la crisis de las empresas punto-com con este último, que se situó más de 2.200 puntos por debajo.

Tras unos meses con ligeras subidas y bajadas, es en septiembre de 2008 cuando comienza un fortísimo descenso que terminaría seis meses después, en marzo de 2009, registrando un mínimo de 1.268 en el NASDAQ, representando una caída de casi un 55% respecto al máximo marcado un escaso año y medio antes. Es interesante indicar que dicho mínimo se situó en valores similares a los registrados en 2002 con la crisis anteriormente descrita.

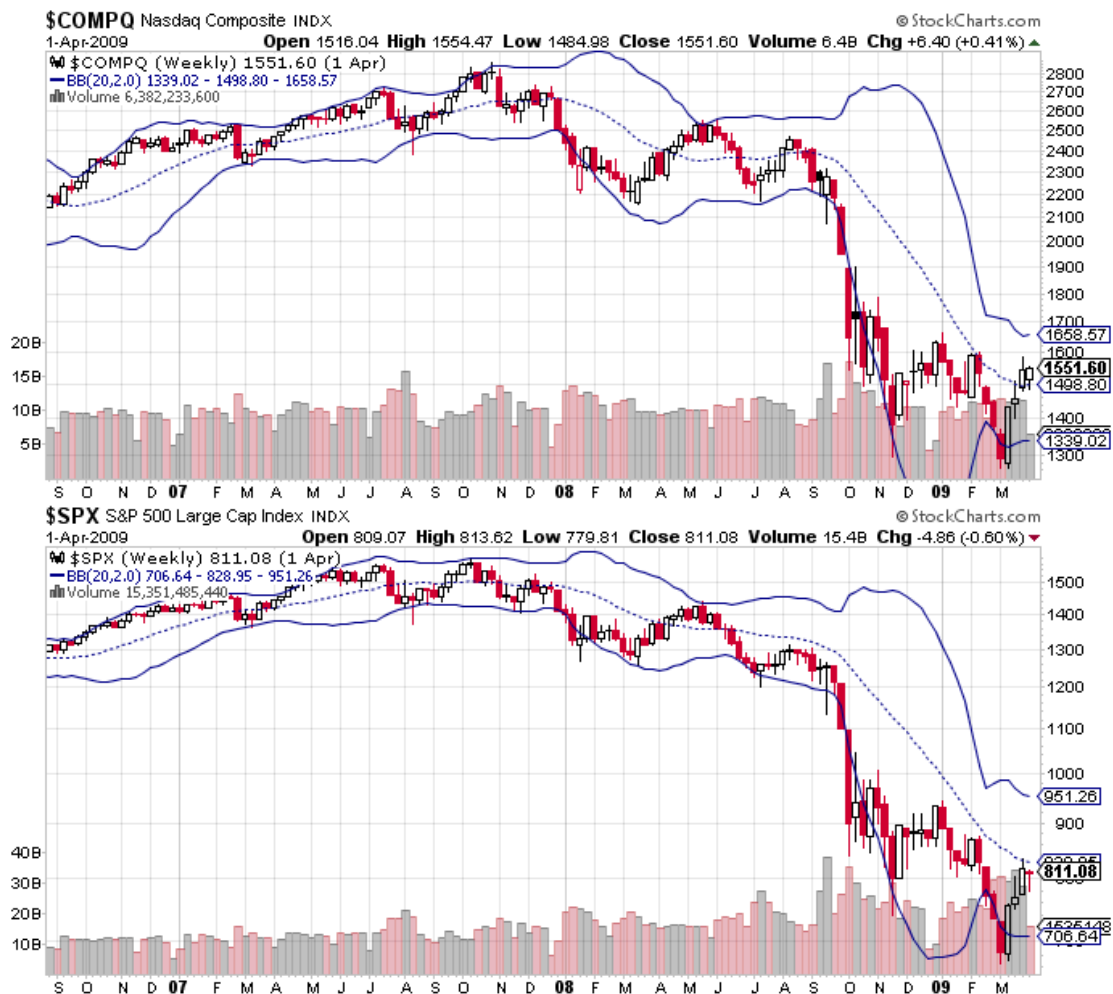


Ilustración 14: Evolución del NASDAQ y del S&P 500 desde septiembre de 2006 hasta abril de 2009, pudiéndose apreciar el estallido de la crisis entre septiembre y octubre de 2008. Fuente: Stockcharts.com

Centrando la atención en las herramientas que se están manejando para este análisis, se aprecia como en octubre de 2007, al marcar el máximo mencionado en la página anterior, la línea de precios se sitúa por encima de la banda Bollinger anterior, marcando un indicio de sobrecompra. La dificultad para crecer por encima de los 2700 puntos tras la caída registrada en noviembre de 2007, suponía otro indicio de que la tendencia alcista había llegado a su fin. La posterior caída a comienzos de 2008, con un importante incremento en volumen mostraba claramente el inicio de una nueva tendencia bajista, experimentando un par de correcciones, siempre con máximos decrecientes como marcan los principios de la teoría de Dow, antes que se produjera la caída masiva del mercado entre septiembre y octubre de 2008.

Si se analiza la evolución del S&P 500 durante el mismo periodo se pueden apreciar las mismas señales, reforzando las conclusiones a las que se podía llegar con el análisis de la evolución del NASDAQ.

En lo referente al índice de volatilidad, se aprecia una fluctuación entre valores de 20 y 30 desde abril de 2008 hasta septiembre de ese mismo año, momento en el cual su valor se dispara, debido al pánico masivo en el que los inversores se ven envueltos como consecuencia de la caída de los mercados, llegando a alcanzar valores difícilmente imaginables, como son los 70 y 80 puntos, marcando máximos históricos para este indicador. A partir de diciembre de 2008 el valor del VIX comienza a bajar, siempre registrando cifras por encima de los 40 puntos que se mantendrían incluso después de registrar el mínimo en marzo de 2009, denotando el miedo que en aquellos momentos atenazaba a los inversores.

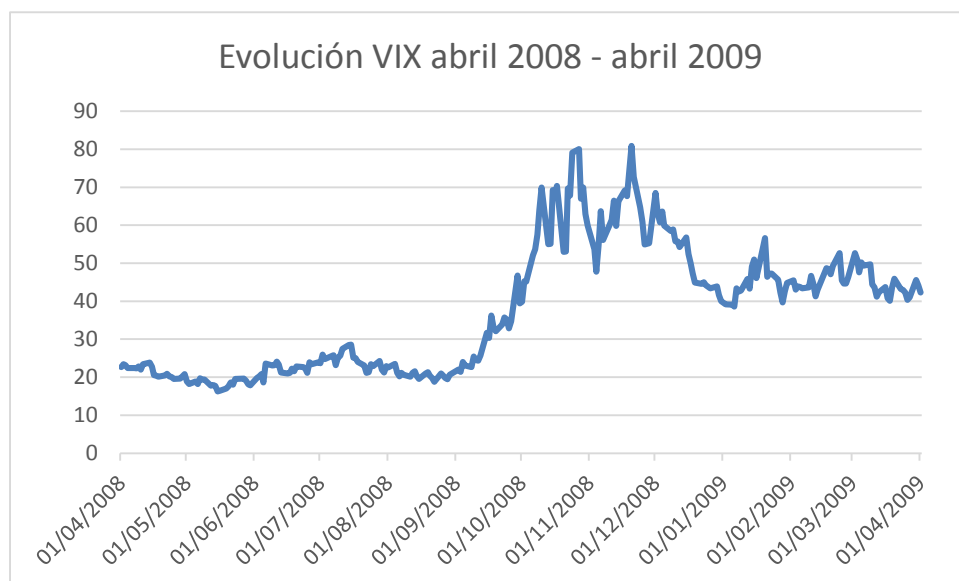


Ilustración 15: Evolución del VIX en los prolegómenos y en el estallido y posterior desarrollo de la reciente crisis financiera. Fuente: elaboración propia.

Otro indicador a analizar durante el estallido de la crisis financiera es el ratio *put/call*. Como se puede apreciar en el gráfico inferior, se mantuvo en valores iguales o superiores a 1 en los prolegómenos de la fuerte caída acaecida durante el último cuarto de 2008. Llama la atención las cifras alcanzadas en junio y julio de ese mismo año, con valores cercanos al 1,2; hecho que refleja la inseguridad existente en el mercado y las expectativas de una tendencia bajista que la gran mayoría de los inversores poseían.

Durante los meses siguientes los valores se redujeron, quedando el ratio en una cifra cercana al 1, incluso por debajo de ella en momentos puntuales, para después dispararse hasta un 1,4 con el estallido de la crisis, debido al miedo de los inversores, temerosos de que se produjeran un desplome en el mercado, desplome que, finalmente, terminó por suceder. Tras éste suceso, los valores siguieron siendo elevados, ante la perspectiva de que la caída no hubiera finalizado.

A partir de diciembre de 2008 el ratio comienza a descender, pese a lo cual experimentó algunos repuntes, especialmente en marzo de 2009 donde se registró el *bottom* del mercado durante esta crisis.

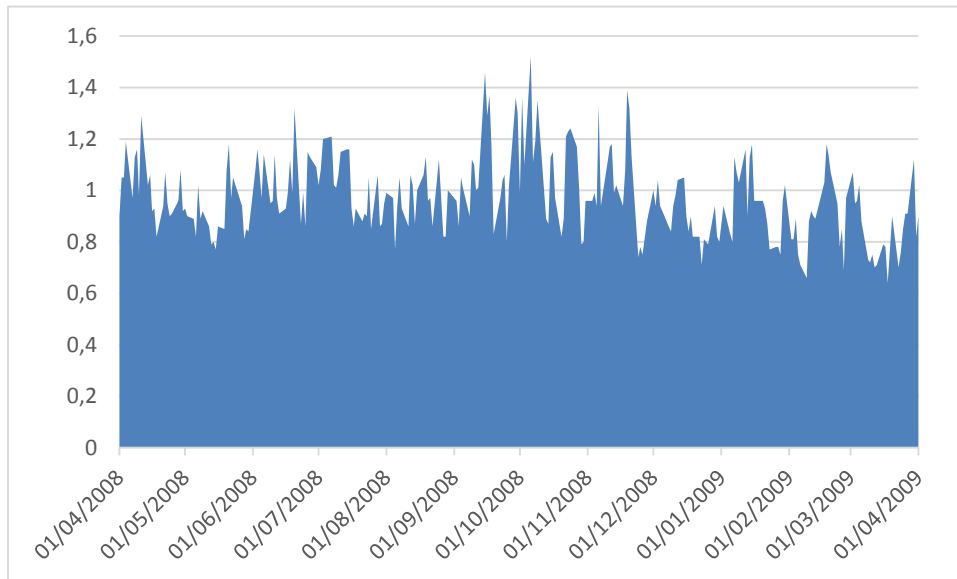


Ilustración 16: Representación de la evolución del ratio Put/Call desde abril de 2008 hasta abril de 2009. Fuente: elaboración propia.

A través de los indicadores y de los gráficos anteriores hemos podido observar cómo en los meses anteriores al estallido de la crisis financiera existían síntomas de que una tendencia bajista estaba iniciándose. Por una parte se apreciaba ansiedad y perspectivas negativas por parte de los inversores, mientras que por otra comenzaba a tener lugar una caída de las cotizaciones y del mercado. Ciertamente es que a través de los gráficos no se podía presagiar lo que vendría a continuación, prácticamente nadie podría haber predicho una de las crisis más graves de los últimos cien años.

Lo que sí es cierto es que el analista técnico y el inversor avezado y conocedor de esta técnica podría haber percibido las señales que indicaban que una tendencia bajista estaba comenzando y actuando en consecuencia, bien saliendo del mercado o bien cubriéndose ante los movimientos bajistas, evitando o al menos viéndose menos afectado por la crisis financiera que el resto de participantes del mercado.

c) Lunes Negro de 1987 (*Black Monday*)

Se ha de retroceder más de veinte años para encontrar otra de las crisis financieras de mayor importancia, el denominado “lunes negro”, *Black Monday*, que tuvo lugar el 19 de octubre de 1987 y que se extendió también por Europa y otras zonas y continentes, afectando también a

Australia y Nueva Zelanda, donde el evento se conoció como *Black Tuesday* (debido a la diferencia horaria, la crisis en Oceanía se produjo en martes).

Esta crisis supuso la mayor caída diaria en la historia del DJIA –*Dow Jones Industrial Average*–, desde los 2.246 puntos hasta los 1.738, o lo que es lo mismo, una bajada del 22.61%. Todo comenzó apenas una semana antes, el 14 de octubre, con una caída del DJIA de un 4% -95 puntos-, cerrando la sesión en 2.412 puntos. La caída prosiguió a un ritmo similar en los días posteriores, de tal forma que en apenas dos sesiones la bolsa bajó un 6.88% para situarse en los 2.246 puntos con los que abrió aquel fatídico 19 de octubre de 1987.

Un estudio posterior de Robert Shiller, realizado a través de una serie de cuestionarios a los inversores, establece que la mayoría de los inversores pensaban antes de la crisis que el mercado estaba sobrevalorado, que ninguna noticia o evento ocurrido la semana anterior había influenciado de forma significativa la decisión de los inversores y que la mayoría de ellos habían actuado siguiendo las directrices que marca el análisis técnico. Pese a ello, los inversores atribuían el *crash* que aquel día sufrió la bolsa a la psicología del mercado (Shiller 1989).



Ilustración 17: Representación de la evolución del S&P 500 y del DJIA durante los meses anteriores y posteriores a la crisis de 1987. Fuente: Edwards, R., Magee, J. *Technical Analysis of Stock Trends*. 1948

Como se puede apreciar en el gráfico superior, la crisis de 1987 se produjo tras un periodo alcista que llevó al DJIA a crecer de los 2.400 puntos a los 2.700 (lo que supone un 12.5% de subida) en apenas dos meses, y que significó el fin de una tendencia alcista que se venía prolongando desde principio de año.

Se aprecia cómo, a partir del *top* marcado en agosto de 1987, el mercado experimenta una ligera bajada, con máximos inferiores al mencionado anteriormente, pero crecientes entre sí. Todo ello demostraba que el mercado tenía dificultades para recuperar su nivel anterior, otorgando un indicio del agotamiento de la tendencia alcista. En caso de existir dudas acerca de la existencia o no de una tendencia bajista, el movimiento del mercado previo al estallido

de la crisis, cayendo por debajo de los 2.500 puntos, cifra que unas semanas antes había servido como soporte, otorgaba un segundo indicio de que la tendencia bajista era ya una realidad. Apenas unos días después tendría lugar el *Black Monday*.

En el periodo en el que se produjo esta crisis no existía el VIX, que ha servido de apoyo al estudio de las crisis anteriores. No obstante, existía un índice similar, el VXO, considerado predecesor del VIX y que había visto la luz apenas un año anterior. Como queda de manifiesto en el gráfico inferior, dicho índice experimentó un incremento espectacular con el estallido de la crisis, reflejando el pánico entre los inversores.

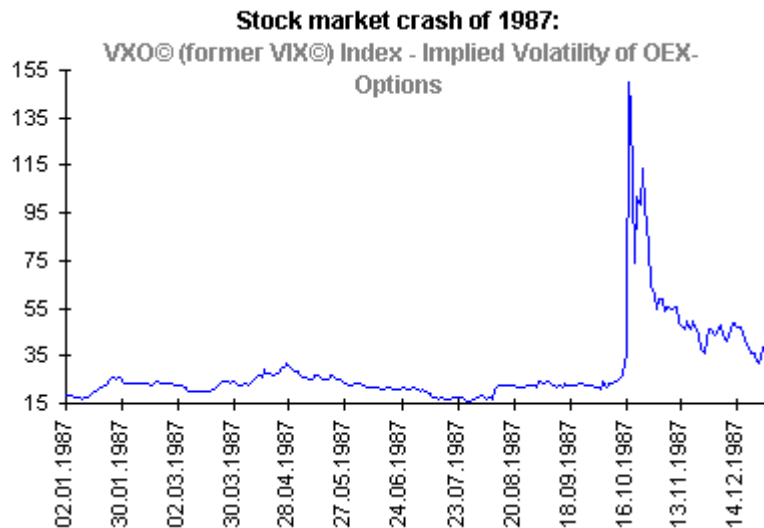


Ilustración 18: Evolución del VXO durante la crisis bursátil acontecida en octubre de 1987. Fuente: Sniper.at

La crisis bursátil de 1987 representa uno de los días más aciagos en los mercados de valores, de muy difícil anticipación por su carácter repentino. No obstante, como se ha expuesto, existían una serie de indicios que reflejaban el inicio de una nueva tendencia bajista. Más aún, las notables pérdidas sufridas por el DJIA la semana anterior debían terminar por poner sobre aviso al inversor e invitarle a tomar una actitud prudente, si bien nadie podía prever ni imaginar la caída que aquél día tendría lugar.

d) Crac bursátil de 1929

Si se hace referencia a días negros en los mercados bursátiles, resulta necesario mencionar otro de los episodios más dramáticos que la historia de las finanzas ha dejado, el crac del 29. De forma similar a lo que ocurriría casi sesenta años después, se produciría durante el mes de octubre y, también sería una semana antes del *crash* bursátil cuando comenzarían a desarrollarse los acontecimientos que terminarían desencadenando la denominada Gran Depresión.

A principios de septiembre de 1929 el DJIA marcaría el *top* de una tendencia alcista que venía prologándose desde hace un lustro, alcanzando un valor de 381. Unas semanas después se produciría una primera caída en la bolsa que, unida a importante crisis en la bolsa londinense apenas dos días después, sin duda afectó a las expectativas de los inversores norteamericanos. Tras un mes de alternancias en el mercado, aunque con más bajadas que subidas, llegaría el 24

de octubre, también denominado *Black Thursday*, en el que comenzaría a gestarse la crisis. Aquel día el mercado perdería un 11%, tendencia que continuaría durante los días siguientes. El 28 de octubre la bajada del mercado sería de 38 puntos, lo que supuso casi un 13% del DJIA. Finalmente el 29 de octubre, o *Black Tuesday*, el DJIA sufriría una caída de otros 30 puntos, un 11.6%, cerrando la sesión en 230 puntos.

Todo ello supondría una pérdida del 35% durante aquellos días negros comprendidos entre el 24 de octubre y el 29 de octubre de 1929 y un 40% con respecto a aquel pico marcado apenas un mes atrás. El declive, aunque no tan abrupto, proseguiría hasta julio de 1932, cuando el DJIA haría *bottom* en 41 puntos, cifra histórica que nunca ha vuelto a repetirse y que constituiría el valor más bajo del índice en el siglo XX. Con ese registro de 41 puntos, el mercado había caído un 89% desde septiembre de 1929. Para entender la magnitud de esta crisis, basta señalar que fueron necesarios 25 años para que el DJIA volviera a registrar los 381 puntos con los que aquel día se cerró la sesión, cifra que se alcanzó de nuevo el 23 de noviembre de 1954.

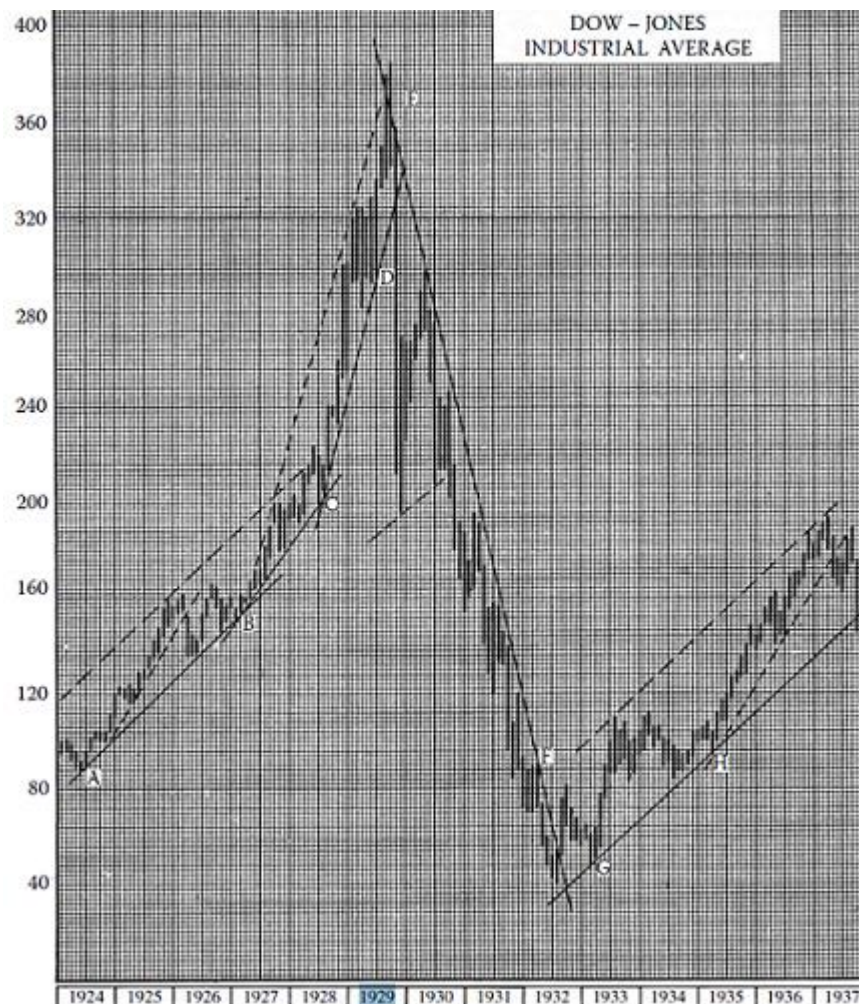


Ilustración 19: Evolución del Dow Jones durante la década de 1920 y 1930, señalizando algunas de las tendencias que pudieron apreciarse en este periodo de tiempo.
Fuente: Edwards, R., Magee, J. *Technical Analysis of Stock Trends*. 1948

Si se consultan los gráficos disponibles de los meses anteriores al crack del 29, y se analizan a través del análisis técnico, se puede observar una figura que recuerda a uno de los patrones analizados en las páginas centrales, el denominado hombro-cabeza-hombro. De hecho, en una

de las obras que han servido de referencia para elaborar este estudio, *Technical Analysis of Stock Trends*, los autores señalan que esta formación podía identificarse en numerosas compañías de la época. La decisión a tomar una vez identificado este patrón es clara: vender y salir del mercado, puesto que cabe esperar una caída en el precio de la acción o del índice una vez formado el patrón, que pone de manifiesto la finalización de la tendencia primaria anterior.

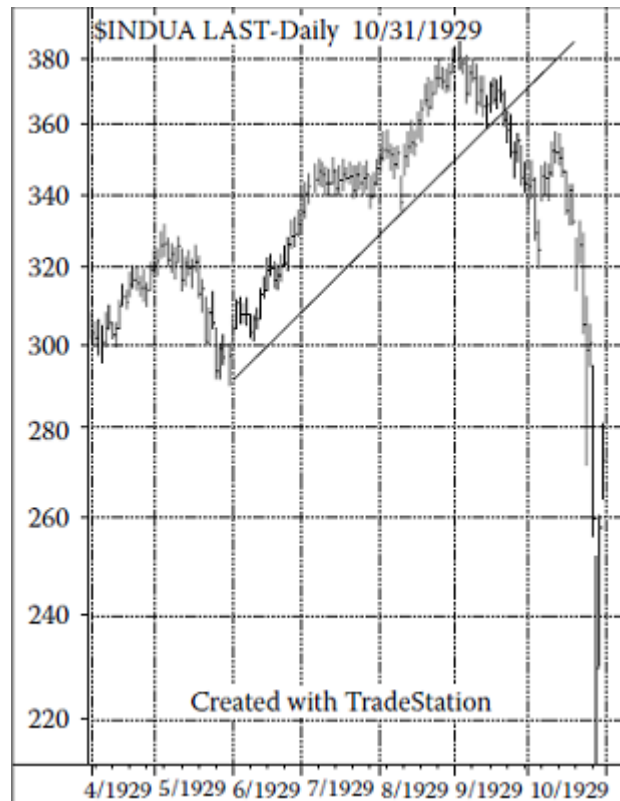


Ilustración 20: Evolución del DJIA durante los meses anteriores del crac del 29, finalizando en el desplome que tuvo lugar en octubre de aquel mismo año. Fuente: Edwards, R., Magee, J. *Technical Analysis of Stock Trends*. 1948

En caso de que el inversor del momento no identificara el patrón mencionado anteriormente, había otro indicio del inicio de una tendencia bajista a partir de septiembre de 1929. Se puede observar una característica propia de las tendencias bajistas: la formación de una línea de tendencia con mínimos y máximos decrecientes hasta octubre de 1929, rompiendo además el soporte que la línea de 340 puntos parecía marcar desde el mes de julio de aquel año.

10. Conclusiones:

A través de sus páginas este estudio ha tratado de determinar si a través del análisis técnico y de las herramientas que éste proporciona para el estudio del mercado bursátil es posible anticipar los movimientos del mercado, poniendo especial énfasis en los movimientos bajistas.

Los ejemplos aportados anteriormente muestran como, con el uso de los indicadores y herramientas apropiadas, se puede identificar la tendencia que sigue el mercado. Éste hecho resulta importante puesto que, a la luz de los casos analizados anteriormente, las caídas más importantes en los mercados suceden en el marco de una tendencia bajista, situación en la cual la teoría de Dow recomendaría tomar una posición corta según su premisa de actuar a favor de la tendencia.

Además, como se ha podido comprobar, con el paso de los años se han ido desarrollando nuevas herramientas e indicadores que facilitan la labor del analista técnico, otorgándole mayores facilidades para identificar la tendencia del mercado. Se han utilizado algunos de estos indicadores para analizar la evolución de unas de las crisis más destacadas de los últimos quince años, demostrando tanto su utilidad como la necesidad que siente el mercado y los participantes del mismo de desarrollar y tener a su disposición herramientas que permitan hacer una lectura más precisa de la situación bursátil en cada momento.

Todo ello pone de manifiesto la utilidad que esta técnica sigue poseyendo hoy en día, más de cien años después de que Charles Henry Dow redactara aquellos editoriales de los que se extraería la esencia de la teoría que lleva su nombre. No sólo la evidencia empírica pone de manifiesto la utilidad del análisis técnico, sino que también se han aportado diversos estudios que respaldan esta disciplina.

Especialmente interesante resultan los hallazgos de diferentes análisis que señalan la capacidad que la combinación de los principios y las herramientas de esta disciplina tienen para identificar las tendencias bajistas, que resulta de doble importancia por ser el objeto de este estudio.

No se pueden obviar las voces discordantes que señalan las debilidades de este enfoque, y que también se han presentado. Debilidades que, por otra parte, no impiden que el análisis técnico sea una de las corrientes con más adeptos a la hora de analizar la evolución del mercado y que, para algunos analistas, mejores réditos obtiene; réditos incapaces de producirse por el mero azar y notablemente superiores a los que una simple estrategia pasiva de comprar y mantener podría arrojar. Pese a ello, diversos economistas, alguno de los cuales se ha citado en este estudio, siguen mostrándose escépticos respecto a la utilidad de esta materia.

Lo que resulta innegable es que, si bien las crisis financieras y bursátiles tienen un componente de virulencia y un carácter repentino que dificultan su anticipación, el análisis técnico constituye una excelente herramienta para analizar el mercado, detectar señales de un cambio en la tendencia del mismo, y actuar en consecuencia, otorgando al conocedor de la materia mayores posibilidades de evadir los diversos movimientos bajistas que a lo largo del tiempo se van sucediendo.

Futuras investigaciones podrían dirigirse a realizar un contraste empírico más profundo para tratar de determinar la validez del análisis técnico, incidiendo más en el análisis de la capacidad de detección de tendencias alcistas, que han sido menos estudiadas y que, a su vez, los diferentes estudios realizados previamente por otros autores muestran una menor capacidad de identificación respecto a las bajistas.

Otra línea de investigación podría buscar signos concretos o tratar de identificar patrones que precedan no ya a una tendencia bajista, sino a una crisis como las estudiadas previamente, de tal forma que el analista pueda reconocer con mayor certeza que lo que ha identificado no es simplemente una tendencia bajista sino una fuerte caída bursátil, discerniendo entre ambas.

Finalmente, tomando como punto de partida el estudio de Shiller del *Black Monday*, cabría analizar hasta qué punto el uso exclusivo del análisis técnico por parte de los inversores podría influir en el estallido de una crisis, pudiendo producirse un desplome en el caso de que todos los inversores quisieran salir del mercado en el momento que identificaran el comienzo de una tendencia bajista.

11. Bibliografía:

- Bollinger, J. (2001). Bollinger on Bollinger Bands. *McGraw-Hill*.
- Brock, W., Lakonishok, J., LeBaron, B. (1992). Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns. *Santa Fe Institute*.
- Brown, S., Kumar A., Goetzmann W. (1998). The Dow Theory: William Peter Hamilton's Track Record Re-considered.
- Cootner, P. (1964). The Random Character of the Stock Market Prices (MIT Press Cambridge MA)
- Cowles, A. (1933). Can Stock Markets Forecasters Forecast?. *Econometrica 1*, pp.309-324
- Edwards, R., Magee, J. (1948). Technical Analysis of Stock Trends.
- Fama, E. (1965). Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analyst Journal*.
- Festinger, L. (1957). A theory of cognitive dissonance. *Stanford, CA: Stanford University Press*
- Hamilton, W. (1922). The Stock Market Barometer: A Study of its forecast value based on Charles Dow's Theory of the Price Movement. *Barron's, New York, NY, pp.21-30*
- Rhea, R. (1932). The Dow Theory. *Barron*.
- Sarbapriya, R. (2012). Revisiting the Strength of Dow Theory in Assessing Stock Price Movement. *Advances in Applied Economics and Finance (AAEF). Vol 3*
- Shafir, E., Tversky, A. (1992). Thinking Through Uncertainty: Non Consequentialist Reasoning and Choice. *Cognitive Psychology, 24: pp 449-474*.
- Shiller, R. (1989). Investor Behavior in the October 1987 Stock Market Crash: Survey Evidence. *Market Volatility, MIT Press*.
- Shiller, R. (2001). Irrational Exuberance. *Princeton University Press*.
- Smith, D., Faugere, C., Wang, Y. (2013). Head and Shoulders Above the Rest? The Performance of Institutional Portfolio Managers Who Use Technical Analysis. *State University of New York at Albany*.
- Tversky, A., Kahneman, D. (1974). Judgement under uncertainty. Heuristics and biases. *Science, 185*.

ANEXO:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Signal	M/D/Y	Average Price	% Change	Lot	Long Side Δ%	ng Side Capital	Side Accumulated
2	Invested (Buy)	7/12/1897	44.61					100.00
3	Sell	12/16/1899	63.84	43.1%		43.11%		143.11
4	Buy (Reinvest)	10/20/00	59.44	-6.9%				
5	Sell	6/1/03	59.59	0.3%		0.25%	0.36	143.47
6	Buy (Reinvest)	7/12/04	51.37	-13.8%				
7	Sell	4/26/06	92.44	79.9%		79.95%	114.70	258.17
8	Buy (Reinvest)	4/24/08	70.01	-24.3%				
9	Sell	5/3/10	84.72	21.0%		21.01%	54.24	312.41
10	Buy (Reinvest)	10/10/10	81.91	-3.3%				
11	Sell	1/14/13	84.96	3.7%		3.72%	11.63	324.05
12	Buy (Reinvest)	4/9/15	65.02	-23.5%				
13	Sell	8/28/17	86.12	32.5%		32.45%	105.16	429.21
14	Buy (Reinvest)	5/13/18	82.16	-4.6%				
15	Sell	2/3/20	99.96	21.7%		21.67%	92.99	522.19
16	Buy (Reinvest)	2/6/22	83.7	-16.3%				
17	Sell	6/20/23	90.81	8.5%		8.49%	44.36	566.55
18	Buy (Reinvest)	12/7/23	93.8	3.3%				
19	Sell	10/23/29	305.85	226.1%		226.07%	1,280.78	1,847.34
20	Buy (Reinvest)	5/24/33	84.29	-72.4%				
21	Sell	9/7/37	164.39	95.0%		95.03%	1,755.51	3,602.84
22	Buy (Reinvest)	6/23/38	127.41	-22.5%				
23	Sell	3/31/39	136.42	7.1%		7.07%	254.78	3,857.62
24	Buy (Reinvest)	7/17/39	142.58	4.5%				
25	Sell	5/13/40	137.5	-3.6%	L	-3.56%	(137.44)	3,720.18
26	Buy (Reinvest)	2/1/43	125.88	-8.5%				
27	Sell	8/27/46	191.04	51.8%		51.76%	1,925.70	5,645.88
28	Buy (Reinvest)	10/2/50	228.94	19.8%				
29	Sell	4/2/53	280.03	22.3%		22.32%	1,259.93	6,905.80
30	Buy (Reinvest)	1/19/54	288.27	2.9%				
31	Sell	10/1/56	468.7	62.6%		62.59%	4,322.39	11,228.19
32	Buy (Reinvest)	5/2/58	459.56	-2.0%				
33	Sell	3/3/60	612.05	33.2%		33.18%	3,725.71	14,953.90
34	Buy (Reinvest)	10/10/61	706.67	15.5%				
35	Sell	4/26/62	678.68	-4.0%	L	-3.96%	(592.30)	14,361.60
36	Buy (Reinvest)	11/9/62	616.13	-9.2%				
37	Sell	5/5/66	899.77	46.0%		46.04%	6,611.47	20,973.07
38	Buy (Reinvest)	1/11/67	822.49	-8.6%				
39	Sell	10/24/67	888.18	8.0%		7.99%	1,675.06	22,648.13
40	Buy (Reinvest)	10/1/68	942.32	6.1%				
41	Sell	2/25/69	899.80	-4.5%	L	-4.51%	(1,021.94)	21,626.18
42	Buy (Reinvest)	10/27/69	860.28	-4.4%				
43	Sell	1/26/70	768.88	-10.6%	L	-10.62%	(2,297.66)	19,328.52
44	Buy (Reinvest)	9/28/70	758.97	-1.3%				
45	Sell	7/28/71	872.01	14.9%		14.89%	2,878.76	22,207.29
46	Buy (Reinvest)	2/10/72	921.28	5.7%				
47	Sell	3/27/73	922.71	0.2%		0.16%	34.47	22,241.76
48	Buy (Reinvest)	11/5/74	674.75	-26.9%				
49	Sell	10/24/77	802.32	18.9%		18.91%	4,205.08	26,446.84
50	Buy (Reinvest)	6/6/78	866.51	8.0%				
51	Sell	10/19/78	846.41	-2.3%	L	-2.32%	(613.47)	25,833.37
52	Buy (Reinvest)	5/13/80	816.89	-3.5%				
53	Sell	7/2/81	959.19	17.4%		17.42%	4,500.10	30,333.47
54	Buy (Reinvest)	10/7/82	965.97	0.7%				
55	Sell	1/25/84	1231.89	27.5%		27.53%	8,350.44	38,683.91
56	Buy (Reinvest)	1/21/85	1261.37	2.4%				
57	Sell	10/15/87	2355.09	86.7%		86.71%	33,542.39	72,226.30
58	Buy (Reinvest)	1/7/88	2051.89	-12.9%				
59	Sell	10/13/89	2569.26	25.2%		25.21%	18,211.37	90,437.67
60	Buy (Reinvest)	6/4/90	2935.19	14.2%				
61	Sell	8/3/90	2809.65	-4.3%	L	-4.28%	(3,868.08)	86,569.59
62	Buy (Reinvest)	12/5/90	2610.40	-7.1%				
63	Sell	8/4/98	8487.31	225.1%		225.13%	194,897.98	281,467.56
64	Buy (Reinvest)	9/15/98	8024.39	-5.5%				
65	Sell	9/23/99	10318.59	28.6%		28.59%	80,472.52	361,940.08
66	Buy (Reinvest)	11/8/01	9587.52	-7.1%				
67	Sell	6/25/02	9126.8	-4.8%	L	-4.81%	(17,392.72)	344,547.36
68	Buy (Reinvest)	8/21/02	8957.23	-1.9%				
69	Sell	9/24/02	7683.13	-14.2%	L	-14.22%	(49,009.33)	295,538.04
70	Buy (Reinvest)	11/5/02	8678.13	13.0%				
71	Sell	1/24/03	8131.01	-6.3%	L	-6.30%	(18,632.44)	276,905.60
72	Buy (Reinvest)	5/2/03	8582.68	5.6%				
73	Mark to Market	12/30/05	10717.5	24.9%		24.87%	68,876.34	345,781.94

Tabla 3: Operaciones recomendadas en el periodo 1897-2005 por la teoría de Dow para el Dow Jones Industrial Average. Fuente: Edwards, R., Magee, J. *Technical Analysis of Stock Trends*. 1948