

# Ondas de Elliott: la clave para obtener excelentes beneficios en el mercado de valores

Javier Cristóbal Calvo Espinal\*

Edgar Ricardo Jiménez Méndez\*\*

## Resumen

Este artículo pretende identificar los criterios básicos de la teoría de las Ondas de Elliott, uno de los análisis técnicos más elaborados hasta el momento ya que cuenta con un alto grado predictivo.

La economía mundial gira hoy más que nunca alrededor del mercado bursátil, bajo este marco los administradores de portafolio le dan una mayor importancia a su cartera de renta variable, *acciones*. La teoría académica sobre portafolio expuesta por Markowitz, Sharpe, Tobin, entre otros, posee limitaciones a la hora de llevarla a la práctica, ya que es un método de diversificación atemporal, o estático. Es decir, resulta óptimo en un momento o fecha determinados, pero puede resultar no óptimo al no tener en cuenta las expectativas de los inversionistas y de proyecciones del entorno económico y social. Esto hace necesaria la revisión periódica del portafolio, teniendo en cuenta los cambios en los precios del mercado. Es aquí donde cobra importancia el análisis técnico y fundamental, como herramienta para predecir en el futuro el precio probable de un título valor de estas características. Sin embargo, el análisis fundamental no es el objeto de este artículo.

Dentro del análisis técnico encontramos numerosos estudios, pero se considera que el más significativo en la actualidad es el de las *Ondas de Elliott*. Para comprender esta teoría es necesario reformular el concepto de tiempo en el mercado bursátil, olvidando la noción lineal e inagotable del tiempo por una cíclica y repetitiva, que fue planteada desde Nietzsche bajo el título del *Eterno Retorno*. En efecto, las *Ondas de Elliott* describen el comportamiento de los precios de las acciones a través de patrones recurrentes en el mercado accionario. Aparte de estos patrones, Elliott basó también su postulado en la secuencia de números Fibonacci.

Para justificar la aplicabilidad del modelo se presentan cuatro análisis basados en la teoría de Elliott, estos corresponden al Índice Nasdaq, a la multinacional IBM y al Banco de Bogotá que cotiza en la Bolsa de Valores de Colombia, se pretende demostrar de esta manera cómo se ajusta esta teoría en diferentes mercados e índices.

## Palabras clave

Análisis fundamental, análisis técnico, Banco de Bogotá, bolsa de valores, dow jones, electronic communication networks, fase alcista, fase bajista, Fibonacci, IBM, mercado bursátil, Nasdaq, Nietzsche, Ondas de Elliott, tendencias.

## Introducción

Desde su aparición, los mercados de valores se concibieron como mercados de acciones, con operaciones secundarias de bonos y otros títulos. En la actualidad estos mercados han evolucionado a la par con la tecnología, y hoy en día se realiza alrededor del mundo una astronómica cantidad de transacciones, principalmente en Estados Unidos y Europa. Un ejemplo lo constituyen las *Redes de Comunicación Electrónica - Electronic Communication Networks, ECN* - las cuales ponen en con-

tacto directo a vendedores y compradores desde las primeras horas de la mañana hasta bien entrada la tarde. Algunas de estas redes son: Archipelago, Bru-

\* Estudiante de Administración de Empresas, Universidad Nacional de Colombia.

\*\* Contador Público de la Universidad Nacional de Colombia. Capacitador Bloomberg Financial Markets, Universidad de los Andes y Estudiante de la Especialización en Finanzas de la misma Institución.

to, Eclipse, Instinet, Island, RediMark y Tradepoint. A través de estas organizaciones se ha dinamizado aún más el mercado de valores, en especial de acciones, y lo más importante, se ha puesto en contacto a una gran cantidad de vendedores y compradores, ya que este sistema posee características como: desintermediación financiera, gestión de órdenes, reducción de costos, difusión de información en tiempo real, entre otros. Gracias a estos sistemas es cada vez más fácil, a través de la Red, negociar títulos de empresas multinacionales como Microsoft, Yahoo, IBM, General Motors o Ford. Basta simplemente con abrir una cuenta en y poseer conexión a Internet.

Haciendo un paralelo entre los anteriores y los mercados latinos, resulta obvio que los últimos pueden resultar menos líquidos. Sobresalen sin embargo plazas como Chile, Brasil, Argentina y México, donde los volúmenes de negociación se prestan para realizar análisis técnico de buena calidad. En un mercado de acciones como el colombiano se debe actuar con mucha prudencia, ya que los volúmenes de negociación son demasiado bajos y el índice de concentración de la propiedad es elevado: dos características fatales para calificar un mercado de acciones. Pero a pesar de esto, es posible atreverse a pronosticar precios y tendencias de títulos de renta variable, aunque con una probabilidad menor de acertar a corto plazo. Esto significa que es más fácil pronosticar acertadamente el precio de una acción que cotiza en la Bolsa de Nueva York, que el de una que cotiza en La Bolsa de Valores de Colombia, simplemente por una razón: liquidez.

Como se mencionó anteriormente, las principales cualidades de los mercados de valores desarrollados son la gran cantidad de participantes y los grandes volúmenes de dinero que diariamente cambian de manos: liquidez. Esta última es tal vez, la principal característica a tener en cuenta para atreverse a realizar pronósticos.

En la elaboración de estimaciones existen dos corrientes: el *Análisis Fundamental* y el *Análisis Técnico*. El primero de ellos usa, para determinar el precio futuro de una acción, herramientas tales como los estados financieros de la entidad, la evolución de utilidades, los indicadores financieros y las noticias sobre la economía y la empresa, que pueden afectar de alguna manera el precio del título. El segundo, el *Análisis Técnico*, es el objeto de este artículo, y de él se tomará tan sólo un aspecto, la *Onda de Elliott*. Normalmente el *Análisis Técnico* usa como única herramienta la gráfica del precio de la acción. Quienes usan

este sistema, defienden su teoría asumiendo que el gráfico de precios es el reflejo de todas las fuerzas que intervienen en el mercado hacia arriba y hacia abajo. Así, el precio del final del día es el resultado de una suma de vectores que interactúan continuamente en el escenario bursátil. Es justamente en este punto donde cobra plena validez la teoría que afirma que **los comportamientos en grupo son más fáciles de predecir que los individuales. Éste es tal vez el eje principal de las teorías que buscan predecir el comportamiento humano y que es perfectamente aplicable a los mercados de valores con una buena liquidez.**

Algunas de las herramientas de *Análisis Técnico Bursátil* más usadas son: los *Gráficos de Velas*, el *Índice de Fuerza Relativa (RSI)*, el *Sistema de Movimiento Direccional (DMI)* y el *Gráfico de Sistemas Parabólicos*, entre otros. Todos estos sistemas ofrecen al inversionista una buena orientación para realizar sus inversiones, normalmente del mediano al largo plazo. Generalmente no es aconsejable usar ninguno de estos sistemas en el corto plazo, ya que la confirmación de tendencias puede tardar semanas o meses.

Todas estas características permiten establecer un parámetro o un patrón de comportamiento de los precios de las acciones y pronosticar razonablemente el precio futuro de una acción, basados en el principio de *Análisis Técnico* que afirma que "la historia se repite" bajo unos determinados patrones de conducta humana. Éstos nos permiten cambiar el paradigma del tiempo como estructura lineal y definirlo como un patrón repetitivo, tal y como lo abordó magistralmente Friedrich Nietzsche.

## El Eterno Retorno: Nietzsche

Desde el principio de los tiempos el hombre ha deseado predecir el futuro y comprender los mecanismos que estructuran el presente. La humanidad ha tenido como base la experiencia del pasado para proyectar el futuro. A través de calendarios comprendió los ciclos que regían la naturaleza. Pero la pregunta *¿qué nos depara el futuro?* potenció a la ciencia y a la filosofía para comprender los enigmas que depara el mañana.

Es así como se erigió la noción de un tiempo lineal, donde los posibles son infinitos, indeterminados, inagotables; fruto de esta incertidumbre, el hombre se refugió en oráculos para salir de la oscuridad en la que estaba sumergido.

Friedrich Nietzsche<sup>1</sup> viene a destruir esta concepción tradicional del tiempo. Para él no existe diferencia entre el pasado, el presente y el futuro; rompe la idea del tiempo como sucesión irrevocable de momentos ordenados y erige la doctrina del *Eterno Retorno* como instrumento para comprender el devenir. Bajo este enfoque lo que sucede es sólo la repetición de lo que ha sucedido eternamente, de manera igual:

*"El mundo de las fuerzas no sufre menoscabo pues si así fuera se habría vuelto débil y habría sucumbido en el transcurso del tiempo infinito. El mundo de las fuerzas no acepta detención alguna, pues, de otra manera habría llegado a esto y el reloj de la existencia estaría detenido (...). Sea cual sea el estado que este mundo puede alcanzar, lo tiene que haber alcanzado ya, y no sólo una vez sino innumerables veces. Así, este instante: ya estaba presente una y muchas veces y retornará eternamente igualmente con todas las fuerzas repartidas exactamente como ahora e igualmente ocurre con el instante que engendró a éste y con aquel que es hijo del presente. ¡Hombre! tu vida entera es volteada una y otra vez como un reloj de arena y una y otra vez se consumirá un gran minuto de tiempo de por medio hasta cuando todas las condiciones de las que ha surgido vuelvan a juntarse en el ciclo del mundo"*<sup>2</sup>.

El mercado accionario no está ajeno a esta doctrina por dos razones: primera, es una manifestación del comportamiento humano que se proyecta y concreta en multitud de transacciones; segunda, cualquier actuación en dicho mercado lleva implícito escudriñar en el futuro. Por tal razón, el mercado presenta una serie de patrones que se repiten constantemente. Tal como el reloj de arena que se voltea, los precios de las acciones muestran una tendencia alcista seguida de una correctiva. Aunque sus estructuras sean más complejas, se descubrió un comportamiento que se repetía eternamente hacia el pasado y hacia el futuro, denominado las *Ondas de Elliott*.

## La Teoría de las *Ondas de Elliott* en el mercado de acciones

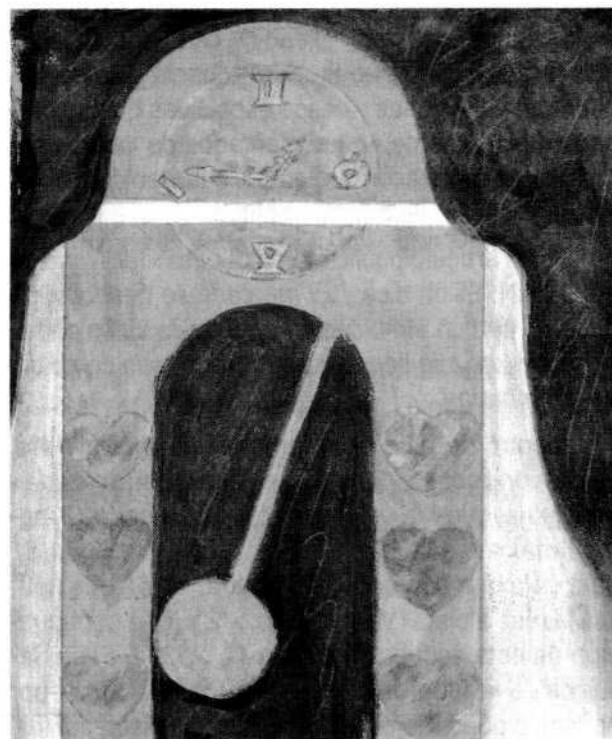
El método de análisis de los mercados de valores basado en la teoría de *Ondas de Elliott*, como su nom-

bre lo indica, fue desarrollado por Ralph Nelson Elliott (1871–1948) en el año 1934. R.N. Elliott fue un contador público especializado en restaurantes y ferrocarriles. Justamente este último sector fue uno de los impulsores del desarrollo económico de los Estados Unidos, con varios títulos inscritos en bolsa. En 1927 tuvo que dejar de ejercer debido a una enfermedad que contrajo mientras trabajaba en Guatemala. Fue durante este período de convalecencia cuando se dedicó al desarrollo de su teoría de las *Ondas*.

Debido a la gran cantidad de tiempo libre con el que contaba, se dedicó a estudiar la variación de precios en el mercado de valores de los Estados Unidos haciendo énfasis en el índice Dow Jones. Como resultado de sus observaciones, detectó una serie de fenómenos que se repetían a lo largo de toda la serie de precios. Este hecho lo llevó a desarrollar una teoría, cuyo postulado afirma que los mercados de valores se desplazan tomando como **patrón** una serie de impulsos u ondas.

En 1938 publica su primer artículo "*The Wave Principle*", explicando por primera vez los principales aspectos de su nueva teoría de Ondas. En 1946 Elliott escribe su principal obra: *Nature's Law – The Secret of the Universe*, dando un visión más completa y definitiva del modelo, con patrones y formas.

Independientemente del modelo o del método que se use para pronosticar precios de un título de renta



1. Filósofo alemán (1844–1900), máximo representante del nihilismo.

2. Friedrich Nietzsche. *Fragmentos póstumos*. Norma. Bogotá. p. 166.



fija o variable, es bien claro que los precios de las acciones oscilan de igual forma que la economía. Y si el subyacente son las variables macroeconómicas, las cuales se mueven por ciclos, vamos a tener un mercado de acciones cíclico. La clave está en descubrir cómo varían los ciclos y en qué situación se vive en la actualidad. Si se halla el punto en el cual están los precios hoy, con una seguridad razonable podremos establecer cuál será el precio futuro de una acción o un título que cotice en bolsa.

Pero en realidad ¿por qué suben o bajan las acciones? Simplemente debido al principio de oferta y demanda. En economía sabemos que frente a un exceso de oferta, dependiendo del tipo de bien, generalmente el precio de éste tiende a bajar. Con la demanda sucede de forma inversa. Las acciones se comportan igual: si la empresa decreta dividendos o las tasas de interés bajan, las acciones van a convertirse en una excelente alternativa de inversión. Resultaría más conveniente arriesgarse con una acción que tener el dinero en el banco rindiendo un bajo interés. Es en este punto donde se incrementa notablemente la demanda de estos títulos. La consecuencia más normal es que los precios tiendan a elevarse, ya que los propietarios de estos títulos van a exigir mayor cantidad de dinero por la entrega de sus títulos.

## El principio de la Onda

Debido a la extensión de la teoría, en este documento se va a presentar de manera general el desarrollo de las ondas y la personalidad de cada una de ellas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que se encuentran variaciones y casos especiales que se presentan diariamente en los mercados de valores del mundo, que merecen el tiempo y la dedicación de una publicación de mayor amplitud.

En un artículo publicado en el *Financial World* en 1939, R.N. Elliott dice: “*El mercado se desdobra de acuerdo con un ritmo básico o pauta de cinco ondas al alza y tres a la baja para formar un ciclo completo de ocho ondas*”.

Dentro de este ciclo tenemos la **fase alcista**, cuyas ondas (1, 3 y 5) se denominan *ondas impulsivas* y las (2 y 4), *correctivas*. La onda (2) corrige máximo a la (1) y la onda (4) máximo a la (3), para culminar con una última onda, la (5), que finaliza la fase alcista (Ver gráficas 1, 2 y 3). A continuación de esta secuencia alcista (1, 2, 3, 4, 5) se desarrolla una **fase bajista**, que corrige la cerca –por encima o por debajo– total de la fase alcista, confor-

mada por una secuencia de tres ondas (A, B y C). (Ver gráficas 4 y 6).

A su vez, cada onda se subdivide en pequeñas ondas con las mismas características. Una onda (1, 3 o 5) tiene en su interior 5 impulsos, y una onda 2 o 4 cuenta con 3 el (A, B y C). (Ver gráficas 5 y 6). Y así sucesivamente hasta llegar al gráfico Intraday<sup>3</sup>.

Finalizado este ciclo comienza otro con las mismas características, para terminar con un último impulso alcista de 5 ondas. Este conjunto de movimientos ha generado una nueva fase alcista, que será corregida por una fase bajista del mismo grado *superior*.

Es así como cada *onda impulsiva* esta compuesta por cinco ondas de grado inferior y cada *onda correctiva* por tres ondas de grado inferior. A su vez una secuencia completa de cinco ondas conforma una nueva onda de grado superior. Este proceso da lugar a ciclos de distintos tamaños y duraciones, los cuales hacen parte de otros mayores y están compuestos por otros menores.

## La personalidad de las Ondas

Como se mencionó anteriormente, las ondas, así como las personas, tienen una personalidad que va de acuerdo con el momento. A manera de ejemplo, lo que piensa el público cuando las acciones están en baja, es que éstas van a seguir decayendo. No se detiene a pensar en qué momento –de la onda– está ubicado. Lo mismo sucede con mercados al alza donde el público que desconoce cómo se comportan los mercados, puede comprar acciones realmente “caras”.

El volumen transado<sup>4</sup> es una variable fundamental que debe ser tenida en cuenta dentro del análisis, ya que dependiendo del momento en que se encuentre, el precio del título va a poseer un determinado volumen. A continuación se muestra el comportamiento de cada una de ellas:

- **Las ondas 1** no son temperamentales, sino bastante *racionales*. Tienden a reconocer que el ciclo anterior fue muy lejos. Frente a un cúmulo de malas

3. Una gráfica de este estilo muestra en el eje x, no la fecha, sino la hora para la cotización del título durante un día determinado.

4. Se define como el número de acciones transadas en un determinado momento de tiempo; un minuto, una hora, un día, un año, y demás.

noticias, el mercado cuestiona la relación entre las malas noticias y los precios bajos.

- **Las ondas 2** se llevan casi todos los logros de las ondas uno. Comienzan como una **razonable toma de ganancias** y culminan en un revivir de malas noticias, las que, recordando el reciente pasado, suelen ser muy temperamentales y, por tanto, tan malas o peores como las anteriores. Lo más probable es que las ondas 2 corrijan cerca del 60% de las ondas 1.

- **Las ondas 3** son inconfundibles. Generalmente son las más largas en duración y en variación de los precios. Comienzan tímidas, pero concluyen exitosamente, con una sucesión de buenas noticias, extrapolaciones y potenciaciones de las estimaciones de ganancias: **importantes volúmenes**. Usted verá que se negocian a diario papeles que antes no cotizaban.

- **Las ondas 4** son complejas, caracterizadas por avances y retrocesos: una mezcla de cuestionamientos, no querer ver más allá, no querer perder lo ganado, esperar una nueva oportunidad para vender, entre otros factores.

- **Las ondas 5** no representan, por lo general, un crecimiento impresionante, a menos que haya extensiones. Pasado el primer miedo de las ondas cuatro, retorna el optimismo, que asciende en forma extrema. Las acciones secundarias participan activamente y a precios irracionales. **Atención al volumen: un alto volumen que no origina alzas de precios acordes, habla de gente que quiere desprenderse de sus pertenencias junto a los neófitos -que siempre compran caro y venden barato- que ya perdieron grandes alzas y no quieren seguir fuera de la fiesta por más tiempo.**

- Las ondas A son vistas generalmente como retrocesos normales, como «sanas tomas de utilidades», que son confirmadas por las siguientes ondas B alcistas.

- Las ondas B son engañosas, tramposas, altamente temperamentales. Por esta razón, lo más recomendable es liquidar utilidades tan pronto como sea posible, en caso de haber entrado al principio de éstas, ya que lo que viene es realmente preocupante.

- Terminado el ciclo, las ondas C son **devastadoras**. Cunde el pánico, no existen papeles donde resguardarse. Cualquier corrección menor se confunde con el cambio de tendencia. Y normalmente constituyen una excelente oportunidad difícil de apreciar.



Sin embargo, el fundamento básico del *Principio de la Onda* no es tan sólo la existencia de estos ciclos que se repiten en la evolución del mercado de valores, sino también los números y las proporciones que marcan el ritmo de estas repeticiones.

En 1934, Charles J. Collins envió a Elliott cierto material que le permitió dar una base matemática a su *Principio de Onda*, al descubrir que la pauta de ondas 5-3 existente reflejaba perfectamente una secuencia de números denominada Fibonacci. A partir de esta serie matemática y de sus propiedades, Elliott dedujo la forma en que se relacionan los diferentes movimientos que tienen lugar en el mercado de valores.

## La secuencia Fibonacci

Aunque la secuencia era ya conocida y utilizada por los antiguos griegos y romanos, fue un trascendente matemático del siglo XII, Leonardo de Pisa, conocido por su apodo, *Fibonacci*, quien volvió a dar vida a esta secuencia matemática en su *Liber Abacci*. Más tarde, en los años 70 del siglo XIX, fue el matemático francés Edouard Lucas quien dio el nombre de secuencia Fibonacci a esta serie de números.

Esta secuencia es una ley que explica el desarrollo de fenómenos naturales de crecimiento, y se genera sumando dos números consecutivos para obtener el siguiente. En el siglo XVII, un matemático estableció la fórmula que expresa la relación existente entre los números de la secuencia Fibonacci:

$$U_{n+2} = U_{n+1} + U_n$$

Una serie Fibonacci será, por ejemplo, la siguiente:

1. La serie podrá comenzar con el número 1.
2. El segundo número es el 1 más su precedente, pero al ser éste un número nulo se obtiene como resultado otro 1.
3. Se toma el 1 obtenido y se le añade el número anterior (que es otro 1), resultando como tercer número de la serie un 2.
4. La cifra que precede al 2 es 1, con lo cual el cuarto número de la secuencia es 3.
5. Se toma el número 3, y al añadir el 2 anterior se obtiene un 5, y así sucesivamente.

6. La serie Fibonacci resultante es:

**1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, etc.**

Ahora bien, esta serie matemática es especialmente importante en la Teoría de Elliott, no tanto porque se verifique su cumplimiento en el desarrollo del mercado de valores, sino mas bien por la utilidad que proporciona cuando se aplica una de las propiedades fundamentales que la caracteriza.

Esta propiedad, descubierta en el siglo XVIII, se basa en que la razón entre cualquier número de la serie y el siguiente está comprendida entre 0,618 y 1, y la razón entre un número y el inmediato inferior oscila entre 1 y 1,618, característica que sólo se cumple en determinadas series temporales.

Por ejemplo:

$$144 / 233 = 0,618 \quad 144 / 89 = 1,6179$$

La divergencia entre el resultado de estos cocientes y **0,618** o **1,618**, es mayor cuanto más pequeños son los números de la serie utilizados.

La proporción 1,618, o su inversa 0,618, ya había sido denominada por los antiguos griegos "razón áurea" o "media áurea", y se representa con la letra griega phi ( $\phi$ ), que hace referencia al escultor griego Phidias<sup>5</sup>. Este ratio, el único cuyo inverso es el mismo más la unidad, caracteriza a todas las progresiones de este tipo, sea cual sea el número inicial.

Los dos ratios principales son 0,618 y su inverso 1,618, pero se pueden seguir derivando ratios de la secuencia Fibonacci, aumentando simplemente la distancia entre los números que se combinan.

Así, cada número se relaciona con su alternante posterior a través del ratio 0,382 y con su alternante anterior mediante el ratio inverso 2,618.

$$144 / 377 = 0,382 \quad 144 / 55 = 2,618$$

## Diferentes manifestaciones de la secuencia Fibonacci y de la espiral áurea

Quizás ésta sea la parte más curiosa y llamativa de todo lo mencionado respecto a la base matemática de la Teoría de Elliott. Se ha descubierto que la se-

cuencia Fibonacci se encuentra en la naturaleza, dando forma a estructuras físicas y definiendo el proceso de cambio de estructuras dinámicas, tal y como lo manifiestan diferentes autores en sus obras.

A finales del siglo XIX, el botánico A. H. Church, de la Universidad de Oxford, descubrió que el girasol tiene distribuidas sus semillas alrededor del centro en 89 curvas, de las cuales 55 giran en una dirección y 34 en la dirección contraria.

A raíz de este descubrimiento, los botánicos han encontrado números Fibonacci en otras obras de la naturaleza. Por ejemplo, la margarita forma un modelo de espiral, similar al del girasol, en el centro de su flor, y existe una gran cantidad de flores cuyo número de pétalos es un número Fibonacci.

La secuencia Fibonacci también se refleja en la espiral que forman algunos árboles al desarrollar sus ramas. El número de ramas existente entre una determinada rama y la siguiente de la misma vertical es un número Fibonacci, que se calcula incluyendo una de las dos ramas correspondientes. Además, al trazarse la espiral entre esas dos ramas surge un número Fibonacci de circuitos. Estos números Fibonacci de ramas y circuitos permiten especificar la forma exacta de las espirales características del roble, manzano, espinoso, haya, avellano, plátano, álamo, peral, sauce o almendro, entre otros, y de algunas plantas cuando desarrollan sus hojas alrededor del tallo.

En la década de los veinte del siglo XX, el profesor Jay Hambidge, de la Universidad de Yale, fue quien más investigó la existencia de la espiral logarítmica en las conchas de moluscos de cuerpo blando—como caracoles y ostras— y en los cuernos de animales. Las diferentes formaciones que se reflejan en las conchas son mayores cuanto más rápido es su crecimiento, que tiene lugar en forma de espiral logarítmica para permitir que la superficie externa de la concha crezca más que su superficie interna. Según Carolan, la concha marina del Nautilus Pompilius es la aproximación más perfecta de la naturaleza a una espiral logarítmica.

Los números Fibonacci también se encuentran en la estructura del cuerpo humano. El hombre tiene cinco apéndices: dos brazos, dos piernas y una cabeza. Cada brazo y cada pierna se compone de tres partes, acabando la última de ellas en cinco apéndices—dedos— divididos a su vez en tres pequeñas falanges cada uno, a excepción de dos que sólo poseen dos. La cabeza tiene tres rasgos salientes, dos orejas y una nariz, y tres rasgos incrustados, dos ojos y una boca. Por

5. Phidias fue autor de las estatuas de Atenas en el Partenón y de Zeus en Olimpia. Consideró determinante el papel del número phi en el arte y la naturaleza.



último, el cuerpo humano tiene cinco sentidos físicos: la vista, el oído, el gusto, el olfato y el tacto.

En cuanto a la manifestación de la razón áurea en el ser humano, la distancia normal desde la cintura de una persona hasta el suelo es 0,618 veces la altura de dicha persona, y en lo que se refiere a desarrollos en forma de espiral, dentro del cuerpo humano existen espirales logarítmicas en la estructura del oído interno y del ventrículo izquierdo del corazón.

También el cuerpo de casi todos los animales se compone de un torso y cinco salientes: la cabeza y cuatro patas. Las aves tienen cinco proyecciones en su cuerpo: la cabeza, dos alas y dos patas.

Es de suponer que en el universo también está presente la secuencia Fibonacci. Por ejemplo, Venus protagoniza cinco elipses espaciadas regularmente durante un período exacto de ocho años. Además, la espiral logarítmica también está presente en cada brazo de una espiral galáctica, en la cola de un cometa, en el hundimiento originado por un meteorito al chocar contra la Tierra, en los huracanes o en los ciclones.

Desde los tiempos de los profesores Church y Hambidge, el interés despertado por los números Fibonacci en una gran cantidad de investigadores, condujo a la creación de la Sociedad Fibonacci (1963) con sede en California. La Sociedad fue fundada por un grupo de matemáticos con el fin de intercambiar ideas y estimular la investigación sobre las manifestaciones de estos números que existen en la naturaleza. Quizá el hecho de que la secuencia Fibonacci y la espiral áurea formen parte de la naturaleza, hace que los seres humanos encuentren agradable, tanto a la vista como al oído, todo aquello diseñado a partir de estas matemáticas. De hecho, desde el descubrimiento de la proporción *phi* en la antigua Grecia, su utilización se ha extendido no sólo entre matemáticos, sino en filósofos, compositores, artistas y arquitectos.

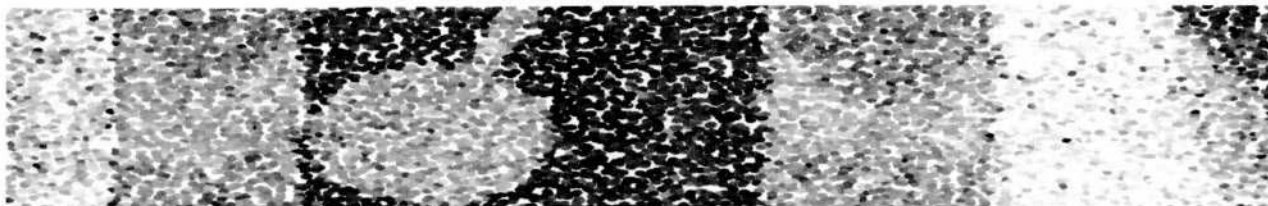
En lo que a la arquitectura se refiere, los templos, considerados como las más sagradas y duraderas

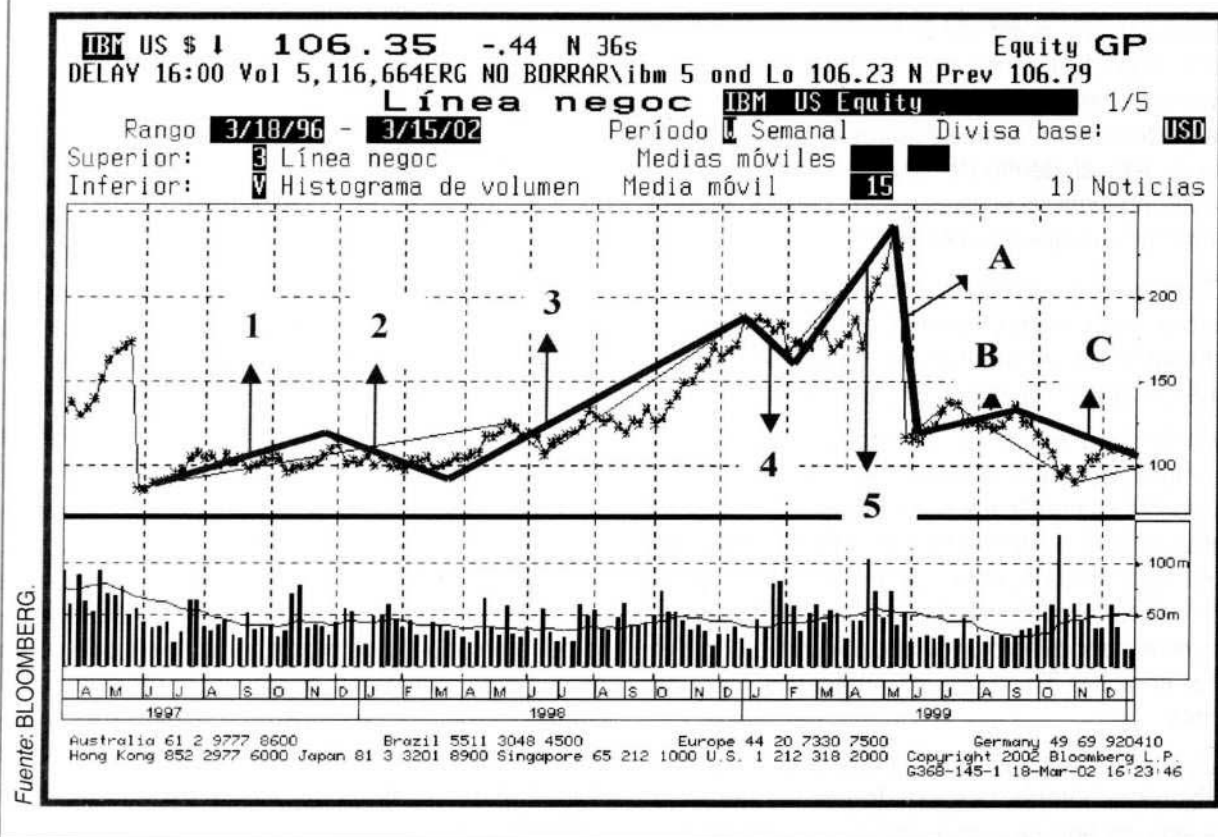
construcciones de la época griega, se construían sobre la base de la proporción áurea. Por ejemplo, la altura y anchura del Partenón se relacionan a través de esta proporción, formando un rectángulo áureo, y el templo de Poseidón tiene una longitud de 2,618 veces su altura. También los egipcios hicieron importante uso del ratio áureo 3.000 años antes de Cristo, pues las dimensiones de la gran pirámide Gizeh se basan en la raíz cuadrada de *phi*, y toda pirámide se compone de cinco superficies y ocho aristas. Más tarde, se siguió utilizando en la construcción de la gran abadía medieval de Cluny a finales del siglo XII, en la catedral de Chartres del siglo XIII y en varias catedrales góticas. Además, Leonardo da Vinci y Botticelli, entre otros, aprovecharon también en su arte el equilibrio natural que proporciona la razón áurea.

La verificación de la serie Fibonacci y de las espirales logarítmicas en tantos fenómenos de la vida real, condujo a Elliott a observar la relación existente entre las matemáticas de la naturaleza y el comportamiento del mercado de valores. La razón es que se ha demostrado que la secuencia Fibonacci está estrechamente ligada al desarrollo progresivo de estructuras dinámicas, y, dado que la sociedad es un sistema dinámico, la historia del hombre puede estar desarrollándose conforme a esta ley de la naturaleza basada en la proporción *phi* en la 3 - 5 ó 0,618. Si a esto se añade que el comportamiento de las masas queda reflejado en los mercados financieros, se deduce que la secuencia Fibonacci puede cumplirse en el mercado de valores.

Como dijo Elliott: "el Principio de Onda no es un método ni una teoría sino simplemente el comportamiento de un fenómeno"<sup>6</sup>.

6. Elliott definió así el Principio de Onda en su "Interpretive Letter N° 4", del 10 de noviembre de 1938 al 13 de enero de 1939. Fue recogida por Robert. R. Prechter en su libro *R.N. Elliott's Market Letters (1938-1946)*. New Classics Library, Gainesville, Georgia, 1993, p. 33.



**Grafica 1**


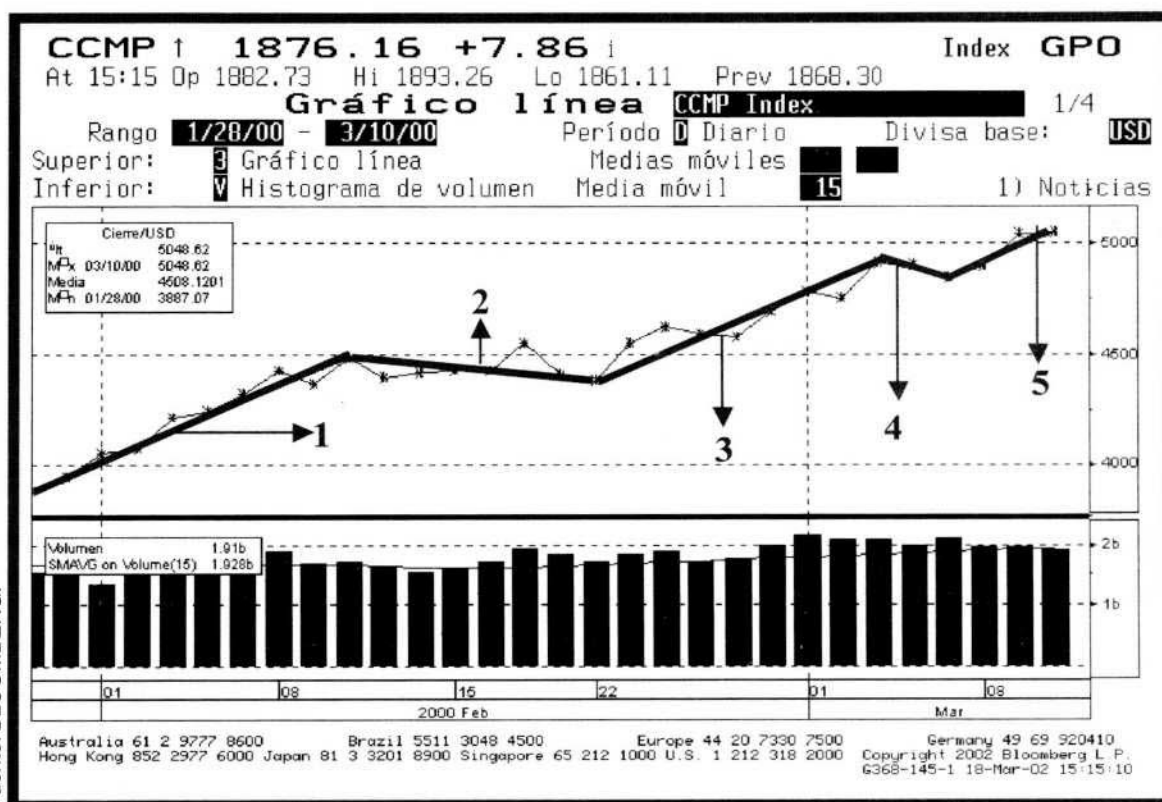
En esta gráfica se puede observar un ciclo completo. Puesto que IBM es una de las empresas más grandes de los Estados Unidos con representación en una gran cantidad de países del mundo cuenta con la oportunidad de cotizar en los índices de mayor importancia en el mercado de valores de Nueva York, son estas razones por las cuales la correlación de la cotización de esta multinacional es alta con el mercado, principalmente con Nasdaq. Resulta interesante observar las gráficas de Nasdaq e IBM y se podrá estudiar un movimiento similar en las tendencias. De alguna manera un pronóstico de Nasdaq podría ser muy semejante a un pronóstico de IBM. Este fenómeno se ve en todas las bolsas de valores del

mundo ya que hay compañías representativas que tienen un mayor peso en los índices y Colombia no es la excepción con títulos como Banco de Bogotá, Bavaria o Cementos Argos. Para el caso de IBM el gráfico nos permite pronosticar que el precio de esta acción tiene un buen potencial de crecimiento. Concretándonos en la situación actual la cotización de IBM se encontraría en la onda 2 dentro de la onda C bajista es decir que se espera un alza en el precio de corto plazo para luego iniciar la última etapa bajista que llevaría los precios a niveles por debajo de los US\$80. Luego de lograr un mínimo y confirmar la nueva tendencia alcista, el precio de esta acción regresaría en una onda 1 a cerca de los US\$130.





## Grafica 2



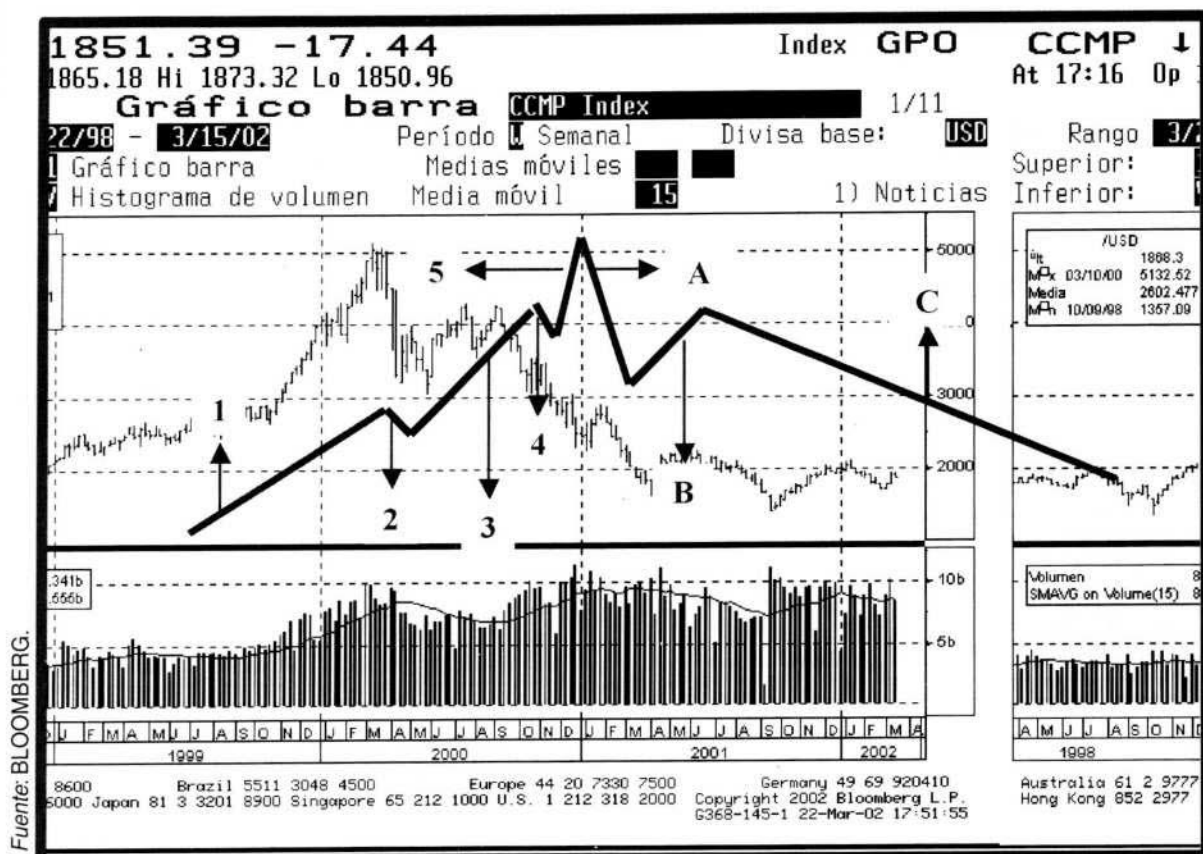
Fuente: BLOOMBERG.

La sub. onda 1 comienza a desarrollarse el 28 de enero del 2000 y finaliza el 10 de febrero del 2000 desde los 3.800 puntos hasta los 4.500. Se debe prestar atención a que el volumen acompaña la tendencia. La sub. onda 2 empieza justo en los anteriormente mencionados 4.500 puntos el 10 de febrero y finaliza el 22 del mismo mes cerca de los 4.350 puntos. La sub. onda 3 inicia su expansión y finaliza cerca de los 4.850 puntos el 4 de marzo del 2000. La sub. onda 4 apenas

permanece dos días y finaliza el 6 de febrero. Por último, la sub. onda 5 tarda en desarrollarse 4 días finalizando en 5.132,3. Justo en este punto es donde se cae el mercado bruscamente y continúa un descenso que pasa por debajo de los 1.400 puntos con una desvalorización de 72,26% alcanzada en septiembre de 2000. En este caso se puede observar una sub. onda 1 extendida ya que se desarrolla con un movimiento un tanto mayor que la onda 3.



Grafica 3

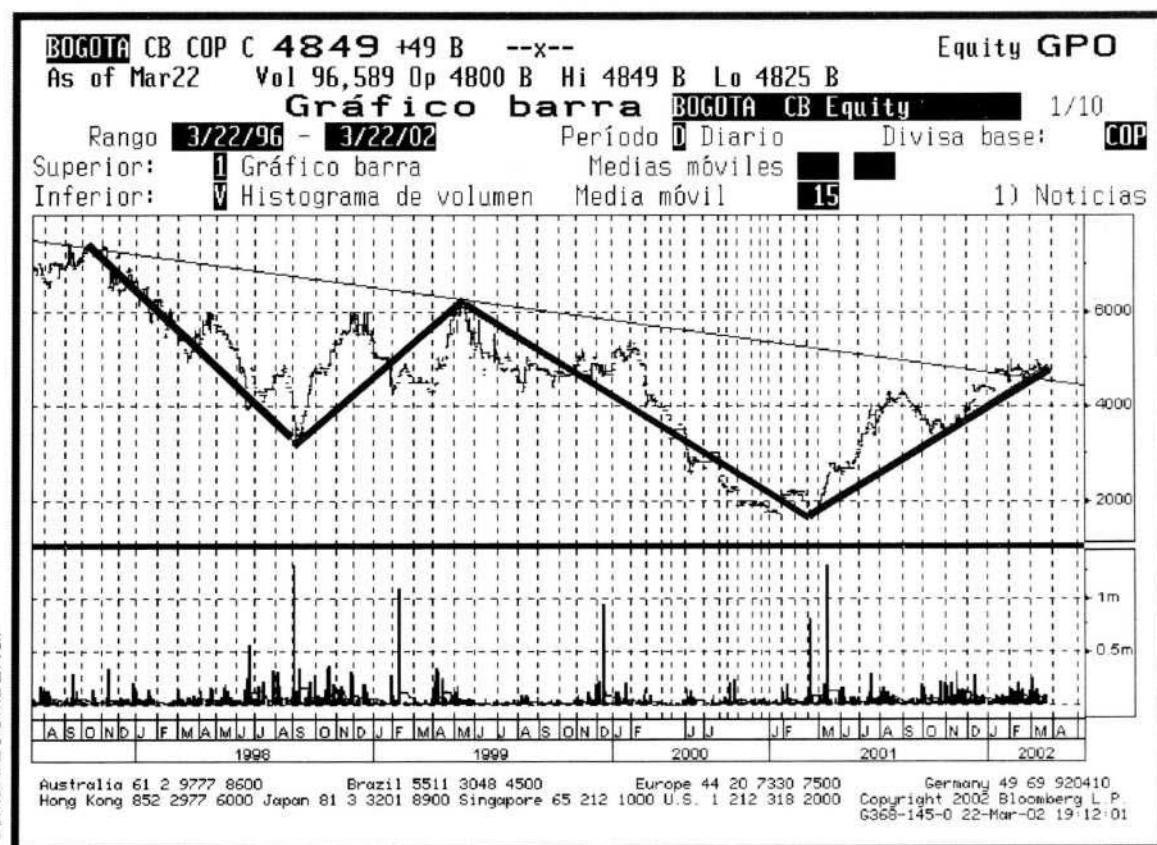


Después de llegar a su final la onda 5 (5.132 puntos); comienza la pauta correctiva A,B,C. La onda A empieza el 10 de marzo de 2000 y finaliza a mediados de mayo del mismo año. La onda B correctiva termina sobre los 4.000 puntos en agosto. En cuanto a la onda C según Elliott es máximo el 1.618 de la onda A. A recorre 2.132 puntos (desde 5.132 hasta 3.000). Es decir que el recorrido máximo de C es de  $2.132 \times 1.618 = 3.449$  puntos. Teniendo en cuenta que la onda C empieza en 4.400 puntos hay una alta probabili-

dad que esta onda termine sobre los 951 puntos. Hasta ahora Nasdaq en su onda bajista C se encuentra en su etapa final, ha recorrido 4 de las 5, es decir nos encontramos cerca para empezar la onda 5 bajista de la onda C. En este punto se empezaría a desarrollar una nueva tendencia alcista de 5 ondas finalizando en A,B,C. Según lo anterior, el escenario pesimista del Nasdaq tiene un potencial de desvalorización del 50% que culminaría su desarrollo a finales del año 2002 por debajo de los 1.000 puntos como ya se mencionó.



Grafica 4



Fuente: BLOOMBERG.

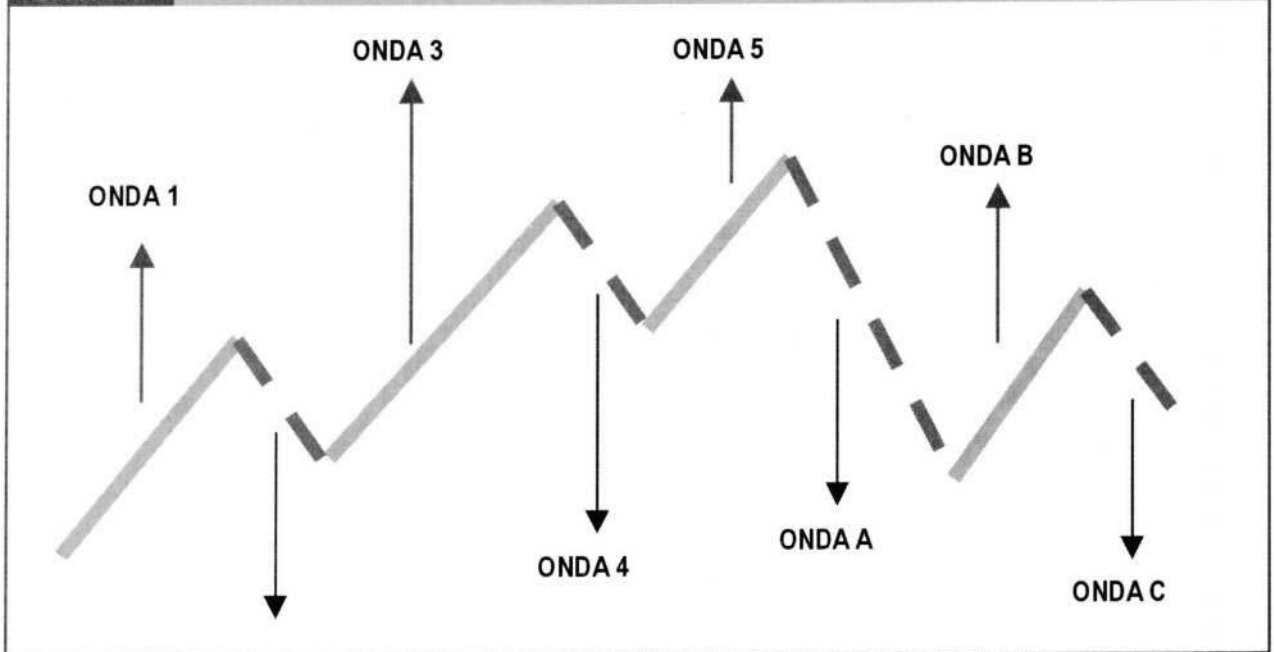
Después de llegar a su máximo histórico en octubre de 1997, el precio de la acción del Banco de Bogotá inicia su descenso o movimiento A,B,C. La onda A lleva el precio cerca de los \$3.100 pesos. En la onda correctiva B el precio alcanza los \$6.100, punto máximo, pero por debajo de los \$7.800 máximo histórico, lo cual confirma la tendencia bajista puesto que el nuevo máximo está por debajo del anterior. Enseguida inicia el movi-

miento C que llevaría el precio de esta acción a uno de sus mínimos históricos, \$1.697 en marzo del año 2001 y en la actualidad se encuentra en formación una onda 1 en su etapa C, lo cual nos indica que aún hay a mediano plazo un pequeño potencial de valorización ya que debe terminar pronto la onda 3, vendrá la corrección 4 y el último ascenso 5 donde el precio de la acción pasaría de los \$6.000 a mediados del año 2003.

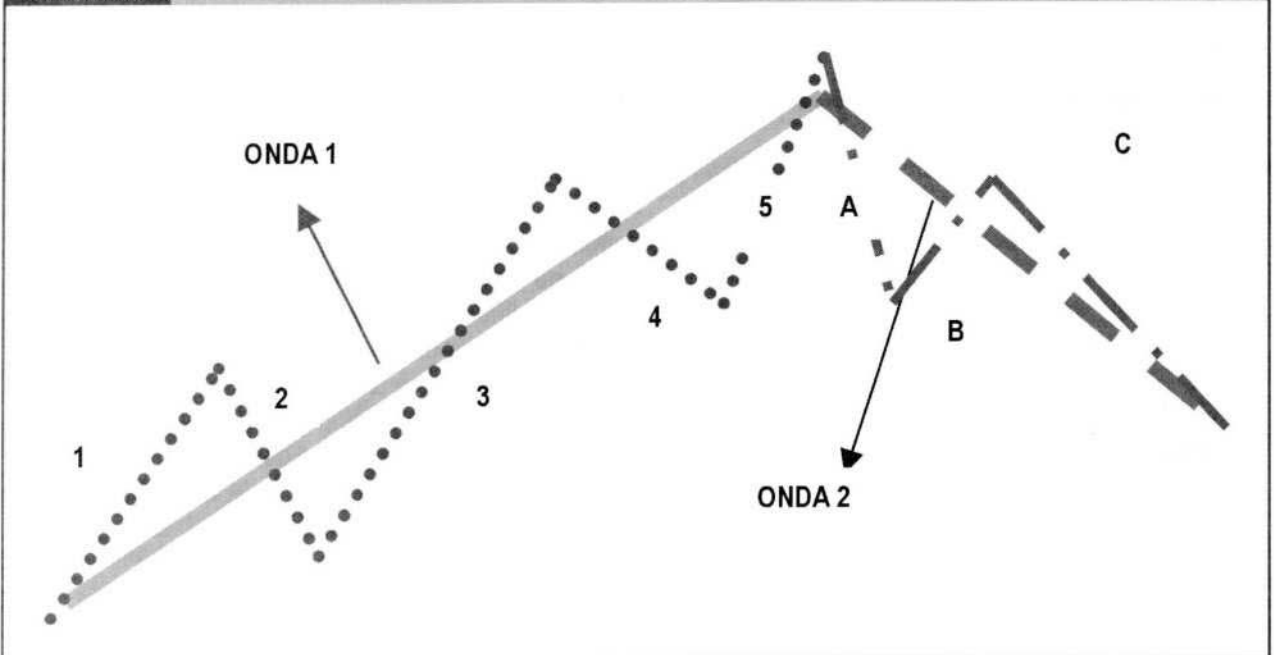




**Grafica 5**



**Grafica 6**



## Referencias Bibliográficas

Alvarado, Nancy y Jiménez, Edgar. *Estrategias y propuestas para desarrollar el mercado de acciones en las Bolsas de Valores de Iberoamérica*. Premio FIABV del nuevo milenio 2000, Bogotá D.C., Bolsa de Bogotá, 2000.

Fibonacci, Vorobov N. *Numbers*. Pergamon Press, 1961.

Frost, Alfred y Prechter, Robert. *El Principio de la Onda Elliott*. Madrid, Gesmosava, 1989.

Jiménez, Itziar. *Cómo entender las Ondas de Elliott*. Madrid, Pearson Educación, 2000.

Nietzsche, Friedrich. *Fragmentos Póstumos*. Bogotá, Norma, 1992.

Prechter, Robert. *R. N. Elliott's Masterworks*. Georgia, New Classics Library, 1994.

Sánchez, Leopoldo. *Invierta con éxito en la bolsa de Valores*. México, 2000.