



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

EL ANALISIS TECNICO COMO HERRAMIENTA PARA EL ANALISIS FINANCIERO

T E S I S QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ACTUARIA PRESENTA: DIANA ALICIA VARGAS CORREA

DIRECTOR DE TESIS: ACT. MARIA AURORA VALDEZ MICHELL



2001.



FACULTAD DE CIENCIAS SECCION ESCOLAR

293035



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
SAN MARCOS  
LIMA

**M. EN C. ELENA DE OTEYZA DE OTEYZA**  
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Ciencias  
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:  
**“EL ANÁLISIS TÉCNICO COMO HERRAMIENTA PARA EL ANÁLISIS  
FINANCIERO”**

realizado por Diana Alicia Vargas Correa  
con número de cuenta 9316104-2 , quién cubrió los créditos de la carrera de Actuaría

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis  
Propietario

Act. María Aurora Valdez Michell

Propietario

Act. Marina Castillo Garduño

Propietario

Act. Yolanda Silvia Calixto García

Suplente

Act. Laura Miriam Querol González

Suplente

Act. Ana Laura Duarte Carmona

Consejo Departamental de Matemáticas

M. en C. José Antonio Flores Díaz

148

12/02/2020

Dedico este trabajo a mis padres por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida.  
A mis hermanos, a toda mi familia y amigos que quiero mucho.

# ÍNDICE

---

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
<b>CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS</b>	<b>1</b>
1.1 ORIGEN Y DEFINICIÓN DEL ANÁLISIS TÉCNICO	1
1.2 FILOSOFÍA DEL ANÁLISIS TÉCNICO.	3
1.3 DIFERENCIA CON EL ANÁLISIS FUNDAMENTAL.	4
1.4 VENTAJAS DEL ANÁLISIS TÉCNICO	4
1.5 TEORÍA DE DOW	6
<b>CAPÍTULO II. GRÁFICAS Y TENDENCIAS</b>	<b>10</b>
2.1 GRÁFICAS Y TIPOS DE ESCALAS	10
2.2 TENDENCIAS	14
2.3 SOPORTES Y RESISTENCIAS	15
2.4 OPERACIÓN CON LÍNEAS DE TENDENCIA	19
<b>CAPÍTULO III. FORMACIONES</b>	<b>27</b>
3.1 FORMACIONES DE CAMBIO DE TENDENCIA	27
3.2 FORMACIONES DE VUELTA EN "V"	44
3.4 FORMACIONES DE CONTINUACIÓN DE TENDENCIA	50
<b>CAPÍTULO IV. GRÁFICAS JAPONESAS</b>	<b>58</b>
4.1 MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN.	59
4.2 FORMACIONES BÁSICAS	60
4.3 CANDLESTICKS DE CAMBIO DE TENDENCIA.	64
4.4 FIGURAS ENVOLVENTES	66
4.5 CANDLESTICKS DE CONTINUACIÓN	75
<b>CAPÍTULO V. INDICADORES TÉCNICOS</b>	<b>79</b>
5.1 DIFERENTES TIPOS DE INDICADORES Y OSCILADORES TÉCNICOS	79
5.2 MEDIAS O PROMEDIOS MÓVILES	80
5.3 RSI (INDICADOR DE FUERZA RELATIVA)	85
5.4 MACD	89
5.5 EL ESTOCÁSTICO	92
5.6 EL MOMENTO	96

5.7	BALANCE DE VOLÚMENES	97
5.8	BALANCE DE VOLÚMENES FILTRADOS	98
5.9	SISTEMAS DE ANÁLISIS	101
<b>CAPÍTULO VI. ONDAS DE ELLIOT</b>		<b>107</b>
6.1	TIPOS DE ONDAS	108
6.2	FORMATO BÁSICO	110
6.3	ONDAS IMPULSIVAS Y CUÑAS	112
6.4	ONDAS CORRECTIVAS	113
6.5	REGLAS EN LA FORMACIÓN DE ONDAS	117
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>121</b>
<b>APÉNDICE I</b>		<b>123</b>
<b>APÉNDICE II</b>		<b>127</b>
<b>APÉNDICE III</b>		<b>129</b>
<b>APÉNDICE IV</b>		<b>135</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>140</b>

# INTRODUCCIÓN

Invertir en Bolsa significa seleccionar sociedades dentro del mercado, es decir valorar los títulos con efectividad al conocer el marco macroeconómico indispensable para comprender las evoluciones globales del mercado (expansión o recesión en el ciclo económico, variaciones de las tasas de interés, tipos de cambio, etc.), además de la información que se encuentre disponible sobre las sociedades para después analizarla.

La valuación de un título se basa en el estudio de los resultados pasados, presentes y futuros de la sociedad así como en la relación entre la cotización y los datos contables de la sociedad y finalmente en la evolución de la cotización y en las curvas que forman en las gráficas.

Por lo que dentro de este marco económico resulta necesario entender el funcionamiento de las herramientas financieras que sirven de gran ayuda para tener un mejor control de la toma de decisiones al invertir en el corto y mediano plazo. De tal manera que el análisis técnico y el análisis bursátil son las técnicas básicas que complementándose con el análisis fundamental permiten enfocar todos los estudios de análisis financiero.

El análisis gráfico es una técnica muy conocida y de fuerte arraigo, ya que goza de gran prestigio entre la mayoría de inversionistas en bolsa, sobre todo en el corto plazo. Pero existen otras facetas menos conocidas del análisis técnico, como pueden ser, las Ondas de Elliot o los indicadores y osciladores técnicos, los cuales se hacen cada vez más populares en el complejo mundo del análisis y predicción bursátil y financiera.

La presente tesis realiza un estudio sobre una de estas técnicas de estudio financiero, considerando al análisis técnico como base en la optimización de beneficios, presentando en el Capítulo I la información más relevante con respecto a su origen y fundamentos.

En el capítulo II se plantean las definiciones básicas, como los tipos de escalas, soportes, resistencias, tendencias, entre otros, que en gran medida ayudarán a encontrar una gráfica de precios ideal para iniciar el estudio del análisis técnico correspondiente.

En el Capítulo III se analiza la parte fundamental de esta tesis ya que se presenta una amplia gama de formaciones técnicas que se observan frecuentemente en el mercado nacional e internacional, basándose principalmente en determinar la

figura con su descripción y desarrollo correspondientes para completar el análisis gráfico de las mismas. Siendo el objetivo de este capítulo determinar las tendencias de las cotizaciones e identificar los movimientos que realizan cuando cambia esta tendencia. El conjunto de figuras técnicas de vuelta y continuación de tendencia se analiza a lo largo de esta tesis, indicando cada una de ellas la evolución futura de las cotizaciones con un factor de riesgo determinado y presentando aquellas formaciones que son más frecuentes en el mercado nacional e internacional.

En el Capítulo IV se analizan las gráficas japonesas o candlesticks, que a pesar de no ser un tipo de gráficas muy conocidas, internacionalmente tienen mucho auge, por lo que es importante comprender su correcto funcionamiento empleando al igual que en las gráficas de barras, el estudio de las cotizaciones y el volumen por medio de tendencias y formaciones.

El Capítulo V muestra los Indicadores u Osciladores Técnicos más utilizados en la actualidad que son la clave para realizar un correcto y sustentable análisis de las gráficas mostrando los momentos en los que se debe cambiar de postura para evitar riesgos de pérdidas mayores o simplemente incrementar de manera sustancial la plusvalía. En la parte final de este capítulo se dedica de forma breve un espacio al estudio de algunos de los Sistemas de Análisis que sirven de soporte a los Indicadores Técnicos en el análisis de los precios o cotizaciones, resaltando el uso de las líneas de Fibonacci para determinar soportes y resistencias óptimos.

Finalmente en el Capítulo VI se presentan las Ondas de Elliot con sus fundamentos, desarrollo, figuras técnicas y estudios correspondientes, las cuales ocupan un lugar importante en el gusto de los analistas financieros al obtener de manera rápida y segura un análisis gráfico de los precios que les permite hacer proyecciones de los mismos.

Cabe señalar que el estudio del Análisis Técnico involucra directamente a profesionales con conocimientos matemáticos, como es el caso de los actuarios ya que debido a su formación pueden desarrollar diferentes métodos estadísticos para optimizar los beneficios, aplicándolos en procesos que minimicen el costo de operación y riesgo en sus inversiones.

Por lo que de lo anteriormente expuesto se tendrá la información esencial para establecer lo importante que es el desarrollo del análisis técnico en el estudio de las inversiones en el mercado financiero nacional e internacional, ya que todas las herramientas de este análisis, como son el estudio de las tendencias, indicadores, formaciones, etc; favorecen en gran medida la correcta toma de decisiones en el corto, mediano y largo plazo.



# Capítulo I. Fundamentos

## 1.1 Origen y Definición del Análisis Técnico

A pesar de que se tienen evidencias de la utilización de gráficas en la antigüedad para el diagnóstico de algún evento, no se podrían relacionar de manera directa con el nacimiento del Análisis Técnico, sin embargo, a finales del siglo XVIII, un rico comerciante de arroz de Osaka Japón llamado Sokyu Homma, utilizaba lo que actualmente se conoce como **Japones Candlestick Charting** para determinar las fuerzas de oferta y demanda del grano en su nación.

El estudio de las gráficas japonesas o candlesticks tiene su esencia en la aguda capacidad de abstracción del pueblo japonés. Steve Nison, presidente de Investigación de Futuros de Merrill Lynch, es uno de los investigadores que dieron a conocer los candlesticks al mundo occidental, hoy en día es fácil comprobar que muchas de las formaciones japonesas tienen sus equivalentes en el sistema clásico de barras.

Por otra parte, a finales del siglo XIX en Estados Unidos de Norteamérica, Edward Jones y Charles Dow crearon el Índice Dow Jones Industrial y de Ferrocarriles, (éste último, tiempo después fue adaptado como Índice Dow Jones del Transporte), los cuales agrupaban empresas que ellos consideraban de mayor representatividad del sector y que pudieran reflejar con su ponderación diaria, el estado del mercado de valores en general.

Charles Dow escribía para el Wall Street Journal todas las conclusiones del comportamiento del mercado neoyorquino, creando con esto la Teoría Dow (que se expondrá más adelante) la cual en la actualidad es la base de los fundamentos del Análisis Técnico Bursátil. Además de la Teoría Dow, surgieron otras corrientes que hasta la fecha siguen teniendo adeptos importantes, como la Teoría de Elliot y sus formaciones de ondas.

Estos antecedentes confirman al Análisis Técnico como la herramienta más antigua para el seguimiento de las acciones, ya que hasta 1934 se publicó por primera vez un trabajo de Análisis Fundamental titulado "Security Analysis; Principles and Techniques" de Benjamin Graham y David L. Dodd.

A pesar de que se ha mencionado que el análisis técnico es la herramienta más antigua para el estudio bursátil, ésta no es una de las razones más importantes de su fortaleza, una de sus características sería el grado de universalidad que posee, ya que la materia prima se genera con la operación, (máximo, mínimo, cierre y

volumen de negociación) en algunos casos se registra la primera transacción para obtener la apertura, la cual es muy importante para las gráficas japonesas.

El Análisis Técnico comenzó a aplicarse cuando las empresas no tenían la obligación de presentar información sobre sus balances y en la práctica la única información que existía era la que ofrecía el mismo mercado (precios, volúmenes, etc). Por los que se considera al análisis técnico como la disciplina que permite proyectar o prever la dirección que puede tomar un mercado, con el objeto de tomar decisiones de compra o venta óptimas.

Este tipo de análisis estudia en forma gráfica y numérica el comportamiento de los precios de los instrumentos financieros para determinar la tendencia futura que puedan presentar, el cual se fundamenta en el estudio del concepto general de las fuerzas de la Oferta y Demanda de valores, éstas son las que en un determinado momento establecen el valor o precio del bien que se intercambia.

El análisis técnico se puede utilizar para realizar el estudio de cualquier tipo de mercancía. Las únicas condiciones que se exigen son: que exista un volumen importante de transacciones, que dicho volumen esté repartido dentro de un considerable número de participantes, que exista transparencia a la hora de la formación del precio (es decir, que la gran mayoría tenga acceso a buena información en tiempo y forma). Así podrán analizarse técnicamente, acciones, índices, productos derivados, etc.

En el precio se sintetizan además todas las expectativas e informaciones futuras que los inversionistas pueden percibir sobre cada valor en particular, el cual es determinado en el momento de la negociación. Lo anterior tiene validez práctica cuando se observa que los precios se mueven en tendencias y éstas continúan hasta que se modifica la relación oferta-demanda.

La utilidad del Análisis Técnico radica en que sus métodos y técnicas son capaces de detectar los cambios en el equilibrio a través del estudio del comportamiento del propio mercado y los precios de los instrumentos.

El análisis técnico en su aplicación al Mercado de Valores se puede definir como el estudio del comportamiento del mercado. Es el procedimiento mediante el cual se archiva y grafica la historia de los mercados (cambios de precios, volúmenes de operación, etc.) ya sea de cada instrumento en particular o del mercado en general mediante el uso de índices, como sería en el caso de la economía mexicana basándose en el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC).

Un objetivo del analista técnico radica en considerar que el valor intrínseco de las acciones no es una forma válida para estimar el precio de mercado; ya que a lo

largo de la historia siempre se han observado divergencias y contradicciones entre ellos. De esta manera el análisis técnico considera que el precio de una acción en el mercado es determinado por el equilibrio entre la Oferta y la Demanda que se presenta en un momento dado en donde el mercado descuenta toda la información presente y futura que se pueda obtener, tanto la información fundamental como todos aquellos temores y esperanzas de los inversionistas que observan al mercado desde muy diferentes puntos de vista.

Dichos cambios son previsible o sujetos de detectarse estudiando el comportamiento de los precios. En las formas gráficas se generan ciertos patrones o formaciones que tienen un significado e implicación de cambio o continuación de tendencia, las cuales pueden interpretarse como señales del posible comportamiento del precio en un futuro.

Las gráficas son la herramienta fundamental de trabajo del analista técnico. Estas han sido desarrolladas en una gran variedad de tipos y estilos, que pretenden representar todo cambio de precio y su relación con otras variables.

Existen gráficas mensuales, semanales, diarias, intra diarias, de velas, etc. Pueden realizarse en escala aritmética, logarítmica, exponencial, etc o bien, proyectarse en forma de osciladores como medias móviles, el volumen negociado al cambio en el precio, etc.

## 1.2 Filosofía del Análisis Técnico.

1. El mercado debe brindar toda la información necesaria para poder predecir sus movimientos. Esto significa que se puede operar en un determinado mercado aún sin conocer nada sobre el mismo, basándose exclusivamente en el análisis gráfico.
2. Los precios o cotizaciones se mueven siguiendo una determinada tendencia. Se sostiene que en el proceso de formación del precio actual (a través del proceso de oferta y demanda) existe una carga importante que viene dada por el precio de ese mismo bien del día anterior a su última cotización. De ahí que el análisis técnico se sostenga en que toda tendencia mantendrá o continuará mientras no suceda algo que afecte el equilibrio entre la oferta y la demanda.
3. Lo que ocurrió en el pasado muy probablemente ocurrirá en el futuro. Se debe analizar en base a los datos históricos del instrumento en cuestión la probabilidad de que vuelva a observarse una formación que se presentó en varias oportunidades en el pasado, cuando se encuentren de nuevo condiciones similares en el mercado.

## 1.3 Diferencia con el Análisis Fundamental.

Cuando se hace referencia al análisis de mercados, normalmente se distingue entre análisis fundamental<sup>1</sup> y técnico. El primero de ellos abarca una enorme cantidad de datos como pueden ser: estados contables de las empresas, estados financieros, análisis micro y macro económicos (especialmente del sector en el que la empresa opera) y al mismo tiempo se analiza toda noticia (ya sea del ámbito político o económico) que se presume pueda llegar a afectar la cotización de la empresa en cuestión. Sin embargo, es fácilmente comprobable que en muchas oportunidades esa cantidad tan grande de información no es suficiente para poder explicar la variación de un determinado papel, dado que muchas veces los precios son afectados por tendencias de compra o venta totalmente subjetivas.

Además, aún cuando se pudiera predecir con gran probabilidad de éxito la tendencia futura de los precios basados únicamente en el análisis fundamental, la cantidad de información que se debería de manejar y procesar sería tan grande que impediría operar en **trading**<sup>2</sup> con varios instrumentos o en distintos mercados al mismo tiempo.

Por otra parte, el análisis técnico ha demostrado ser efectivo para operar en cualquier plazo (intra día, corto, mediano y largo plazo) mientras que el análisis fundamental puede ser aplicado con éxito sólo en el mediano y largo plazo pero se hace imposible operar en el corto basados únicamente en él y menos el operar en forma intra día.

## 1.4 Ventajas del Análisis Técnico

Hay esencialmente dos métodos de invertir o especular en los mercados financieros. Se puede utilizar información "externa" o fundamental; los resultados de una compañía, previsiones macroeconómicas o estudios sobre la oferta y demanda de una determinada mercancía. O también se puede usar estrictamente información "interna" o de tipo técnico, la cual se puede decir que ignora la información fundamental y observa las formaciones actuales de los precios y el estado actual de los compradores y vendedores del mercado. En otras palabras, la información fundamental está casi siempre desconectada del mercado.

De esta manera, actuando sobre el mercado de forma simultánea se suele encontrar información fundamental, así como los cambios estructurales que interaccionan de forma diferente, según el ciclo económico, que es muy difícil ponderarlos de forma

---

1 Ver más sobre Análisis Fundamental en el Apéndice II

2 Denominación inglesa de operación, es el conjunto de entradas y salidas en el mercado.

adecuada y este proceso puede haberse realizado por varios agentes del mercado y reflejarse ya en las cotizaciones.

Además, en una computadora se pueden efectuar cálculos basados en el análisis técnico y evaluar de forma imparcial un resultado, mientras que cualquier análisis fundamental normalmente requerirá mucha mayor interpretación por parte del analista y contendrá un mayor grado de subjetividad. Como es el caso de las casas de bolsa que tienen auténticos especialistas en análisis fundamental, incluso en seguimiento de sectores y compañías en concreto, que recogen y manejan una cantidad de información imposible ya ni de obtener para determinados inversionistas.

Se puede comparar la evolución de los mercados financieros, o al menos algunas de sus magnitudes, a otros sistemas bien estudiados desde un punto de vista matemático, es decir, a sistemas para los que sí existen modelos. Por ejemplo, se puede comparar la manera en que crece el precio de las acciones de una cierta empresa a la manera en que crece la población de una cierta especie. Al principio, si las condiciones son favorables, el precio de la acción va subiendo debido a los compradores que quieren esas acciones. Este proceso se realimenta a sí mismo, ya que nuevos compradores que ven subir las acciones las demandan. Llega un momento en el que el precio es demasiado alto y se produce una cascada de ventas al haber superado la oferta a la demanda. Los vendedores intentan vender sus acciones antes de que bajen más y precipitan así la caída. Cuando el precio es suficientemente bajo el ciclo vuelve a comenzar.

Esta evolución de los precios es generalmente aceptada y constituye la base de la "Teoría de Dow" respecto a la evolución de las cotizaciones bursátiles. Las variaciones en esta evolución se producen por factores externos (políticos, sociales, etc.) o por cambios severos dentro de las propias empresas (magnitudes fundamentales).

## 1.5 Teoría de Dow

Charles H. Dow creó en 1884 dos medias o índices sectoriales para la Bolsa de New York, que llamó **Dow Jones Industrial Average** (Índice del Sector Industrial) y **Dow Jones Transport Average** (Índice del Sector de Transporte). Con estos índices pretendía establecer un indicador de la actividad económica, ponderando dicha actividad a través de la evolución de determinados sectores en el mercado bursátil.

Charles H. Dow mantenía que el auge de la actividad económica implicaba una mayor producción de las empresas industriales, que al incrementar sus beneficios ven aumentar la demanda de sus acciones y consecuentemente sus cotizaciones. Esta expansión lleva un efecto de arrastre al resto de los sectores, cuyas empresas empiezan a tener beneficios y mejoran también sus cotizaciones.

Basándose en estos índices, Charles H. Dow, formuló su teoría, en la cual se basa todo el análisis técnico moderno y por supuesto el análisis gráfico.

Los puntos básicos de la Teoría de Dow son:

1. Existen tres tipos de tendencias:
  - a. **Primarias:** Las tendencias primarias pueden durar desde un año y normalmente varios años. En la medida en que cada recuperación o avance de precios se detiene en un nivel más alto que la anterior, se dice que el instrumento se encuentra en presencia de una tendencia alcista. Por lo que el siguiente aumento en precios llevará a los mismos a un nivel más alto que el alcanzado en la actual subida. A la inversa, cuando un nuevo descenso de los precios los lleva a un nivel más deprimido que el anterior, se presenta una tendencia bajista.
  - b. **Secundarias:** Las tendencias secundarias son las correcciones que sufren las tendencias primarias. Suelen tener una duración cuyo rango va desde tres semanas hasta tres o cuatro meses, pero casi nunca rebasan el límite superior de tres meses. Normalmente los precios retroceden desde un tercio hasta dos tercios de la ganancia que alcanzaron con la plusvalía anterior (o de la pérdida según se esté corrigiendo una tendencia primaria bajista). Muchas veces también la corrección retrocede el 50% del avance previo de los precios.
  - c. **Menores:** Las tendencias menores son cortas fluctuaciones que generalmente duran alrededor de seis días y sólo en casos excepcionales pueden alcanzar las tres semanas.

## 2. Características del mercado alcista:

Las tendencias primarias alcistas son divididas por Dow en tres fases. La primera fase es la de acumulación, donde los inversionistas más arriesgados están dispuestos a comprar cuando la mayoría vende alarmados por las malas noticias o informes económico/financieros. Cada vez es mayor el número de inversionistas que se retira del mercado para no volver y por ese motivo el volumen es cada vez menor. Los inversionistas deben por lo tanto esforzarse para conseguir acciones y lentamente comienzan a ofrecer mejores precios para tentar a aquellos que no se decidieron a salir. En la segunda fase, los precios se han consolidado y las noticias comienzan a ser más alentadoras. El volumen ha crecido pero aún no demasiado porque muchos piensan que se trata sólo de una corrección y que la baja continuará. El avance de los precios es bastante regular y van en aumento las empresas que comienzan a mostrar ganancias en sus balances. Finalmente llega la tercera y última fase. El volumen es altísimo, la mayoría de las noticias son excelentes y mucha gente que no se dedica a ese tipo de inversiones, se acerca al mercado alentada por las excepcionales ganancias. En la última parte de esta fase la volatilidad aumenta desmesuradamente así como el volumen, presentándose un incremento en las "compras de aire" (compra de acciones financiadas). Los mayores aumentos son para los *cats and dogs*<sup>3</sup> mientras que las acciones líderes no las siguen con iguales rendimientos.

## 3. Características del mercado bajista.

Al igual que en el mercado alcista, éste se caracteriza por tres etapas. La primera de ellas Dow la llama como de "distribución" y suele confundirse con la última etapa del mercado alcista. El volumen continúa siendo alto, aunque se nota ya la característica de ir descendiendo en las recuperaciones. La actividad todavía es alta, pero comienza a observarse ya un cierto "desaliento" por las jugosas ganancias que se esperaban y que no sólo no se materializan sino que incurren en pérdidas. La segunda fase del mercado bajista es la que Dow llama de pánico. Los compradores ya no aparecen, la tendencia a la baja de los precios aumenta o se acelera considerablemente y el volumen comienza a crecer nuevamente a medida que las bajas alcanzan proporciones récord.

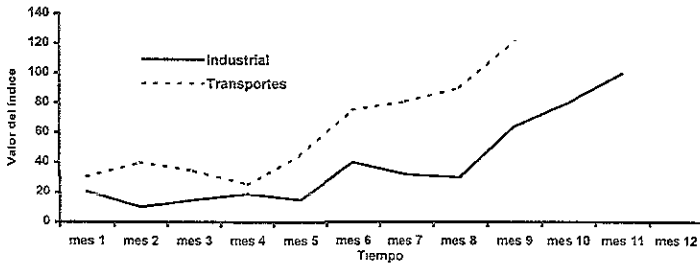
Posteriormente llega la tercera y última fase donde el volumen descendió mucho en comparación a la etapa anterior y sólo se desprenden de sus acciones aquellos accionistas que soportaron toda la etapa de pánico y

---

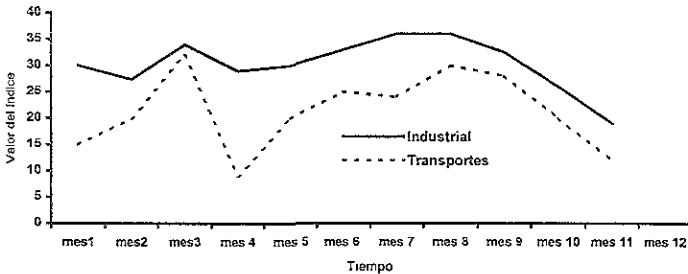
<sup>3</sup> Los *cats and dogs* son acciones de bajo precio pero también de bajo valor de inversión.

aún de aquellos que compraron durante esa etapa al ver que los precios estaban considerablemente más baratos que en la etapa de euforia vivida hace poco tiempo atrás.

### Tendencia alcista



### Tendencia bajista



Los "cats and dogs" normalmente pierden todo el fenomenal avance que mostraron durante la etapa de mayor éxito, mientras que las acciones líderes resisten mucho mejor dado que sus tenedores se adhieren a ellas hasta las últimas consecuencias (y sus balances no son comparables a la de las primeras haciendo lógica esa decisión de mantenerse). En la última fase del mercado bajista cuando ya las pésimas noticias que aparecen en los medios prácticamente no tienen efecto en las cotizaciones. Ya que los precios han descendido tanto que ninguna noticia podría afectarlos más y hacerlos romper los soportes críticos que alcanzaron. En este momento es cuando aparecen nuevamente las compras oportunistas de los inversionistas y el ciclo se repite de nuevo.



4. Los dos promedios deben confirmar:

La acción de una sola de las medias no era suficiente para Dow al confirmar el cambio de tendencia. Lo cual quiere decir que si el promedio de ferrocarriles marcó un nuevo máximo por encima del anterior, no había confirmación del cambio de tendencia hasta que no sucediera lo mismo con la media industrial. Por supuesto que no hace falta que la confirmación se produzca el mismo día, es más, muchas veces una u otra sufren retrasos que pueden llegar a varios días o inclusive semanas.

5. Sólo se utilizan los precios de cierre:

Para Dow las variaciones de precios que se observaban a lo largo del día no eran importantes sino que sólo asignaban valor el precio del cierre del día. Estos principios están plenamente vigentes en la actualidad. Hoy el promedio Dow Jones de Valores Industriales, es el índice más conocido en América y en todo el mundo.

# Capítulo II. Gráficas y Tendencias

## 2.1 Gráficas y Tipos de Escalas

El análisis técnico propiamente dicho se basa en el estudio a través de una gráfica de las formaciones de precios o cotizaciones que dan lugar a variaciones en la *dirección de su tendencia, cómo se produce el cambio en la misma y cual pudiera ser su posible evolución futura.*

El objetivo es intentar sacar provecho de este movimiento, con la menor probabilidad de error en la decisión de inversión. Por lo que la representación de los precios o cotizaciones puede tomar diferentes formas y utilizar diferentes períodos temporales según sea el plazo o la estrategia de inversión.

### ▫ Cotización

Es el precio al que se ha realizado la compra o venta de una acción o instrumento financiero en la bolsa. Es decir, es el precio de equilibrio para un título en función de la oferta y la demanda. A lo largo de una sesión<sup>4</sup> de bolsa hay muchas operaciones de compraventa a diferentes precios por lo que hay muchas cotizaciones, que se concentran entre las cotizaciones máxima y mínima de la sesión. Al precio de la última operación de compraventa de la sesión, se le llama cotización de cierre.

Las empresas que cotizan en el mercado bursátil mexicano, lo hacen desde las 7:00 a.m. a las 3:00 p.m. Durante este periodo de tiempo y según la oferta y la demanda que existe de cada título en cada momento, la cotización se mueve al alza o a la baja, *marcando diferentes precios o cotizaciones.*

Para resumir estos movimientos en una gráfica se emplean varias cotizaciones: la cotización de apertura, que es la cotización con la que abre el mercado a las 7:00 a.m.; las cotizaciones máxima y mínima, que son los niveles máximos y mínimos a los que llega la cotización durante toda la sesión y la cotización de cierre, que es la última cotización con la que cierra el mercado a las 3:00 p.m.

En las gráficas, estas cotizaciones se representan mediante una pequeña línea vertical cuyo extremo superior es la cotización máxima y cuyo extremo inferior es la cotización mínima. La cotización de cierre se representa mediante una corta línea

<sup>4</sup> Una sesión es el tiempo en el que se opera en Bolsa, es decir, lo correspondiente a un día de operación.

horizontal a la derecha de la línea vertical. En algunas gráficas también se incluye la cotización de apertura y se representa también con una pequeña línea horizontal, pero a la izquierda de la línea vertical. En las gráficas más sencillas en las que sólo se representa una sola cotización por sesión, se muestra siempre la cotización de cierre, que es la que publican habitualmente los medios de comunicación no especializados y que es la más representativa de la sesión.

Básicamente todas las gráficas representan la curva de cotizaciones de las acciones de una empresa o de cualquier otro activo financiero (bono, futuro, etc.), pero pueden tener importantes diferencias visuales entre ellas. Estas diferencias surgen según se modifique la forma de medir las cotizaciones (eje vertical), o el periodo de cotización (eje horizontal). Además pueden existir variaciones en la curva de cotizaciones, según se indique en la gráfica sólo la cotización de cierre o se indiquen conjuntamente la cotización de apertura, la cotización máxima y mínima y la cotización de cierre.

Según la escala de las cotizaciones, la gráfica puede ser diaria, semanal, mensual, etc. Una gráfica diaria es aquella en que la curva de precios se forma añadiendo las cotizaciones de cada sesión. En una gráfica semanal, la curva está formada por el conjunto de cotizaciones agrupadas por semanas. En una gráfica mensual, lógicamente, la curva de cotizaciones está formada por el conjunto de cotizaciones agrupadas por meses; es decir en esta gráfica la cotización de apertura es la de la primera sesión del mes, la de cierre es la cotización de cierre de la última sesión del mes y la cotización máxima y mínima son las máximas y mínimas del mes.

Cuanto más amplia es la agrupación de las cotizaciones mayor es el historial de cotizaciones (gráficas largas) que cabe en una gráfica, aunque a cambio se pierde el detalle de las últimas sesiones. El caso opuesto a las gráficas de largo plazo es la gráfica intra día que está formada por las cotizaciones de una sola sesión y sirve para analizar las cotizaciones a lo largo de una sola sesión.

Según la escala de las cotizaciones la gráfica puede ser aritmética o semilogarítmica. La más usual es la gráfica en la que la escala de las cotizaciones es aritmética. Por el contrario, en una gráfica semilogarítmica la escala de las cotizaciones (eje vertical) es logarítmica, con lo que a porcentajes de subidas o bajadas iguales corresponden espacios iguales en el eje vertical de las cotizaciones.

### Tipos de escala.

- Escala lineal o aritmética: Utilizada habitualmente en el análisis diario y semanales de mediano plazo, en donde la escala de precios muestra las diferencias absolutas de las cotizaciones.

- Escala semilogarítmica: La cual tiende a utilizarse en gráficas mensuales que comprenden periodos temporales a partir de los siete u ocho años, o también cuando los valores han sufrido una revalorización muy rápida y considerable en su cotización. Esta escala muestra las diferencias relativas en porcentajes de las cotizaciones, que normalmente serán de un nivel fijo; es decir, cada salto de escala supondrá, por ejemplo, una revalorización de un 10% en la cotización respecto al valor anterior.

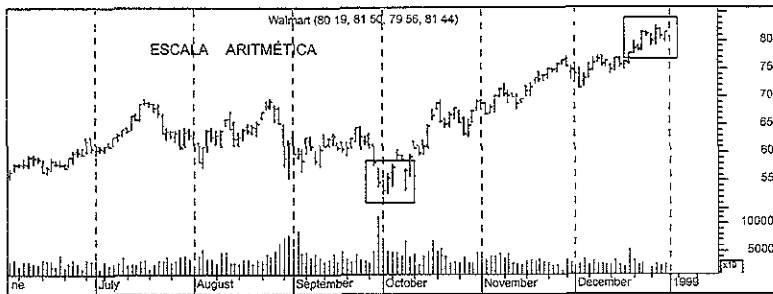
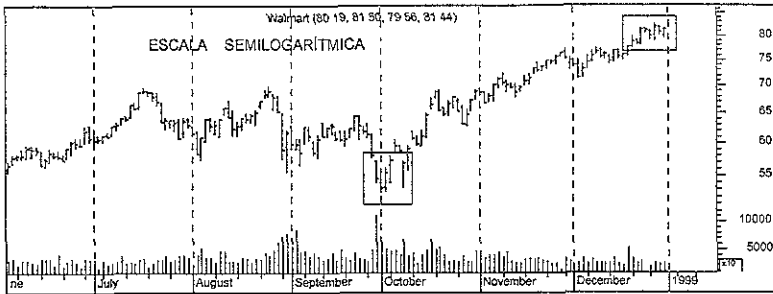
Por ejemplo: considerando que la cotización de un título pasa, en una fase "a" de 10 a 20 puntos, y luego en una fase "b" de 20 a 40 puntos. En una gráfica aritmética, en la fase "a", la curva de cotizaciones habrá ganado 10 espacios en la escala vertical y 20 espacios en la fase "b", dando la sensación de que la segunda subida es más importante que la primera, cuando en realidad en ambos casos la subida es igual en porcentaje, ya en ambas fases, la subida dobla (100 %) la cotización anterior. Es decir, en la fase "a", al pasar de 10 a 20 puntos, el resultado es subir 10 puntos y doblar (100 %) la cotización; en el segundo caso, en la fase "b", al pasar de 20 a 40 puntos, la subida ha sido de 20 puntos, (el doble que la anterior), pero también ha doblado (100 %) la cotización anterior.

Es decir, en porcentaje las subidas son iguales, a pesar de que visualmente, la segunda subida fase "b", dobla en valor absoluto a la primera, fase "a". Para evitar este falso efecto visual, una gráfica semilogarítmica en la escala de cotizaciones, expresa los incrementos no en forma absoluta, sino en forma de porcentajes, con lo que es más realista para comparar cotizaciones que han aumentado mucho, debido a que generalmente la gráfica es muy larga.

En la gráfica con escala logarítmica, debido a que solo un eje (el vertical de las cotizaciones) tiene dicha escala, su nombre correcto es semilogarítmica, aunque habitualmente se conoce como gráfica logarítmica. Aunque en el análisis técnico es recomendable usar gráficas semilogarítmicas, estas son en general poco utilizadas, predominando las gráficas aritméticas o lineales. La ventaja de las gráficas semilogarítmicas es que permite comparar las subidas o bajadas de la curva de cotizaciones de forma relativa y no en términos absolutos.

Así mismo la evolución de los precios o cotizaciones va de la mano del comportamiento del volumen de operación el cual generalmente se introduce en la parte inferior de la gráfica para que el análisis realizado sea más completo y viable.

Un ejemplo práctico del porqué de la utilización de los distintos tipos de escala se presenta en la interpretación que es posible realizar de la evolución de la gráfica de las acciones de Walmart, resaltando en los cuadros el comportamiento de los precios con escalas diferentes.



Con este ejemplo destaca la importancia de la perspectiva con la que se debe efectuar el análisis de la gráfica, especialmente en la toma de decisiones estratégicas a mediano y largo plazo.

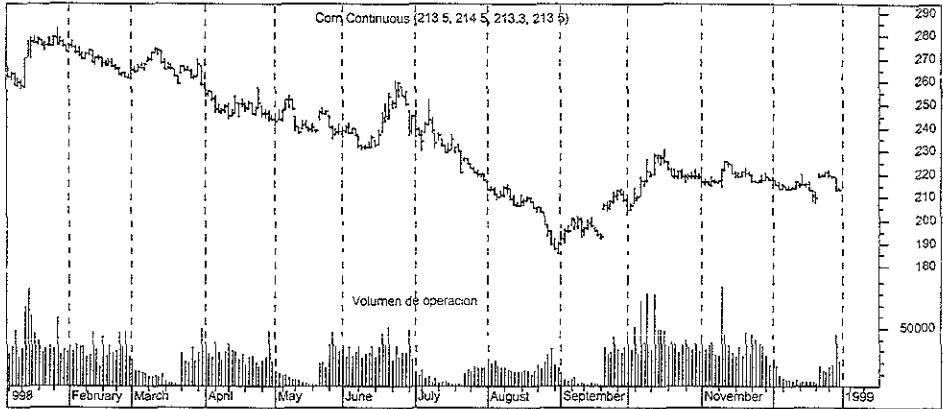
### Gráfica de volumen

Generalmente la gráfica de la cotización se acompaña de otras gráficas complementarias que ayudan a analizar la curva de las cotizaciones. Habitualmente en la base de la gráfica de las cotizaciones, y con la misma escala de sesiones, pero con menor altura, se añade la gráfica del volumen de negociaciones, es decir la gráfica en la que consta la cantidad de títulos que se han negociado en la sesión, expresado en número de acciones o en dinero. Gráficamente, el volumen se representa mediante unas líneas o barras verticales (histograma), cuya altura es el volumen de negociación de cada sesión.

En la gráfica se trazan además osciladores o medias móviles cuando se aplica el análisis técnico o cuantitativo y la herramienta más importante, serían las líneas de tendencia, que sirven para reflejar en la gráfica la dirección de los precios.

El volumen de negociación, es un dato muy importante en el análisis gráfico, pues informa la fuerza y fiabilidad del movimiento que realiza la cotización, así un

volumen elevado ratifica y confirma dicho movimiento, mientras que un volumen reducido le resta importancia.



Se puede observar en este caso que el comportamiento del volumen sigue el movimiento de los precios.

## 2.2 Tendencias

Durante varios años, las gráficas de precios han demostrado que los precios se mueven en tendencias. Una tendencia indica que existe un desequilibrio entre las fuerzas de la oferta y demanda. Tales cambios son usualmente identificables por el mercado en sí mismo, a través de las variaciones en los precios. Ciertas formaciones de los precios suelen aparecer en las gráficas y pueden ser interpretadas como una posible evolución futura de la tendencia de los precios.

Una ventaja adicional con la que se cuenta es que los conocimientos se pueden aplicar a casi todos los activos financieros: acciones, divisas, futuros, tasas de interés, opciones, etc; con ligeras variaciones según el activo seleccionado.

Esto aumenta la posibilidad de la diversificación de las decisiones de inversión y por lo tanto también permite una reducción del riesgo, que debe aumentar a medida que es más importante el monto destinado a la inversión.

En la actualidad existe software especial<sup>5</sup> que dota de gran flexibilidad y de capacidad de análisis a los usuarios con costos relativamente asequibles. También la adquisición de las fuentes de información es bastante amplia para que resulte

<sup>5</sup> El software empleado para el análisis técnico de las gráficas presentadas en éste trabajo es METASTOCK.

fácil obtenerla y dedicar todo el tiempo al análisis y no a la construcción de las gráficas. Lo cual proporcionaría una mayor satisfacción y por consiguiente mayores beneficios para el inversionista.

Como se ha mencionado anteriormente, los precios se mueven en tendencias porque hay un desequilibrio entre la oferta y la demanda. Es decir, si la oferta de un instrumento financiero supera a la demanda, la tendencia se denomina "bajista" y en el mercado hay más vendedores que compradores. Cuando la demanda supera a la oferta, la tendencia se vuelve "alcista" ya que los compradores empujan al precio. Y si las fuerzas están igualadas, se dice que el mercado opera de forma "lateral" o sin tendencia. De forma periódica una nueva información aparecerá en el mercado y la tendencia volverá a ser alcista o bajista, según sea la interpretación positiva o negativa de la noticia.

La forma más sencilla de expresar este concepto es fijar la definición de tendencia como la dirección que siguen los precios del mercado. Es fácil observar de forma gráfica que los precios o cotizaciones, generalmente, no se mueven siguiendo una línea directa, sino en zigzag. Estos zigzags tienen unos máximos y mínimos sucesivos, que se conocen como picos y valles. La dirección de estos picos y valles es lo que determina la tendencia. Siguiendo estas indicaciones parece fácil determinar en cualquier gráfica cual es la tendencia dominante. En un mismo periodo temporal se pueden encontrar valores con diferentes direcciones de tendencia. Por lo que conviene recordar que se pueden obtener beneficios tanto en tendencia alcista como en bajista, comprando o vendiendo corto. Es decir, cuando se compra un instrumento se dice que la **posición es larga**, y cuando se vende se dice que la **posición es corta**.

## 2.3 Soportes y Resistencias

Del concepto de tendencia se derivan otros dos que también tienen gran importancia en el análisis técnico: el soporte y la resistencia. Como la tendencia es la dirección de los precios determinada por una serie de zigzags, en forma de picos y valles, a cada uno de estos picos se le conoce como **resistencia**, y a cada uno de los valles como **soporte**.

- Un soporte es un nivel de precios de la gráfica a partir del cual el interés de los compradores supera al de los vendedores. Es entonces cuando estos precios se consolidan y vuelven a subir.
- Una resistencia es el concepto contrario al de soporte y representa un nivel de precios de la gráfica donde el interés vendedor se impone sobre el comprador, lo que provoca que los precios frenen su ascenso y caigan.

Los soportes y resistencias reflejan la psicología de los componentes del mercado. Así, un soporte se forma por la creación de intereses de diversa índole según sea la posición en la que se encuentre el inversionista. Si ya posee títulos y ve como éstos suben, entonces esperará a que se produzca un retroceso en el mercado para incrementar su posición. El inversionista que ha vendido, seguramente se arrepiente de haberlo hecho por haber abandonado antes de tiempo y espera también un retroceso para volver a entrar a los precios que salió. Y aquel inversionista que se ha dado cuenta tarde, espera exactamente lo mismo para entrar. Identificada una zona de soporte, a mayor cantidad de "rebotes" producidos históricamente y cuanto más recientes han sido estos, mayor importancia tendrá el nivel como soporte.

Resistencia en cambio es lo contrario, siendo el nivel o zona del mercado donde hay suficiente interés vendedor como para equilibrar y anular cualquier intento alcista por elevar los precios por encima de ese nivel. Tanto las zonas de soporte y de resistencia de acuerdo a su importancia, podrán generar sólo una pausa en el movimiento anterior, o bien podrán generar una reversión del movimiento a la tendencia que se venía manifestando previamente.

Detrás de esta observación subyace un comportamiento psicológico de los miles de inversionistas que intervienen en el mercado. Lo que ocurre es que cuando el mercado se enfrenta a un nivel de precios donde se produjo un cambio de dirección importante, este nivel, si es de resistencia alerta primero a los compradores a ejercer su toma de utilidad o toma de ganancia de su posición comprada, y además en el caso de mercado de futuros, a vender contratos en ese nivel. Esto produce una acumulación de ventas y nuevos vendedores en descubierto lo que causa una baja importante en los precios del mercado.

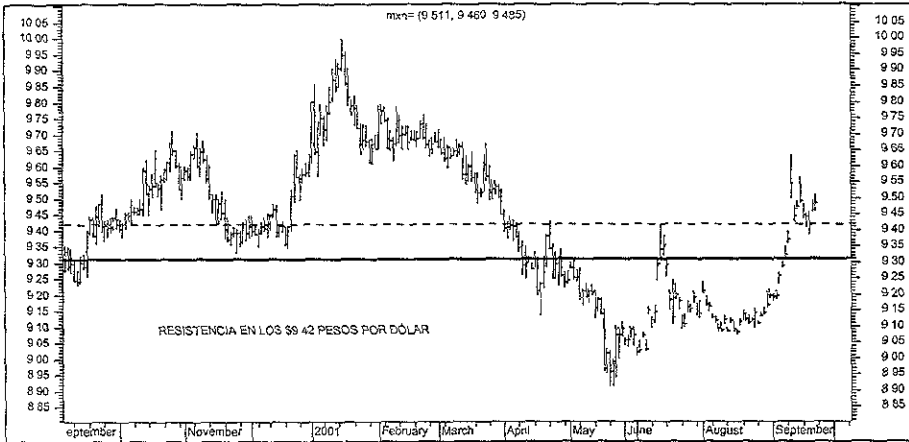
En el argot del análisis financiero se menciona que los soportes están en el mercado para romperse y las resistencias para superarse, la importancia de éste hecho radica en que aunque existe esa posibilidad, van a ser siempre niveles de precios a los que el inversionista debe prestar mucha atención, para tomar provecho en cualquier sentido.

Una regla generalmente aceptada en el análisis técnico es que si un soporte o resistencia son penetrados o atravesados en un cierto grado, (más aún cuando este era importante y había sido validado en varias oportunidades) se invierten sus papeles. Esto implica que un soporte roto se convierta en el próximo nivel de resistencia, e inversamente, una resistencia superada al alza se comporte ahora como un soporte en la siguiente corrección a la baja del mercado.

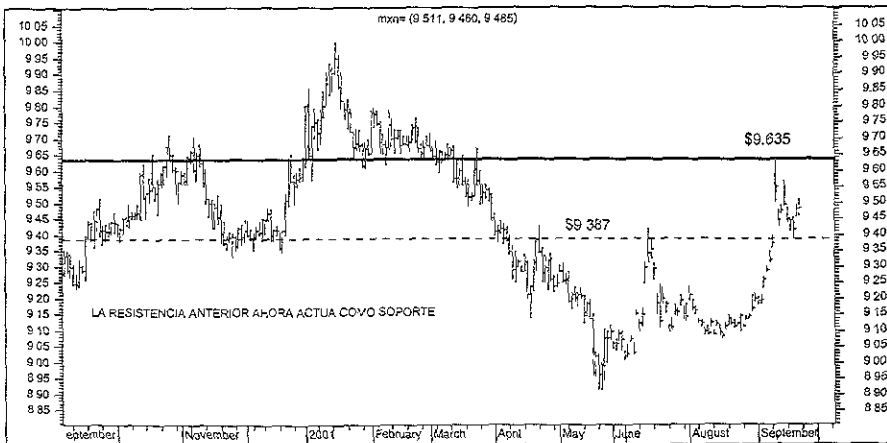
Esto sucede porque cuando el nivel de resistencia es finalmente quebrado, los vendedores en descubierto se encuentran vendidos y perdiendo, de tal forma que



cuando los precios vuelven a estar en ese nivel, tratan de reconocer la menor pérdida posible cerrando su posición generando a sí un movimiento inverso al que se daba anteriormente.



Mientras que los compradores que eligieron ese nivel de resistencia para tomar ganancias y quedaron fuera del mercado, lo elegirán ahora para reingresar a su posición comprada. Entonces, las compras de los vendedores que reconocen aquí su pérdida y los compradores que reasumen su posición comprada generan una acumulación de compras que producen el aumento de los precios. De ésta manera se han generado expectativas de compra a un nivel de precios. Esto provoca que cuando el precio corrija hacia ese nivel, se inicien las compras por parte de todos los interesados. En este momento se ha constituido un soporte, que tendrá mayor validez cuanto mayores hayan sido estos intereses compradores.

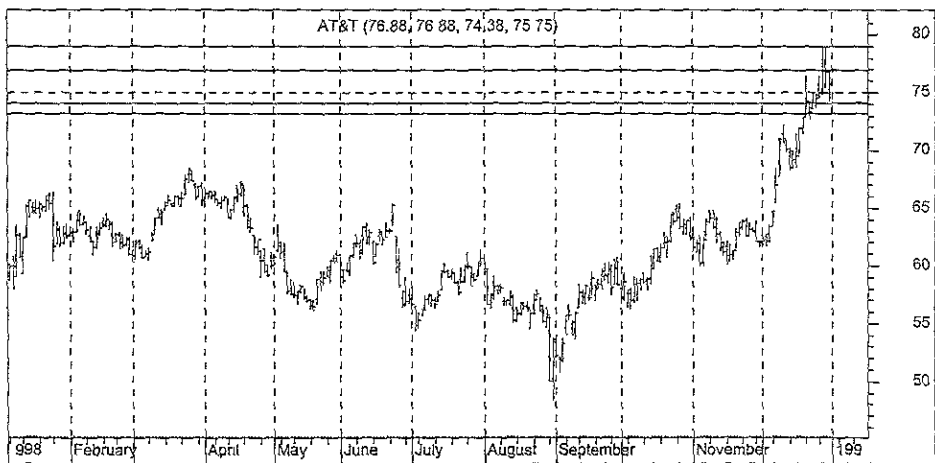


Se puede observar en las gráficas anteriores que el movimiento de los precios se dirige a niveles de resistencia, rompiendo con la línea punteada de \$9.387 pesos por dólar, en busca de alcanzar nuevas resistencias.

Puede valorarse el significado de los soportes y las resistencias bajo tres consideraciones. La primera consiste en observar el **periodo de tiempo** en el que actúan los precios en el nivel de soporte o resistencia, de forma que cuanto mayor sea el tiempo, más importante será el nivel. La segunda forma para determinar su importancia será el **volumen** que se haya negociado en ese nivel, también de forma directa, a mayor volumen, mayor importancia del área. Y por último, la **distancia temporal** desde el momento actual hasta el periodo en que se formó el nivel: cuando más cercano, mayor validez tendrá, estará más reciente en la memoria de los inversionistas y tendrá mayor impacto.

Las tendencias pueden clasificarse como alcistas o bajistas. Así, una tendencia seguirá siendo alcista cuando cada soporte se encuentre por encima del anterior y cada nivel de resistencia sea superado por el siguiente avance en los precios, creando una nueva área de resistencia superior.

A continuación se muestra una gráfica con el trazo de líneas de soporte y resistencia para el corto plazo.



Se puede notar en la gráfica que a pesar de tener un movimiento de tendencia alcista, en los últimos días su precio se dirige a niveles de soporte (el primero marcado por la línea punteada).

Una tendencia será bajista cuando cada soporte esté en un nivel inferior que el anterior y cada nivel de resistencia esté por debajo del siguiente. Si cualquiera de las dos indicaciones mencionadas no se cumplen, pueden ser avisos de debilidad en la tendencia y de que puede producirse un cambio.

## 2.4 Operación con Líneas de Tendencia

Las líneas de tendencia constituyen una de las herramientas más importantes del análisis técnico. Su correcto uso permitirá al analista la obtención de buenos resultados proporcionando una orientación visual al inversionista que le mostrará información de la situación actual de los precios o cotizaciones y su posición relativa, en cuanto a riesgo/beneficio, en el periodo de tiempo que se analiza, así como objetivos y niveles de precios a los cuales se ha de prestar una especial atención antes de tomar cualquier decisión.

Los precios o cotizaciones se mueven en tendencias las cuales perduran en el tiempo y al tomar una posición con la dirección de la tendencia se tienen muchas posibilidades de obtener beneficios que una posición tomada en contra de esta dirección "natural" del mercado. Las líneas de tendencia se trazan en la dirección de los precios y su proyección muestra hacia dónde está yendo el mercado.

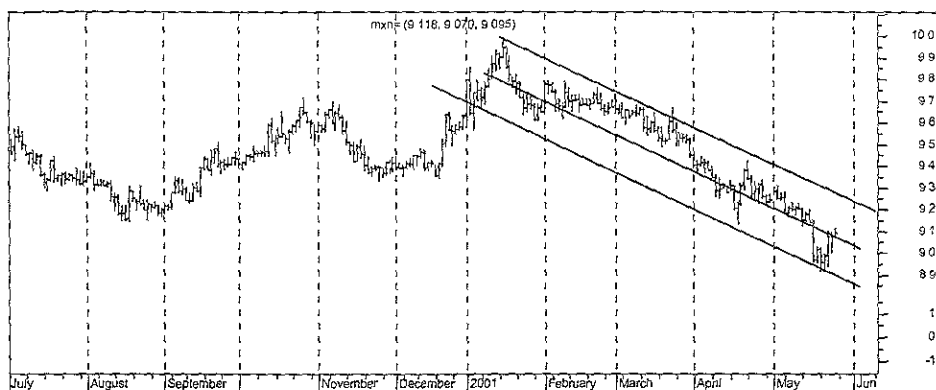
### Diferentes Tipos de Líneas de Tendencia

Las tendencias se pueden dividir de acuerdo al plazo y de acuerdo al tipo de movimiento, y en ambos casos pueden dividirse en tres tipos distintos.

De acuerdo al plazo las tendencias pueden ser de corto, mediano y largo plazo y de acuerdo al tipo de movimiento las tendencias pueden ser alcistas, bajistas y laterales que son cuando los precios desarrollan un movimiento acotado por un rango de precios y no se mueven de allí durante un largo periodo de tiempo.

Si el mercado se está moviendo al alza, para trazar una línea de tendencia en esa dirección se deben unir los sucesivos mínimos, proyectándolos hacia la parte superior derecha de la gráfica. Mientras los precios estén por encima de ésta línea, el mercado estará en tendencia alcista<sup>6</sup>. Por el contrario, en una tendencia bajista, se debe dibujar la línea de tendencia uniendo los sucesivos máximos proyectándolos hacia abajo a la derecha de la gráfica. Mientras los precios o cotizaciones permanezcan por debajo de ésta línea de tendencia la dirección del mercado será bajista.

<sup>6</sup> Cuando existe una tendencia alcista, al mercado se le conoce como " Bull Market " y al mercado bajista como "Bear Market ".



La anterior gráfica del tipo de cambio peso-dólar muestra una tendencia bajista de mediano plazo.

Una vez que ha sido rota la línea de tendencia, el mercado invierte su dirección. Es decir, si una línea de tendencia alcista es perforada a la baja, proporcionará una señal de venta y si una línea de tendencia bajista es superada al alza proporcionará una señal de compra.

Para ver con mayor claridad la dinámica del trazo de líneas de tendencia resulta sencillo hacer la interpretación siguiente. En el caso de tener una línea de tendencia bajista que ha sido decisivamente superada. Con la teoría se debería comprar con la creencia de que ha empezado una tendencia alcista. Pero ahora no se puede dibujar ninguna línea de tendencia al alza porque sólo hay un mínimo en los precios. Entonces hay que esperar a que los precios se muevan al alza, luego efectúen una corrección a la baja de menor periodo de tiempo que ha durado esta primera alza, e inicien de nuevo un rebote. En este punto ya se obtiene el segundo mínimo, por encima del anterior, el cuál permite trazar la primera línea de tendencia, cuanto más lejos se trace, proporcionará mejores resultados.

Si los precios, después de seguir moviéndose al alza, reaccionan corrigiendo de nuevo, formando un nuevo mínimo en la proyección de la línea de tendencia, ésta línea incrementará su validez. Es entonces cuando se dice que "los precios han probado la línea de tendencia" y ésta ha actuado como soporte manteniendo la dirección del mercado. Cuanto más tiempo permanezca intacta la línea, mayor importancia tendrá la misma.

Se pueden encontrar varias líneas de tendencia que no sean tan importantes y que sean perforadas en movimientos laterales o de consolidación y después los precios vuelvan de nuevo a retomar su dirección con una menor pendiente en la subida. Esto sucederá especialmente en las primeras que se tracen después de un mercado

cambio en la dirección de los precios, ya que normalmente los primeros movimientos de reacción suelen ser más agresivos. Serán de nuevo las líneas de tendencia que tengan una pendiente menor (entre 45 y 30 grados), las que proporcionen una mayor seguridad en el momento de determinar la dirección del mercado.

### Determinación de una línea de tendencia

Factores importantes:

- El número de rebotes que se han mantenido sobre la misma o sus cercanías.
- El tiempo total de duración de la tendencia.
- EL grado de inclinación de la misma.

Además se debe tener en cuenta que cuanto mayor sea la trascendencia de una línea de tendencia que es traspasada, más importancia tendrá el recorrido de los precios siguientes en su contra.

Por la construcción que tienen, las líneas de tendencia mantienen de forma implícita, el concepto de soporte y resistencia. Así, una línea de tendencia al alza será siempre una línea de soporte y una línea de tendencia a la baja, será una línea de resistencia. Con las líneas de tendencia también se puede establecer la regla de inversión de soporte a resistencia, o viceversa cuando son perforadas. La clave del análisis de las tendencias es determinar cuándo la formación va a finalizar para poder pasar en el menor tiempo posible de una posición alcista a bajista o viceversa.

En función de su duración, la clasificación de las tendencias es como sigue:

- Tendencias primarias: Son aquellas que abarcan de varios meses a periodos de años.
- Tendencias secundarias: Son las que abarcan periodos superiores a los dos meses hasta casi el año.
- Tendencias terciarias: Las que pueden durar algunas semanas, hasta casi los dos meses.
- Micro tendencias: Son las que se dan en la operación diaria, durante la sesión, y que pueden abarcar periodos de distinta duración.

Las tendencias siempre se encuentran unas dentro de otras, como movimientos correctores. Una tendencia primaria alcista tendrá correcciones en su movimiento, que con una duración considerable serán tomadas como tendencias secundarias. Estas, a su vez, pueden tener nuevas correcciones que dan lugar a tendencias

terciarias. Esta clasificación supone establecer categorías en función del espacio temporal que tome de referencia el inversionista.

De la adecuada interpretación de la evolución de los precios o cotizaciones y del espacio temporal dependerá que se consiga tener una correcta perspectiva del momento que atraviesa el mercado y de las expectativas que razonablemente pueden ofrecer. No prestar suficiente atención a la identificación de la tendencia primaria vigente y a la situación del mercado dentro de dicha tendencia, puede llevar a una percepción incompleta y errónea en el análisis técnico.

### Canales

Los canales son construidos teniendo en cuenta las líneas de soporte y resistencia dinámicas que van marcando y validando los precios. La técnica consiste en que; una vez identificada una línea de resistencia o de soporte trazar la paralela a la misma por un lugar significativo (máximo o mínimo) que hayan alcanzado los precios o también uniendo los sucesivos máximos en una tendencia alcista o sucesivos mínimos en una tendencia a la baja. Una vez trazada esta nueva línea tentativa, se deberá verificar si los precios (cuando en un futuro vuelvan a alcanzarla) la reconocen como tal.

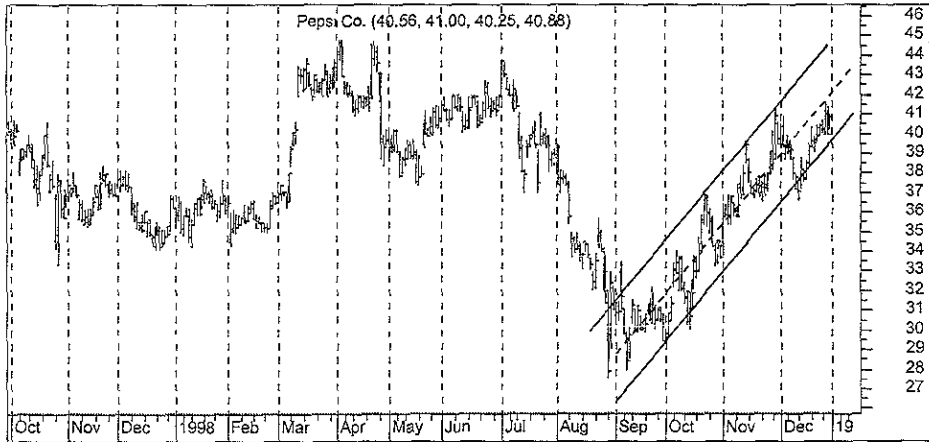
El canal se utiliza para establecer cual es el rango de precios en los que se está moviendo el valor analizado. La línea superior se considera la línea de resistencia en el canal, donde aumenta la presión vendedora; la línea inferior es la línea de soporte, donde aumenta la presión de los inversionistas por comprar. Las líneas de los canales pueden estar inclinadas en cualquier dirección y tendrán mayor o menor amplitud según sea la volatilidad actual del mercado.

Los canales permiten determinar niveles de precios a los que se puede comprar o vender. Si el canal es lo suficientemente amplio para poder cubrir gastos de operaciones, entonces se puede estar entrando y saliendo del valor para optimizar de esta manera los plazos de inversión. Este tipo de operación debe realizarse siempre en dirección de la tendencia que tiene el canal y nunca tomar posiciones en contra de la misma.

Otra posibilidad que ofrecen los canales es la de detectar los primeros síntomas de debilidad de las tendencias. En una tendencia al alza, el no alcanzar los techos del canal será un síntoma de que la tendencia puede estar perdiendo fuerza y de que el próximo rebote en la zona de soporte quizá no resista y sea perforado. Aunque deberá esperarse a la confirmación cuando esto suceda.

En el caso de un canal bajista, esta situación se detectará cuando los nuevos mínimos no alcancen el soporte del canal. En este caso tampoco se tiene que

anticipar la compra hasta que no se produzca la ruptura de la línea de tendencia bajista que actúa como resistencia.



La gráfica de Pepsi presenta un canal de alza desde septiembre a enero de 1999, (en este caso se trata de un canal de mediano plazo) con señales de no romper con la línea de tendencia intermedia del canal y entrar en un periodo de lateralidad entre soportes y resistencias.

Con los canales también es posible determinar un objetivo de precios, cuando son perforados en cualquiera de sus direcciones. Este objetivo de precios será igual a la amplitud del canal y se deberá contar desde el punto de ruptura y en vertical a la dirección de los precios.

### Movimiento lateral

Es un comportamiento de la curva de cotizaciones que se mueve en un estrecho rango de fluctuación, prácticamente horizontal, con volúmenes de negociación moderados. Son figuras de consolidación de tendencia que permiten salir a los inversionistas más nerviosos y entrar a los inversionistas más retardados.

Estas figuras contribuyen a limpiar o digerir los excesos que se producen cuando la curva de cotizaciones mantiene una trayectoria alcista durante un periodo de tiempo prolongado. El mercado sale reforzado de este movimiento y afronta con mayor fuerza el salto a nuevos máximos. En todo movimiento lateral hay, sin embargo emisoras concretas que evolucionan al margen de la tendencia lateral de la generalidad del mercado y presentan movimientos individuales al alza o a la baja.

## Directriz alcista

Una vez identificada una tendencia alcista, se dibuja la línea directriz alcista uniendo con una línea los mínimos que se forman en los valles de la curva de cotizaciones. Es decir la directriz alcista, es la línea de soporte que guía las cotizaciones al alza. No siempre la línea directriz alcista, adopta la forma de una línea recta única, pues a veces la directriz alcista es una sucesión de directrices alcistas con pendientes cada vez más acentuadas.

La línea directriz alcista, queda definida como la línea que une los sucesivos mínimos de los valles descendentes de la curva de cotizaciones, luego se produce la ruptura de la directriz alcista, cuando un nuevo mínimo de un valle, perfora la línea directriz alcista, por ser más bajo que el anterior.

Para considerar que una directriz alcista ha sido rota, esta ruptura ha de ser superior al tres por ciento del valor de la cotización, además no hay que olvidar la importancia del volumen en estas rupturas, ya que proporciona una idea de la fuerza del mercado en el momento de traspasar una directriz. De hecho se efectúa el mismo análisis que en una directriz bajista pero en sentido contrario.

## Directriz bajista

Una vez definida una tendencia bajista, la directriz bajista, es la línea que une los máximos que se forman en los picos de la curva de cotizaciones, es decir, la directriz bajista es la línea que guía las cotizaciones a la baja, y que en ningún momento es superada por la cotización.

Es muy importante identificar cuando se rompe la línea directriz bajista, pues es el preludio de una nueva fase alcista, que se debe aprovechar para comprar con decisión. La fortaleza de una directriz bajista es mayor cuanto más veces rebotan las cotizaciones en ella sin lograr superarla, y también cuanto mayor tiempo permanece vigente. A cambio, cuanto más fuerte es la directriz bajista, más potencial alcista tendrá la cotización cuando consiga romperla. Habitualmente cuando la cotización rompe una directriz bajista, tiene una rápida y corta subida seguida de una caída *pull back*<sup>7</sup>, y es después de esta caída cuando se produce el movimiento alcista definitivo.

## Subida libre

El análisis gráfico, además de fijar la tendencia alcista o bajista de las cotizaciones, siempre intenta fijar los objetivos al alza o a la baja de dicha tendencia, es decir, el

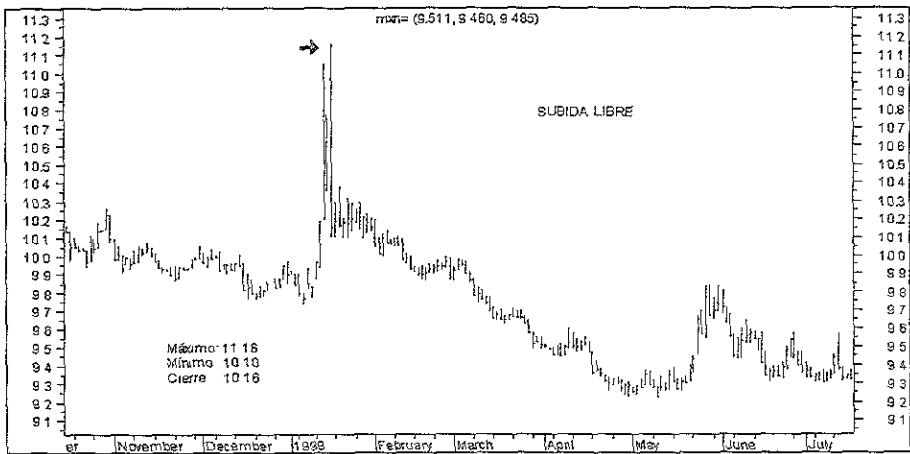
<sup>7</sup> El *pull back* es un retorno a la resistencia quebrada; ver más sobre *pull back* en el siguiente capítulo



nivel al que llegarán las cotizaciones cuando se agote la tendencia total o parcialmente. Muchas figuras técnicas fijan sus propios objetivos en función de la forma y del tamaño de la figura que se ha formado, pero el sistema más extendido y a la vez más fiable es confirmar dichas proyecciones con antiguos niveles de resistencia o de soporte.

Es decir, cuando se rompe una resistencia, se buscan en la gráfica los niveles históricos de resistencia o antiguos soportes, para fijar con exactitud el nivel del nuevo objetivo al alza de la cotización. Pero cuando la cotización ha superado sus máximos históricos, desaparecen los anteriores niveles de referencia (pues todos están por debajo de los máximos), y consecuentemente se considera que la cotización está en subida libre.

En otras palabras, estar en subida libre quiere decir que la cotización se mueve en una zona en la que no existen resistencias o soportes históricos pero en ningún momento pretende clasificar esta subida como una subida muy fuerte o de larga duración, pues hay casos en que las subidas libres duran muy pocas sesiones. En el caso contrario, cuando se rompe un soporte y la cotización cae por debajo de sus mínimos históricos, se dice que la cotización está en caída libre.



## Stop Loss

El stop loss es una orden de venta que obliga a vender si las cotizaciones bajan y se pierde un nivel prefijado, de forma que se evitan pérdidas mayores cuando la cotización se desploma desde dicho nivel. Se coloca en los niveles de soporte, en las

directrices alcistas o en los niveles psicológicos. Una variante muy útil del stop loss, es el llamado stop loss dinámico.

El stop loss dinámico comparte con el stop loss la finalidad de vender cuando se pierde el nivel prefijado, pero la lógica de uso es diferente. El stop loss dinámico se usa en subidas prolongadas de las cotizaciones que aconsejan, por prudencia, vender para materializar las plusvalías conseguidas.

En estas circunstancias, si se vende en un momento determinado, es posible que la curva de cotizaciones siga su camino alcista durante semanas, y entonces se habrá perdido una parte considerable del movimiento alcista. Para evitar esta situación, se coloca un stop loss en la cotización de cierre de un par de sesiones anteriores, el stop loss sube con las cotizaciones (por eso se llama stop loss dinámico), pero siempre un par de sesiones retrasado, y cuando finaliza el alza, y empieza el descenso, solo se pierden las alzas de los dos últimos días de subida.

## Capítulo III. Formaciones

### 3.1 Formaciones de Cambio de Tendencia

Las figuras técnicas son las formadas por la curva de cotizaciones en una gráfica. Pueden ser clasificadas en dos categorías: las figuras de cambio de tendencia y las figuras de consolidación de tendencia. Las figuras de cambio de tendencia o reversión, indican que se va a producir un cambio en la vigente tendencia de las cotizaciones. Por ejemplo: Doble Fondo, Hombro-cabeza-hombro, Suelo Durmiente, etc. Por el contrario, las figuras de consolidación de la tendencia, indican que el mercado solo está haciendo un alto en el camino (consolidando niveles), y que la tendencia continuará vigente. Como sería el caso de triángulos, rectángulos, banderas, etc.

En una formación técnica, cuanto más grande sea dicha figura, es decir cuanto más ancha sea la diferencia entre la base y la cúspide de la figura, y además cuanto más tiempo tarde en formarse, más importantes y duraderas serán las consecuencias de esta figura en las futuras cotizaciones. El análisis técnico no sólo considera las figuras de la curva de cotizaciones, sino también a las líneas de tendencia, medias móviles y otros indicadores que no forman parte de la curva de cotizaciones, pero son básicos en el análisis gráfico (como se mencionó anteriormente).

Los cambios de tendencia no suceden de un día a otro como es de esperarse aún cuando hayan roto una línea de tendencia importante, puede ser que la ruptura no sea de la suficiente magnitud como para indicar que los precios van a seguir en esa dirección. Por lo que son necesarios periodos de transición en los cuales los precios dibujan una serie de figuras o patrones que han tendido a repetirse a lo largo de la historia, con una serie de características determinadas que permiten ser identificadas.

Reconocer cada una de estas formaciones proporciona una ventaja adicional importante para la toma de decisiones de inversión en cualquier mercado; ya que para cada tipo de mercado estas formaciones sufren variaciones que tienen que adaptarse observando su comportamiento en situaciones pasadas. A pesar de ello, mantienen características en común que ofrecen mayor apoyo para que el inversionista tome posición con un grado de error bajo.

#### ▫ Formaciones de reversión

La primera característica para determinar una formación de cambio de tendencia es que debe existir una tendencia de entidad que la preceda. En estas formaciones el

primer indicio destacable será, casi sin ninguna duda, la ruptura de una línea de tendencia importante. Pensando en que este hecho por sí sólo no representa la señal definitiva, se puede concluir la presencia de una formación de precios que marca el fin de un movimiento.

Mientras mayor duración tenga la formación de cambio de tendencia, se presentará mayor amplitud de precios y volatilidad en el mercado, de donde, más potencial alcista o bajista tendrá la formación cuando finalmente se confirme. Esta característica está tomada en relación con algunas de las técnicas de medición de objetivos que se emplean en estas formaciones y que se especificarán más adelante para cada una de ellas.

#### ▪ Formaciones de techo

Las formaciones de techo o máximos, suelen ser más cortas y volátiles. Por lo que las figuras que se forman al final de una fase alcista, por su propia dinámica, se desarrollan en un tiempo más corto y con mayores fluctuaciones de precios.

#### ▪ Formaciones de suelo

Las formaciones de suelo, en cambio, tienden a ser más largas y menos volátiles en donde hace falta confianza en el mercado lo cual provoca que su duración se alargue y que no haya excesivos movimientos en los precios, es decir, que su volatilidad sea reducida.

#### ▪ El volumen

El volumen es otro aspecto destacable e incrementa su importancia cuando sigue la dirección de los precios. Por lo que hay que desconfiar de las subidas en el mercado en las que el volumen es reducido. En las formaciones de bajada, disminuye su relevancia.

Por norma general, las formaciones de cambio de tendencia tienen un elevado grado de confianza, aunque también pueden presentar fallas. Estas normalmente se deberán a la aparición de información externa de importancia relevante, ya sea a nivel general o del título en particular. Pero si la formación ha sido detectada, aunque falle habrá que tenerla presente, ya que es probable que en el futuro pueda volver a reproducirse.

A continuación se presentará un análisis de las principales formaciones de reversión o cambio de tendencia que se observan con frecuencia en el Mercado Financiero.

## ▪ HOMBRO-CABEZA-HOMBRO

Esta es la formación o figura más importante de cambio de tendencia por su fiabilidad demostrada a lo largo de muchos años de estudios de análisis técnico.

La formación hombro-cabeza-hombro marca la extinción de una tendencia primaria, en donde la sucesión de máximos y mínimos de los zigzags empiezan a perder fuerza gradualmente. Durante este periodo las fuerzas de la oferta y la demanda están en equilibrio. Una vez finalizada la fase de distribución, que se produce en los avances del mercado y en los niveles de soporte, estos se rompen y la tendencia se torna bajista.

### Descripción de la figura:

Se compone de tres partes. La primera cuando los precios marcan un nuevo máximo en su tendencia alcista previa con un importante volumen que se denomina hombro izquierdo, seguidamente sobreviene una corrección con un volumen notoriamente inferior (hasta ahora el volumen se comporta acompañando a la tendencia). Posteriormente, un nuevo máximo superior al anterior (llamado cabeza). El volumen, si bien creció con respecto a la inmediata corrección, es menor que en el anterior máximo (primera señal de debilidad de la tendencia). Posteriormente se presenta una corrección de ese nuevo máximo con un volumen notoriamente inferior. Por último, un nuevo máximo (hombro derecho) pero inferior al máximo anterior y con un volumen casi igual al de la corrección (nueva demostración de la debilidad de la tendencia) de los cuales el central es más alto que los dos laterales y que los dos mínimos, anterior y posterior a la figura central, se encuentran en el mismo nivel, pero por debajo del primer máximo. Uniendo ambos mínimos intermedios que rodean a la figura central se traza lo que se denomina "línea de cuello".

### ¿Qué ocurre en el mercado cuando se desarrolla esta formación?

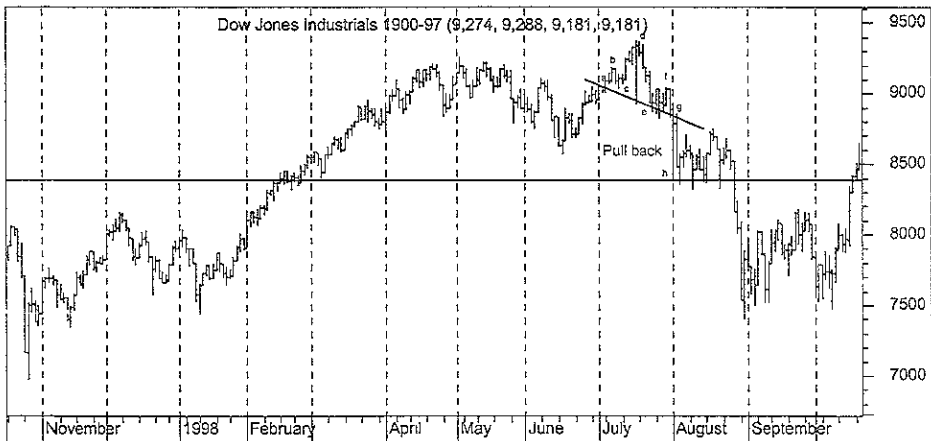
El mercado está inmerso en una tendencia alcista en donde todos los integrantes obtienen ganancias. Algunos inversionistas abandonan posiciones y posteriormente vuelven a entrar a precios más altos, otros mantienen la posición, pero en definitiva todos ganan. Se forma un nuevo techo, que ha venido precedido de un importante volumen de negociación. Durante el descenso, el volumen no es excesivo, ya que mantiene la tendencia al alza.

En el siguiente impulso, sigue fluyendo dinero al mercado, se alcanza un nuevo máximo por encima del anterior, y el mercado inicia su corrección, nuevamente con un volumen relativamente bajo. Aparece, al igual que los movimientos anteriores, una toma de utilidades, sólo se produce una significativa diferencia; el retroceso no se detiene por encima del techo anterior, (que al ser una resistencia

debería ahora actuar como soporte) sino que continúa hasta las cercanías del mínimo anterior. Esta caída es un poco mayor de la esperada en el mercado, pero lo deja en una situación de sobreventa<sup>8</sup>, lo que provoca que nuevamente reaccione al alza, pero esta vez el volumen de operación es significativamente menor.

El incremento no consigue llegar siquiera a los niveles del anterior máximo y en su retroceso se pierde el anterior soporte. En este momento, ya con techos más bajos y mínimos también más bajos, se tiene una línea de tendencia bajista. La ruptura de la línea de cuello de forma significativa, es la señal definitiva que la formación se ha culminado.

En esta formación suele producirse con mucha frecuencia la aparición de un **pull back** hacia la línea del cuello. El alza en los precios necesariamente se hará con un volumen menor y potencia la probabilidad de predicción de la figura, la cual intenta colocar de nuevo a las cotizaciones por encima de la línea del cuello. Dicha situación normalmente no se consigue, y suele considerarse la última oportunidad de salir con dignidad del mercado. Si superasara esta línea de cuello y fuera acompañada de un volumen importante, provocaría una falla en la formación y ésta quedaría a expensas de romper este nivel de soporte para su confirmación.



Otra característica importante que presenta esta formación es la posibilidad que ofrece de establecer un objetivo de precios posible cuando se ha completado la figura. Para efectuar la medición se traza una línea desde el punto máximo de la cabeza hasta la línea del cuello, y se toma esta misma distancia proyectándola

<sup>8</sup> El término sobre venta indica una señal de compra, ver más en el Capítulo de Indicadores Técnicos.

desde el punto de ruptura de la línea del cuello hacia abajo. Esta distancia será la mínima que recorrerán los precios en el siguiente movimiento.

El periodo temporal de formación de estas figuras puede oscilar entre dos y cuatro meses, recordando que cuanto más extenso sea el plazo de su formación, mayor proyección tendrá el movimiento siguiente. De igual forma cuanto mayor altura alcance la cabeza de la formación con relación a la línea de cuello, mayor será la corrección.

Las formaciones de Hombro-Cabeza-Hombro tienen una tendencia a la simetría. Cuando a veces presentan múltiples hombros izquierdos, estos tienden a replicarse de igual forma después de la formación de la cabeza. En este caso la línea de cuello presenta también múltiples apoyos, pero el significado de la ruptura como confirmación de la figura es la misma. Aunque por esta condición de simetría, cuando ésta se produzca, tenderá a ser en el último hombro.

Así mismo, no es necesario que esta formación se dibuje en un plano horizontal; puede presentar inclinación hacia cualquiera de los lados, pero tendrá mayores implicaciones bajistas si la línea del cuello, y por tanto, la figura presenta una inclinación descendente.

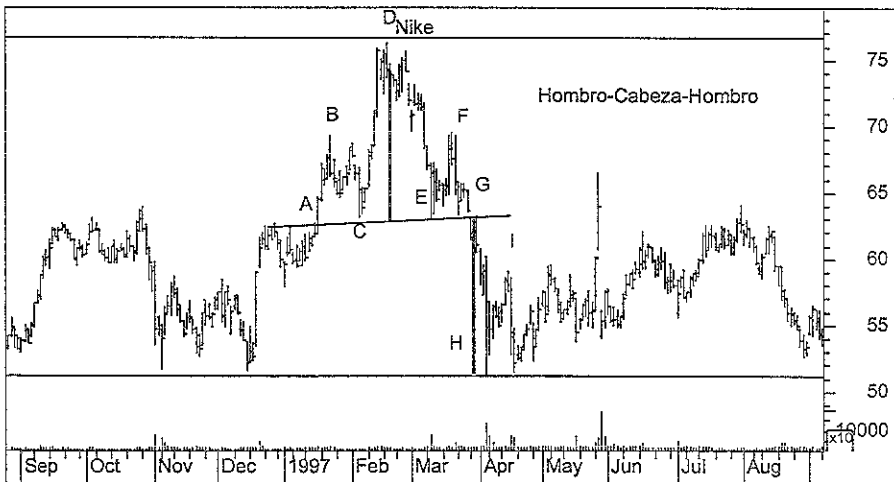
A modo de resumen se puede establecer que una figura de hombro-cabeza-hombro presenta los siguientes elementos:

- Una tendencia alcista previa.
- Un hombro izquierdo con volumen alto en la subida al techo y bajo en su descenso.
- Una cabeza con volumen alto, pero menor que el del hombro izquierdo, volumen bajo en el retroceso, que no se frena en el máximo anterior, sino que continúa hasta el mínimo.
- Un hombro derecho que presenta un volumen bajo en la subida y no logra superar el máximo de la cabeza; suele quedar en las cercanías o por debajo del hombro izquierdo.
- Una línea de cuello, cuya ruptura y en algunos casos pull back, confirman de forma definitiva la conclusión de la figura.

Se muestra la representación ideal de un Hombro-Cabeza-Hombro con todas las particularidades que la definen.

1. Se tiene una tendencia alcista precedente, en la que el hombro izquierdo queda definido por los puntos ABC. Cuando se producen no hay ninguna señal de alarma que pueda predecir lo que va a suceder.

2. Le sigue la formación de la cabeza, en los puntos CDE, y se muestran dos aspectos destacables que pueden inducir a la aparición de la formación. El primero es que el mínimo (E) no se ha situado por encima del máximo anterior, sino que ha corregido hasta situarse al mismo nivel del mínimo anterior y normalmente se ha producido ya en este momento una ruptura de la línea de tendencia principal.
3. En el siguiente rebote, la señal de alarma es evidente cuando el máximo que forma el hombro derecho (F) no logra superar el anterior (D), ya en el retroceso cae por debajo del nivel mínimo precedente (E).
4. Con los mínimos CE se traza la línea de cuello cuya ruptura es la señal de confirmación de la formación. En este caso se ha trazado el pull back, puntos GH y también la proyección del objetivo de precios.



#### ▪ HOMBRO-CABEZA-HOMBRO INVERTIDA

Una característica de las formaciones de cambio de tendencia es que pueden presentar su inversión. Este es el caso de la figura hombro-cabeza-hombro invertida, donde las implicaciones son contrarias. Su aparición determinará el cambio de tendencia de bajista a alcista.

Las figuras de hombro-cabeza-hombro invertidas suelen necesitar mayor tiempo para su formación y confirmación. En estas formaciones el volumen cobra mayor

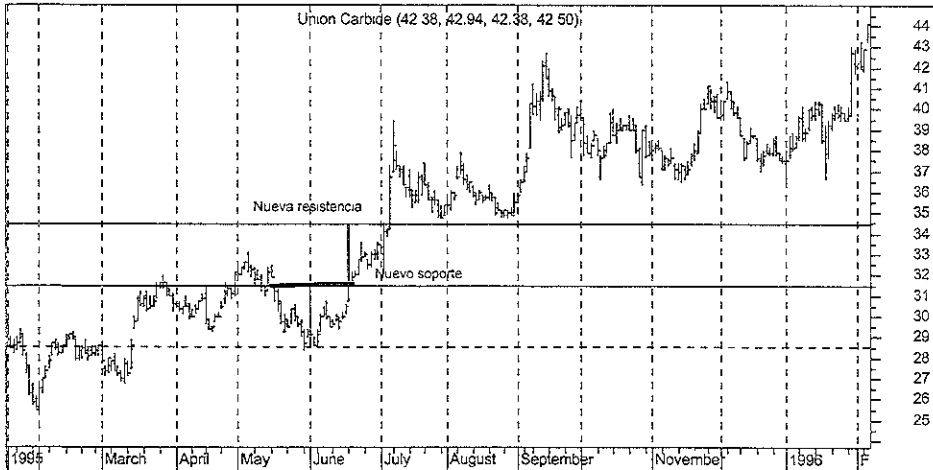


importancia, especialmente en la confirmación, de la ruptura de la línea de cuello, donde debe incrementarse de forma sensible para proporcionar fiabilidad al cambio de tendencia.

### Descripción de la formación:

En primer lugar, hay que constatar la existencia de una tendencia bajista correctamente definida. Los precios marcan un nuevo mínimo con volumen considerable, aunque con tendencia a reducirse, especialmente cuando se inicia la recuperación de este mínimo con el que concluirá la formación del hombro izquierdo.

Sigue la tendencia bajista marcando un nuevo mínimo, con menor volumen que en el recorrido anterior, que se puede incrementar sólo en la última fase de la bajada. Los precios de nuevo vuelven a iniciar una recuperación, que a su vez suele superar el mínimo precedente y alcanzar los niveles del máximo del rebote anterior. Aquí el volumen empieza a dejarse ver en la fase ascendente; lo que genera la cabeza de la formación y además permite trazar la línea del cuello como nivel de resistencia para superar los precios en el siguiente avance.



Se forma una tercera corrección, en la que el volumen es significativamente más reducido, y el mínimo alcanzado se sitúa por encima del anterior. En esta nueva recuperación es cuando se produce una mayor entrada de dinero y los precios superan la línea de cuello, quedando de forma marcada por encima de la línea de

tendencia bajista. Puede haber un throw back<sup>9</sup> a la línea de cuello, que ahora debe actuar como soporte y en la nueva reacción al alza el volumen tiene que marcar la pauta definitiva, incrementándose de forma considerable para confirmar el inicio de una tendencia alcista. El objetivo de precios en estas formaciones se calcula igual que en la formación directa. Una línea vertical desde el mínimo de la cabeza hasta la línea de cuello y luego se proyecta hacia arriba desde la ruptura de esta línea de cuello.

#### ▪ DOBLES Y TRIPLES TECHOS

Los dobles y triples techos son otras de las formaciones que indican un cambio de tendencia. Se conocen en el mercado como "Doble y Triple Top". Son más difíciles de identificar que la formación de un hombro-cabeza-hombro, ya que no siguen pautas tan definidas y pueden provocar errores en las decisiones cuando se intenta anticipar su formación.

La aparición de estas figuras tiene una implicación bajista, pero para que esto realmente suceda necesitan cumplirse una serie de características particulares de la formación, que permiten no confundirla con otras figuras indicativas más bien de una consolidación y no de un cambio en la tendencia.

#### ▪ Doble Techo

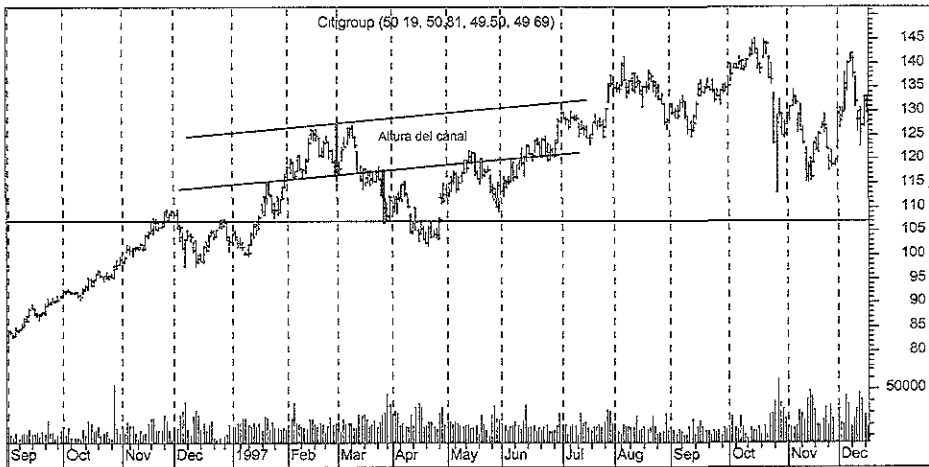
##### Desarrollo de la formación:

1. En una tendencia alcista se alcanza un máximo en los precios apoyado por un buen incremento de volumen, en que la presión de las ventas gana por primera vez de una forma considerable a las compras y se inicia un retroceso en las cotizaciones.
2. Este retroceso se efectúa con un volumen inferior pero alcanza proporciones que pueden oscilar en torno a un 15% del nivel de precios máximo conseguido, con lo que el mercado alcanza un cierto nivel de sobreventa.
3. En este punto empieza una nueva reacción, con un volumen de referencia muy inferior al que provocó el máximo anterior. Al aproximarse a las cercanías del nivel de precios máximo precedente, el mercado no puede continuar y nuevamente la presión vendedora motiva un decremento en los precios.

<sup>9</sup> El throw back es una denominación inglesa de retroceso tras la ruptura de una resistencia, que los precios vuelven a buscar pero que no perforan de nuevo a la baja.

4. Se genera un nuevo retroceso en el mercado hasta el nivel del mínimo anterior, donde, en el caso de un doble techo se rompe, no actúa de soporte ese nivel de mínimos y los precios se siguen bajando confirmando el cambio de tendencia.
5. En el caso de un triple techo los precios rebotarían de nuevo con menor volumen, alcanzarían nuevamente el nivel de máximos e iniciarían el descenso, rompiendo en este tercer intento de forma definitiva la línea de mínimos.

Normalmente el plazo de validez de estas formaciones tiene que establecerse en una separación temporal entre los máximos que forman la figura de doble techo en uno o dos meses.



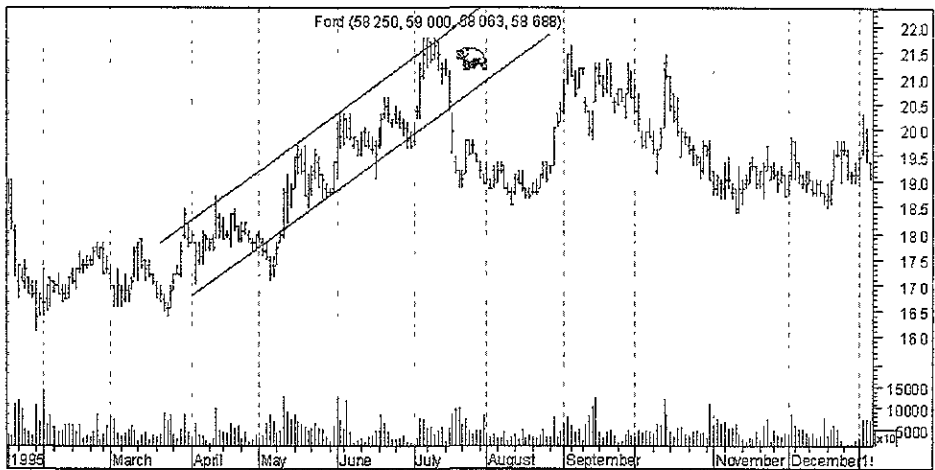
### ▫ Triple Techo

En el caso de tratarse de un triple techo las distancias entre cada uno de los máximos deben ser parecidas y normalmente serán menores entre tres y cinco semanas. Además las correcciones porcentuales desde los máximos alcanzados también pueden ser menores, en torno a un 10%.

1. Esta figura permite establecer un objetivo de precios una vez confirmada su formación. Para obtenerlo se debe trazar una línea entre el máximo de los picos y el mínimo, ésta distancia se proyectará desde el mínimo hacia abajo cuando se produzca la ruptura después del último máximo.
2. La ruptura de la línea de tendencia principal o importante suele darse en el siguiente rebote y esta línea deja de ser soporte para convertirse en resistencia frenando el avance de los precios.

Es muy frecuente que después de las rupturas se forme un **pull back** que intente situarse nuevamente sobre el nivel de mínimos. Si la reacción es importante y consigue situarse por encima del nivel de precios mínimo acompañada con un fuerte volumen, puede invalidar la figura previa (Doble o Triple Techo). Ante esta posibilidad, no es conveniente precipitarse en estas formaciones, y menos anticiparlas antes de que se haya confirmado la ruptura de la "línea de cuello" que forma el nivel de precios mínimos.

A continuación se presenta una formación de Triple Techo dentro de una tendencia alcista.



## • DOBLES Y TRIPLES SUELOS.

Al igual que la formación de hombro-cabeza-hombro tenía una imagen invertida, de nuevo, la formación de dobles y triples techos tiene una réplica exacta en los dobles y triples suelos o fondos, denominados también Bottom. En este caso, las formaciones tienen una implicación de cambio de tendencia alcista.

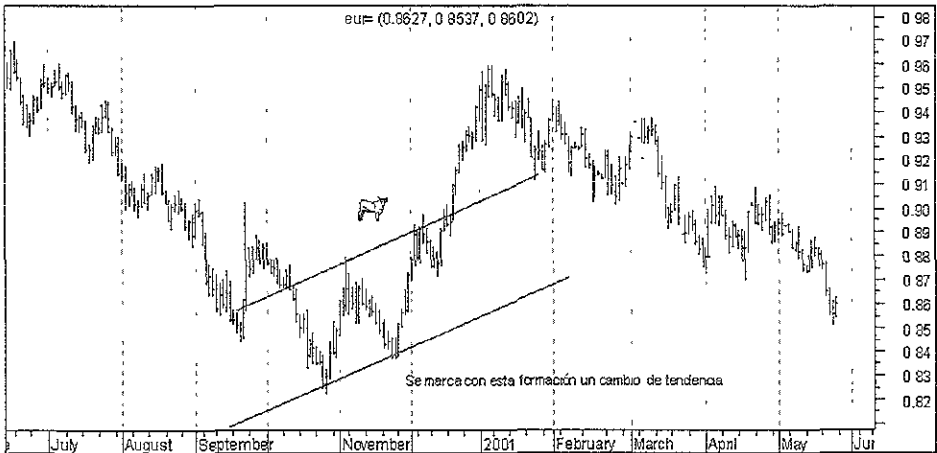
Cuando la cotización se encuentra en una fase bajista de la curva de precios, un doble suelo es la figura que se forma mediante dos bajos mínimos de la cotización, separados entre sí, por una reacción al alza. Es una figura de cambio de tendencia, generalmente primaria, y es muy sencilla de identificar, pues solo consta de dos valles consecutivos. El tiempo transcurrido entre ambos valles o mínimos, puede variar entre algunas semanas y meses.

En general, cuanto más cuesta a la curva de cotizaciones dar la vuelta, y cuanto más tiempo tarda en completar la figura de vuelta, tanto más fuerte y prolongado

es el movimiento posterior. La figura no está completa hasta que la curva de cotizaciones, después de formar el segundo valle, supera el nivel máximo de la reacción alcista entre los dos valles.

Estas figuras son difíciles de encontrar en la evolución diaria hasta que pasado algún tiempo se hacen muy evidentes, ya que en un momento determinado cualquier zigzag tiene el aspecto de un doble suelo.

Hay algunas pequeñas diferencias entre los dos valles del doble suelo (double bottom), ya que el segundo valle o suelo generalmente es redondeado y se caracteriza por un volumen de contratación muy bajo, mientras que la subida siguiente a este segundo valle, va acompañada por un fuerte incremento del volumen. Por el contrario el volumen entre los dos valles es muy reducido.



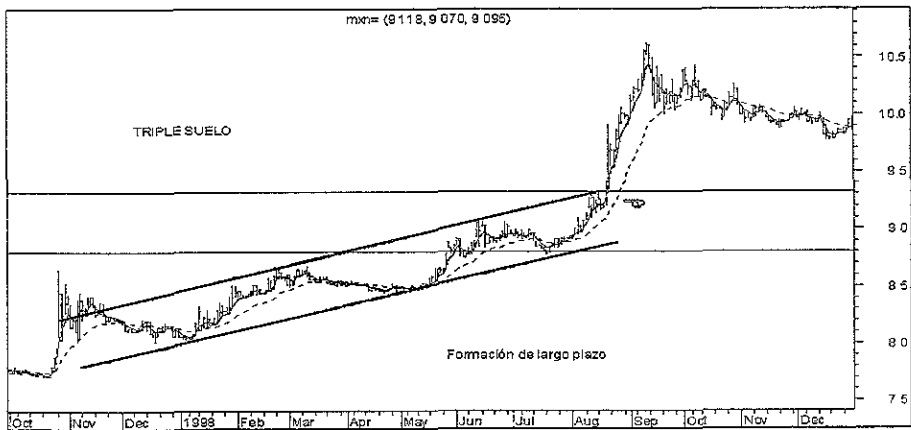
Se puede establecer una cotización o precio objetivo al alza, para el doble suelo, una vez que se ha completado. El precio objetivo se calcula gráficamente, siendo el movimiento alcista posterior a la figura igual o superior a la altura entre los mínimos del valle y el límite superior de la reacción alcista que separa los dos valles. Se afirmaría entonces que la reacción alcista es igual o superior a la "profundidad" del doble suelo.

Aquí también son válidos los plazos temporales establecidos para los techos, de uno o dos meses en el caso de los dobles suelos y de tres a cinco semanas en el caso de los triples suelos.

En cuanto al nivel de precios alcanzado por el máximo, se puede situar alrededor de los niveles del 15% para los dobles suelos y del 10% para los triples suelos. Estos valores siempre deben ser considerados como niveles mínimos.

El comportamiento del volumen durante estas formaciones de suelo, cobra mayor importancia en la formación del último mínimo, en el tramo de la recuperación. Y donde realmente debe mostrar un aumento considerable es en el momento de confirmación de la figura, superando los máximos anteriormente establecidos y situándose muy por encima de la media durante el periodo en que se ha formado la figura.

En la formación de triple suelo el objetivo de precios se establece al igual que la anterior. En donde se traza del mínimo del suelo al máximo de su recuperación la línea con el nivel de precios alcanzado y se proyecta al alza desde el punto de ruptura. En este caso los retrocesos (throw back) también son frecuentes y acaban de confirmar el cambio de tendencia.



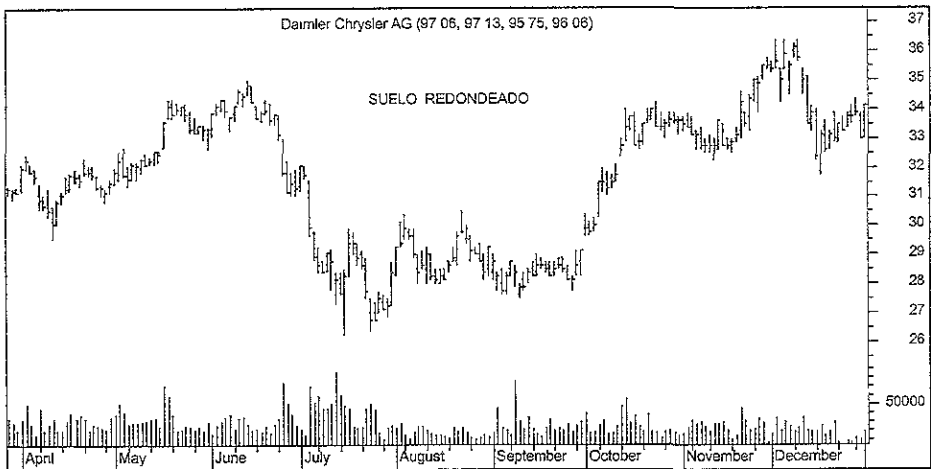
A veces suele utilizarse un porcentaje de superación de nivel máximo de precios como confirmación de la finalización de la figura. Este nivel oscila entre el dos y tres por ciento.

La línea de tendencia bajista debe quedar rota al alza antes de finalizar la formación, normalmente en el segundo mínimo y puede ser a partir de ese nivel cuando el incremento de volumen empiece a ser más notorio.

#### ▣ SUELO REDONDEADO

En las formaciones de suelos, frecuentemente el mercado evoluciona de forma más lenta que en las de techos, lo que confiere a las figuras un achatamiento más considerable y un mayor plazo de realización. Estas características dan lugar a una figura de precios que se conoce como Suelo Redondeado y que también recibe otras acepciones como tazón o platillo.

Estas figuras indican un cambio muy lento y gradual de la tendencia de los precios, debido a un trasvase de posiciones entre la oferta y la demanda de los títulos. Un trasvase que tiene lugar de forma paulatina y que pasa desapercibido por el mercado ya que el volumen no es excesivamente notorio. La situación de partida viene dada por una mayor presión de la oferta que empuja los precios a la baja. Esta presión poco a poco va disminuyendo hasta entrar en una fase de equilibrio entre los compradores y vendedores que no es posible determinar por cuanto tiempo se va a prolongar. En esa fase el rango de precios suele ser muy estrecho y el volumen de transacciones muy reducido. Luego, también de forma muy lenta, es la oferta quien va tomando mayor importancia y acaba empujando los precios al alza.



La formación de estas figuras suele darse en el final de los movimientos bajistas y suponen un efecto de transición en el cual la tendencia va girando lentamente en sentido alcista. Esta figura no muestra grandes oscilaciones de precios durante su formación y presenta la mayoría de las veces una simetría gráfica casi perfecta.

Una de las características significativas de estas formaciones es que la gráfica de volumen presenta una gran similitud con la de precios; ya que va decreciendo paulatinamente durante un periodo bastante largo (se ven figuras que han tardado hasta más de un año en completarse), donde apenas se negocian títulos, poco a poco se va incrementando en el lado derecho de la formación, dando lugar a una nueva simetría, hasta un incremento de volumen que corresponde con una fuga en el precio.

Algunas veces en la fase central de la formación, tiene lugar un incremento en los precios o en el rango de negociación, que dura muy pocas sesiones y que también

viene acompañada por un incremento en el volumen a modo de escape. Pero luego el valor vuelve a quedarse "dormido".

Estas formaciones presentan como dificultad que no es posible determinar anticipadamente el plazo de su formación y tampoco presentan un objetivo de precios claramente definido.

Lo que siempre sucede en estas figuras es que la ruptura de la línea de tendencia principal, en este caso alcista, se produce de una forma lateral a veces coincidiendo con ese escape en el nivel central de la formación. Este puede ser el primer aviso de que se presente una formación de este tipo, sobretodo si ya se lleva un periodo de escasa actividad y se retorna al mismo.

Para dar por completada la figura, especialmente si ha tenido la reacción central, suele tomarse el nivel de precios alcanzado por ésta como referencia a la culminación de la formación. Para ello, la pauta de volumen debe cumplirse de forma casi obligada, lo que refuerza con su aumento la tendencia al alza.

Puede suceder que una vez superado este nivel de una forma más o menos clara, en las siguientes sesiones se produzca un **pull back** a la búsqueda del nivel de confirmación. Si antes se podía tener como resistencia, ahora deberá actuar como soporte. Rebotará en él también de forma suave para continuar de nuevo con el movimiento, con un volumen decreciente en la fase de retroceso y un aumento posterior que confirme la dirección al alza del título. Este nuevo recorrido de precios es lo que normalmente se reconoce como la "asa", que da lugar a la formación completa del suelo redondeado o **tazón**.

Una razón de comportamiento del mercado que justifica esta formación es que quienes están interesados en la compra a un determinado nivel de precios, en el suelo, conocen alguna información que, al producirse provoca la subida repentina y el cambio de tendencia.

Si se produce después de una fase de pánico, la formación denota una acumulación en la que los títulos pasan del inversionista pequeño, a las grandes compañías ávidas de un papel que seguramente vendieron en sus niveles máximos a ese mismo inversionista.

## ▪ SUELO DURMIENTE

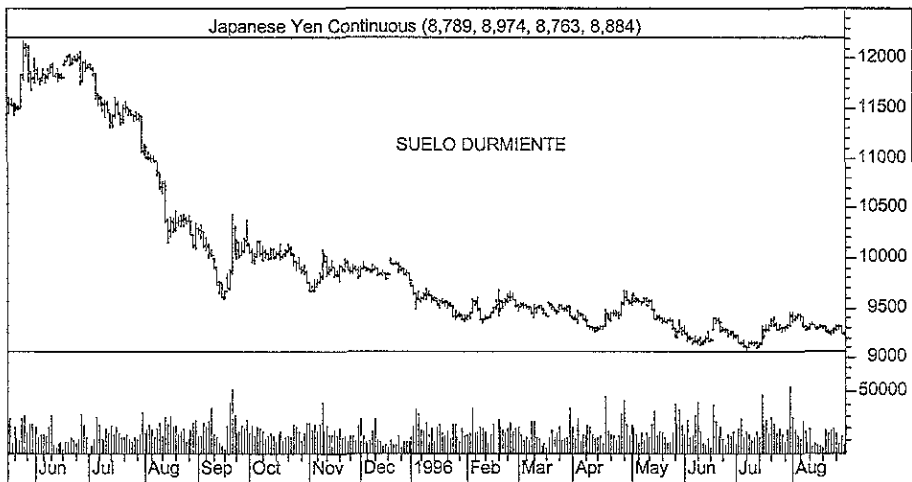
Es una figura técnica que indica un cambio de tendencia bajista a tendencia alcista, el cual se produce mediante un agotamiento total de la tendencia bajista. De todas las maneras en que una tendencia puede variar, esta es la forma menos violenta y más sosegada. Se puede considerar un caso particular y mucho más largo, de la



figura de suelo redondeado. El suelo durmiente, se forma al final de una larga fase bajista y es un proceso muy lento que requiere bastante tiempo, a veces años, hasta que la figura queda completa. La mejor manera de detectarla es usar gráficas con periodos de tiempo largos, semanales e incluso mensuales.

Al descender la cotización para formar el fondo redondeado que define el suelo durmiente, desciende igualmente el volumen de contratación, el cual puede quedar reducido a niveles simbólicos, luego al subir lentamente la cotización, subirá también el volumen lentamente, hasta que el suelo durmiente se despierta, momento en que se produce un incremento muy fuerte del volumen que dispara la cotización al alza. La repentina subida de la cotización y del volumen, indica el final de la figura y el momento de compra.

Una vez completada la figura, y después del pull back, las cotizaciones seguirán subiendo más lentamente y con muchas reacciones técnicas. Es importante que en el punto más bajo de estos suelos durmientes, el volumen de contratación sea muy bajo.



En esta figura no se puede hablar de fases diferenciadas, tan solo de un lento y constante movimiento descendente de los precios, hasta tocar el fondo del suelo con un volumen prácticamente inexistente, condiciones en que se mantiene durante un largo periodo de tiempo, sin que ocurra prácticamente nada. A partir de este momento desde el fondo del suelo empiezan a subir las cotizaciones de forma gradual y con muy pocos cambios en el ritmo de la subida, hasta que se completa la figura, con un fuerte incremento del volumen y de la cotización.

Por ejemplo, en la gráfica anterior de la divisa japonesa se ha formado un enorme suelo durmiente desde el año 1995, en el que la cotización y el volumen se han mantenido dormidos.

Se puede establecer una cotización o precio objetivo al alza para el suelo durmiente, una vez que éste se ha completado. El precio objetivo se calcula como la proyección alcista de la cotización igual a la altura entre los mínimos del suelo durmiente y los máximos del mismo.

Al igual que sucede en otras figuras, se puede decir que la reacción alcista es, como mínimo, igual a la profundidad del suelo durmiente. También la duración de un suelo durmiente, condiciona la fuerza y duración de la reacción alcista posterior. Cuanto más tiempo dura el suelo durmiente, más fuerte es el movimiento alcista que genera.

#### ▪ TECHOS REDONDEADOS

Como las anteriores formaciones, la figura de suelo redondeado tiene su réplica para los cambios de tendencia alcista a bajista. En este caso, la figura de techo redondeado es una imagen invertida de la anterior en lo que respecta a la gráfica de precios, pero no en el volumen.

Estas figuras aparecen al final de tendencias alcistas prolongadas y casi sin ninguna excepción en instrumentos financieros de bastante volumen de negociación y con buenos análisis fundamentales en el mercado.

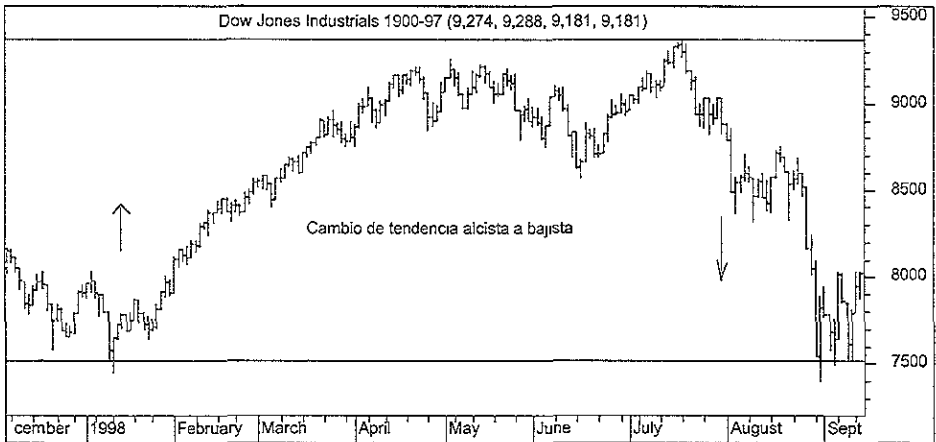
La diferencia en la gráfica del volumen, es que éste no es la imagen invertida del mismo, como sucede con los precios, sino que mantiene la misma pauta de comportamiento que en la figura de suelo: decrece durante la formación del techo, para una vez finalizada la distribución volver a incrementarse con el cambio de tendencia a la baja en su primera fase.

Pero no es tan fácil de apreciar esta simetría en los techos, ya que la mayor volatilidad puede provocar que el volumen sea mucho más irregular.

#### Desarrollo de la formación:

1. Cuando la fase alcista comienza a finalizar, la fuerza de la demanda va disminuyendo mientras se incrementa de forma paulatina la de la oferta. Esto provoca que los precios vayan disminuyendo su aceleración, por lo que la gráfica va redondeándose.

2. Después de un periodo en el que los valores se mueven en una zona de consolidación, en un rango estrecho de precios y casi de forma lateral, la oferta se incrementa y con la demanda débil los precios empiezan a retroceder, lo que confirma el cambio de tendencia.
3. Para que esto suceda, el tipo de valores en los que estas aparecen debe tener un elevado volumen de negociación, de tal forma que puedan asumir los niveles de precios de forma paulatina.
4. Entonces se está produciendo un trasvase de las manos fuertes a las manos débiles, y esto ha de realizarse con sumo cuidado para no despertar temores y poder liquidar toda la posición, dando lugar a estos redondeos de las figuras, para una vez finalizadas, dejar caer los precios, de forma más rápida a la que subieron.



También en esta figura como en la anterior es difícil determinar un nivel objetivo de precios. En las formaciones de techo, aunque pueden producirse variaciones en la mitad de la figura, en forma de bruscos escapes a la baja, rara vez tienen lugar, ya que su aparición podría despertar muchos temores que no permitirían llevar a cabo el proceso de distribución de los grandes inversionistas. Estos escapes si son repentinos y sin causa aparentemente justificada, tienen que dar mucho recelo al inversionista, especialmente si los títulos se encuentran en zonas de máximos históricos.

En este caso se deberá prestar mayor atención a la ruptura de la línea de tendencia de forma más o menos lateral y tomarla como una mayor advertencia; si cuando esto sucede los volúmenes siguen bajos y se mantiene el nivel de precios, por

precaución ya se debería haber abandonado la posición cuando esta ruptura lateral ha quedado confirmada de forma temporal en varias sesiones sin aportar nada nuevo.

En las formaciones de techo si se observa la formación de un asa, en forma de throw back, debe considerarse la última oportunidad de salirse sin más daños que los ya ocasionados.

## 3.2 Formaciones de Vuelta en “V”

Las formaciones de vuelta en V o en pico son las más difíciles de detectar ya que son formaciones que pueden indicar un cambio de tendencia pero de menor grado, aunque ofrecen algunas pistas anteriores a su formación que permiten sacarles partido algunas sesiones después que hayan sucedido. Esta dificultad estriba en que esta figura aparece cuando se produce una inversión súbita de la tendencia del mercado.

En las formaciones precedentes se observa que el cambio en los precios se genera de forma paulatina, lo cual permite detectarlas para obtener un rendimiento de la situación.

Esta formación suele ir precedida de movimientos empujados en los precios, casi sin correcciones y con abundancia de huecos o gaps<sup>10</sup>, que se encuentran normalmente en los finales de pánico o de euforia no justificada del mercado. En ambos casos, estos movimientos empujados en los precios igualmente rápidos que el movimiento que les precedió, con recorte o incremento, puede ser en muy pocas sesiones de un 30 a un 60 por ciento del recorrido precedente.

Esta situación se produce porque, en el caso de la subida, los precios no se han tomado ningún respiro, el volumen es insuficiente y no se tienen áreas de soporte que hayan consolidado la subida.

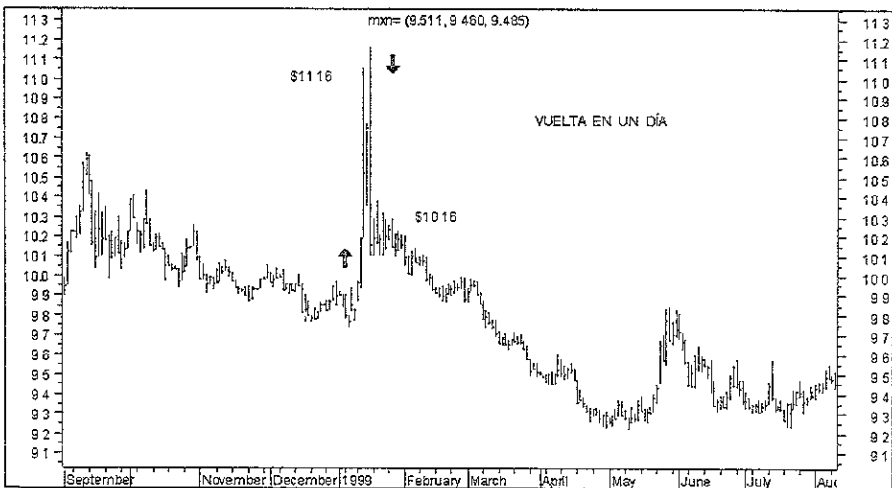
### ▪ VUELTA EN UN DÍA

Normalmente en el máximo o pico de éste tipo de formaciones suelen encontrarse estructuras de precios que se reconocen como vueltas en un día, vueltas en isla, vueltas en islote o dos días. Estas estructuras de precios muchas veces son definitivas para reconocer la aparición temprana de esta formación e intentar tomarle ventaja.

<sup>10</sup> Un gap es un intervalo de precios en el que no se presentan transacciones; ver más sobre GAP al final del capítulo.

La vuelta en un día o "Key Day Reversal" presenta las siguientes características:

1. Primero, los precios suelen iniciar la sesión con mucha fuerza, muchas veces abriendo un gap respecto al precio máximo alcanzado en la sesión anterior.
2. Los precios alcanzan un nuevo máximo durante el inicio de la sesión y el volumen que se está cruzando es importante.
3. De forma súbita, el precio empieza a perder fuerza y se debilita, para comenzar a retroceder de forma continua hasta situarse o dar lugar a los mínimos de la sesión manteniendo el alto volumen.
4. Puede cerrarse el gap que se había formado al inicio de la sesión y al finalizar ésta puede cerrar por debajo del máximo de la sesión anterior o muy cerca de él.



Se tiene entonces un rango de precios muy grande entre el máximo y el mínimo de la sesión con un volumen extremadamente elevado en comparación de las sesiones precedentes, donde probablemente se ha alcanzado un máximo intra día pero ha finalizado la sesión por debajo de la anterior.

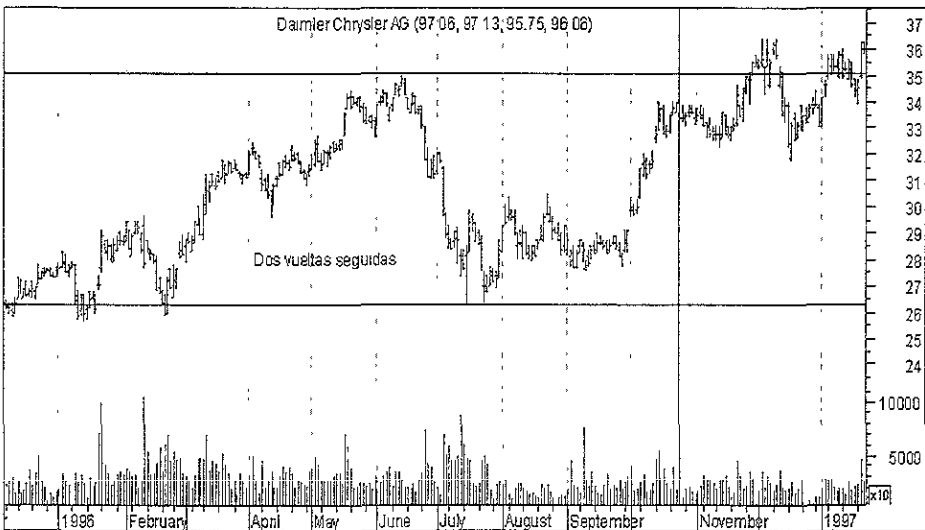
De tal forma que cuanto mayor y más significativo sea el incremento de volumen respecto a las sesiones precedentes y más rango exista entre el máximo y el mínimo de la sesión, más probabilidades se tienen de que se produzca un giro en la tendencia. Si ésta vuelta en un día está situada entre dos gaps, se denomina vuelta

en isla, ya que parece que la cotización ha quedado aislada como marco de referencia de los precios.

En el caso de la vuelta extendida o de dos días el proceso sigue el siguiente desarrollo:

1. El primer día con elevado volumen los precios comienzan al alza marcando un gran recorrido de precios con fuertes oscilaciones durante la sesión, y cierran la misma en las cercanías de los máximos, pero con gran distancia entre el máximo y el mínimo del día.
2. En la siguiente sesión los precios se inician prácticamente en el mismo nivel de cierre de la sesión anterior. Si marcan un nuevo máximo intra día están muy cerca de los del día anterior.
3. Esta situación puede prolongarse durante una o dos sesiones más. Y si se producen gaps entre la sesión en la que se inicia el giro y también después de que culmina, entonces se tiene la formación de **vuelta en islote**.

Al tratarse de la formación de "vueltas seguidas", la duración suele ser de un periodo de tiempo más pronunciado como lo muestra la siguiente figura.

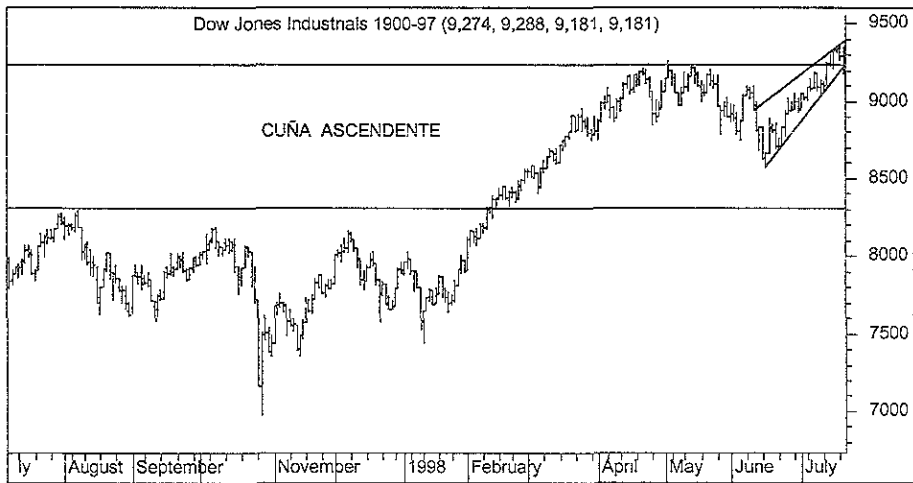


Esta formación de cambio de tendencia encontró nuevos niveles de resistencia.

## ▪ CUÑAS ASCENDENTES Y DESCENDENTES

Las cuñas son figuras muy parecidas a los triángulos<sup>11</sup>, pero a diferencia de estos, las dos líneas que lo delimitan tienen la misma dirección, es decir las dos líneas son ascendentes o las dos líneas son descendentes. Las cuñas suelen ir acompañadas de un descenso en el volumen durante su formación, pero una vez que se ha completado la figura el volumen suele aumentar.

Esta figura está formada por dos líneas de tendencia convergentes, una como soporte y otra como resistencia, que se unen en el límite, como un triángulo. Ambas líneas cuentan con una inclinación notable y los precios se hallan fluctuando durante el periodo de formación dentro del canal. En las cuñas se interpreta que la cotización seguirá en la dirección contraria a aquella que señala la cuña. Esto quiere decir que las cuñas ascendentes son una señal de tendencia bajista, mientras que las cuñas descendentes lo son de una tendencia alcista.



La denominación de alcista o bajista que se le da a una cuña, no corresponde con la tendencia posterior de la curva de cotizaciones, sino con la forma de la figura, es decir si el vértice de la cuña se orienta hacia arriba es alcista y si el vértice se orienta hacia abajo, la cuña es bajista.

Las cuñas al igual que los triángulos son figuras con escasa fiabilidad y es necesario esperar a que la curva de cotizaciones deje la cuña para actuar. En ese

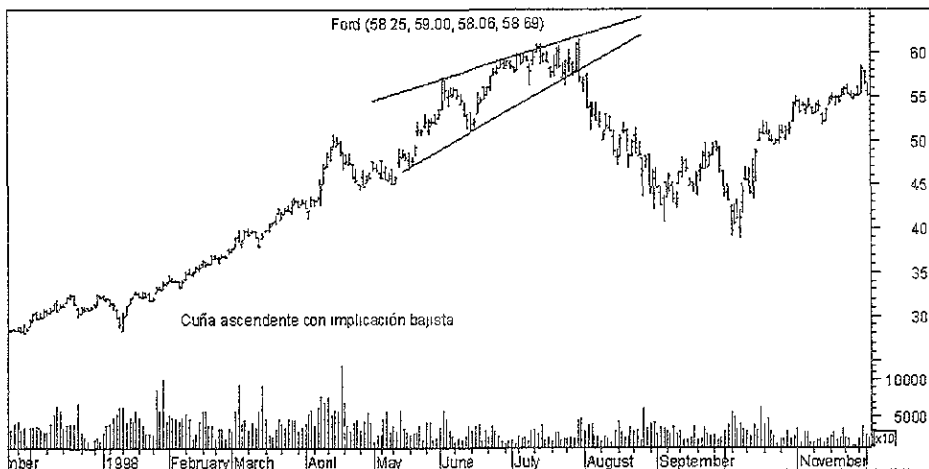
<sup>11</sup> Los triángulos se consideran figuras de continuación de tendencia más que de cambio, por lo que se analizan en la siguiente sección.

momento se produce la ruptura del equilibrio entre los compradores y los vendedores y el mercado marcará la nueva tendencia, que se debe aprovechar para comprar o para vender.

Son igualmente frecuentes las cuñas ascendentes, que terminan al alza, como las cuñas descendentes que finalizan a la baja. Las implicaciones bajistas o alcistas de una cuña ascendente o descendente, no pasan de una mera probabilidad, ya que lo único que cuenta es el escape de la curva de cotizaciones fuera de la cuña.

En una cuña ascendente la ruptura se produce con más facilidad hacia abajo, pero siempre hay que seguir el movimiento hacia el lado de la ruptura una vez que esta se haya producido, pues intentar adelantarse es arriesgado. Estas formaciones indican cambios de tendencia, normalmente su aparición se da en tendencias secundarias, incluso algunas veces por su duración, son ellas mismas una tendencia secundaria. Suele interpretarse de forma no tan estricta como formaciones de continuación de las tendencias primarias.

En la formación de cuña ascendente las dos líneas se inclinan hacia arriba de izquierda a derecha. Como ambas líneas son convergentes, la inferior que actúa como soporte, debe tener un ángulo de inclinación mayor que la línea superior, que actúa como resistencia.



La cuña ascendente refleja una situación en el mercado en que se produce un agotamiento del interés por invertir. Los precios siguen ascendiendo, pero cada subida es menor que la anterior. Por último la demanda desaparece y se produce el cambio de tendencia.



Una cuña ascendente indica una debilidad técnica progresiva del mercado. Cualquier subida de los precios que se produzca, sea cual sea su forma, provoca una debilidad en el mercado. Esto se entiende así porque los compradores son más reacios a pagar precios cada vez mayores. En conclusión cualquier incremento de la oferta trae consigo una disminución de la demanda.

En las formaciones de cuña es preceptivo que los precios recorran como mínimo dos tercios de la figura antes de producirse su desenlace. Si llegan al vértice de la cuña, puede suceder como en las formaciones triangulares, que pierdan su poder predictivo y no se comporten como lo esperado en estas formaciones.

El periodo de una formación en cuña suele tardar entre cuatro semanas y hasta cinco meses aproximadamente en completarse como formación.

Durante la misma, el volumen presenta una tendencia a disminuir de forma paulatina, constatando la progresiva debilidad del mercado.

En el momento de la ruptura el volumen vuelve a tomar protagonismo y se incrementará de forma considerable.

En una formación de cuña también se puede establecer un objetivo de precios cuando se completa la formación. Para efectuar la medición se tiene que tomar la amplitud máxima desde el inicio de la figura y proyectar esta medición desde el punto de ruptura.

Las cuñas ascendentes son muy frecuentes en las recuperaciones de mercados bajistas, especialmente después de un descenso prolongado. Puede parecer que la tendencia ha cambiado y que se encuentra en un nuevo movimiento al alza.

Las cuñas descendentes son señales de cambio de tendencia bajista a alcista y lo dicho anteriormente para las cuñas ascendentes es aplicable para estas formaciones.

Una diferencia importante es que, mientras que en las cuñas ascendentes los precios se desmoronan con gran rapidez, en las cuñas descendentes una vez que se ha producido la señal de ruptura hacia arriba, los precios tienden a desplazarse lateralmente durante algunas sesiones, tiempo que es una oportunidad interesante para efectuar la compra de los títulos.

## 3.4 Formaciones de Continuación de Tendencia

### ▪ BANDERAS Y GALLARDETES

Son figuras de consolidación de tendencia. La duración de estas figuras es bastante corta y llegan a durar, como máximo, dos o tres semanas.

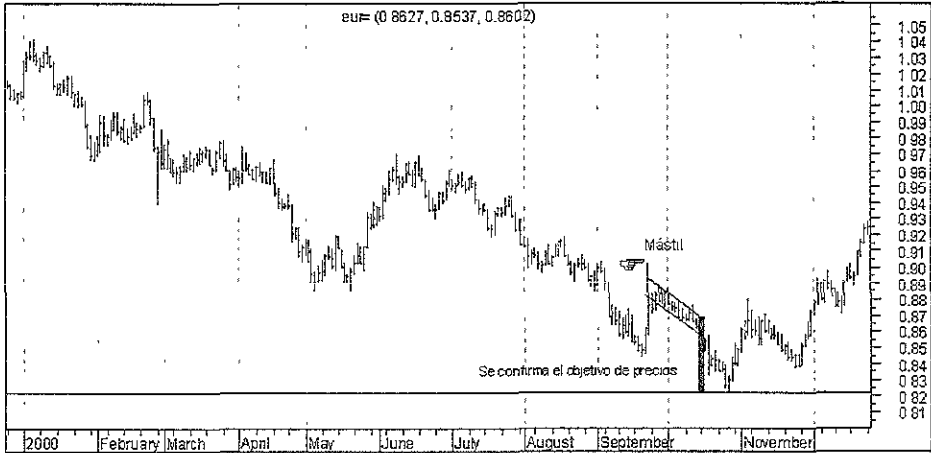
Las banderas suelen formarse en tendencias alcistas, y se componen de una subida brusca y con un fuerte volumen, y a continuación la curva de cotizaciones fluctúa ligeramente a la baja, según dos líneas paralelas, que forma un corto y estrecho canal descendente, tomando la apariencia de una pequeña bandera. Se trata de un descanso de las cotizaciones, y al final la cotización se dispara de nuevo al alza.

Las banderas, tienen dos fases perfectamente delimitadas. En una primera fase se forma el mástil; las cotizaciones suben con gran impulso, a la vez que el volumen de cotización tiene incrementos notables. Los órdenes de compra superan con claridad a los órdenes de venta, y el abundante papel que sale al mercado es fácilmente absorbido por el dinero, la cotización sube casi verticalmente hasta que finalmente la obtención de beneficios acaba deteniendo el empuje alcista. En la segunda fase, se forma la bandera propiamente dicha: el volumen desciende notablemente, sobre todo en las pequeñas formaciones alcistas dentro de la bandera. Por último, en el escape hacia arriba, que confirma la figura, y que se produce cuando se perfora la pequeña línea de resistencia que forma la bandera propiamente dicha, hay una gran cantidad de volumen de negocio, lo cual a su vez puede servir para confirmar la fiabilidad de la ruptura.

Durante un mercado que sufre una subida muy fuerte, casi vertical, hay una presión del dinero muy importante que es la que provoca esta reacción al alza de los precios. Los inversionistas que compraron y actuaron anticipadamente a la tendencia intentarán tomar beneficios de una forma rápida. Aparecerán intereses vendedores que frenen el ascenso. Aunque esta situación irá decreciendo paulatinamente, provocando que los precios desciendan durante un periodo de tiempo. También el volumen decaerá hasta un punto en donde el mercado ya se habrá acostumbrado de nuevo a los niveles de precios y volverá a producirse un repunte.

Se dice que las banderas son figuras de medio camino porque aparecen con frecuencia en la mitad del recorrido de una tendencia ya sea alcista o bajista. Lo cual ha generado una regla que permite obtener un objetivo de precios que se puede alcanzar cuando se reanuda la tendencia. La medición se obtiene del mástil de la bandera, es decir, la distancia que han recorrido los precios desde que se inició la tendencia hasta el principio de la figura. Esta distancia será la que a priori

recorrerán los precios desde el punto en que se produzca la ruptura de las líneas paralelas que forman la bandera.



Un caso particular de las banderas, lo constituyen los banderines o gallardetes. Son análogos a las banderas, solo que el banderín propiamente dicho no está delimitado por dos líneas paralelas, si no por dos líneas que se estrechan formando un pequeño triángulo. El comportamiento del volumen, precio objetivo, etc. son los mismos que en la formación de las banderas.

En las astas o mástiles de las banderas y gallardetes se suelen encontrar numerosos gaps o huecos de escape y de confirmación, que refuerzan la señal del inicio de la figura.

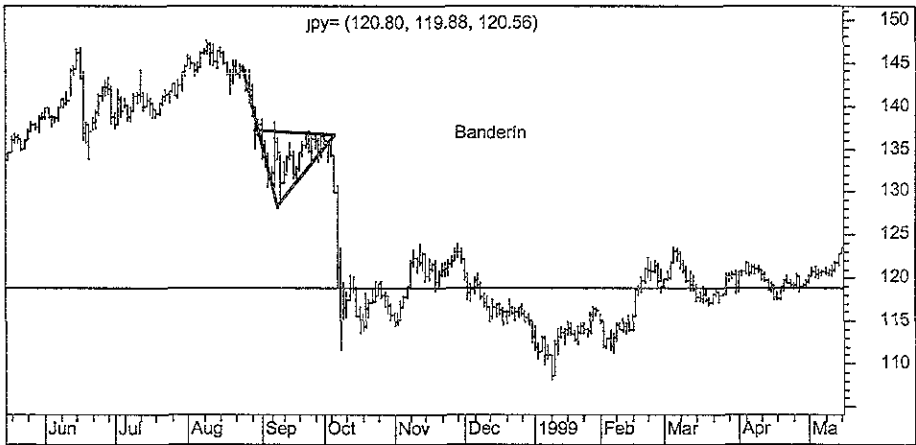
Es importante señalar que el volumen en estas formaciones debe aumentar durante el mástil de la figura para luego descender de forma notoria durante la realización del paño de la bandera. También es muy importante que la ruptura que se genera al final de la formación lleve implícito un incremento considerable del volumen.

El plazo de formación de estas figuras no debe exceder casi nunca de las tres o cuatro semanas, con un mínimo de cuatro o cinco sesiones. En las figuras que aparecen en medio de una tendencia a la baja el plazo puede ser incluso menor.

Cuando las tendencias son persistentes en su verticalidad, pueden producirse formaciones sucesivas de banderas y gallardetes de forma tal que se encadenan unas con otras, normalmente aparecen dos de estas formaciones consecutivas, pero cuando aparece una tercera hay que prestarle más atención ya que puede ser una

señal de que la tendencia actual se está agotando o que ésta tendrá un periodo de consolidación importante. En este caso no hay que esperar a que finalice una tercera formación de bandera. En cuanto empiezan los retrocesos en los precios hay que cancelar las posiciones y esperar a entrar de nuevo en el mercado si las condiciones de volumen creciente se suceden con nuevas elevaciones en los precios.

La siguiente gráfica de la divisa japonesa muestra la formación de un banderín, que al concluir produce un pull back para dirigir su cotización a niveles de soporte.



Si el plazo de una de estas figuras se alarga más de lo normal, deberá seguirse muy de cerca, ya que la formación no puede cumplirse tal y como se espera.

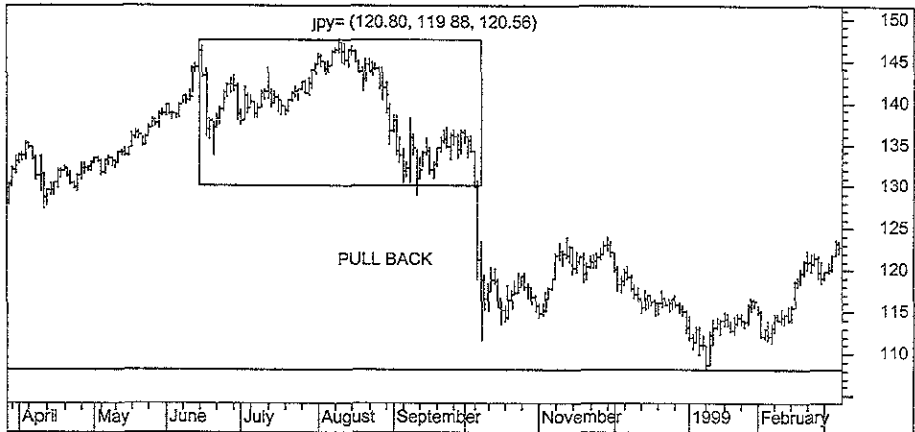
## ▪ RECTÁNGULO

Es una figura de consolidación de tendencia, que se produce cuando la curva de cotizaciones fluctúa entre dos líneas horizontales paralelas, la línea inferior se llama soporte y la línea superior resistencia. Se interpreta que es una continuación de la tendencia, de modo que si se forman durante una tendencia alcista, las cotizaciones seguirán subiendo después de su confirmación, mientras que las cotizaciones bajaran si la figura surgió dentro de una tendencia bajista.

Las formaciones rectangulares, son la expresión de un mercado que se encuentra en equilibrio entre la oferta y la demanda, y que va formando un movimiento lateral de las cotizaciones en una banda determinada. Cuando se rompe una de las líneas, soporte o resistencia, se rompe el equilibrio que se había mantenido hasta

entonces, y la cotización empieza una carrera alcista o bajista, según se haya roto la resistencia o el soporte.

Generalmente son formaciones de consolidación de tendencia, pero su escasa fiabilidad aconseja esperar a que se rompa una de las líneas para tomar posiciones, es decir vender si pierde el soporte o comprar si rompe la resistencia.



Como es habitual en este tipo de figuras, la señal de compra o venta se produce cuando las cotizaciones traspasan una de las líneas, en más de un tres por ciento.

El volumen debe descender en la formación del rectángulo, y en el caso de que la ruptura sea al alza, el volumen debe incrementarse en el momento de la ruptura, lo cual confirmaría la señal de compra. Por el contrario, si la ruptura se produce a la baja, no será necesario que haya incremento de volumen para confirmar la señal de venta. En estas formaciones suelen ser frecuentes los pull backs, antes de producirse el escape definitivo.

La determinación del precio objetivo en un rectángulo es muy simple: la cotización recorrerá una distancia, al alza o a la baja igual o superior a la amplitud del rectángulo, es decir a la distancia entre el soporte y la resistencia.

## ▫ TRIÁNGULOS

Esta formación se produce cuando la curva de cotizaciones oscila en movimientos ascendentes o descendentes, siendo estas oscilaciones cada vez menores (excepto en el triángulo invertido, en el que las oscilaciones son cada vez mayores).

Las oscilaciones, permiten dibujar una línea de soporte y otra de resistencia, que coinciden en un punto, formando un triángulo, lo que da el nombre a la figura. Se interpreta que es una figura de continuación de tendencia, aunque en ocasiones

puede no serlo, y debido a que esta figura tiene poca fiabilidad, se debe esperar a que la cotización deje el triángulo para actuar.

La señal de compra o venta se produce cuando las cotizaciones traspasan una de las líneas de soporte y resistencia, en más de un tres por ciento.

El volumen debe descender a lo largo de la formación del triángulo, y en el caso de que la ruptura sea al alza, el volumen debe incrementarse en el momento de la ruptura, lo cual confirmaría la señal de compra. Por el contrario, si la ruptura se produce a la baja, no será necesario que haya incremento de volumen para confirmar la señal de venta.

### Diferentes tipos de triángulos.

Los triángulos son formaciones muy habituales y fáciles de encontrar. Son figuras de confirmación de tendencia, aunque en algunas ocasiones marcan un cambio de tendencia. Los triángulos se pueden clasificar, según su forma como:

- Triángulos simétricos
- Triángulos invertidos
- Triángulos ascendentes y
- Triángulos descendentes.

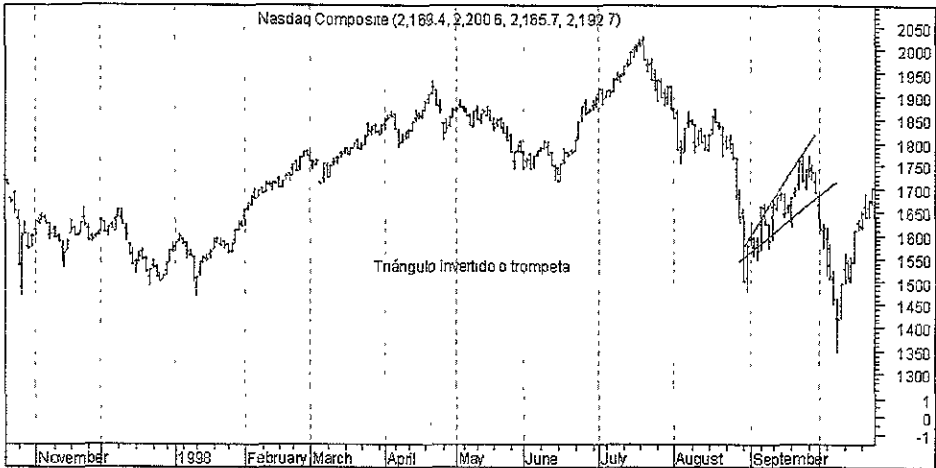
Los triángulos simétricos, están formados por máximos cada vez más bajos y mínimos cada vez más altos. El volumen debe tender a descender mientras se está formando la figura y debe incrementarse si se produce una ruptura alcista, en cambio si la ruptura es bajista el volumen es menor.

De este modo, se van formando dos líneas, una descendente y otra ascendente que deben unirse en un vértice. Para que la figura tenga la máxima fiabilidad, el escape se ha de producir antes de que se cubran los 2/3 de la distancia hasta el vértice desde la formación del triángulo, pues sobrepasada esta distancia la figura degenera en un movimiento lateral sin tendencia.

Los triángulos ascendentes tienen la resistencia horizontal, y suelen tener una ruptura alcista, por el contrario los triángulos descendentes tienen el soporte horizontal y suelen romper a la baja. De todas formas en ambos casos se ha de esperar la ruptura para confirmar la tendencia.

Los triángulos invertidos o abiertos también conocidos como trompetas son demasiado frecuentes, pero tienen mucha importancia, ya que cuando se manifiestan como formaciones de cambio de tendencia suelen darse como finalizaciones de tendencias primarias en mercados de larga duración. Presentan la dificultad de que en algunas ocasiones se comportan como formaciones de

continuación de tendencia, pero entonces suelen pasar más desapercibidos y su periodo de duración es mucho menor.



Como formación de vuelta muestra la confusión existente en el mercado, que se encuentra en su fase de agotamiento, ya que su dibujo marca una sucesión de máximos cada vez mayores que vienen acompañados de reacciones de los precios en contra, dando lugar a mínimos que también se encuentran por debajo de sus precedentes, hasta que al final, normalmente el tercero de estos mínimos no logra que los precios reboten y culmina la figura con la caída del mercado. El volumen en estas formaciones es bastante irregular, sin pautas. En el conjunto de la formación suele ser bastante elevado.

Estas formaciones pueden presentar un objetivo de precios mínimo con el cual van a reaccionar las cotizaciones si finalmente se culmina la figura. El cual se obtiene tomando la máxima amplitud del final de la formación y proyectándola hacia abajo desde el punto de ruptura.

No es muy frecuente que estas formaciones se den a finales de mercados bajistas, ya que en mercados alcistas es donde confluyen las características de elevada volatilidad e indecisiones, opiniones dispares, participación elevada de los inversionistas, las cuales provocan condiciones de mercado para que se formen estas figuras.

#### ▀ Agujeros o Gaps en los Precios

Estos se producen cuando el precio más bajo en un determinado periodo (día, semana, mes, etc. según sea la comprensión de la gráfica) es más alto que el precio

máximo del periodo anterior. Es decir, un gap es un espacio vacío en la gráfica o un intervalo de precios en el que no se han presentado transacciones.

Cuando se produce un gap o agujero se debe prestar mucha atención a la tendencia previa dado que los gaps suelen presentarse tanto al comienzo como al final de la misma. Al mismo tiempo, en algunas ocasiones también indican la continuación de la tendencia anterior.

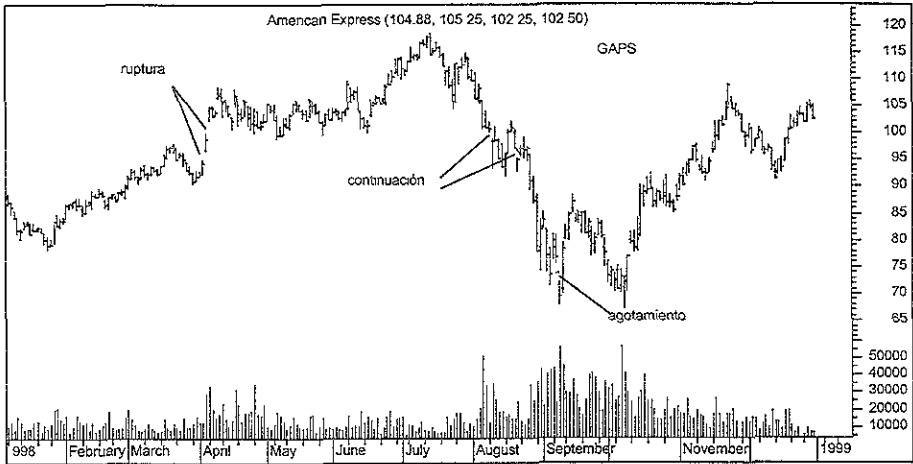
Los gaps se pueden clasificar en cuatro categorías como sigue:

1. **Gap Común:** Es el menos importante en términos del valor de predicción. Aparece frecuentemente en mercados de poco volumen de operación los cuales suelen cotizar con interrupciones y normalmente no es más que un síntoma de falta de interés.
2. **Gap de Ruptura:** Casi siempre se producen en el momento en que se inicia una fuerte tendencia alcista. Por lo tanto suelen ser señal de un próximo movimiento fuerte en los precios. Por ello se debe esperar a que estén acompañados de un alto volumen. Este tipo de gaps casi nunca se cierra.
3. **Gap intermedio o de continuación:** Después de haberse manifestado claramente la tendencia, estos gaps se producen normalmente hacia la mitad de la tendencia. En una tendencia alcista se interpretará como una señal de fortaleza del mercado mientras que en una tendencia bajista será señal de debilidad del mismo, que en su apuro por bajar deja de alcanzar un rango de precios. Muchas veces al igual que los gaps de ruptura nunca llegan a cerrarse.
4. **Gap de Agotamiento:** Este tipo de gaps aparece al final de la trayectoria de una tendencia. Generalmente es fácil identificarlos si ya se han producido los gaps de ruptura y de continuación, dado que en estos casos es muy probable que aparezca un gap de agotamiento. Estos gaps se cierran siempre en pocos días, una vez cerrado será señal de un probable cambio de tendencia. En este caso lo más probable es que terminada una tendencia alcista, sobrevenga una tendencia bajista y no lateral.

Normalmente después de un gap de agotamiento se produce al cabo de unos días, un gap de quiebre en el sentido opuesto a la tendencia anterior. Esto deja un rango de precio fuera de la gráfica como formando una isla con un gap en cada extremo ascendente y descendente. Usualmente estas inversiones de isla son anteriores a un cambio de tendencia muy importante.



La siguiente gráfica muestra algunos de los gaps que suelen aparecer en el mercado bursátil, los cuales deben ser bien analizados para no incurrir en errores al tomar alguna decisión.



Generalmente los gaps suelen presentarse con mayor proporción en las gráficas de acciones individuales las cuales son afectadas al ser más sensibles a la aparición de noticias relacionadas. Es poco frecuente observar un gap en la gráfica de un índice, pero de aparecer se debe enfocar toda la atención justamente por ser más inusual que se presente.

#### ▪ Pull Back

Es cuando después de completarse una figura técnica, la cotización sale rápidamente al alza o a la baja, según el tipo de figura, pero rápidamente cambia de sentido y vuelve hacia su origen en una especie de reacción técnica.

Este movimiento de retorno, se llama pull back, y puede producirse como tirón de vuelta. En el caso de un escape alcista, la vuelta del pull back constituye el momento ideal de compra, y lógicamente en el caso de una figura bajista, el pull back es el momento idóneo para vender, saliendo de esos títulos antes de la caída de las cotizaciones.

El pull back, se produce en la confirmación de casi todas las formaciones técnicas y se trata de un movimiento habitual, que no tiene que infundir recelo, ni dudas sobre el movimiento principal de la futura tendencia.

## Capítulo IV. Gráficas Japonesas

Este tipo de gráficas tienen su origen en el siglo XVII en Japón, cuando se empezaron a negociar contratos de futuros sobre cestas de arroz. Sokyū Homma es el reconocido creador de este tipo de análisis que combina en gran parte la filosofía y cultura orientales.

Las gráficas japonesas constituyen una herramienta importante del análisis técnico, proporcionando un enfoque que refuerza el análisis de la orientación del mercado, especialmente en el corto plazo, al tener una visión más amplia del comportamiento de los inversionistas por cada sesión.

Más que una forma de reconocimiento de figuras o formaciones, los candlesticks muestran la interacción entre compradores y vendedores. Este tipo de análisis se utiliza mucho en el mercado de futuros<sup>12</sup> especialmente por las operaciones de corto plazo pero que también se aplican con éxito en los mercados de acciones, dinero, divisas<sup>13</sup>, etc.

El análisis de velas mantiene todas las ventajas del sistema tradicional (dado que su construcción es muy parecida) e incorpora otras, por ejemplo, el análisis de sus propias figuras, la rápida visualización de los días bajistas y alcistas, etc. Es particularmente ventajoso a la hora de marcar un cambio de tendencia.

Para aplicar el reconocimiento de figuras en las gráficas de velas y utilizarlas en forma efectiva es muy común emplear un promedio exponencial de corto plazo<sup>14</sup>, una vez determinada la formación con su tendencia, se presentarán en éste capítulo las figuras que se pueden encontrar.

El siguiente paso es el filtrado de las posibles formaciones que se dan en la gráfica utilizando indicadores técnicos a modo de establecer zonas en las que son válidas o no determinadas formaciones. Los indicadores más utilizados en este caso son el RSI (Relative Strength Index), el Estocástico, entre otros.

También se trazan líneas de tendencia al igual que en las gráficas de barras tradicionales, las cuales pueden reforzar en gran medida la validez de las mismas según las formaciones que se presentan al atacar las líneas ya sean soportes o resistencias.

---

<sup>12</sup> Ver más sobre el mercado de futuros en el Apéndice III

<sup>13</sup> Ver Apéndice IV

<sup>14</sup> Ver Capítulo de Indicadores Técnicos

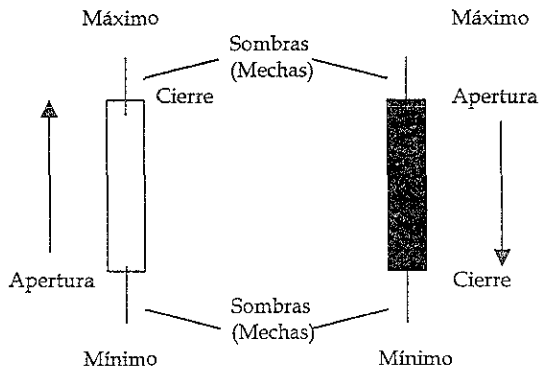
## 4.1 Método de construcción.

En el siguiente esquema se muestran las figuras básicas que componen una gráfica de candlestick.

La parte ancha es lo que se conoce como cuerpo, que correspondería a la vela y representa el rango de precios durante la sesión. Como se observa en la figura, si el cierre de la sesión finaliza por encima de la apertura el cuerpo es transparente. En cambio, si el cierre está por debajo de la apertura entonces el cuerpo está relleno apareciendo en color oscuro.

Las líneas finas que salen del cuerpo se llaman sombras, que corresponderían a las mechas de la vela, las cuales representan el máximo y mínimo que se han alcanzado en la sesión.

El poder que ofrecen las gráficas de velas viene dado por el color y la forma de la vela que muestran día a día quien tiene el control del mercado.

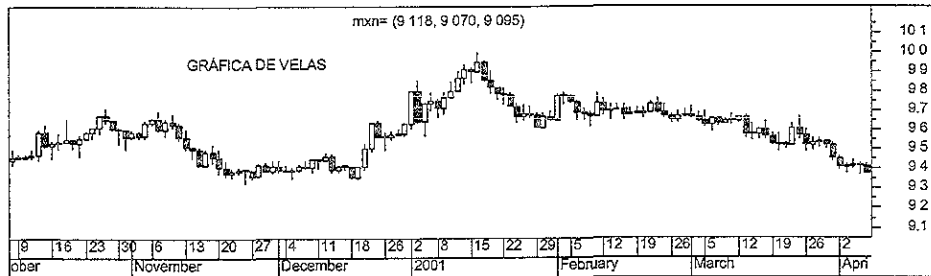
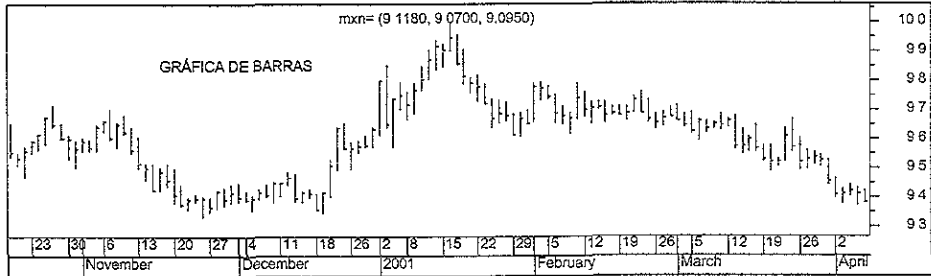


Una vela larga y transparente indicará que los compradores son los que han ganado. Por el contrario si esta es larga y negra, entonces serán los vendedores quienes tendrán el control de la sesión. Si la vela es pequeña, tanto transparente como opaca indicará mayor equilibrio entre las fuerzas de oferta y demanda con el resultado del ligero dominio de una de ambas, según el color final.

Un extraordinario cuerpo negro largo con una gama amplia entre alto y bajo indica que el precio abre cerca del máximo y cierra cerca del mínimo, siendo ésta una figura bajista y un cuerpo blanco largo con una gama amplia entre su máximo y mínimo muestra que el precio abre cerca del mínimo y cierra cerca del valor máximo siendo una figura alcista.

Cada una de estas formaciones indica un único comportamiento del poder de los inversionistas y su análisis de forma conjunta permite adentrarse más en la psicología del mercado.

Se puede observar en las gráficas anteriores que no existe mucha diferencia en cuanto a tamaño y forma entre la gráfica de barras tradicional y la de "velas".



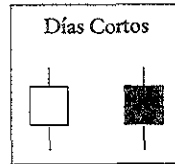
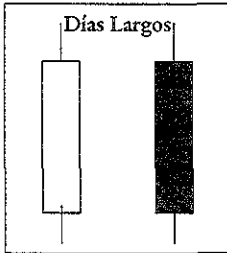
## 4.2 Formaciones Básicas

### 1. Long Days (Días Largos)

Esta gráfica corresponde a días en los que la vela es muy larga tanto transparente como opaca y no hay demasiada mecha en los extremos, Hay que tomar la referencia de si son días largos, de amplio rango de trading, con relación a las sesiones precedentes. Como el análisis de velas está basado en el tratamiento a corto plazo, entre 4 y 8 sesiones precedentes sirven para establecer la clasificación.

### 2. Short Days (Días Cortos)

Tienen la misma metodología de distinción que los Días Largos. En este caso el cuerpo de la vela y las mechas son muy reducidas con relación a las sesiones precedentes.



### 3. Marubozu (Cabeza Rapada)

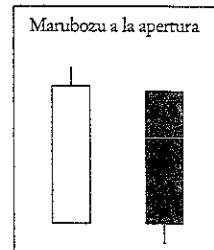
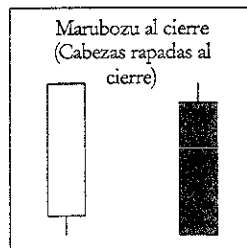
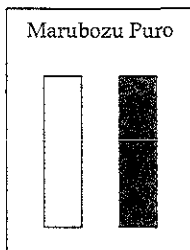
Son velas sin ninguna mecha, las cuales se pueden clasificar en cuatro tipos:

3.1 Marubozu puro negro: Es una vela negra sin ninguna mecha que muestra debilidad. A menudo forma parte de una formación bajista de continuación o una figura de cambio alcista, especialmente si aparece en una tendencia bajista. Suele ser un final de las ventas porque a menudo es la primera sesión de una formación de vuelta alcista.

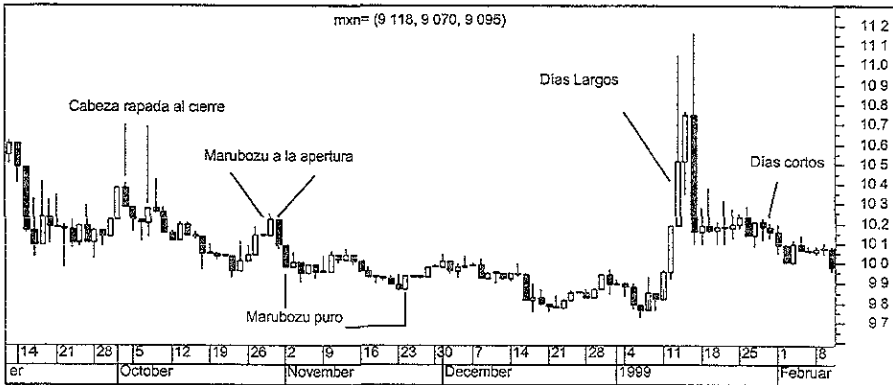
3.2 Marubozu puro blanco: En este caso la vela es blanca (transparente) y se considera como una figura fuerte, en oposición a la anterior, la cual se encuentra frecuentemente en las formaciones de continuación alcistas o en las formaciones de vuelta bajistas.

3.3 Marubozu al cierre blanco o negro: Estas figuras si presentan una mecha en la apertura y tienen las mismas implicaciones, el blanco fortaleza y el negro debilidad.

3.4 Marubozu a la apertura: En este caso la mecha está en el cierre de las sesiones manteniendo los mismos criterios de debilidad (negro) y fortaleza (blanco).



La siguiente gráfica muestra las figuras básicas de las velas:



3.5 **Koma (Giros extremos):** Son candlesticks con la vela reducida, pero con mechas largas en ambos extremos, normalmente más que el propio cuerpo de la vela. Estos representan la indecisión entre los compradores y vendedores. Se considera una figura neutral cuando el mercado está en una tendencia lateral.

3.6 **Doji:** Son figuras en las que la vela es prácticamente inexistente o muy pequeña, indicando que la apertura y cierre se encuentran en el mismo nivel. Las longitudes de las mechas pueden variar; en un mercado de tendencia lateral un Doji es neutral ya que refuerza la propia situación del mismo. Sin embargo, en una tendencia al alza, la aparición de un Doji es una señal de aviso de que la tendencia puede estar a punto de cambiar, indicando que los compradores están perdiendo el control del mercado. Las siguientes sesiones deben confirmar con sus figuras el posible cambio.

Su aparición en tendencia bajista no es tan significativa, ya que se debe tomar en cuenta la evolución del volumen para determinar como se está alcanzando el equilibrio.

Dependiendo del punto de cierre y apertura con relación a las mechas, los Dojis reciben cuatro diferentes nombres:

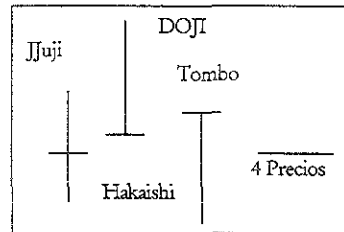
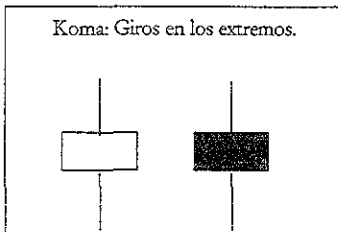
3.6.1 **Juji o Patas cruzadas:** La cual refleja indecisión cuando aparece centrada.

3.6.2 **Hakaishi o Lapida:** En este caso el cierre y apertura están muy cerca o en el mínimo de la sesión. La situación es la de un mercado

que abre en el mínimo, alcanzando durante la sesión máximos muy altos para finalizar de nuevo en el mínimo. Cuando más larga es la mecha superior, más implicaciones bajistas tiene.

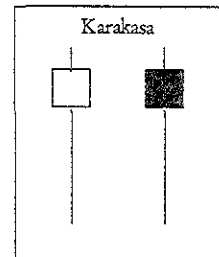
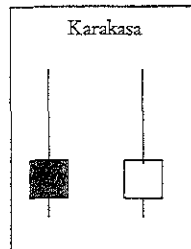
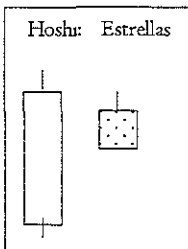
3.6.3 Tombo o Dragón Volador: Esta ocurre cuando la apertura y cierre se realizan en los niveles más altos del día.

3.6.4 Doji de 4 precios: Es una figura inusual que suele darse en valores con poca liquidez en la que no hay mechas y es cuando coinciden el máximo y mínimo con el cierre y la apertura respectivamente.



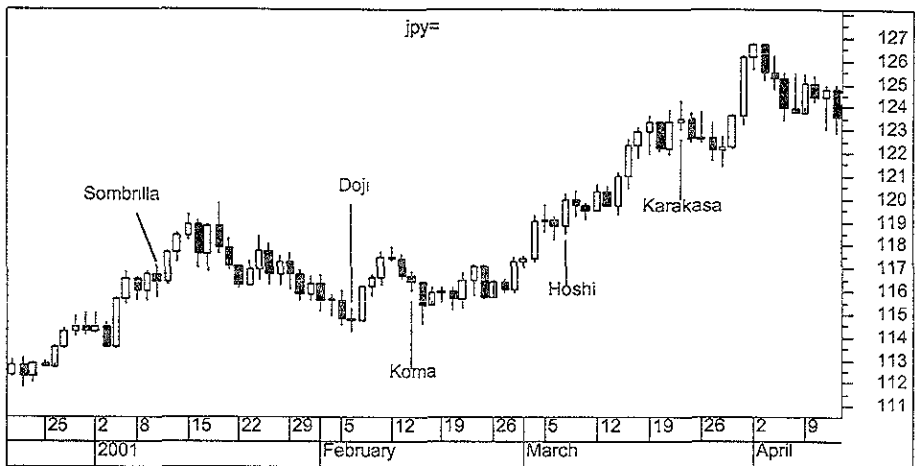
3.7 Hoshi o Estrella: Esta figura aparece cuando después de un gap, por encima o debajo del candlestick anterior, la vela siguiente tiene el cuerpo muy pequeño, al igual que las mechas. Las estrellas forman parte de muchas de las formaciones de candlesticks, principalmente de las de vuelta.

3.8 Karakasa o Sombrilla de Papel: Son formaciones de cambio de tendencia, dos de las más conocidas, dependiendo de la dirección de la tendencia, son el martillo y el hombre colgado.



En el caso de un candlestick (negro o blanco) con una sombra baja que tiene una longitud 2/3 o más del rango total del candlestick se presenta una señal alcista, particularmente cuando aparece alrededor de los niveles de soporte del precio y cuando esta figura tiene una sombra superior muestra una señal de baja especialmente al presentarse en zona de resistencias.

Estas figuras simples son las básicas que luego componen la mayoría de formaciones de cambio de tendencia y de continuación que las contienen de forma directa o con ligeras variaciones.



Esta gráfica de la divisa japonesa presenta las figuras básicas de Doji.

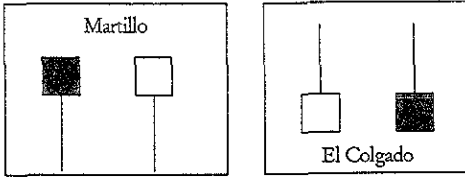
### 4.3 Candlesticks de cambio de tendencia.

#### ▪ EL MARTILLO Y EL COLGADO (HAMMER Y HANGING MAN)

Son una figura de un único candlestick derivado de las sombrillas de papel y su aparición requiere de una confirmación posterior.

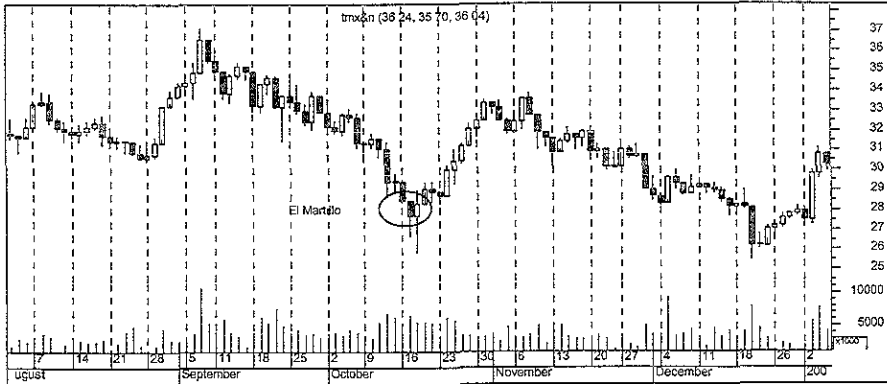
Son velas cortas con mechas largas por debajo del cuerpo, normalmente dos o tres veces la longitud del mismo y éste muy cercano al máximo de la sesión sin importar el color de la vela. Generalmente tampoco presentan una mecha en la parte superior o si la tienen ésta es prácticamente insignificante.



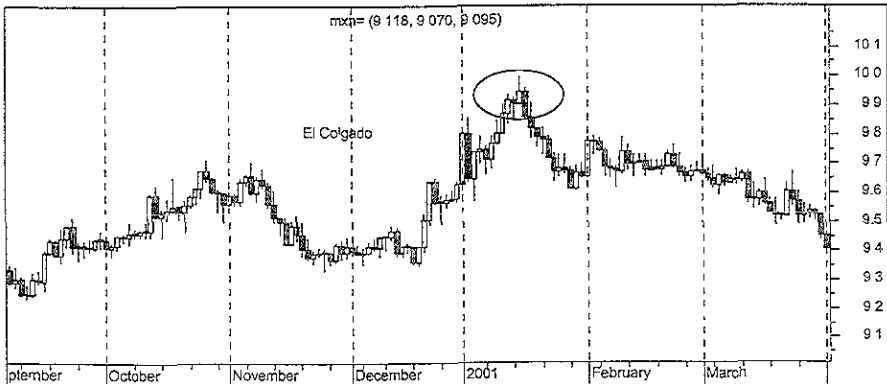


El Martillo se presenta en las tendencias bajistas toma su nombre no sólo por la forma, sino también por la palabra japonesa que lo define como “el suelo de la tierra”. Se presenta como una situación final o venta de pánico.

Enseguida se muestran gráficas de precios con movimiento bajista y alcista respectivamente presentando las dos figuras de cambio de tendencia.



El Colgado al contrario que el Martillo aparece en el final de las tendencias alcistas.



## 4.4 Figuras Envolventes

Una figura envolvente alcista se presenta cuando en una tendencia a la baja, una vela de cuerpo blanco envuelve el cuerpo de la anterior, (negra). Una figura envolvente bajista ocurre cuando en tendencia alcista, aparece una vela negra cuyo cuerpo envuelve completamente el cuerpo de la anterior vela blanca.

Esta figura no es visible en una gráfica de barras ya que las formaciones envolventes requieren sólo que el cuerpo de la segunda vela cubra a la primera. Cuanto mayor sea el cuerpo de la segunda vela, más significativa es la formación, la cual suele ser el inicio de otras que también implican al encadenarse la posibilidad del cambio de tendencia.

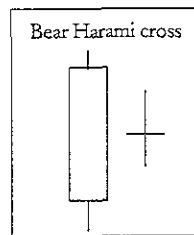
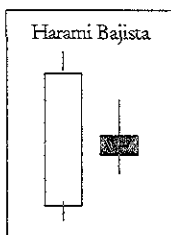
### ▪ Harami

Es una vela pequeña contenida en el cuerpo de la anterior, que es de distinto color. Esta señal es bastante indicativa de que puede producirse el cambio en la tendencia lo cual debe confirmarse en las sesiones siguientes, especialmente cuando el cambio es a la alza, en las que se deben encontrar otras formaciones encadenadas que confirmen la evolución de los precios.

Una variación del Harami se tiene cuando la segunda vela es un Doji de piernas cruzadas, o cualquiera de los otros. Entonces aumenta su fiabilidad para determinar la proximidad del cambio de dirección.

### ▪ Harami bajista

Un cuerpo negro pequeño se contiene dentro de un extraordinario cuerpo blanco grande.

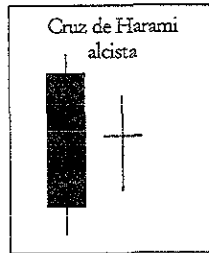
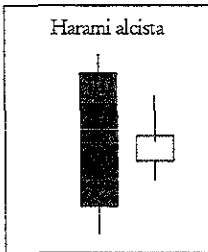


### ▪ Bear Harami Cross

Es un doji contenido dentro de un gran cuerpo blanco, es una señal de cambio de tendencia.

### ▪ Bullish Harami

Es un Harami alcista en el que un cuerpo blanco pequeño se contiene dentro de un extraordinario cuerpo negro grande.



### ▪ Bullish Harami Cross

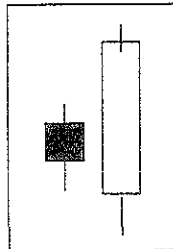
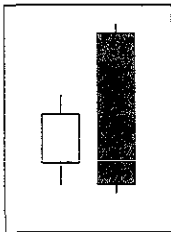
Conocida también como Cruz de Harami alcista esta figura es un doji contenido dentro de un cuerpo negro muy grande indicando señales de cambio de tendencia.

### ▪ Engulfing Bearish Line

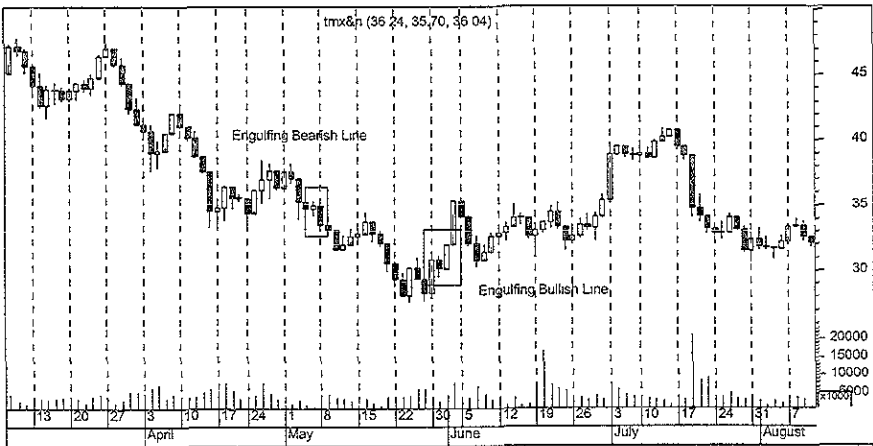
Una tendencia bajista "Engulfing Bearish Line" está compuesta por un cuerpo blanco pequeño seguido y contenido dentro de un cuerpo negro grande mostrando un signo de inversión de cima mayor.

### ▪ Engulfing Bullish Line

Una tendencia alcista "Engulfing Bullish Line" compuesta por un cuerpo negro pequeño seguido y contenido dentro de un cuerpo blanco grande.



En esta gráfica se presentan las formaciones antes mencionadas.



#### ▪ MARTILLO INVERTIDO Y ESTRELLA FUGAZ

El martillo invertido y la estrella fugaz están definidas por un cuerpo corto sin importar el color, muy cercano al mínimo del día y con una mecha superior de longitud dos o tres veces superior al cuerpo, como se mencionó anteriormente.

Al igual que el Martillo, el Martillo Invertido es una formación alcista como final de una tendencia bajista. La confirmación en este caso es una apertura y cierre por encima del cuerpo de la vela que forma este martillo invertido.

El Martillo invertido con un cuerpo negro o blanco es signo de cambio de tendencia con confirmación al próximo día de comercio.

En la Estrella Fugaz se indica el cambio de tendencia primaria. En esta figura el mercado inicia la sesión en los mínimos para posteriormente tener un avance significativo hasta alcanzar nuevos máximos, para finalizar la sesión en las cercanías de los mínimos. Indica una subida diaria que no ha podido ser sostenida por los compradores y es una señal de debilidad.

#### ▪ Estrella del Amanecer y Estrella del Atardecer

La Estrella del Amanecer es una formación de suelo que indica un cambio de tendencia al alza, la cual pronostica nuevos máximos.

Esta formada por tres velas, la primera de cuerpo largo y negro, seguida por otra de cuerpo pequeño y normalmente precedida por un gap, sin importar el color de

la vela y una tercera de color blanco también bastante larga que acaba cerrando en la parte superior a la media de la primera vela negra.

Como contraposición a esta formación se tiene la **Estrella del Atardecer** la cual presagia el fin de la tendencia alcista. Está compuesta por tres velas, la primera es blanca de cuerpo largo, la segunda es una estrella (sin importar el color) y también precedida por un gap y por último otra vela más o menos larga y negra que acaba cerrando por debajo de la parte inferior de la primera vela blanca.

Si el candlestick en ambos casos es un Doji entonces se acentúa la posibilidad del cambio en la tendencia.

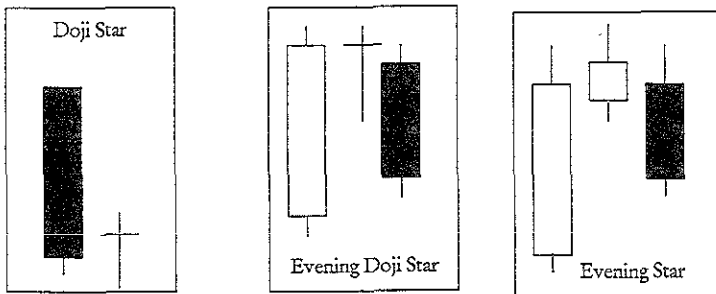
#### ▪ Estrella de Tarde (Evening Star)

La estrella de tarde está formada por un cuerpo blanco grande seguido por un cuerpo pequeño (blanco o negro) que abre hueco sobre el cuerpo blanco. El tercer candlestick es un cuerpo negro que cierra en el cuerpo blanco.

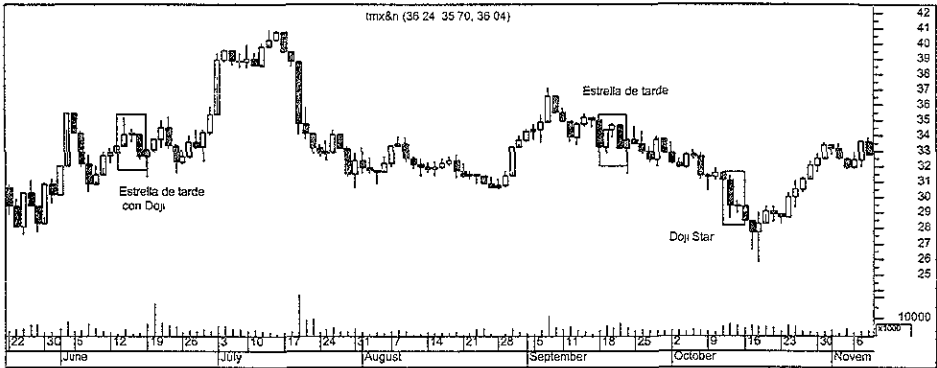
#### ▪ DOJI STAR

La estrella de Doji es una figura compuesta por un Doji que abre hueco antes o debajo de un candlestick blanco o negro siendo un signo de inversión con confirmación durante el próximo día de operación.

Por otra parte, la "Estrella de Doji igualando" se forma por un cuerpo blanco grande seguido de un doji que abre hueco sobre el cuerpo blanco. El tercer candlestick es un cuerpo negro que cierra en el cuerpo blanco lo cual es una señal de cambio de tendencia, más bajista que la figura de estrella de tarde, debido al Doji.

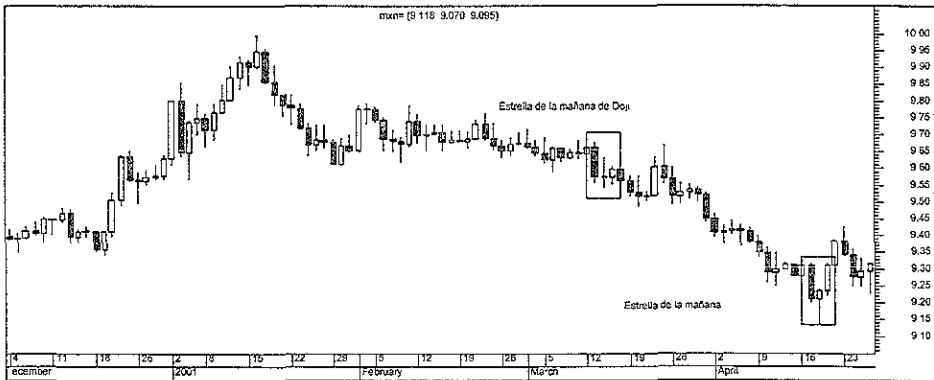


La gráfica siguiente muestra formaciones con Doji en distintas tendencias.



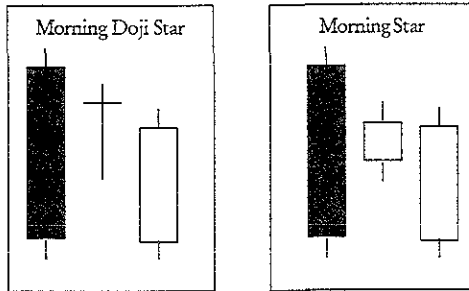
### ▪ Morning Doji Star

La Estrella de la Mañana de Doji constituida por un cuerpo negro grande seguido por un doji que abre hueco debajo del cuerpo negro. El tercer candlestick es un cuerpo blanco que cierra en el cuerpo negro, es una señal más alcista que la figura de estrella de la mañana debido al Doji.



### ▪ Morning Star

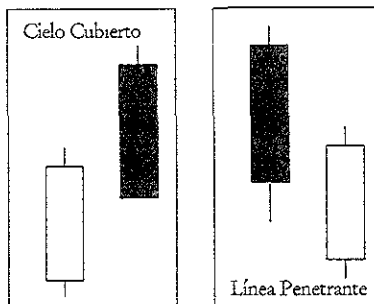
Es la Estrella de la mañana formada por un cuerpo negro grande seguido por un cuerpo pequeño (blanco o negro) que abre hueco debajo del cuerpo negro. El tercer candlestick es un cuerpo blanco que cierra en el cuerpo negro.



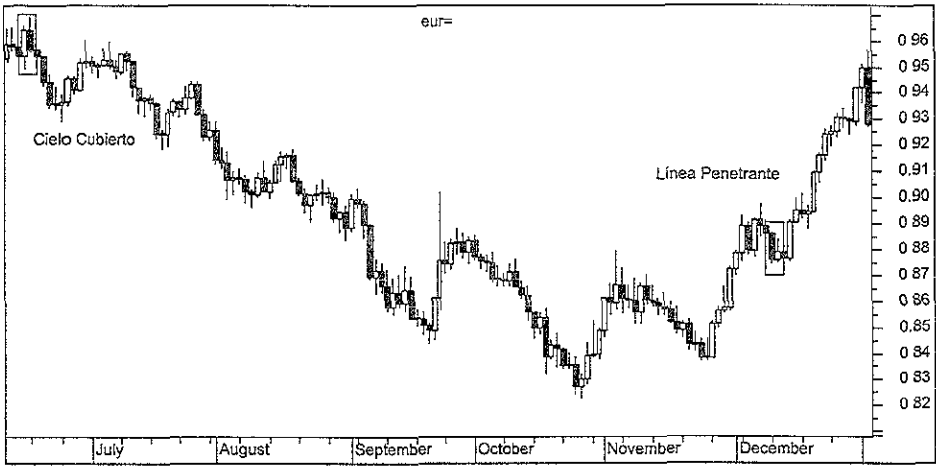
### ▪ LÍNEA PENETRANTE Y CIELO CUBIERTO

La línea penetrante está compuesta por dos velas en un mercado con tendencia bajista. La primera vela es negra y la segunda es blanca con el cuerpo largo. La vela blanca debe abrir por debajo del mínimo de la sesión anterior, por otro lado, la mecha de la vela negra y el cierre deben producirse por encima de la mitad superior de la vela negra precedente.

La réplica contraria a esta figura es el Cielo Cubierto como formación de cambio bajista que también está constituida por dos velas. La primera de largo cuerpo blanco y la segunda abre por encima del máximo, la mecha superior del día anterior, para acabar cerrando por debajo de la mitad de la vela precedente. Esta situación refleja la sesión en la que los aspirantes a entrar cortos en el mercado, ya tienen un precio de alto fijado que les permite empujar con fuerza a la baja. Este alto es el máximo alcanzado por la segunda vela.



La siguiente gráfica del euro muestra las formaciones de Cielo Cubierto y de Línea Penetrante.



#### ▪ Tapa de la nube oscura

Formada por un candlestick blanco largo que es seguido por un candlestick negro. El candlestick negro abre sobre el candlestick blanco alto y cierra en el cuerpo del candlestick blanco, durante una tendencia bajista, es signo de inversión.

#### ▪ Pinzas

El Spinning Top es una figura neutra conocida también como "Cimas que Hilan" compuesta por un candlestick (blanco o negro) con un cuerpo pequeño. El tamaño de las sombras no es importante.

Las cimas que hilan son más importantes cuando forman parte de otras formaciones.

#### ▪ Fondos de la pinza (Tweezer Bottoms)

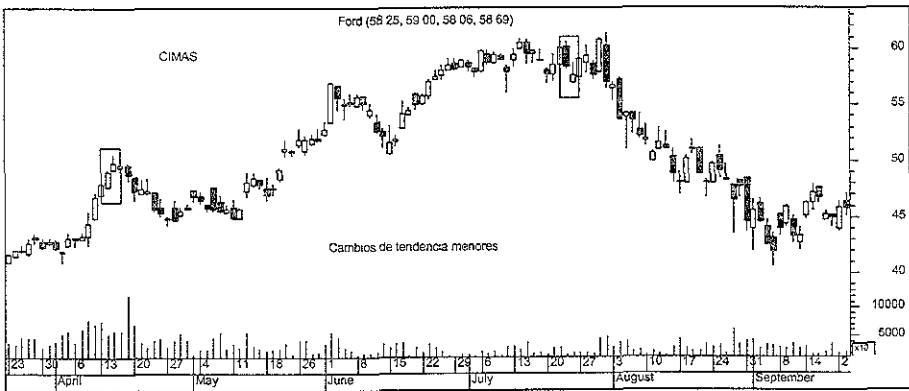
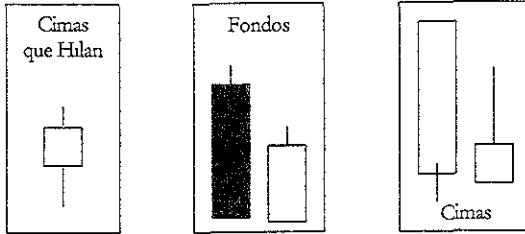
Son dos o más candlesticks con fondos emparejados. El tamaño o color del candlestick no importa y tampoco es necesario que los candlesticks sean consecutivos.

Es una señal de cambio menor que es más importante cuando los candlesticks forman otra figura.

#### ▪ Cimas de la pinza (Tweezer Tops)

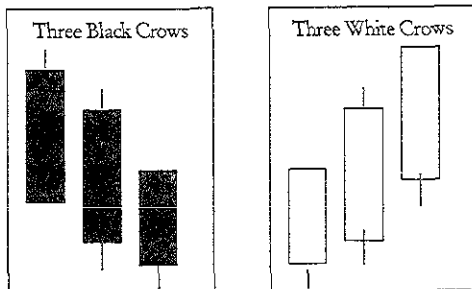
Son dos o más candlesticks con fondo emparejado, en la que las velas no tienen que ser consecutivas.





▪ Three Black Crows

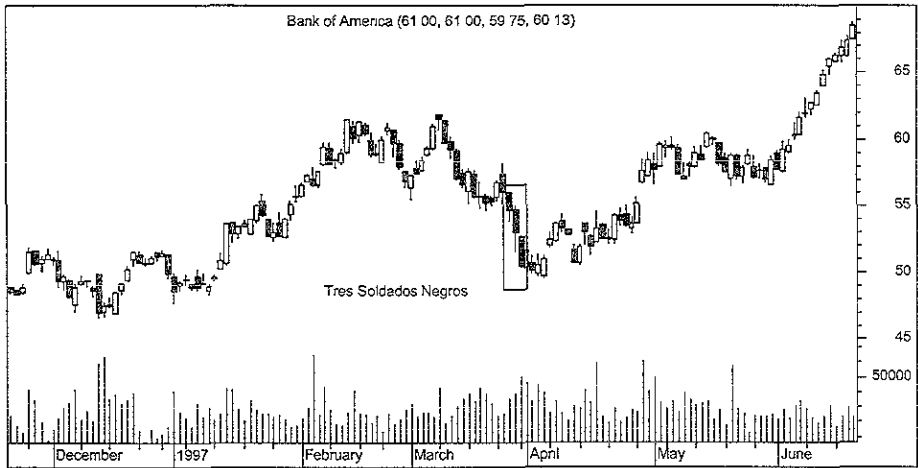
Son Tres candlesticks negros largos con cierres consecutivamente más bajos que cierran y se acercan a sus precios bajos. Mostrando una señal de cambio de tendencia.



### ▪ Three White Soldiers

Son "Tres Soldados Blancos" que son tres candlesticks blancos con cierres consecutivamente más altos acercándose a sus precios altos.

A continuación se presenta la gráfica con tres soldados negros:



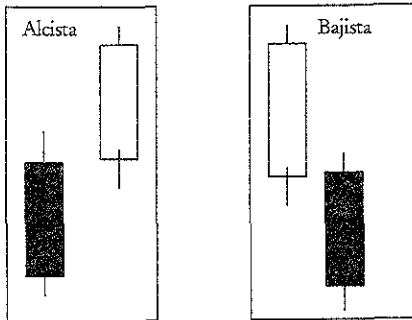
Se puede observar que el cambio en la tendencia de las cotizaciones está marcado con la aparición de los tres soldados negros.

## 4.5 Candlesticks de Continuación

Las formaciones de continuación son aquellas que en la filosofía japonesa se conocen como Wa, tranquilidad y calma. Las cuales generalmente implican mantener la posición hasta una nueva señal de confirmación. A continuación se muestran algunas formaciones que se presentan en el mercado,

### ▪ Separating Lines

Separating Lines o Líneas de separaciones se observan en tendencias alcistas o bajistas; en una tendencia alcista, un candlestick negro es seguido por un candlestick blanco con el mismo precio de la apertura y en una tendencia bajista, un candlestick blanco es seguido por un candlestick negro con el mismo precio de la apertura.



### ▪ Ventanas

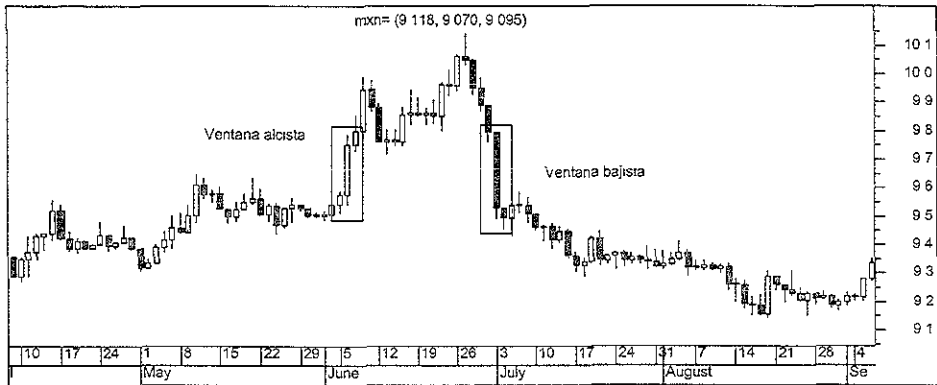
Las ventanas en las gráficas japonesas podrían ser un equivalente al concepto de gaps o huecos en las gráficas de barras.

Así una ventana alcista se forma cuando el mínimo de la mecha inferior de la vela está por encima del máximo de la vela del día precedente. Una ventana bajista será lo contrario, cuando el máximo de la mecha de la vela de la sesión queda por debajo del mínimo de la mecha de la vela anterior.

Las ventanas son formaciones de continuación en las que el mercado continúa con la dirección que le precede. De este modo, la ventana debería ser el límite a la reacción de los precios en el siguiente movimiento, es entonces cuando las ventanas se pueden emplear como indicadores de soporte y resistencia.

Cuando las ventanas se utilizan como indicadores de soporte y resistencia se debe tener en cuenta la posibilidad de que los precios caigan por debajo del suelo que marca la ventana alcista, o que asciendan por encima de la ventana bajista de forma temporal antes de volver de nuevo con la dirección de la ventana.

Esta gráfica muestra ventanas en tendencias diferentes.



Como regla general una ventana puede considerarse cerrada en términos significativos de soporte y resistencia, cuando ha cerrado definitivamente por debajo o encima de su nivel, no si ha sido traspasada únicamente de forma intra día.

#### ▪ Blancos y Negros en Línea

Esta formación hace referencia a tres velas (sin importar el color) que están alineadas formando un alto o una pausa en el mercado mismo.

La formación cobra más importancia cuando se produce un gap, por pequeño que sea, entre la primera y segunda vela, quedando la tercera al mismo nivel que la segunda y con un tamaño similar.

En esta formación el mercado se encuentra en tendencia alcista. Se forma una nueva vela con cuerpo largo indicando la fuerza que tienen los compradores. En la siguiente sesión se produce un ligero gap y nuevamente se tiene una vela blanca que generalmente es de menor dimensión pero que a pesar de eso sigue marcando el aspecto comprador de la situación.

En la tercera sesión se repite la misma situación que sigue reforzando las teorías alcistas.

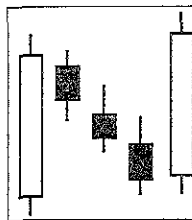
### ▫ Subida y Bajada de tres días

Estas son formaciones de continuación que representan una ruptura en la dirección de la tendencia precedente pero sin causar un giro. Son días de descanso en el mercado para ir incrementando posiciones si ya se está dentro. Podría tener una equivalencia similar reducida a las formaciones de bandera y gallardete en el análisis de barras clásico que se mostraron en el capítulo anterior.

En la formación alcista determinada por una vela blanca de cuerpo largo, la formación consistiría en tres velas pequeñas del tipo de día corto, la primera y última preferentemente de color negro siendo indiferente la que se encuentra en medio, de forma que entre las tres abarcarán la longitud de la vela larga que les precede. Para cerrar la formación, se encuentra otra vela larga con la apertura por encima del cierre de la última vela pequeña y alcanzando un nuevo máximo con el propio cierre. La formación bajista es lo contrario; en este caso las velas inicial y final serían de color negro dejando a las centrales blancas y dentro del mismo rango de precios.

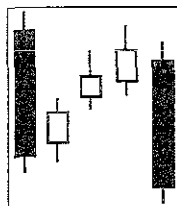
### ▫ Bullish

Es cuando se presenta un cuerpo blanco seguido por tres pequeños normalmente negros y otro cuerpo blanco, es una figura de continuación de la tendencia alcista.



### ▫ Bearish

Un cuerpo negro largo seguido por tres pequeños, normalmente blancos, y otro cuerpo negro largo. Los tres cuerpos blancos se contienen dentro del rango del primer cuerpo negro es una figura de continuación bajista.



El análisis técnico de los precios usando gráficas de velas resulta de gran utilidad para establecer objetivos de compra y venta; siempre que se utilicen al igual que con las gráficas de barras, indicadores u osciladores que ayuden a establecer los soportes y resistencias más adecuados para el instrumento en cuestión.

Las gráficas de velas son casi siempre empleadas para el estudio de los precios en el Mercado de Futuros, ya que aportan información más completa acerca del comportamiento de sus cotizaciones, conociendo los niveles de apertura, cierre, volumen y diferenciando una vela de otra a través del color y tamaño de su "cuerpo" y "mecha".

# Capítulo V. Indicadores Técnicos

Un indicador u oscilador técnico es la representación gráfica de una relación matemática entre variables bursátiles (generalmente cotizaciones), que según su tendencia, cambio de sentido o corte de líneas de referencia, indica el momento de compra o de venta de un título.

La principal ventaja de los indicadores y osciladores técnicos es su sencilla utilización y fiabilidad en la toma de decisiones, destacando la fácil lectura de sus señales de compra y venta que son muy claras y concretas, por lo que toda valuación de títulos (principalmente a corto y mediano plazo) debería estar complementada por esta vertiente del análisis técnico.

Los principales usos de los osciladores son la determinación del ingreso del precio a niveles de sobrecompra o sobreventa y la detección de divergencias entre el oscilador y el precio de la acción. El ingreso del oscilador a las zonas de sobrecompra o sobreventa puede estar indicando movimientos muy rápidos del precio que pueden preceder una consolidación del mismo o una reversión de la tendencia.

Es importante destacar que los osciladores funcionan bien cuando los mercados se encuentran fluctuantes, ya que de ser bien interpretados y correctamente utilizados, estos constituyen una de las principales herramientas del Análisis Técnico Bursátil.

## 5.1 Diferentes Tipos de Indicadores y Osciladores Técnicos

Existen muchos tipos de indicadores y osciladores técnicos y continuamente se crean nuevos indicadores que desaparecen tan rápido como se crearon. No existe un indicador universal que sirva para cualquier título o situación en el mercado, por lo que es conveniente utilizar más de un indicador u oscilador para valorar algún instrumento en un momento determinado.

En el caso particular de la economía mexicana; los que proporcionan mejores resultados son el RSI (Relative Strength Index) y el MACD (Moving Average Convergence-Divergence). Existen otros indicadores que también deben conocerse como son el Estocástico, el Momentum, el Balance de Volúmenes y el de Avance-Retroceso pues son muy efectivos. Una técnica de valuación que complementa

perfectamente el análisis de indicadores y osciladores técnicos es el análisis de medias móviles.

## 5.2 Medias o Promedios Móviles

En los mercados de valores, mercados de capitales, como en los mercados de futuros, la presión compradora o vendedora es transmitida directamente a las cotizaciones, y por ello, éstas constantemente son sometidas a variaciones bruscas.

Dichas variaciones son las que determinan la volatilidad del valor, o del mercado (en el caso de un índice). Por ello un valor con alto nivel de volatilidad presentará bruscos cambios en sus precios, lo cual visto en una gráfica, se traduce en grandes máximos y mínimos, lo que se conoce como zigzags. Estos movimientos pueden llegar a dificultar la valuación de la verdadera tendencia (alcista o bajista) de un valor. Para facilitar la determinación de la verdadera tendencia de un valor a corto, mediano y largo plazo se usan las medias móviles, las cuales suavizan los movimientos de las cotizaciones y marcan las tendencias de la curva.

La media móvil no es más que un promedio aritmético que suaviza la curva de cotizaciones y se convierte en una nueva línea de tendencia, permitiendo analizar su inicio y final. La cual no proporciona un adelanto de los cambios de tendencia, pero si los puede confirmar plenamente cuando se inician.

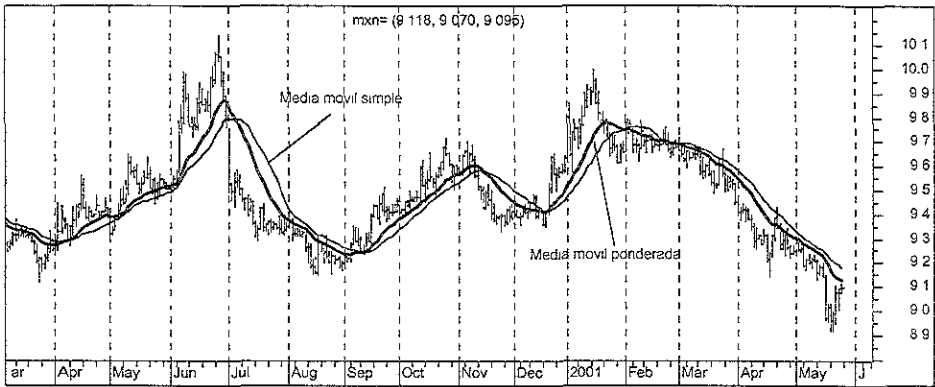
Hay varios tipos de medias móviles (ponderada, exponencial, etc.), pero la más empleada es la media móvil aritmética, con la característica de que en cada nueva sesión se elimina la primera sesión de la serie en el cálculo y se añade la última. Por este motivo se llama media móvil, porque se mueve siguiendo las cotizaciones.

Las medias móviles están en la frontera que separa al análisis gráfico del análisis técnico, y son probablemente, el indicador técnico más empleado y uno de los que mejores señales de compra y venta aporta. Las medias móviles se han vinculado casi siempre al Análisis Técnico, pero son el indicador más simple y ampliamente utilizado. Dado que son fáciles de programar, su uso se ha generalizado y hoy en día se utiliza como base para el cálculo de otros indicadores.

Una media móvil es una media sobre un conjunto de valores (precios, volúmenes, etc.) teniendo la particularidad de que su cálculo se efectúa sobre un número de datos ( $n$ ) en concreto que marcan el periodo. A medida que se incorpora un nuevo dato desaparece el primero, para mantener siempre el mismo periodo de cálculo.

A este tipo de media móvil también se le conoce como media móvil simple siendo ésta una de las más empleadas por los analistas bursátiles.





Este indicador no es líder ya que no anticipa nada. Con las medias móviles lo que se persigue es "seguir la pista de la tendencia". Es decir, ya que ha tenido lugar el cambio de tendencia la media móvil confirmaría el hecho. Las medias móviles se construyen con diversos datos. El cálculo se realiza principalmente con los precios de cierre, aunque algunas veces se emplean los máximos y mínimos del día para trazar medias móviles adicionales o también se promedian el cierre, máximo y mínimo aplicándoles la media. También es posible aplicar las medias móviles a otros datos como el volumen de operación, e incluso a otros indicadores.

Esta media móvil simple tiene dos posibles críticas. La primera es que sólo tiene en cuenta un periodo determinado de las cotizaciones sin considerar las anteriores. Y el segundo defecto es que asigna la misma importancia a todas las cotizaciones del periodo, mientras que algunos analistas opinan que hay que dar mayor peso a las últimas cotizaciones.

#### ▫ Media Móvil Ponderada

La media móvil ponderada surge como un intento por solventar el problema de la importancia de los últimos cambios en las cotizaciones.

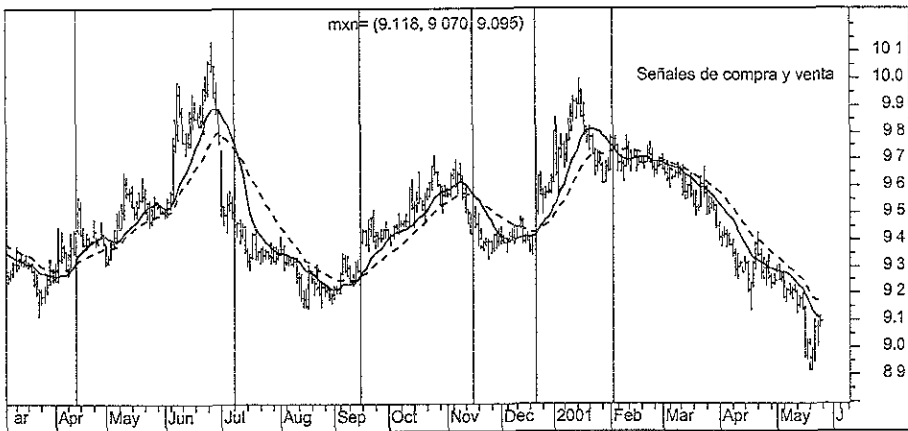
#### Señales de compra y venta:

Una vez conocidas las medias móviles, es importante analizar como se producen sus señales de compra o venta. Para ello se dibuja la media móvil en la misma gráfica en que figura la curva de cotizaciones y la señal de compra se produce cuando la media móvil es atravesada de abajo hacia arriba por la curva de cotizaciones, y por el contrario la señal de venta se produce cuando la media móvil es atravesada hacia abajo por la curva de cotizaciones.

Hay que tener en cuenta que el simple hecho de que la media móvil modifique su curvatura constituye una primera señal de atención, pero una de las mejores

utilidades de las medias móviles es que actúan de soportes o resistencias en la gráfica, teniendo en cuenta que cuanto mayor sea el número de contactos entre la curva de cotizaciones y la media móvil; mucho más fiable será la función de soporte o resistencia de la media móvil.

Es recomendable usar la combinación de dos o tres medias móviles de diferente cantidad de sesiones, para seguir con la media más larga la tendencia del mercado a largo plazo y usar la media más corta para comprar o vender.



En este sentido es muy importante elegir la cantidad de sesiones que forman la media móvil, siendo las más habituales las medias móviles de las 10, 70 y 200 últimas sesiones, según se opere a corto, mediano o largo plazo. Una media móvil demasiado corta (por ejemplo, la media móvil de las 10 últimas sesiones para operar a mediano plazo) produce muchas señales falsas, y una media móvil demasiado larga, (por ejemplo, la media móvil de las últimas 200 sesiones para operar a mediano plazo) da las señales de compra o de venta demasiado tarde.

Para evitar los problemas comentados anteriormente lo recomendable es usar la combinación de medias móviles, es decir, una media móvil larga para seguir la tendencia del mercado a largo plazo, y otra media móvil corta para detectar movimientos a corto plazo. Un sistema muy utilizado es el denominado 'método del doble cruce' que también señala los momentos de compra o de venta. El método es el siguiente:

▪ Señal de Compra:

Se produce cuando la media móvil corta atraviesa desde abajo hacia arriba a la media móvil larga.

### ▪ Señal de Venta:

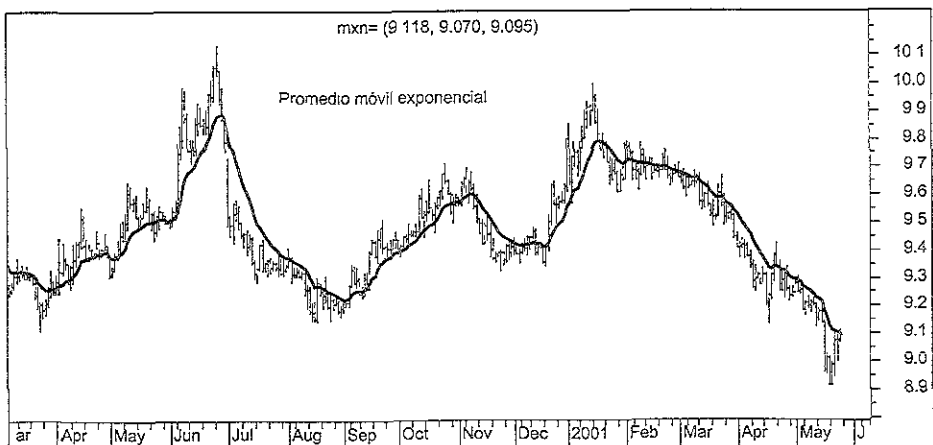
Se produce cuando la media móvil corta atravesando desde arriba hacia abajo a la media móvil larga. Este método puede retrasar la entrada o salida del mercado, pero reduce de manera notable el número de señales falsas que pueden producirse.

También existe otro método llamado "método de la zona neutra", que consiste en comprar cuando el precio se encuentre por encima de las dos medias móviles, y vender cuando el precio se encuentra en medio de las dos medias móviles.

Un filtro similar al anterior es el que crea bandas de volatilidad o porcentaje sobre la media trazada. Proporciona las señales cuando se cortan estas bandas, el cual también puede ser utilizado como un canal de operación si tiene la suficiente anchura para ser rentable. Es posible utilizar filtros de tiempo, como sería esperar de dos a tres días para validar señales ya que la mayoría de indicaciones falsas se corrigen en este intervalo de tiempo.

### ▪ Media Móvil Exponencial

Es una media móvil que intenta resolver los defectos encontrados con la media móvil simple, ya que es una media que pondera los datos que la componen y tiene en cuenta todos los datos disponibles del valor que intervienen en el cálculo. Esta media sólo necesita conocer el factor de ponderación, el cierre del día y el valor de la media del día anterior para calcular su nuevo valor; lo cual hace que sea una de las medias más utilizadas.



Aunque en teoría esta media toma en cuenta todos los datos del valor, debido a la precisión del cálculo que normalmente se emplea (6 o 7 dígitos), la influencia de la media de todos los datos anteriores a partir de 7 veces (aproximadamente) la longitud del periodo es prácticamente inexistente o nula.

En el armado de esta media obtienen mayor peso los precios o cotizaciones más recientes. Para ello utilizan un factor de corrección que se calcula como sigue:

$$\text{Factor} = \frac{2}{n} \quad \text{Factor de corrección.}$$

donde n = número de días

Este método se calcula aplicando un porcentaje del último precio de cierre al valor del promedio móvil del dato anterior. Este porcentaje al que se hace referencia se puede aplicar a días a través de las siguientes dos ecuaciones:

$$\% \text{ exp} = \frac{2}{n+1} \quad \% \text{ exponencial}$$

La segunda ecuación para calcular el promedio móvil es:

$$\text{PM} = \text{P móvil anterior} + (\text{Cierre de hoy} - \text{P móvil anterior}) * \% \text{ exponencial}$$

Esta media tiene varias ventajas con relación a los promedios simples y ponderados. En primer lugar, para el cálculo de la media exponencial de una especie, sólo se necesita conocer la última cotización y la media exponencial del día anterior. En cambio, para calcular los otros promedios hay que utilizar todas las cotizaciones del periodo considerado.

En segundo lugar, la media exponencial reduce automáticamente la influencia de las cotizaciones más alejadas en el tiempo. Por ese motivo, las medias exponenciales tienen una mayor probabilidad de evitar las falsas señales que generan las otras medias. Las estrategias de inversión disciplinadas que utilizan las medias móviles son la aproximación más sencilla y efectiva que se ha encontrado hasta ahora en el Análisis Técnico. Un correcto uso de las mismas proporcionará incrementos notables en los resultados de inversión.

A continuación se muestra un ejemplo con el cálculo del promedio exponencial de 200 cotizaciones. Para ello, se multiplica la diferencia entre el precio y la última media por el factor de corrección. El resultado se añade a la última media para obtener la nueva media exponencial.

Cotización	Precio	Anterior media Exponencial	Diferencia x factor	Media exponencial
0				150
1	160	150	$10 \cdot 0.01 = 0.1$	150.1
2	165	150.1	$14.9 \cdot 0.01 = 0.149$	150.249
3	170	150.249	$19.751 \cdot 0.01 = 0.19751$	150.44651

Los factores de corrección para medias de distinta duración son:

Días	Factor
7	0.2857
10	0.2
40	0.05
50	0.04
70	0.0286
100	0.02
200	0.01

La aplicación de las estrategias y métodos con medias móviles es extensible a cualquier mercado o instrumentos. Con la posibilidad actual de disponer de la información de los mercados en tiempo real, es fundamental observar la evolución de las medias móviles durante la sesión para obtener el calendario preciso de entradas y salidas en los valores, así como para detectar los cambios prematuros de tendencia en los valores con datos que no quedan reflejados en el cierre del valor.

### 5.3 RSI (Indicador de Fuerza Relativa)

El RSI (Relative Strength Index), conocido como Indicador de Fuerza Relativa es un indicador que mide en cada momento la fuerza con que actúa la oferta y la demanda. El RSI se expresa en porcentaje, es decir es un oscilador que se mueve dentro del intervalo [0%, 100%].

#### Fórmula matemática

Matemáticamente la expresión del RSI es:

$$RSI_n = 100 - \frac{100}{1 + RS}$$

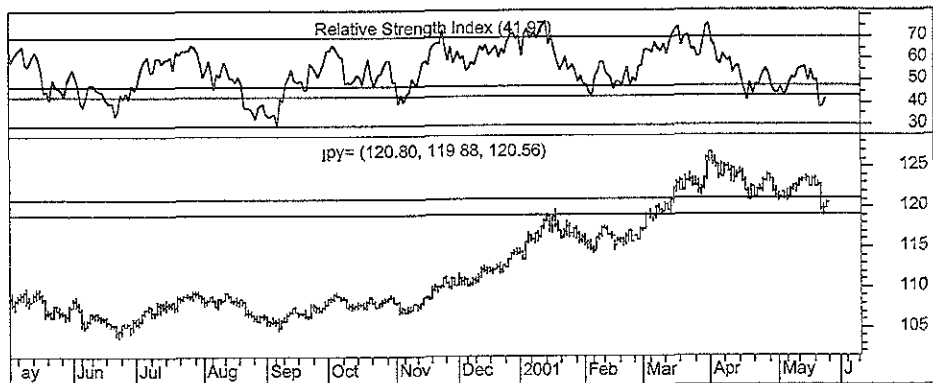
RS = suma cotizaciones subidas / suma cotizaciones bajadas

$n$  = número de sesiones que se incluyen en la suma.

El valor de  $n$  es variable aunque generalmente se usa el RSI construido a catorce días ( $RSI_{14}$ ), es decir se tiene en cuenta para los cálculos las cotizaciones de las últimas catorce sesiones.

### Señales del Indicador:

En la zona neutra (cuando se encuentra el indicador alrededor del 50%) se entiende que las fuerzas de la demanda son prácticamente idénticas a las fuerzas de la oferta con lo que el RSI no indica ninguna tendencia definida.



En cambio cuando el RSI se aleja de la zona central o neutra y se aproxima al límite superior del 100% la fuerza realizada por la demanda es desmesurada con relación a la fuerza realizada por la oferta, por lo cual en cualquier momento esta fuerza compradora puede extinguirse y convertirse en fuerza de oferta, tirando hacia abajo del RSI. Cuando se produce esta situación se dice que el instrumento está sobrecomprado y es una señal de venta. Por el contrario si el RSI se aproxima al límite inferior se entendería que los títulos están sobrevendidos, lo cual indicaría una buena situación de compra.

En resumen, por encima de 50% el título empieza a estar sobrecomprado y por debajo de este nivel se encuentra sobrevendido. Pero esta información no debe tenerse en cuenta hasta que el RSI se aleje suficientemente del centro (zona neutra). Lógicamente cuanto más se aproxime a los extremos más fuerte será la sobrecompra o la sobreventa<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Sobrecompra se entiende como una señal de venta y sobreventa una señal de compra.

En la práctica, en la gráfica del RSI se marcan líneas horizontales simétricas con respecto al centro (por ejemplo:  $50 \pm 20$ ) y se considera que el RSI sale de la zona neutra y baja a la zona de compra (de cero a treinta) o sube a la zona de venta (de setenta a cien) cuando supera estos límites.

Habitualmente estos niveles se fijan en treinta y setenta, pero debe tenerse en cuenta la volatilidad de los títulos y fundamentalmente los valores máximos y mínimos alcanzados en el pasado por el RSI. Es decir es importante marcar los valores máximos y mínimos a los que ha llegado el RSI en toda la extensión de la gráfica, para saber el nivel máximo y mínimo en el que se mueve históricamente.

Siguiendo con el concepto de sobrecompra o sobreventa, es importante establecer los límites de estas zonas y de la zona neutra para cada instrumento y en función de la situación general del mercado, es decir determinando si está en tendencia alcista o bajista, para tener una mayor visión de lo que ocurre en el mercado en general.

Usando el nivel 60 como límite de compra o venta, según el ciclo bursátil, es fácil acertar en las operaciones excepto en los cambios de ciclo, en que se comprará o venderá antes de tiempo. Este punto resalta el carácter estadístico del RSI, el cual es válido siempre que se mantengan las mismas condiciones para el mercado. En todo caso se puede comprobar que son mucho más numerosos los aciertos que los errores.

Para calcular el RSI a corto plazo (15 sesiones), mediano plazo (3 a 5 meses) y largo plazo (hasta 1 año) se puede alargar el valor de  $n$  (número de sesiones que se incluyen en el cálculo del RSI), aunque lo más habitual es usar las cotizaciones agrupadas en semanas para el mediano plazo y en meses para el largo plazo.

De esta forma se construye una gráfica en la cual en vez de dibujar la cotización de una sesión (máximo, mínimo del día y valor de cierre), se condensan en una sola cotización las variaciones de la semana (máximo, mínimo de la semana y valor de cierre del viernes) o de todo un mes (máximo, mínimo del mes y valor de cierre del último día del mes).

### Señales de compra y venta

La magnitud absoluta del RSI indica el potencial comprador o vendedor de un instrumento, es decir muestra si está sobrevendido o sobrecomprado, pero todavía son mucho más importantes los cambios de tendencia del mismo, es decir cuando en la gráfica del RSI se dibuja un "pico" hacia arriba o hacia abajo, que puede indicar el final de una tendencia bajista o alcista y que consecuentemente las cotizaciones han hecho un mínimo o un máximo. Estos cambios de sentido tienen

el inconveniente de que muchas veces no tienen continuidad y vuelven a cambiar rápidamente de dirección. En estos casos para valorar su proyección futura se aplican con éxito las técnicas de análisis técnico. Es decir se dibujan soportes, canales, etc., y se analizan como si se tratara de una gráfica de precios. De esta forma, si el RSI rompe un soporte o un canal se dice que da una señal de venta, por el contrario si rompe una resistencia y empieza a subir se entiende que ha dado una señal de compra.

En algunas ocasiones en que se forman canales es posible operar dentro del mismo a un plazo mucho más corto (comprando cuando rebota en el suelo o vendiendo en el techo). Lógicamente las operaciones dentro del canal tienen un porcentaje de errores más elevado. Si se hacen operaciones a mediano, largo o muy largo plazo se puede operar empleando gráficas más largas.

### Divergencias

Además de la sobreventa o sobrecompra y de los cambios de dirección del RSI que producen las señales de compra o venta, otro concepto importante para operar con el RSI son las divergencias entre el indicador y la cotización. Las divergencias pueden ser alcistas y bajistas<sup>16</sup>.

Existe divergencia alcista cuando los mínimos de las cotizaciones son cada vez más bajos y en cambio los mínimos equivalentes del RSI son cada vez más altos. Por el contrario existe divergencia bajista (señal de venta) cuando a los máximos cada vez más altos de la cotización le corresponden máximos cada vez más bajos del RSI.

Las divergencias alcistas y bajistas son una de las señales más fiables del RSI, aunque a veces el efecto sobre la cotización se retrasa algún tiempo antes de producirse.

La señal de compra es registrada por la ruptura del techo del canal bajista del RSI. Para mayor seguridad es recomendable esperar a que suba y baje un poco para después comprobar si se produce divergencia alcista. De cualquier manera, el hecho de que un título esté fuertemente sobrevendido es un buen motivo para empezar a comprar y esperar su recuperación, que generalmente no tarda mucho en producirse.

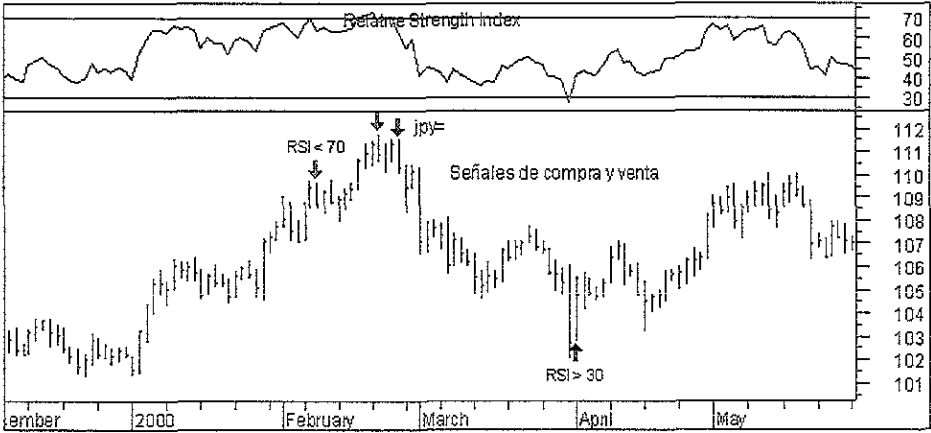
En general es conveniente antes de tomar una decisión de compra o venta, esperar a que el RSI confirme la primera señal de compra o de venta, mediante una segunda señal. Por ejemplo si está en zona de sobrecompra, se ha de esperar a que tenga una divergencia bajista antes de vender, o por el contrario si ha roto una

---

<sup>16</sup> Una divergencia alcista es señal de compra y una divergencia bajista es señal de venta.



directriz bajista se ha de esperar a una segunda señal o que la ruptura tenga una profundidad suficiente.



Un sistema todavía más efectivo para asegurar las señales de compra o venta del RSI es utilizar las señales de un segundo indicador u oscilador técnico. En la bolsa mexicana como en otras bolsas del mundo; un indicador complementario del RSI muy efectivo es el MACD.

## 5.4 MACD

El Macd (Moving Average Convergence Divergence), que se puede traducir como Convergencia-Divergencia de medias móviles, es un indicador que mediante el cruce de la línea del indicador (Macd) y de su media móvil (Sign) proporciona señales de compra o venta. El Macd se mueve alrededor de una línea central o línea cero, sin límites superior o inferior.

### Fórmula matemática

Se basa en el uso de las medias móviles de la cotización y en la diferencia entre dos medias móviles concretas. Matemáticamente la expresión del Macd es:

$$Macd = med(cot\ n_1) - med(cot\ n_2)$$

$$Sign = med(Macd\ n_3)$$

Donde:

$med(cot\ n_i) =$  la media móvil exponencial de las cotizaciones de las últimas  $n$  sesiones

$med(Macd\ n_i)$  = la media móvil exponencial de las últimas  $n_i$  sesiones del Macd.

Por ejemplo:

$$Macd = med(cot\ n_{26}) - med(cot\ n_{12})$$

$$Sign = med(Macd\ n_9)$$

$med(cot\ n_i)$  = la media móvil exponencial de las cotizaciones de las 26 y 12 sesiones

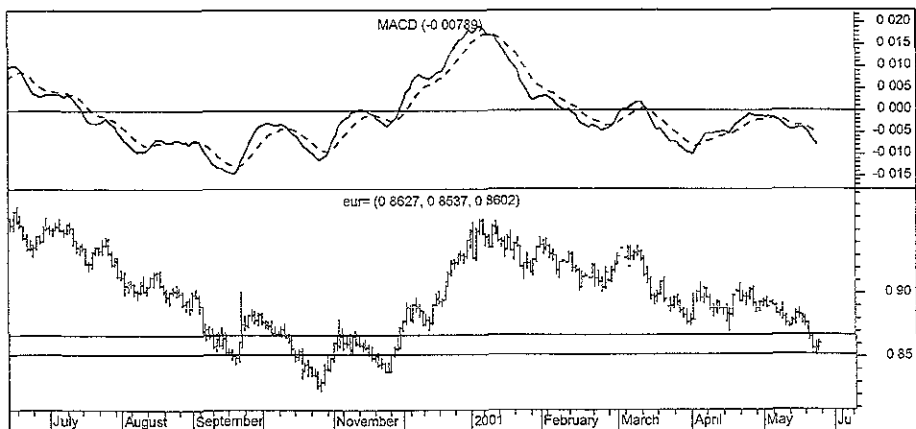
$med(Macd\ n_i)$  = la media móvil exponencial de las últimas 9 sesiones del Macd.

### Representación gráfica

La gráfica del Macd consta de dos líneas: el Macd propiamente dicho que se obtiene restando a la media móvil exponencial de las últimas 26 sesiones (que es una de las más empleadas) la de las últimas 12 sesiones y de otra línea (Sign) que representa la media móvil de las últimas 9 sesiones del Macd.

### Señales de compra y venta

Las principales señales de compra y venta se producen cuando la curva del Macd corta a su media móvil. Las señales de compra se generan cuando la línea del Macd (Macd) atraviesa de forma ascendente a la línea de su media móvil (Sign). Mientras la línea del Macd esté por encima de su media móvil la posición seguirá siendo compradora. Por el contrario se produce una señal de venta cuando la línea del Macd corta en sentido descendente a su media móvil (línea discontinua Sign). Mientras la línea del Macd esté por debajo de su media móvil la posición seguirá siendo vendedora.



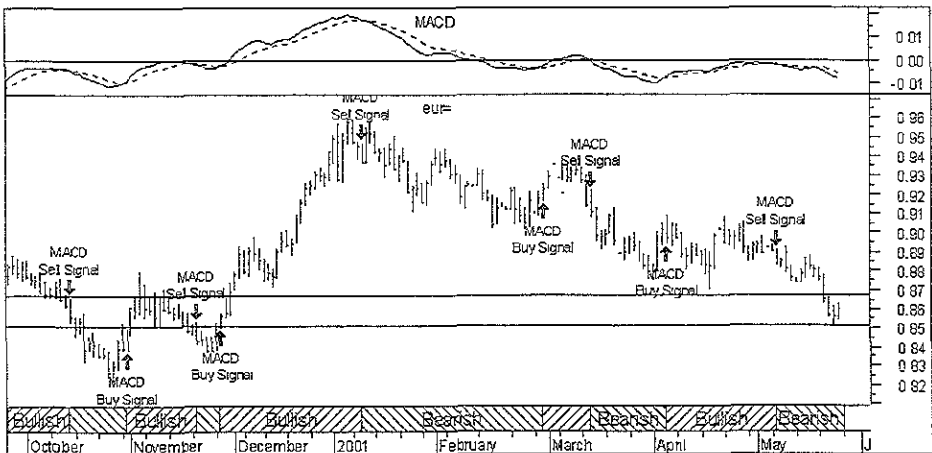
Hay que tener en cuenta que el Macd, al igual que el resto de los indicadores genera sus señales de compra o venta después del cambio de signo de la cotización, por lo que no se puede comprar o vender en los extremos máximos o mínimos de la misma si no un poco más tarde cuando el descenso o ascenso de la cotización arrastra al indicador.

El Macd es un indicador de tendencias que identifica el inicio o el agotamiento de una tendencia, por lo que en los movimientos laterales es mejor ignorar las señales de compra o venta y esperar a que se confirmen.

### Confirmación de las señales

Para confirmar las señales de compra o venta del Macd se usan los mismos criterios que se han usado en el RSI y que pueden generalizarse a la mayoría de indicadores y osciladores técnicos: Sobrecompra y sobreventa; análisis gráfico y divergencias.

Como se ha mencionado anteriormente el Macd se mueve alrededor de una línea central, sin límites superior o inferior. En esta línea cero se entiende que las fuerzas de la demanda son idénticas a las de la oferta, con lo que el Macd está en zona neutra. Por encima de esta línea cero, el Macd empieza a estar sobrecomprado y por debajo de este nivel empieza a estar sobrevendido. Pero el concepto de sobrecompra o sobreventa no debe tenerse en cuenta hasta que el Macd se aleja suficientemente de la línea central y habitualmente estos límites se fijan por los mínimos o máximos que ha alcanzado el Macd a lo largo de la gráfica.



La magnitud absoluta del Macd indica en función de su situación histórica, el nivel de sobrecompra o sobreventa y consecuentemente su potencial vendedor o

comprador. Pero todavía es mucho más significativo el análisis gráfico de las señales de compra o venta, es decir cuando se forma un "pico" en la línea del Macd, que corta a la línea Sign. En estos casos para valorar su proyección futura se aplican con éxito las técnicas del análisis técnico.

De esta forma si el Macd, después de dar una señal de compra o venta, rompe un soporte o un canal se considera que da una señal de venta confirmada. Por el contrario si rompe una resistencia, o el techo de un canal después de dar una señal de compra, la señal de compra se debe considerar confirmada.

### **Divergencias**

El concepto de divergencia del Macd, es semejante al del RSI, es decir existe divergencia alcista cuando los mínimos de las cotizaciones son cada vez más bajos y en cambio los mínimos equivalentes del Macd son cada vez más altos. Por el contrario existe divergencia bajista cuando a los máximos cada vez más altos de la cotización, le corresponden máximos cada vez más bajos del Macd.

En el Macd, al contrario de lo que sucede en el RSI, las divergencias son difíciles de formar y tienen escasa fiabilidad siendo una confirmación de señal de compra o venta de menor importancia que el nivel de sobrecompra o sobreventa del análisis gráfico. En la gráfica del Macd, se comprueba como el indicador está encerrado entre una línea directriz alcista, que actúa de soporte y una directriz bajista que actúa de resistencia. La ruptura de una de estas líneas marcará la tendencia futura de la cotización a mediano plazo: alcista si rompe la resistencia y bajista si perfora el soporte.

Antes de tomar una decisión de compra o venta, se debe esperar a que el Macd confirme la primera señal de compra o venta. Pero un sistema mucho más efectivo es utilizar las señales de otro indicador u oscilador técnico.

## **5.5 El Estocástico**

El Oscilador Estocástico es un indicador del análisis técnico que trata de determinar una nueva tendencia de mercado, partiendo de la medida de la divergencia que existe entre el precio de cierre de una acción o cualquier otro instrumento financiero, los precios altos y bajos en una serie de periodos.

El Oscilador Estocástico fue desarrollado por George Lane, presidente de Investment Educators Inc; a fines de 1950. Este oscilador evalúa la situación presente del mercado determinando la posición relativa de los precios de cierre en

un rango de precios de los últimos n días (generalmente se utilizan periodos de 10 a 14 días).

Este oscilador representa la relación entre el último precio de cierre y el rango de precios de un periodo de días determinado como un porcentaje de (0%,100%). Se emplean dos líneas en el oscilador; la línea %K y la %D.

### Fórmula matemática

La línea %K es la más sensible y tiene la fórmula siguiente:

$$\%K = 100 * \frac{C - Min}{Max - Min}$$

Donde:

C = el valor de cierre de la última sesión.

Max = el valor máximo de la cotización en un periodo determinado.

Min = el valor mínimo de la cotización en un periodo determinado.

Los periodos de tiempo más utilizados son las últimas 5 ó 20 sesiones, que equivalen a una semana o a un mes natural.

Esta fórmula determina en donde se encuentra el precio de cierre dentro del rango total de precios del periodo de días seleccionado.

Un número alto (por encima de 70) pone el precio de cierre cerca del tope del rango, mientras que un número bajo, (por debajo de 30) pone al precio de cierre cerca del mínimo del rango.

La línea %D surge de suavizar la línea %K y su fórmula es la siguiente:

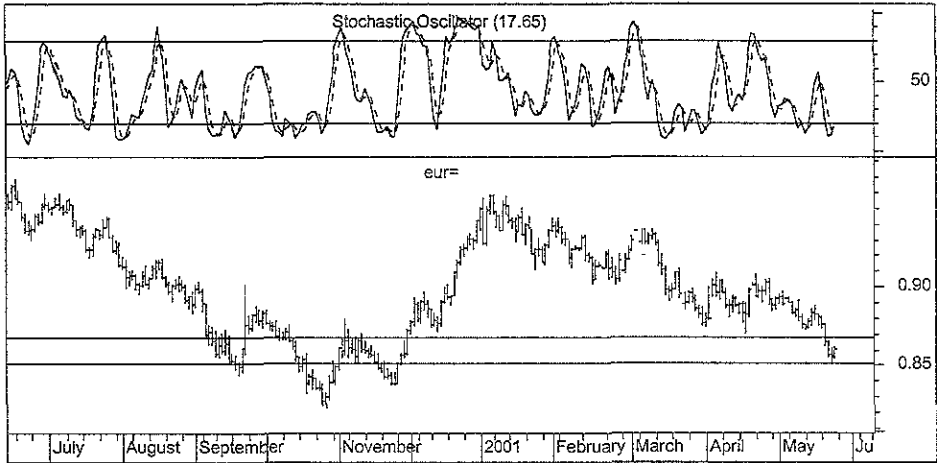
$$\%D = MmK$$

Donde:

MmK = la media móvil de K

Estas fórmulas producen dos líneas que oscilan en una escala vertical de (0%,100%). La línea %K generalmente se dibuja como una línea sólida, mientras que la línea %D suele dibujarse como una línea punteada. El Estocástico (Stochastic) tiene su origen en las series estocásticas aplicadas por primera vez en los años cincuenta a los mercados financieros y dadas a conocer públicamente a principio de los ochenta. El Estocástico es una variable estadística que se basa en la

posición de la cotización con respecto a los máximos y mínimos de la misma en un periodo de tiempo determinado.



## Representación gráfica

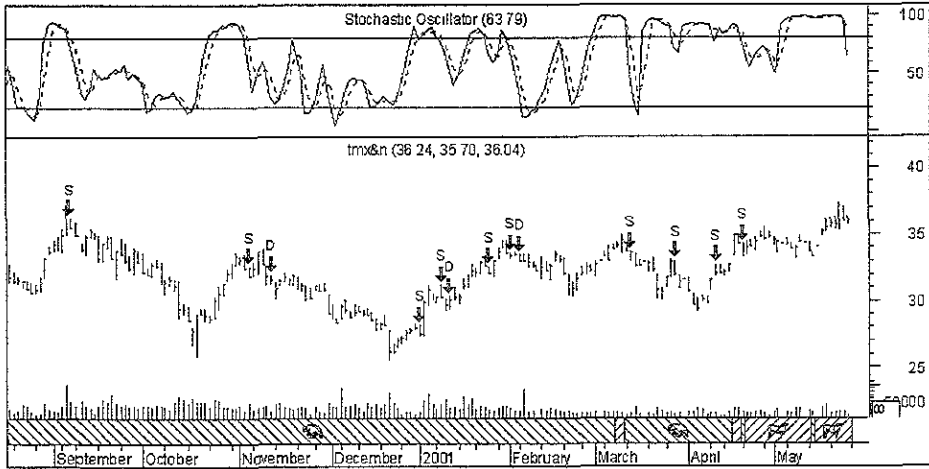
La gráfica del Estocástico consta de dos líneas: el Estocástico propiamente dicho (K) y una línea que representa la media móvil de las últimas tres sesiones del Estocástico (%D). De una forma intuitiva se puede decir que el Estocástico representa la situación de la última cotización respecto a las cotizaciones máxima y mínima del periodo de tiempo considerado.

Esta interpretación intuitiva del Estocástico, facilita su mejor comprensión, pero en ningún momento facilita las señales de compra o de venta que ayudarán en la toma de decisiones.

## Señales de compra y venta

Las principales señales de compra y de venta se producen cuando la línea del Estocástico corta a su media móvil. Las señales de compra se generan cuando la línea del Estocástico (K) corta de forma ascendente a su media móvil (%D). Mientras la línea del Estocástico siga por encima de su media móvil, la posición seguirá siendo compradora. Por el contrario, se produce una señal de venta cuando la línea del Estocástico se corta en sentido descendente a su media móvil. Mientras la línea del Estocástico siga por debajo de su media móvil la posición seguirá siendo vendedora.

Cuando el valor de la línea (K) del Estocástico llega a niveles próximos a cero se observa que habitualmente tiene un repunte, para volver a caer a los niveles anteriores. Es decir, casi siempre la primera señal de compra no suele ser válida, debiéndose esperar a que regrese hacia el nivel de cero antes de dar la orden definitiva. En los niveles superiores suele pasar lo mismo y normalmente hasta el tercer máximo no existe confirmación de la orden de venta.



También se puede observar que se producen unos cortes en la línea del Estocástico (K) y su media móvil (%D) en la zona intermedia de la banda de oscilación, estos cortes pueden ayudar en las operaciones a corto plazo, pero carecen de fiabilidad. Los cambios importantes en la tendencia se suelen producir en los extremos de las bandas de oscilación es decir en las zonas de sobrecompra y sobreventa.

En la gráfica del Estocástico se marcan unas líneas horizontales simétricas respecto al centro en los niveles 20% y 80%, considerando que el Estocástico sale de la zona neutra y baja a la zona de sobreventa (0%, 20%) o sube a la zona de sobrecompra (80%, 100%) cuando supera estos límites.

Como en los demás indicadores y osciladores técnicos, es importante antes de tomar una decisión, confirmar las señales de compra y venta. Una señal de compra o venta del Estocástico, dada por el corte K y %D se confirmará como válida en los siguientes casos:

- Cuando se produzca en zona de sobrecompra o sobreventa.
- Cuando sea la segunda o tercera señal consecutiva que se produzca.
- Cuando rompa, después de la señal, una resistencia o soporte importante.

- Cuando después de entrar en la zona de sobrecompra o sobreventa gire y salga rápidamente de estas zonas cortando la línea horizontal de separación de zonas.

## 5.6 El Momento

Otro indicador muy popular entre los inversionistas que siguen el análisis técnico por indicadores, es el Momento (Momentum) el cual está basado en la cotización y su diferencial con otra cotización pasada.

### Fórmula matemática

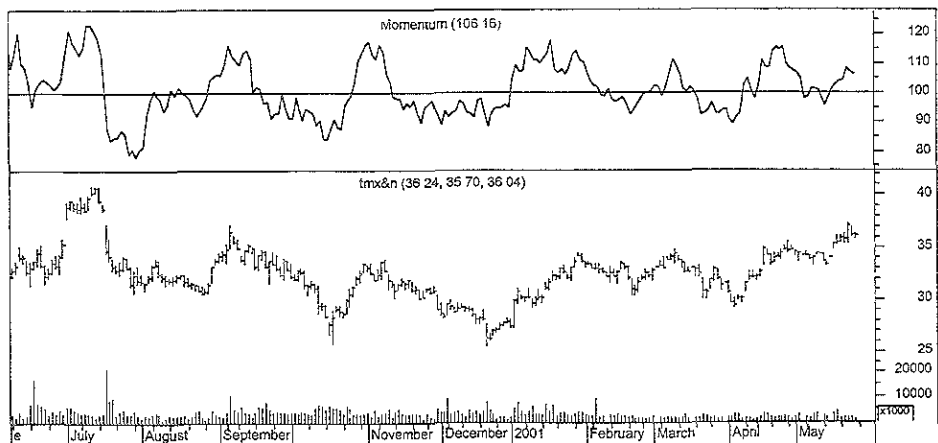
Matemáticamente el Momento está representado como sigue:

$$M = C - C_n$$

Donde:

- M = el momento
- C = la última cotización
- $C_n$  = la cotización anterior en n sesiones a la que se toma como referencia.
- n = es un número a optimizar en cada título y suele oscilar entre 5 y 10 sesiones.

Con el Momento se estudia la velocidad del movimiento de las cotizaciones con respecto a n sesiones anteriores y en muchos casos cuando la cotización todavía sigue su tendencia al alza o a la baja el Momento, (que visualiza la velocidad de este movimiento) se anticipa y gira marcando un próximo cambio de tendencia.





El método de utilización más clásico consiste en dar una orden de compra en cuanto la gráfica del Momento corte a la línea horizontal de cero de abajo hacia arriba, por el contrario la señal de venta vendrá dada por el corte de la línea de arriba a abajo.

Como confirmación de las señales de compra o venta suele dar muy buen resultado el análisis gráfico de las figuras y líneas de tendencia que se originan en la gráfica del Momento.

### **Periodo de elección**

La correcta elección del periodo  $n$  del Momentum es determinante para conseguir resultados óptimos. Con este fin los mejores programas de análisis técnico poseen sistemas de optimización del periodo, que permiten elegir el más adecuado a cada título y a cada tendencia que se presente en el mercado.

Normalmente se realizan estudios del Momento a 5 ó 10 sesiones. En el caso del Momento a 5 días en títulos con oscilaciones suaves, se obtiene una curva que se aproxima bastante a la de la cotización pero teniendo una ventaja sobre ella: que sería su anticipación. Para otros títulos es mejor realizar un estudio del Momento a 10 días, pues en este caso se obtiene una fluctuación de la gráfica más lenta y con señales más eficaces.

Una vez analizados el RSI, Macd, el Estocástico y el Momento, que son indicadores y osciladores técnicos que dependen de la cotización, es importante estudiar la última generación de indicadores técnicos, que son aquellos que dependen del volumen de operación como es el Balance de Volúmenes.

## **5.7 Balance de volúmenes**

El Balance de Volúmenes es un indicador que a través de sencillas sumas y restas proporciona el "saldo vivo" de los títulos que en una determinada sesión están en el mercado.

El Balance de Volúmenes se calcula de la siguiente forma:

1. - Empezando en una sesión concreta se toma el volumen. Si la cotización ha subido con respecto al día anterior, se suma este volumen al Balance de volúmenes del día anterior, que por ser la primera sesión será cero. Por el contrario, si la cotización bajó, se restará el volumen de cero y esta cifra será el Balance de volumen de la sesión.

2. - En días sucesivos se empleará la misma operación de sumar el volumen si sube la cotización o restarlo si baja, siempre con respecto al Balance de volúmenes del día anterior.

El valor del Balance de volúmenes no tiene prácticamente importancia y lo que interesa es la convergencia o divergencia existente entre los máximos y los mínimos realizados por la cotización y sus correspondientes máximos y mínimos en el Balance de volúmenes.

De esta forma cuando dos máximos de la cotización (el segundo superior al primero) están acompañados de dos máximos del Balance de volúmenes concordantes (siendo el segundo también superior al primero) indica estabilidad en la tendencia.

Por el contrario dos máximos realizados por la cotización, cada vez superiores, que vayan acompañados de dos máximos del Balance de volúmenes cada vez inferiores, indicaría una divergencia previsor de una corrección de la cotización a la baja, ya que el volumen no acompaña la tendencia de la cotización.

Una ayuda para analizar la gráfica del Balance de volúmenes es el análisis técnico de la misma, analizando las figuras que se forman y sobre todo las líneas de tendencia que se originan en la gráfica del Balance de volúmenes.

## 5.8 Balance de volúmenes filtrados

El Balance de Volúmenes se puede mejorar para que proporcione señales más claras de compra o venta, para lo cual se utiliza un filtro corrector, con lo que se obtiene un indicador totalmente diferente: el Balance de Volúmenes Filtrado (Volume on Balance Oscillator).

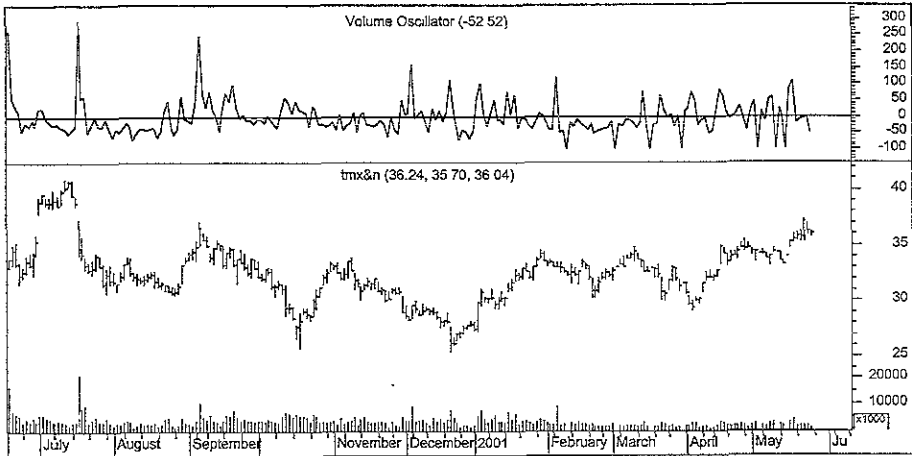
### Filtro corrector

Un filtro corrector es una variable matemática con respecto a la cual se referencia un indicador u oscilador técnico, de forma que la gráfica del indicador filtrado representa la relación entre el indicador y su filtro. El objetivo de un filtro corrector es facilitar la visualización de las señales de compra o venta.

Para obtener el Balance de volúmenes filtrado se utiliza un filtro por medias.

1. Se calculará una media móvil que oscilará entre la media de las últimas 21 ó 25 sesiones, dependiendo del título en cuestión.
2. Encontrar la diferencia entre el valor del Balance de volúmenes y la media calculada anteriormente.

3. Trasladar el valor obtenido (que es el Balance de volúmenes filtrado) a una gráfica, que por hacer referencia a volúmenes se representa con barras verticales. Cada barra representa la diferencia del volumen de una sesión con respecto a la media de las últimas sesiones.



### Señales de compra y venta

En la gráfica del Balance de volúmenes filtrado, cuando el volumen de una sesión sea superior a la media, tendrá un valor positivo sobre la línea neutra e indicará una tendencia alcista de la cotización y cuando el Balance de volúmenes filtrado corte a la línea cero hacia abajo, indicará que el volumen disminuye y se hace inferior a su media móvil lo cual indicará señal de venta. En el caso contrario, cuando el volumen se vaya incrementando y supere el valor de la media, pasando de la zona negativa a la zona positiva, cortando la línea de cero de abajo hacia arriba dará una señal de compra.

A veces, en el caso de que el Balance de volúmenes filtrado oscile mucho alrededor de la línea cero de forma poco pronunciada es necesario dotarlo de una zona neutra, alrededor de cero, para evitar dar órdenes continuas y poco eficientes.

Existen muchos indicadores y osciladores técnicos que se han ido creando a partir de los años cincuenta, de los cuales los más conocidos son: Alpha-Beta Trend Channel, Average True Range, D-Trend, Norton High-Low Indicator, Oil Crack Spread, Open Interest, Point and Figure, Shift Spread, Willians %R, etc.

Estos indicadores y osciladores técnicos se han citado por su nombre en inglés ya que muchos de ellos no tienen una traducción admitida de forma general y sólo son conocidos y empleados en círculos muy reducidos y especializados, pues generalmente obliga al uso de programas informáticos muy complejos y costosos como el Computrack, Metastock, etc.

También existen otros indicadores mucho más complejos que se pueden aplicar al pronóstico bursátil, algunos de ellos hechos a la medida de algunos títulos y situaciones del mercado. Por ejemplo el Estocástico de periodo muy corto y amortiguado, aplicado al índice general en fases bajistas de la bolsa proporciona más información que el utilizar un periodo largo con el Momentum, o el Estocástico aplicado sobre el RSI en títulos especulativos, etc.

## 5.9 Sistemas de Análisis

### ▪ Curvas de Fibonacci

Una de las aplicaciones prácticas de la Serie de Fibonacci es el análisis de las correcciones técnicas de los mercados financieros. Cuando los mercados están en tendencia alcista o bajista, se ha podido comprobar que las correcciones generalmente coinciden en porcentaje con las proporciones de Fibonacci<sup>17</sup>.

En la serie de Fibonacci cada número nuevo se crea por la suma de dos números precedentes. Por ejemplo, si se empieza con el número 1, luego se agrega 1 para obtener 2, el cual es el próximo número en la serie. Entonces los componentes de la serie son el resultado de las sumas 1,1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, etc.

Se pueden observar las siguientes reglas de la serie:

- La proporción que hay entre cada número (n) y el siguiente (n+1) es siempre del 61.80%.
- La proporción que hay entre cada número (n) y uno más del siguiente (n+2) en la serie es siempre del 38.19%.

### Líneas de Abanico de Fibonacci.

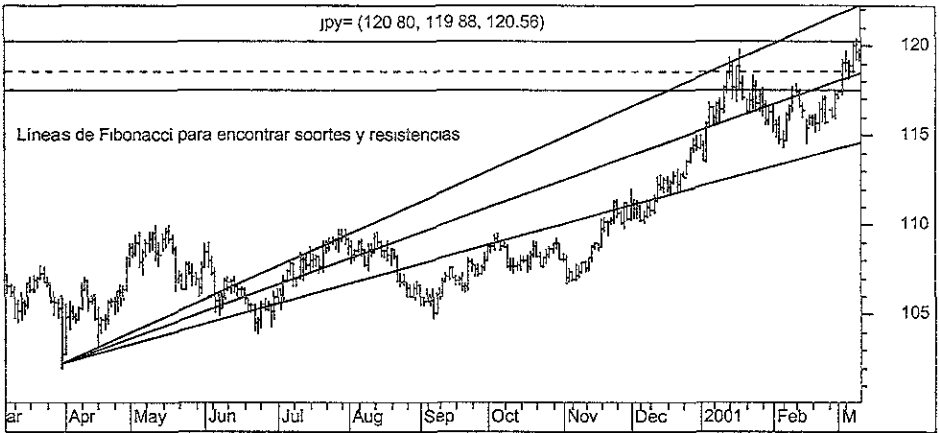
Es uno de los instrumentos más útiles para determinar niveles de referencia aproximados. Las líneas de abanico ofrecen muchas veces niveles fiables de final de la corrección así como objetivos de precio y tiempo.

Una línea de abanico de Fibonacci se construye del siguiente modo:

- Sobre la vertical del movimiento se marcan el 38,2%, 50% y 61,8%.
- Desde el origen del movimiento se traza un haz de curvas que pasa por las referencias del 38,2, 50 y 61,8%.

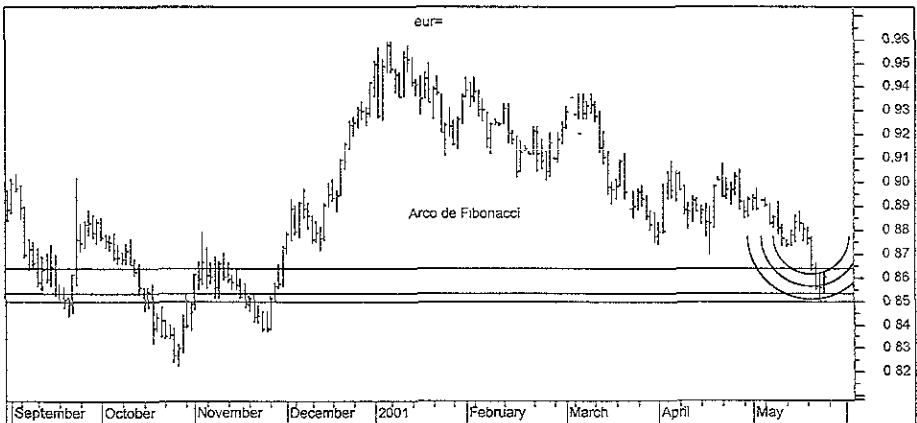
Un abanico de Fibonacci se traza siempre desde un mínimo significativo hasta el máximo significativo y nunca a partir de una línea de tendencia ( es decir, desde el origen y fin del movimiento). Lo que se pretende con una línea de abanico de Fibonacci es predecir el final de un movimiento y muchas veces se observa como el mercado hace suelo intentando romper alguna línea de abanico por lo menos dos veces.

<sup>17</sup> Leonardo de Pisa, también conocido como Fibonacci, fué un matemático italiano del siglo XII quien descubrió la única secuencia numérica que lleva su nombre.



El abanico de Fibonacci es un indicador de 3 líneas que ayuda a determinar buenas áreas de soporte y resistencia (zonas en las cuales un alza en los precios podría saturarse) o donde una baja de precio podría frenarse.

La terminación de una tendencia al alza es confirmada solamente cuando la tercera línea ha sido violada. Este principio es también válido durante tendencias a la baja y puede ser utilizado para identificar cambios de tendencia a mediano plazo en mercados cíclicos.



Los movimientos en contra de la tendencia suelen frenarse en un porcentaje de retroceso de Fibonacci (34,2%, 50%, 61,8%). En el intervalo de precios [34,2%,61,8%]

generalmente se tiene una zona de consolidación y giro para retomar la tendencia principal; en el caso de que el 61.8% sea perforado, es muy probable que la corrección en curso corrija un tramo en tendencia mayor siendo ésta una señal de alarma de que dicha corrección en curso puede ser un cambio de tendencia principal.

Con los arcos de Fibonacci se incorpora la variable tiempo. No solamente se trata de identificar las zonas de soporte y resistencia, sino cuando van a producirse. Es conveniente utilizar conjuntamente las líneas y los arcos de Fibonacci ya que las señales más fuertes se producen cuando coinciden los dos tipos de curvas.

Además de los abanicos, los números de Fibonacci son usados en una variedad de indicadores técnicos. Por ejemplo, los números y rangos de Fibonacci son encontrados a través de los patrones de las Ondas de Elliott<sup>18</sup>.

Otra de las aplicaciones son las zonas en el tiempo, que consisten en líneas verticales en periodos correspondientes a la serie. Es decir, se colocan líneas verticales en los periodos de 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, etc. Con esta línea se tratan de identificar cambios en las tendencias del mercado.

Debido a que las secuencias y rangos de los números de Fibonacci aparecen "naturalmente", los inversionistas no deberían sorprenderse al ver los movimientos fuertes del mercado que duren 21 o 34 días o semanas, o 61.8% o 161.8% así como movimientos previos.

#### ▪ **Bandas de Bollinger**

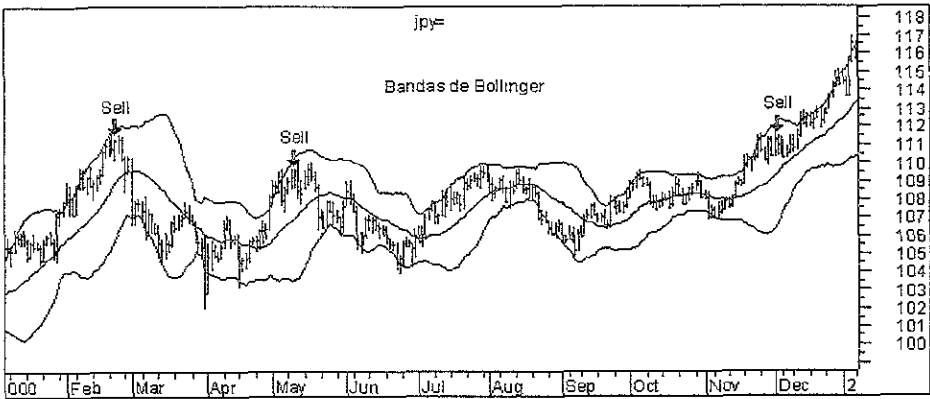
Es un indicador que se calcula dentro de la gráfica de precios o cotizaciones las cuales permiten ajustar objetivos de compra y venta en cualquier momento del valor independientemente de la tendencia en que esté situado.

De igual forma permiten obtener niveles de soporte y resistencia dinámicos a corto plazo proporcionando de manera implícita, por su forma de calcularse, niveles de volatilidad en el mercado.

Las Bandas de Bollinger se calculan a partir de una media exponencial sobre los precios, a la que se añaden dos bandas obtenidas de aplicar dos desviaciones estándar al resultado de esa media por encima y por debajo. Enseguida se muestra el análisis con Bandas de Bollinger.

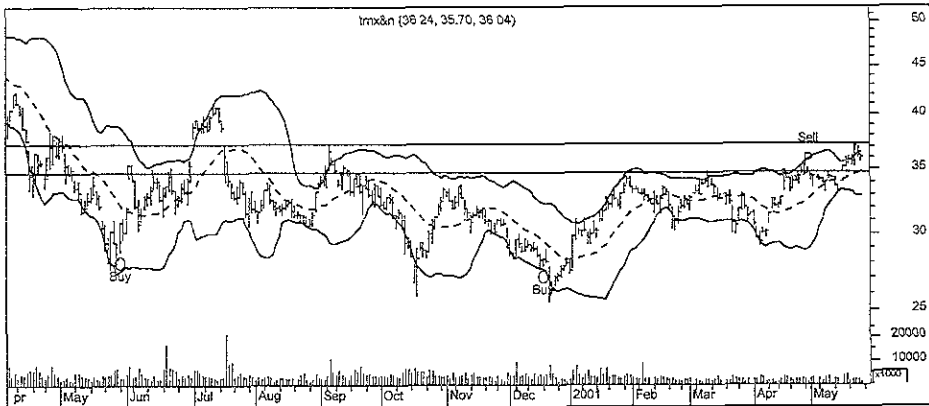
---

<sup>18</sup> Ver más sobre Ondas de Elliot en el siguiente capítulo.



### Señales de compra y venta

La operativa con estas bandas se establece comprando cuando el precio de cierre rebasa a la banda superior y vendiendo cuando traspasa la banda inferior. Los precios van fluctuando entre ambas bandas aprovechando la media central para colocar stops<sup>19</sup> en las posiciones tomadas.



Es posible anticipar las ordenes tomando un mayor riesgo si se efectúan las operaciones de entrada y salida en los títulos en cuanto se producen los rebotes en las bandas. El mejor rendimiento de la operación con las Bandas de Bollinger se obtiene cuando el mercado está en tendencia alcista o bajista ya que permite

<sup>19</sup> Señales de compra o venta.

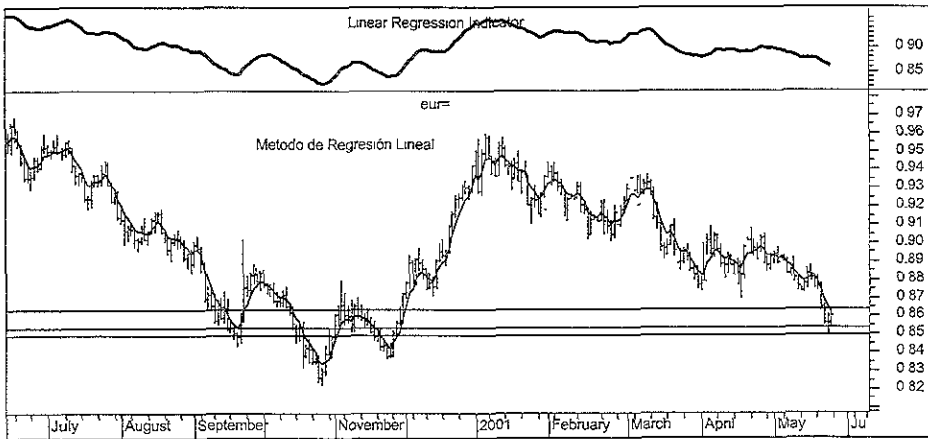


establecer incrementos en la posición de partida de la misma dirección con las correcciones de mercado, limitando el riesgo y abarcando la totalidad del movimiento.

### ▪ Método de Regresión Lineal

El problema de ajuste de curva a un conjunto de precios tiene dos algoritmos de aproximación a una solución. Una de ellas consiste en buscar la ecuación de una curva de un tipo determinado que pase exactamente por cada uno de los precios del conjunto dado. En caso de una curva cuya ecuación sea un polinomio, la manera de hacerlo es mediante formulas de interpolación.

La otra es la Regresión Lineal, donde se aplican ecuaciones menos rígidas y consiste en buscar alguna curva cuya ecuación contenga un numero reducido de parámetros de modo que sin pasar exactamente por cada punto de la gráfica, se aproxime lo más posible a ellos.



Normalmente se encuentra que el segundo algoritmo es más confiable para predicción numérica, ya que aplica un modelo estadístico e involucra un error minimizado que sirve de evaluación.

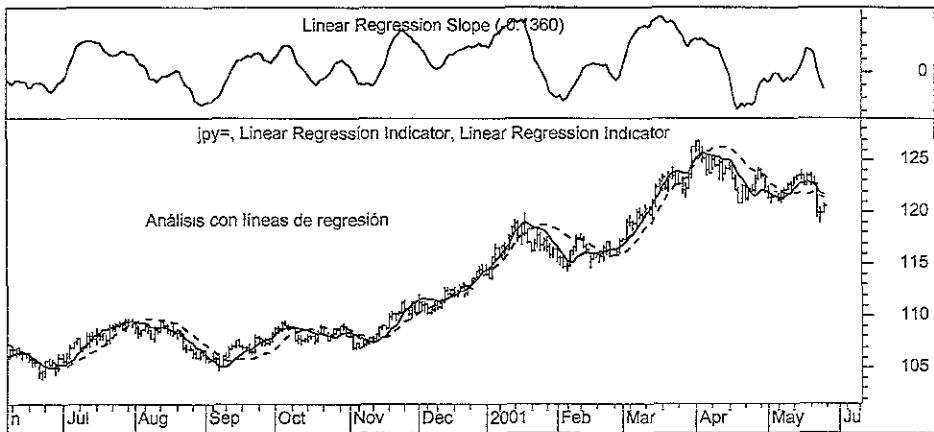
Mientras que el ajuste a polinomios de interpolación genera una curva, que cambia de concavidad para pasar por cada uno de los puntos, y en los límites del conjunto de puntos se desvía considerablemente. La Regresión Lineal es una técnica matemática usada para hacer predicciones de valores a partir de un conjunto de datos establecidos.

Se trata de calcular la ecuación estadísticamente mas aproximada a un conjunto de datos usando un modelo de función lineal expresada como sigue:

$$u(x, y) = c_1 + c_2 * v(x, y)$$

Donde  $c_1$  y  $c_2$  son constantes puras y las funciones  $u(x,y)$  y  $v(x,y)$  son funciones de las variables  $x$  e  $y$ . Es decir, si un modelo matemático puede transformarse en esta ecuación, entonces se puede aplicar la Regresión Lineal. No necesariamente la ecuación de ajuste es explícita, como es el caso de la regresión exponencial o logarítmica donde:  $\ln[f(x)] = \ln(a) + b*x$ .

En este método se calcula con regresión lineal a través de series de tiempo, la línea que mejor se ajusta al movimiento de los precios. También se le conoce como "series de tiempo". La Regresión no necesariamente es Lineal, es decir se puede hablar en términos generales de Regresión y colocar la Regresión Lineal como un subconjunto de ésta.



Se puede hacer Regresión para ajustar un conjunto de puntos a una parábola, por ejemplo. Estos tipos de ajuste encuentran aplicación cuando la regresión lineal aplicada a muchos modelos no arroja coeficientes de correlación satisfactorios (como regla común; un coeficiente de correlación inferior a 0.95 es pobre). Desde esa línea se pueden trazar paralelas y crear canales operativos, o los puntos donde se determina el cambio de tendencia.

## Capítulo VI. Ondas de Elliot

“La Teoría de las Ondas” de Ralph Nelson Elliot se basa en la observación de que los movimientos del conjunto de los integrantes del mercado en las tendencias y los cambios que muestran siguen un comportamiento que se identifica en forma de patrones o figuras.

Bajo la teoría de la Onda, cada decisión del mercado está producida por información relevante que a su vez produce información significativa. Por lo que cada causa surgida de alguno de estos efectos entra en el círculo del mercado comunicando sus datos a los inversionistas, lo que provoca que se una a la cadena de causas del comportamiento de los otros.

Este concepto de la regeneración es provocado por la propia naturaleza social del hombre y del inversionista. Por lo tanto este proceso genera figuras y formaciones en el mercado que reflejan este comportamiento. Cuando las formaciones son repetitivas a lo largo del tiempo y pueden ser reconocidas e identificables entonces tienen el valor de resultar predictivas.

La Teoría de Elliot proporciona una perspectiva global de la posición del mercado incomparable proporcionando un método objetivo de evaluar las probabilidades relativas de la dirección que va a tomar el mercado en los movimientos subsecuentes.

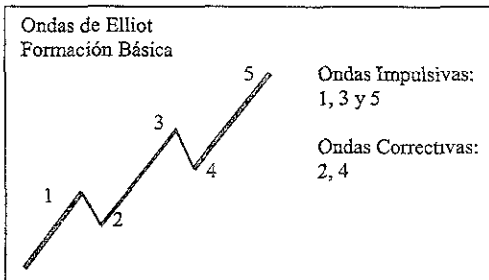
Las interpretaciones alternativas son muy importantes ya que se deben entender como sucesos con menor probabilidad de ocurrir debido a la propia evolución del mercado pueden convertirse en la actuación reserva si el pronóstico más probable no se ha cumplido.

Elliot definió y clasificó trece figuras o movimientos que se producen en la dirección del mercado, que ocurren en él de forma frecuente aunque no necesariamente en tiempo y amplitud. Así mismo describió como estas estructuras pueden unirse para desarrollar otras formaciones de mayor duración de estas mismas formaciones y así prolongarse durante la evolución del mercado.

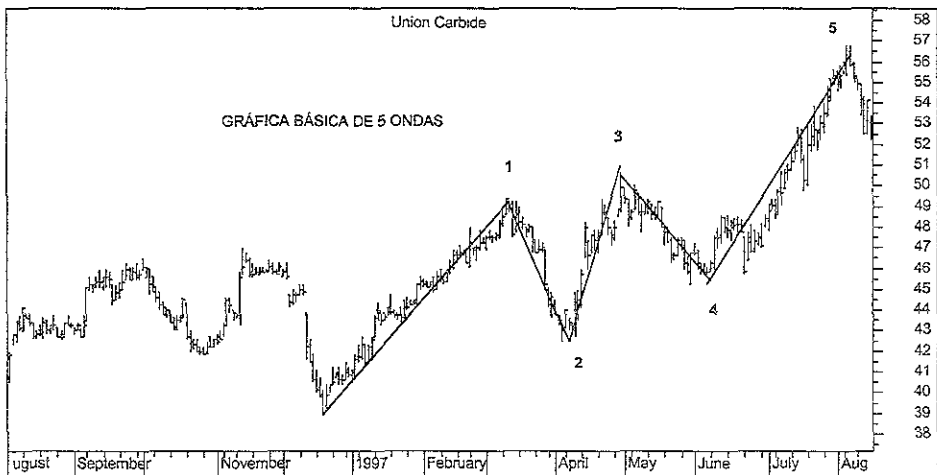
### ▪ Figura de 5 ondas.

La progresión última del mercado está determinada en una estructura específica de cinco ondas. Tres de esas ondas, etiquetadas con 1, 3 y 5 respectivamente, son las que marcan la dirección efectiva del mercado. Esas tres ondas están separadas por dos interrupciones en dirección contraria, que se etiquetan como 2 y 4. Estas

interrupciones son un requisito para que culmine el movimiento direccional global del mercado.



Se puede identificar cualquier movimiento del mercado en donde se presente una figura de 5 ondas ya que este movimiento principal englobará de forma conjunta al resto de formaciones que lo constituyen.



## 6.1 Tipos de Ondas

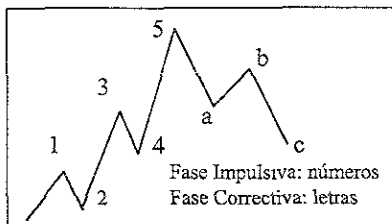
1. **Impulsivas:** Las ondas impulsivas tienen una estructura que se desarrolla en cinco ondas que tienden a empujar de forma importante al mercado, en la gráfica anterior serían 1, 3 y 5. Las ondas impulsivas se subdividen en 5 ondas con determinadas características moviéndose siempre en dirección de la tendencia de la

onda de grado superior. Es poco frecuente que generen señales falsas.

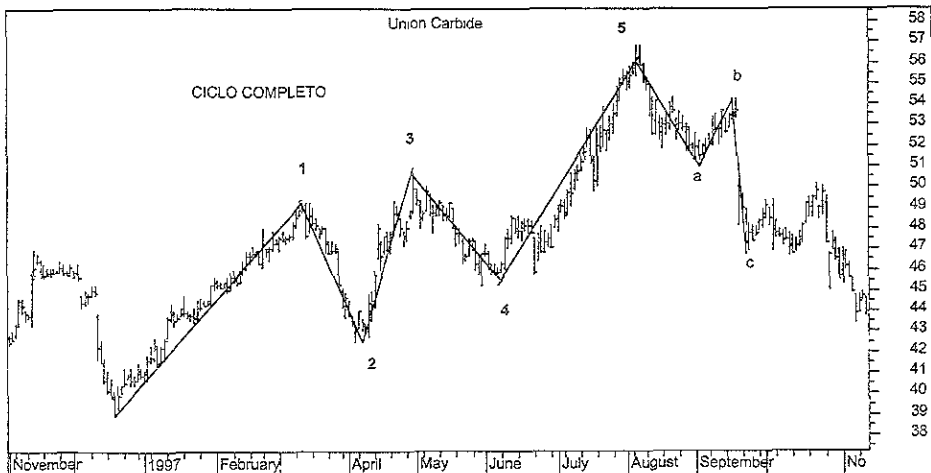
2. **Correctivas:** Las ondas correctivas tienen una estructura desarrollada en tres ondas, utilizadas para identificar los movimientos que interrumpen la dirección principal, en la gráfica anterior serían 2 y 4.

#### ▫ Ciclo completo

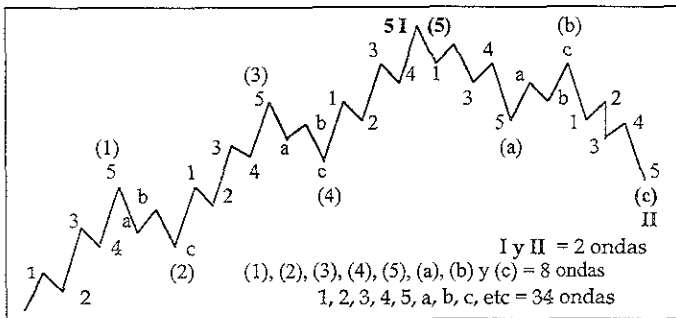
Es una estructura impulsiva de 5 ondas, cada una de las cuales está identificada por un número, seguida por una estructura correctiva de 3 ondas, identificadas por una letra. Conjuntamente forman el ciclo o estructura completa de 8 ondas.



El ciclo de 8 ondas es componente a su vez de otro ciclo de mayor tamaño. Cada componente en la misma dirección de una onda impulsiva y cada componente de un ciclo completo es una versión reducida de sí mismo.



Por ejemplo, es importante destacar que en la gráfica siguiente no sólo se muestra una estructura mayor que en la figura anterior sino también muestra la figura en sí misma, sólo que en mayor detalle. En la gráfica anterior, cada subonda 1, 3 y 5 es una onda impulsiva que a su vez se subdivide en otras 5 ondas y cada subonda correctiva 2 y 4 se subdivide a su vez en ondas correctivas a, b y c. Las ondas (1) y (2) en ésta gráfica, observándolas detenidamente toman la misma forma que las ondas 1 y 2. De esta manera las series de onda de cualquier grado siempre pueden dividirse y subdividirse en otras ondas de grado menor y simultáneamente ser componentes de ondas de grado mayor.



## 6.2 Formato Básico

El formato básico que rige la teoría de Elliot es que la onda que se desarrolla en la misma dirección que la de grado superior es impulsiva, la cual se descompone en 5 ondas, mientras que la que va en contra de esa dirección es correctiva desarrollándose en 3 ondas para todos los grados o tamaños del ciclo.

Las ondas impulsivas no tienen porque tener una dirección alcista, ocurriendo lo mismo con las ondas correctivas al no tener siempre una dirección a la baja. Por lo que se afirma con esto que el tipo de onda no es determinado por su dirección absoluta sino por su dirección relativa.

La culminación de un ciclo de 8 ondas (5 impulsivas y 3 correctivas) queda inmerso de manera automática en otro ciclo superior que tiene completados dos movimientos 1 y 2.

### Grados de las ondas:

El creador de éste análisis distinguió 9 grados o tamaños de ondas, desde el movimiento más pequeño en una gráfica diaria hasta el máximo que se pueda encontrar dependiendo del total de datos que estén disponibles.

A continuación se presenta la clasificación de las Ondas de mayor a menor grado:

1. Gran Superciclo
2. Superciclo
3. Ciclo
4. Primario
5. Intermedio
6. Menor
7. Minute
8. Minuette
9. Subminuette

De donde una onda Ciclo se subdivide en ondas tipo Primarias que a su vez se subdividen en ondas Intermedias, que a su vez se dividen en ondas Menores, etc.

Cuando se numeran y etiquetan las ondas es conveniente seguir un esquema que permita diferenciar de forma fácil los distintos grados en la progresión del mercado.

Clasificación de las Ondas:

GRADO DE ONDA	ONDAS IMPULSIVAS	ONDAS CORRECTIVAS
Superciclo	(I) (II) (III) (IV) (V)	(A) (B) (C)
Ciclo	I II III IV	A B C
Primario	[1] [2] [3] [4] [5]	[A] [B] [C]
Intermedio	(1) (2) (3) (4) (5)	(a) (b) (c)
Menor	1 2 3 4 5	A B C
Minute	i ii iii iv v	a b c
Minuette	1 2 3 4 5	a b c

Dentro de las ondas impulsivas, la onda correctora nunca retrocede el 100% del movimiento precedente de la onda 1 y la onda 4 tampoco retrocede más del 100% de la onda 3. Es muy común que la onda 3 siempre avance hasta un nivel superior al que ha recorrido la onda 1. El objetivo de una onda impulsiva es avanzar en la dirección del mercado. Estas reglas de formación permiten cumplir con los parámetros para que esto se consiga.

Cuando la onda 3 consigue un mayor recorrido que la onda 1 o que la onda 5 de forma indistinta y casi siempre manteniendo una base aritmética, la onda 3 nunca es más corta que las otras dos.

## 6.3 Ondas impulsivas y Cuñas

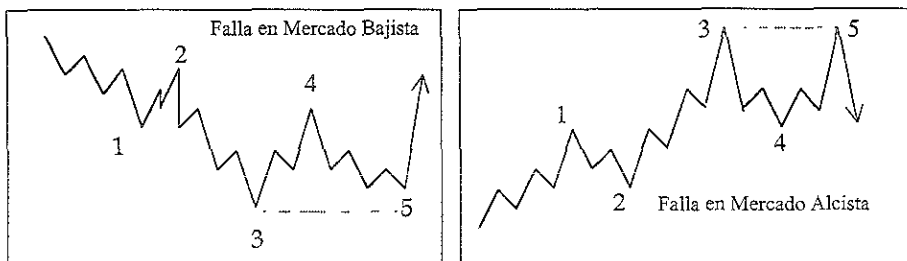
Hay dos tipos de ondas impulsivas que son las cuñas y los impulsos. La más común es el impulso en donde la onda 4 nunca entra en el territorio alcanzado por la onda 1.

En los mercados de futuros debido a su extremo apalancamiento y a la facilidad de tomar posiciones cortas (vendedoras), pueden producirse incursiones o solapamientos del recorrido en la onda 4. Normalmente estas incursiones suelen producirse en movimientos intra día o diarios de muy poca duración los cuales son poco frecuentes.

Muchos impulsos contienen "Extensiones". Una extensión es un impulso con mayor número de subdivisiones. La mayoría de impulsos que contienen extensiones sólo la presentan en una sola de las tres subondas impulsivas (1, 3 y 5). A menudo una tercera onda de una extensión es a su vez una extensión.

### Truncamientos:

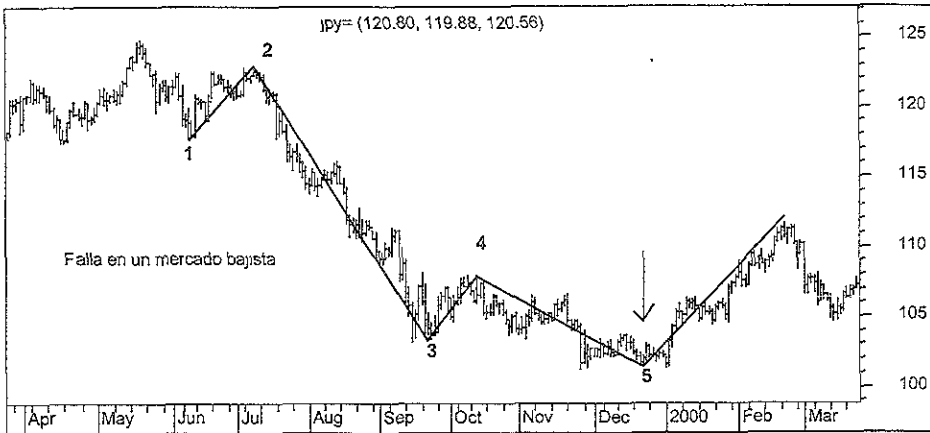
Un truncamiento es una alerta de la debilidad subyacente del mercado. El cual siempre reducirá el objetivo esperado en el recorrido de los precios. Pero esto se verá compensado por las implicaciones de cambio de tendencia que permite detectar.



El truncamiento se produce cuando una onda 5 no logra superar el nivel máximo alcanzado por una onda 3. La confirmación de este truncamiento se obtiene al encontrar 5 subondas dentro de esta onda 5 ( Como lo muestra la gráfica derecha en un mercado alcista).

En la gráfica siguiente se presenta una falla en un canal bajista, al no continuar con el movimiento de la tendencia a niveles de soporte, por lo que se produce el truncamiento en la onda.





### Cuñas:

Las cuñas son patrones impulsivos que sustituyen a las ondas impulsivas en localizaciones específicas de estructura de onda. Son formaciones de 5 ondas en la dirección de la tendencia principal en las cuales la onda 4 invade la zona de la onda 1. En pocas ocasiones las cuñas pueden finalizar en un truncamiento y cuando llega a ocurrir generalmente es por un margen muy pequeño.

- **Cuñas Finales:** Una cuña final es un tipo de onda 5 que se presenta en momentos en los que el movimiento precedente ha ido demasiado lejos y rápido. En las formaciones de dobles y triples 3 sólo aparecen en el final de la onda C y en todos los casos se encuentran como puntos mayores que indican la finalización de movimientos mayores. Las cuñas finales acaban convergiendo entre dos líneas inclinadas que engloban las subondas 1, 3 y 5 subdivididas en formaciones “tres”.
- **Cuñas Iniciales:** Esta formación se encuentra en la lentitud y pérdida de amplitud de la onda 5 respecto a la 3. Con el contraste del desarrollo de la primera y segunda ondas con gran velocidad de formación y amplitud de movimiento.

## 6.4 Ondas Correctivas

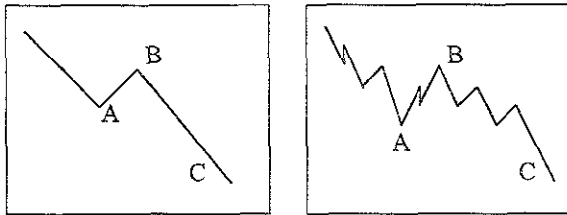
Las ondas correctivas tienen mayor variedad de formaciones que las ondas impulsivas.

Las cuales se pueden clasificar en:

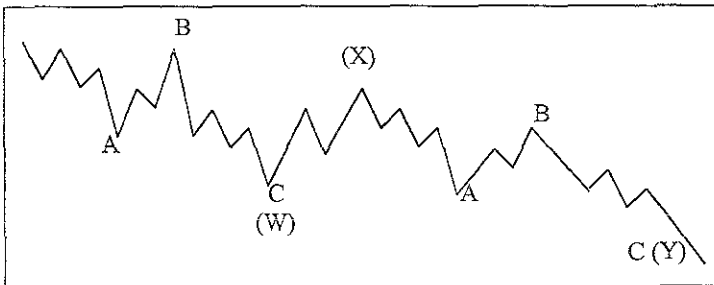
- Zigzags
- Planas
- Triangulares
- Dobles y Triples Tres

Los movimientos en el mercado en contra de una tendencia superior manifiestan un forcejeo en el cual la aparición de una tendencia mayor impide el total desarrollo de una estructura impulsiva, lo cual hace que las ondas correctivas sean menos claras e identificables que las ondas impulsivas.

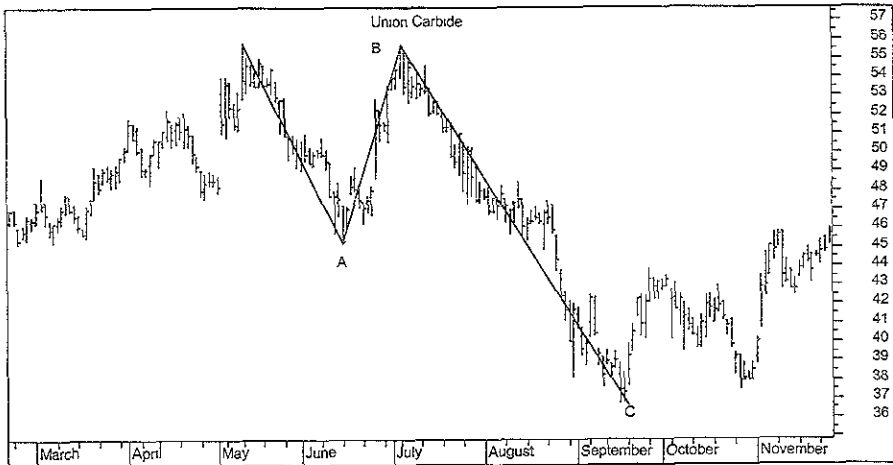
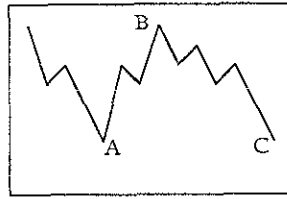
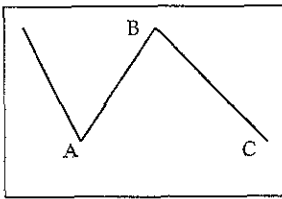
- **Zigzag:** Un zigzag simple en un mercado alcista es una formación a la baja en tres ondas etiquetada por **A-B-C** subdividida en una estructura de **5-3-5** ondas. El máximo de la onda **B** está por debajo del punto de partida de la onda **A**.



Algunas veces los zigzags se suceden de dos a tres veces cuando el primero falla en la consecución de su objetivo bajista. En estos casos cada uno de los zigzags está separado por una estructura de tres ondas, el cual generalmente se etiqueta como **X**, lo que produce un "doble zigzag".



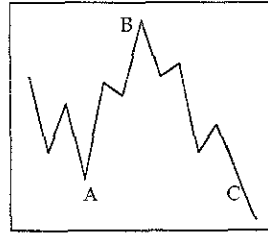
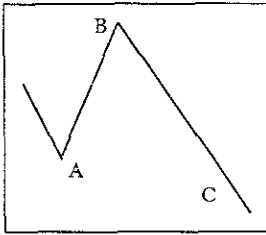
- **Formaciones Planas:** Una onda correctiva plana difiere de un zigzag en donde la secuencia de subondas es 3-3-5. Las cuales suelen formar parte de periodos de tendencia largos y casi siempre preceden a extensiones de las ondas impulsivas. Dentro de los impulsos las ondas 4 suelen ser formaciones planas y rara vez se encuentran como formación de una onda 2.



Desde el inicio de la primera onda correctiva A, se observa que le falta fuerza para desarrollar un movimiento completo de 5 subondas tal como sucedía en el zigzag. Esta misma debilidad provoca que la reacción de la onda B se solape con parte del recorrido de la onda A acabando de manera sorprendente en la cercanía del inicio de esta misma onda A, al contrario de lo que sucedía con los zigzags en los que avanzaba el retroceso.

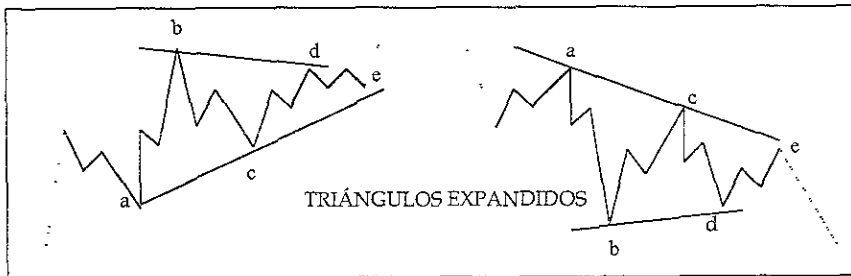
- **Formaciones Planas Extendidas:** Son aquellas en las que los precios alcanzados en la onda B superan los iniciales de la onda impulsiva precedente A y el posterior avance de la onda C también supera el nivel donde finalizó la onda A de forma importante.

Otra variación de esta estructura 3-3-5 es la correctiva plana acelerada en donde los precios tras finalizar la onda **B** por encima del nivel **A** en el recorrido de la onda **C**, producen una falla en el objetivo a alcanzar para quedar de nuevo próxima o por encima del nivel de la onda **A**. Esta variación es muy difícil de encontrarla en las gráficas de precios.



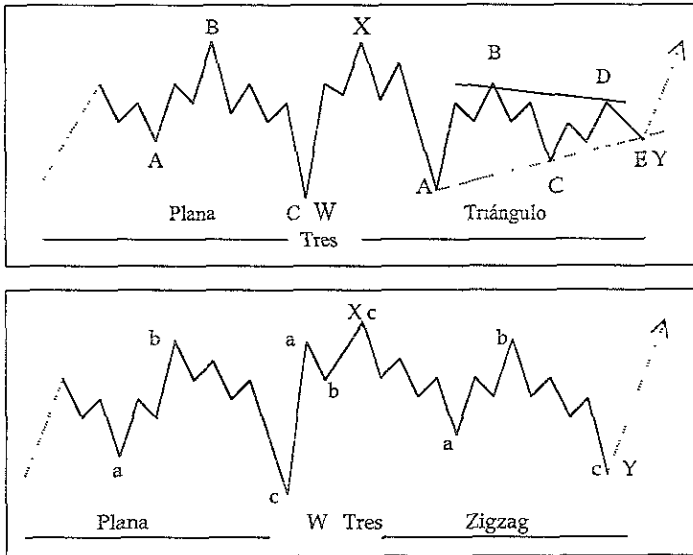
- **Triangulares:** Las ondas correctivas triangulares son el caso de formaciones de 5 ondas solapadas con la estructura 3-3-3-3-3. Apareciendo como el reflejo del equilibrio de fuerzas del mercado causando lateralidad asociados frecuentemente con una disminución del volumen y volatilidad.

En los triángulos simétricos; la onda **b** excede al inicio de la onda **a** en lo que también se les conoce como triángulos expandidos (ver la gráfica siguiente).



- **Dobles y Triples Tres:** Es una combinación de formaciones correctivas laterales "dobles tres" y "triples tres". Mientras que un "Tres" es cualquier zigzag (formación correctiva plana) un triángulo es una figura aceptable para finalizar estas formaciones en donde se les conoce como "Tres".

Un doble o Triple Tres es una combinación de figuras o formaciones correctivas simples en las que se incluyen varios tipos de zigzags, formaciones planas o triángulos. Son la manera de producir las extensiones de las ondas correctivas. A continuación se muestra una formación de "Dobles Tres".



Al no encontrarse más de un zigzag en una combinación ni tampoco más de un triángulo, la mayor parte de las formaciones de dobles y triples tres tienen un carácter horizontal.

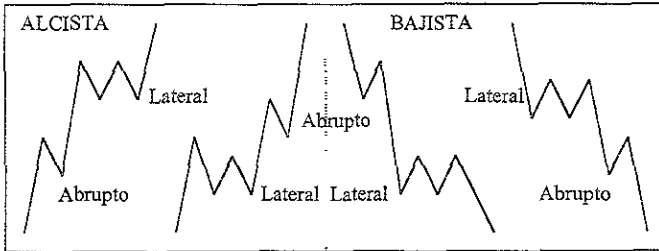
Cabe recordar que los triángulos suceden sólo precediendo el movimiento final de una tendencia superior y en las combinaciones también tienen el mismo patrón apareciendo sólo al final de estas formaciones de doble y triple tres.

## 6.5 Reglas en la formación de ondas

### ▪ Regla de Alternancia.

Esta regla se basa en la observación de que si una onda 2 en una formación impulsiva tiene una corrección con pendiente acusada, en la onda 4 también correctiva de ese impulso, se observará un movimiento lateral y viceversa.

La gráfica siguiente muestra el ejemplo de ambas ondas impulsivas tanto alcistas como bajistas.

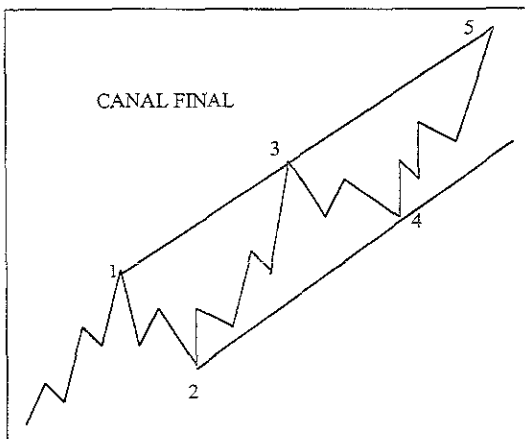


Las correcciones con pendiente acusada nunca incluyen un nuevo mínimo en las subidas o un máximo en las bajadas más allá del alcanzado por la onda impulsiva precedente. Toman casi siempre la forma de zigzag doble o triple, algunas veces se pueden identificar formaciones de tres que empiezan con un zigzag. Las correcciones laterales incluyen las formaciones planas, triangulares y combinaciones dobles y triples. En este caso sí pueden incluir nuevos niveles máximos o mínimos más allá del precio final del comportamiento ortodoxo de la onda impulsiva precedente.

#### ▪ Profundidad de las Ondas Correctivas

Las correcciones (especialmente si ellas mismas son una onda 4) tienden a realizar su máximo recorrido hasta la previa onda 4 del movimiento de su grado menor, normalmente muy cerca de su nivel de finalización.

En la gráfica del canal final se observa como la onda 2 culmina en el mismo nivel que la onda 4 que forma el movimiento impulsivo de la onda 1.



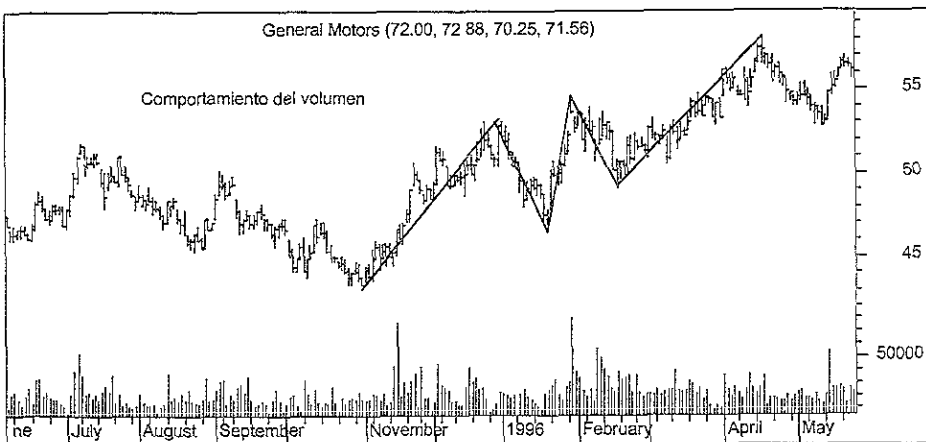
### ▪ Técnicas de canales

Al trazar canales es posible determinar de manera más exacta los máximos y mínimos de las ondas y de esta manera identificar los objetivos futuros de las ondas.

Para dibujar de manera correcta un canal se deben tomar los finales de las ondas 2 y 4 trazando una paralela a esta línea que pase por el final y el máximo de la onda 3. Se puede determinar de esta forma el final de la onda 5 tal como se observa en la gráfica anterior. Si la onda 3 es muy fuerte, casi vertical; la línea paralela dibujada con su máximo es demasiado elevada, demostrando que hay que trazar la línea paralela tomando en cuenta el máximo alcanzado con la onda 1.

Dentro de los canales paralelos y dentro de las líneas que configuran los triángulos y cuñas siempre que el volumen de operación es reducido cuando la onda 5 que se aproxima al nivel superior del canal o triángulo es una señal de que el final de la onda está cerca o que va a presentar un menor impulso que el esperado. Por el contrario si en esta aproximación el volumen aumenta considerablemente puede producirse un "Throw-over" que es una penetración de ese nivel de precios y un avance más allá de los mismos. Los throw-over también se pueden encontrar en tendencias bajistas.

Enseguida se presenta la gráfica de un canal alcista junto con el comportamiento del volumen de operación.



Se puede observar como en la formación de las ondas correctivas se ve afectado el comportamiento del volumen.

## ▪ El Volumen

En las ondas de grado primario y superiores, el volumen tiende a ser más alto en los avances de las quintas ondas por el crecimiento natural que experimentan los mercados en estos avances a medida que se suman más integrantes en el mercado.

Una ventaja que proporciona la Teoría de Elliot es eliminar la arbitrariedad con la que algunas veces se determinan los stops de pérdidas y beneficios a través de otras herramientas técnicas, cíclicas o fundamentales. El análisis de Elliot basado en las figuras de las cotizaciones o precios identifica cuándo se deben completar las mismas y en que nivel.

Siguiendo las reglas de la Teoría de Elliot se pueden obtener resultados muy precisos en la evolución del mercado, especialmente cuando éste sigue un comportamiento geométrico determinado en cuanto a precio y tiempo que se pueden reconocer y que tienen tendencia a repetirse.

Como puede apreciarse, la Teoría de Elliot es un refinamiento de la Teoría de Dow. Mientras el primero identificó "las raíces del mercado", Elliot las denominó "ondas del mercado". Además identificó los patrones de esas ondas, sus posibles subdivisiones y correcciones.

Un punto importante en la teoría de Elliot (y en la que amplía de cierta manera la descripción de Dow) es cuando define las cualidades de las ondas. Así, las ondas 1 están destinadas a ser consideradas por los inversionistas como un simple rebote sin seguridad de que continúe ese movimiento. Las ondas 2 usualmente retroceden casi la totalidad del recorrido de las ondas 1. Pero el punto importante es la falla en quebrar el mínimo alcanzado al origen de la actual tendencia alcista, formando las figuras de "Doble Suelo". La onda 3 es generalmente la más dinámica de las cinco. En el quiebre del máximo de la onda 1 se produce lo que Dow llama "la confirmación". El volumen suele ser muy alto durante esta fase produciéndose frecuentemente gaps en los precios. La onda 4 es usualmente la más compleja en la que generalmente se presentan los triángulos. Y por último la onda 5; que en el análisis de acciones es menos dinámica que la onda 3, pero en futuros ésta onda es la de mayor impulso.

Por lo que al emplear estas dos teorías en el análisis técnico de los precios se obtienen resultados favorables ayudando a identificar tendencias en el corto, mediano y largo plazo.



# CONCLUSIONES

En el desarrollo de esta tesis se ha planteado el análisis técnico como un conjunto de herramientas para facilitar la metodología en la toma de decisiones para invertir en cualquier activo financiero que cotice en un mercado organizado o que tenga buena difusión de la información referida tanto de precios como de volumen. Lo cual puede producir la sensación de que este tipo de herramienta de análisis se reduce a un tratamiento aislado e independiente, como último paso antes de tomar la decisión de inversión, pero el propio desarrollo del mercado, cada vez más interrelacionado y globalizado ha cambiado la forma de actuar siendo en estos tiempos el análisis técnico una herramienta fundamental para determinar las distintas influencias de los mercados que se están analizando.

Durante el desarrollo de ésta tesis se describieron las ventajas de emplear el análisis técnico como apoyo en el análisis financiero ya que cuando un inversionista adquiere algún instrumento, no sabe en que dirección se inclinará el precio. Pero si compra el instrumento cuando está en una tendencia definida por los precios y se adelanta al final de la misma, estará invirtiendo inteligentemente, pues habrá mejorado sus probabilidades para conseguir ganancias. Sin embargo todavía muchos inversionistas compran instrumentos sin intentar controlar las probabilidades. Por lo que el objetivo de esta tesis fué mostrar lo importante que es realizar un análisis gráfico minucioso identificando las tendencias de los precios adelantándose a las mismas con la menor posibilidad de error en la decisión de inversión que no se tendría sin el análisis técnico.

La contribución de Charles Dow al estudio del análisis técnico, como se muestra en el Capítulo II no puede subestimarse ya que su enfoque con los fundamentos de los movimientos de los precios de las acciones, dió lugar a un método completamente nuevo de analizar los mercados y en la actualidad sus postulados son siempre aceptados cuando se realiza el estudio de precios en las empresas.

Es importante señalar que el análisis de una gráfica de precios o cotizaciones debe tener bien marcadas sus líneas de tendencia para identificar un canal de corto, mediano o largo plazo y las posibles formaciones que pueden llegar a aparecer, para que la toma de posición se realice en el momento en que se corra el menor riesgo de inversión, como se presentó en los capítulos III, IV y V.

Aplicar en la gráfica de cotizaciones el estudio de los indicadores y osciladores que mejor se adecuen al instrumento en cuestión, así como algún sistema de análisis, ya sean Bandas de Bollinger o una Curva de Regresión; permite una visión más amplia del comportamiento del mismo, lo que influye en una correcta y adecuada

decisión para entrar o salir del mercado evitando contingencias que provoquen pérdidas en la inversión.

El emplear las Ondas de Elliot en éste análisis, facilita la localización de soportes y resistencias que son fundamentales para determinar una tendencia mostrando cual sería un buen momento para invertir, considerando no sólo a la emisora en sí misma sino como parte del conjunto. De esta manera si el objeto de análisis es un instrumento del Mercado de Capitales entonces no se tiene que pasar por alto lo que ocurre paralelamente en el Mercado de Dinero por mencionar un ejemplo.

Dentro del análisis inter-mercados, las divisas son probablemente las que requieren de un análisis más complejo el cual puede servir de enlace para todas las relaciones entre los diferentes mercados nacionales e internacionales. En donde de manera importante resalta la divisa estadounidense "el dólar". Observar directamente las relaciones existentes entre el dólar y los mercados de dinero y capitales es muy difícil por lo que en principio hay que estudiar el comportamiento en precios de las materias primas.

Es decir; si el Banco de México decide subir las tasas de interés entonces el peso también se apreciaría. Esto es debido a que el dinero de los inversionistas va a donde mejor se le remunera, produciéndose el efecto contrario al reducirse las tasas de interés cuando el inversionista decide desprenderse de los activos denominados en esa moneda y luego cambiarla por otra, lo que provoca un descenso en la cotización de la moneda y esta situación se presenta en el comportamiento de la gráfica del tipo de cambio peso/dólar que fué varias veces expuesta como referencia para analizar posibles entradas o salidas del mercado

Al Mercado de Capitales casi siempre le favorece un decremento en las tasas de interés ya que esto supone que el rendimiento de las inversiones libres de riesgo disminuye y aumenta el atractivo de la inversión en renta variable, por el nivel de riesgo que se asume frente a la rentabilidad esperada por lo que es necesario emplear los sistemas de análisis presentados ampliamente en esta tesis para generar mejores rendimientos en el corto, mediano y largo plazo.

Se puede concluir que de esta manera el análisis técnico sirve para determinar parámetros importantes en la primera fase de inversión global, estableciendo el conjunto de mercados en los que se puede invertir de forma más redituable o en aquellos que ofrecen mejores oportunidades. Permitiendo el análisis de los distintos mercados al margen de la información fundamental, que de cumplirse tendrían el reflejo en la evolución del mercado y por tanto se observarían en la gráfica en el momento más oportuno.

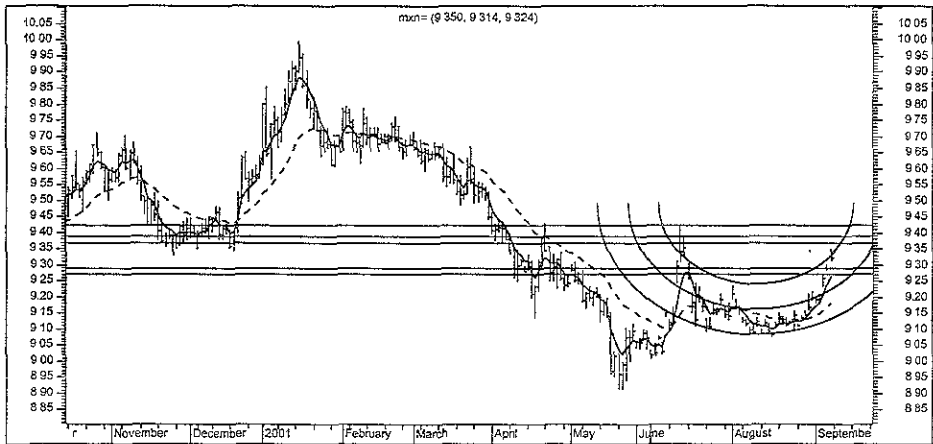
# APÉNDICE I

## ANÁLISIS TÉCNICO DEL TIPO DE CAMBIO

A continuación se presenta el Análisis Técnico completo de la cotización del Tipo de Cambio Peso-Dólar como aplicación de la teoría enunciada en ésta tesis. Como se mencionó en un principio, existen dos tipos de escalas; el estudio de ésta divisa lo llevaré a cabo en escala aritmética empleando básicamente gráficas de barras.

### Entorno Económico

Ante la ausencia de señales que impliquen una pronta recuperación o el fin de la desaceleración económica en Estados Unidos, el pesimismo entre los inversionistas se incrementa, además de que en los meses de septiembre y octubre se registra demanda de dólares por parte de extranjeros debido al cierre fiscal en sus países lo cual implicaría la inestabilidad en los mercados financieros internacionales.

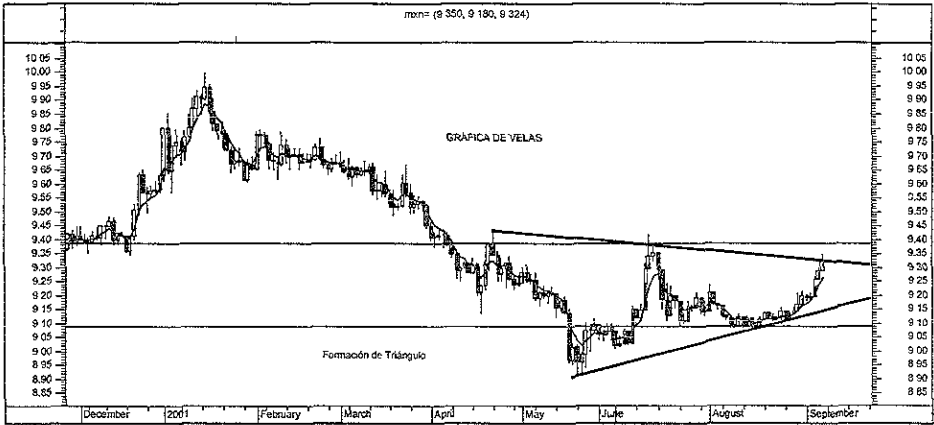


En la gráfica anterior se trazó un arco de Fibonacci para identificar hasta dónde podría llegar la cotización del Tipo de Cambio, es decir, se marcan niveles de soporte y resistencia óptimos observando que en los meses de Julio y Agosto no se presentaron movimientos bruscos, permaneciendo las cotizaciones dentro de la tercera onda de Fibonacci, pero al iniciar el mes de Septiembre con las noticias de baja en las tasas de la Federación, el Informe Presidencial, entre otras, el dólar rompe lateralidad dirigiéndose a niveles de resistencias para intentar validar los \$9.40 pesos por dólar.

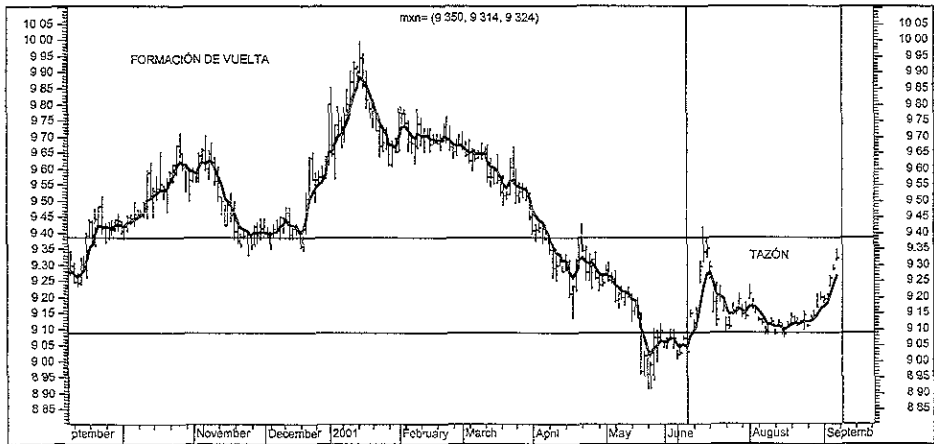
Factores como el inicio de una mayor inflación en el año por estacionalidad, que propicia presiones en los réditos de corto plazo, y la expropiación de los ingenios azucareros, que

crea la expectativa de que será necesario realizar erogaciones extraordinarias en el gasto gubernamental, influyen de manera negativa al "super-peso".

Analizando los datos semanalmente se observa una tendencia ligeramente de baja, por lo que se esperaría que la cotización del tipo de cambio rompa la línea intermedia de su canal para buscar posteriormente niveles de soporte.



Con la gráfica de velas resalta la formación de un Triángulo mostrando el agotamiento de la divisa, indicando un cambio de tendencia en el corto plazo.

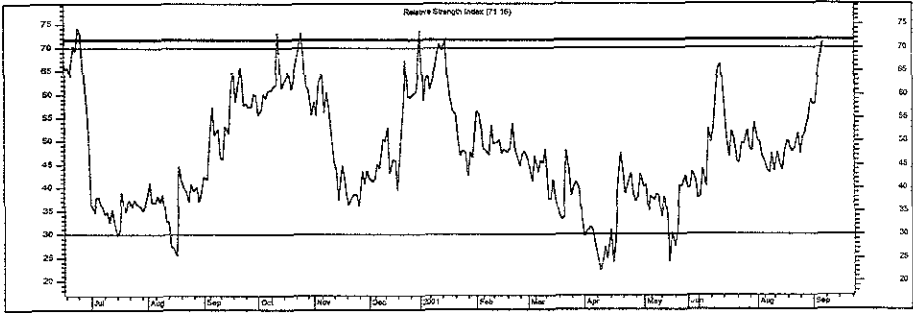


Se presenta en la gráfica anterior una formación de "Tazón" que para los siguientes días de operación debería completarse, indicando señales de venta en niveles de resistencia.

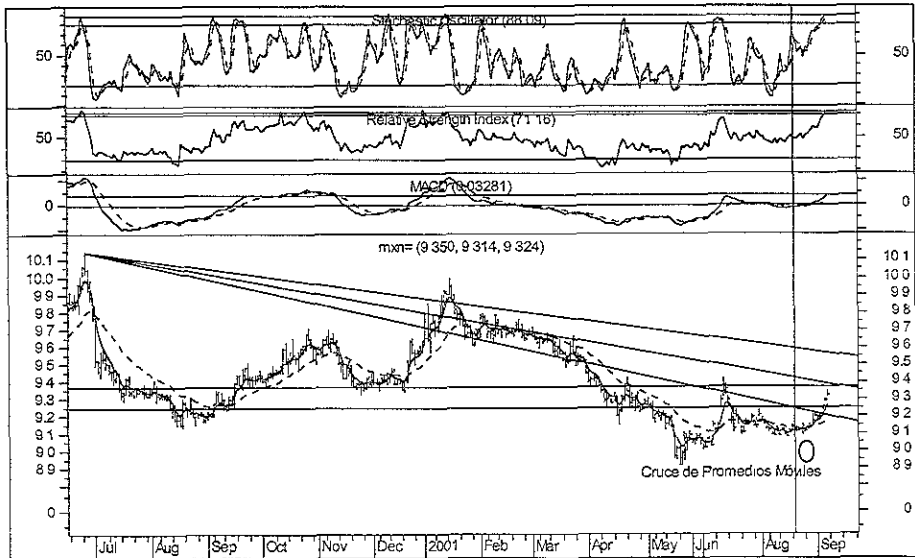
Haciendo uso de algunos Indicadores Técnicos, resalta el comportamiento del RSI (Relative Strength Index) el cual se encuentra en zona de sobre compra (nivel entre el

70%,100%) intentando validar la zona de resistencias para que en cualquier momento se presente una señal de venta.

Confirmando con el cruce de promedios móviles el cambio de tendencia en la cotización y el visible agotamiento de los indicadores y osciladores técnicos (que se presentan en la siguiente gráfica) , se pronostica que el tipo de cambio termine la formación de tazón para después presentar un comportamiento lateral.



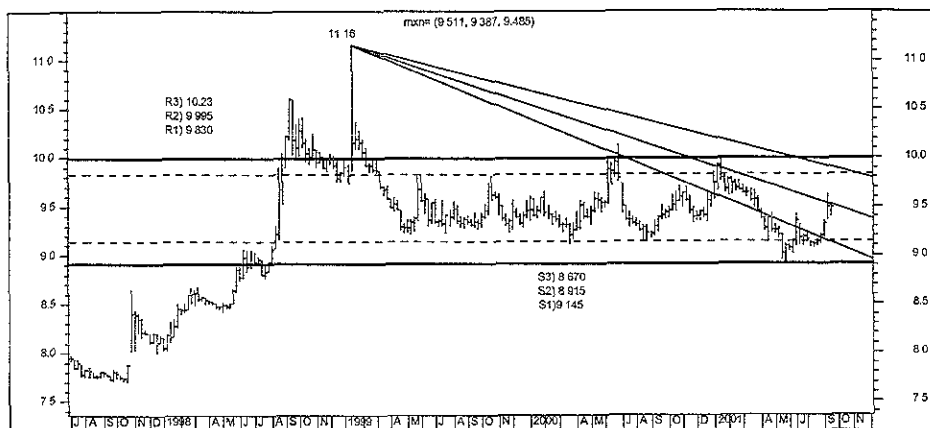
Esta gráfica se presenta junto con los tres indicadores más empleados en el Análisis Técnico, por lo que es más sencillo analizarlos cuando se encuentran en una misma gráfica.



La volatilidad generada en los mercados financieros por los atentados terroristas en Estados Unidos sólo es temporal y no cambia el ambiente de recesión que persiste en el

mundo, por lo que los movimientos en la cotización del tipo de cambio en el corto plazo tendrán un amplio rango de variación.

La siguiente gráfica muestra niveles de resistencia y soporte en el tipo de cambio, esperando que su distribución se mantenga oscilando entre los niveles señalados.



Por otra parte, el desplome de las principales Bolsas de Valores del mundo, anticipa que los inversionistas buscan un refugio seguro para su patrimonio, donde los instrumentos que mejores resultados han presentado en situaciones como la actual son la compra de divisas duras<sup>20</sup>, como el franco suizo.

Resulta contrastante la debilidad que continúan mostrando las divisas latinoamericanas en la actualidad frente a la fortaleza del peso mexicano, pues mientras éste se revalúa frente al dólar, el real de Brasil mantiene pérdidas importantes. El peso chileno presenta más debilidad contra el dólar y el peso argentino se mantiene a la par con el dólar estadounidense como consecuencia de un mecanismo establecido desde hace 11 años. Por lo que actualmente si la deuda de algunos inversionistas está en dólares, es buen momento para recuperarse y comprar la divisa en niveles de soporte para obtener mayores beneficios.

<sup>20</sup> El término de "divisas duras" se refiere a aquellos países que generalmente tienen medidas radicales en su política económica, como sería el caso de Suiza, al mantenerse neutral en situaciones de guerra

## APÉNDICE II

### ANÁLISIS FUNDAMENTAL

El análisis fundamental es uno de los instrumentos principales que permiten tomar decisiones de inversión. El cual asume que el mercado se moverá por un criterio racional en la valuación de empresas y por lo tanto en sus cotizaciones. Su finalidad es llegar a una conclusión sobre el valor teórico de las compañías y basándose en éste, recomendar comprar, mantener o vender las acciones en cada momento y a cada nivel de cotización.

Este análisis supone que existe un valor intrínseco para cada título que depende esencialmente del potencial de obtención de beneficios de la empresa. Este valor intrínseco se determina a través de un análisis y previsión de la economía, del sector industrial y de la empresa en sí misma.

El analista fundamental intenta anticipar los resultados económicos de la empresa objeto del análisis dada la supuesta influencia de éstos en la cotización de sus títulos. Para ello se lleva a cabo un completo análisis en el que intervienen un gran número de datos, algunos de ellos de muy difícil cuantificación, pero que en definitiva, quedan sintetizados en una estimación del valor del título. Hay que tener presente que el anticiparse en la bolsa supone obtener beneficios mayores que los logrados por los inversionistas que no lo hacen.

El análisis fundamental comprende distintos niveles según el ámbito de influencia de las variables o factores objeto de análisis las cuales son:

- Análisis macroeconómico internacional

Debe perseguir obtener una visión generalizada de la situación para encuadrar el análisis nacional. De éste análisis dependerán muchas de las variables que se utilizan para estimar los estados financieros futuros de las empresas.

- Análisis sectorial

Se analizan las variables específicas de cada sector, su situación en el ciclo, debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades; pero no es posible saber más del valor de una compañía que sus propios ejecutivos. En las casas de bolsa tienen auténticos especialistas en análisis fundamental, incluso en seguimiento de sectores y compañías concretos que recogen y manejan una cantidad de información imposible de obtener para determinados inversionistas así como los conocimientos necesarios para efectuar su interpretación.

- Análisis institucional y de compañía

Se concentra en las variables específicas legales y de gestión de la empresa. En el aspecto legal su correcta comprensión es importante ya que permitirá adelantarse a la incidencia

que pueda tener cualquier cambio. El análisis fundamental posee dos técnicas o sistemas para llevar a cabo dicho estudio:

- Análisis Top-Down: Consiste en ir cubriendo pasos en el análisis, partiendo del punto de vista global para llegar al más específico.
- Análisis Bottom-Up: Se centra el análisis en la búsqueda de oportunidades de mercado individuales, con independencia del entorno macroeconómico general. Muchas veces se apuesta por valores concretos incluso en situaciones globales complicadas. Este análisis se puede completar con la confirmación de que la situación global del mercado es la óptima para la toma de posiciones.



# APÉNDICE III

## MERCADO DE CAPITALES

El mercado de capitales es el conjunto de mecanismos a disposición de una economía para cumplir la función básica de asignación y distribución, en el tiempo y en el espacio, de los recursos de capital, los riesgos, el control y la información asociados con los procesos de transferencia del ahorro a la inversión.

- **Objetivos:**
  - Facilitar la transferencia de recursos de los ahorradores o agentes con exceso de liquidez a inversiones en el sector productivo de la economía.
  - Asignar de forma eficiente recursos a la financiación de empresas del sector productivo.
  - Reducir los costos de selección y asignación de recursos a actividades productivas.
  - Facilitar la diversificación del riesgo para los agentes participantes.
  - Ofrecer una amplia variedad de productos con diferentes características (plazo, riesgo, rendimiento) de acuerdo con las necesidades de inversión o financiación de los agentes participantes del mercado.
  
- **Participantes del mercado:**

### Entidades emisoras

Son los organismos o empresas que, cumpliendo con las disposiciones establecidas y siendo representadas por una casa de bolsa ofrecen al público inversionista en el ámbito de la BMV, valores tales como acciones, títulos de deuda y obligaciones.

### Intermediarios bursátiles

Son las casas de bolsa autorizadas para actuar en el mercado bursátil las cuales se ocupan de:

- Realizar operaciones de compra-venta de valores
- Brindar asesoría a las empresas en la colocación de valores y a los inversionistas en la constitución de sus carteras;
- Recibir fondos por concepto de operaciones con valores, y realizar transacciones con valores a través de su sistema y por medio de sus operadores.

### Inversionistas

Personas físicas o morales, nacionales o extranjeras, que, a través de una casa de bolsa colocan sus recursos a cambio de valores, para obtener rendimientos. En los mercados bursátiles del mundo destaca la participación del grupo de los llamados "inversionistas

institucionales", representado por sociedades de inversión, fondos de pensiones, y otras entidades con alta capacidad de inversión y amplio conocimiento del mercado y de sus implicaciones.

#### **Autoridades.**

Fomentan y supervisan la operación ordenada del mercado de valores y sus participantes conforme a la normatividad vigente. En México las instituciones reguladoras son la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la (CNBV), el Banco de México y la Bolsa Mexicana de Valores.

#### **Acciones.**

Son títulos que representan parte del capital social de una empresa que son colocados entre el público inversionista a través de la BMV para obtener financiamiento. La tenencia de las acciones otorga a sus compradores los derechos de un socio.

El rendimiento para el inversionista se presenta de dos formas:

- Dividendos que genera la empresa (las acciones permiten al inversionista crecer en sociedad con la empresa y, por lo tanto, participar de sus utilidades).
- Ganancias de capital que es el diferencial (en su caso) entre el precio al que se compró y el precio al que se vendió la acción.

El plazo en este valor no existe, pues la decisión de venderlo o retenerlo reside exclusivamente en el tenedor. El precio está en función del desempeño de la empresa emisora y de las expectativas que haya sobre su desarrollo. Asimismo, en su precio también influyen elementos externos que afectan al mercado en general.

El inversionista debe evaluar cuidadosamente si puede asumir el riesgo implícito de invertir en acciones, si prefiere fórmulas más conservadoras, o bien, una combinación de ambas. De cualquier forma, en el mercado accionario siempre se debe invertir con miras a obtener ganancias en el largo plazo, ya que -junto con una buena diversificación- es el mejor camino para diluir las bajas coyunturales del mercado o de la propia acción.

La asesoría profesional en el mercado de capitales es indispensable, ya que los expertos tienen los elementos de análisis para evaluar los factores que podrían afectar el precio de una acción, tanto del entorno económico nacional e internacional (análisis técnico) como de la propia empresa (análisis fundamental).

#### **Índices**

Un índice mide el valor de una variable en el tiempo, teniendo como base una fecha determinada. Hay muchos tipos de índices: de natalidad, de escolaridad, de contaminación, económicos, entre otros.

Un índice de precios de acciones representa el valor de un conjunto de títulos accionarios en el tiempo. Las fluctuaciones en los precios de los valores cotizados en la BMV responden a la libre interacción entre la oferta y la demanda. La tendencia general de las

variaciones en precios de las acciones generada por las operaciones de compraventa durante la sesión de remates, se refleja, en tiempo real, mediante el cálculo de índices accionarios.

Un índice accionario se construye con series accionarias<sup>21</sup> seleccionadas con base en su representatividad, en el giro de los emisores, bursatilidad<sup>22</sup> y valor de mercado o capitalización<sup>23</sup>. El número y tipo de series accionarias consideradas para el cálculo de cada uno de los índices, varía en función del índice de que se trate.

Todos los índices se recalculan cada vez que se realiza una transacción de compraventa de acciones que incide en el precio de alguna de las series accionarias que componen su muestra. Es importante mencionar que cada uno de los 13 índices que genera la BMV puede servir como subyacente para la emisión de productos derivados que se cotizan en los mercados especializados.

## IPC

El Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) se considera el indicador del desarrollo del mercado accionario en su conjunto, en función de las variaciones de precios de una selección de acciones (o muestra) balanceada, ponderada y representativa del conjunto de acciones cotizadas en la BMV.

La muestra empleada para su cálculo se integra por emisoras de distintos sectores de la economía y se revisa semestralmente. En caso de que alguna emisora ya no cumpla con el criterio de selección, se le reemplaza por alguna otra que si califique.

El peso relativo de cada una de las series accionarias que componen la muestra para el cálculo del IPC se explica por su valor de mercado. Es decir, se trata de un índice ponderado por valor de capitalización.

Esto significa que el cambio en el precio de una acción integrante del índice influye en su evolución de acuerdo al peso relativo que dicha acción tiene en la muestra. Así, un cambio en el precio de una serie accionaria con un alto valor de mercado, impacta en mayor medida el valor IPC que cuando ocurre un cambio equivalente en el precio de una serie accionaria de menor valor de mercado.

La fecha base de cálculo del principal índice bursátil es el 30 de octubre de 1978 = 100. Se consideran en él 35 series accionarias clasificadas como de alta y media bursatilidad, es decir, las más negociadas del mercado tanto por volumen como por importe.

A diferencia de otros índices de este tipo, el valor del IPC se relaciona con el día anterior y no con el valor de la fecha base, debido a que la muestra es revisada periódicamente con el objeto de considerar a las emisoras líderes, y no permitir que ésta se vuelva anacrónica y obsoleta, perdiendo consecuentemente su representatividad.

---

<sup>21</sup> Series accionarias son la clase de acciones emitidas por una misma empresa (A, B, C, L, U O)

<sup>22</sup> Bursatilidad es la facilidad con la que se compra o vende un instrumento.

<sup>23</sup> La capitalización es el último precio de la acción multiplicado por el número de acciones en circulación

**Selección de la muestra:**

El procedimiento aplicado por la BMV para la selección de la muestra toma en cuenta el índice de bursatilidad, el cual se calcula considerando el desempeño, durante los últimos seis meses, de las siguientes variables:

- Importe negociado
- Volumen de acciones negociadas
- Rotación ( importe/valor de capitalización)
- Número de operaciones efectuadas
- Total de días de negociación efectiva

**Factores de ajuste**

En virtud de que el valor de capitalización de las emisoras es utilizado como elemento ponderador dentro de la muestra, cualquier cambio en el número de valores inscritos modifica el valor del índice.

En consecuencia, se requiere modificar el valor de las emisoras que decreten derechos<sup>24</sup> o registren movimientos corporativos<sup>25</sup>, aplicando un factor de ajuste al valor de capitalización del día previo a la emisión del derecho o del movimiento corporativo, para eliminar su influencia sobre el precio de las series accionarias que componen el IPC y así mantener su fidelidad.

<b>Tipo de Movimiento</b>	<b>Ajuste Requerido</b>
Dividendo en efectivo	Decremento de capital
Capitalización	Ninguno
Escisión	Reducción de Capital
Obligaciones Convertibles	Incremento de Capital
Reestructuración Accionaria	Cambio de Capital
Suscripción	Incremento de Capital
Suscripción (serie nueva)	Decremento de Capital
Split	Ninguno

**Lotes y Pujas**

Se denomina "lote" a la cantidad mínima de títulos que convencionalmente se intercambian en una transacción. Para el mercado accionario, un lote se integra de 100 títulos. Se denomina "puja" al importe mínimo en que puede variar el precio unitario de cada título, y se expresa como una fracción del precio de mercado o valor nominal de dicho título. Para que sea válida, una postura que pretenda cambiar el precio vigente de

<sup>24</sup> Decretar derechos como pago de dividendos, canjes, etc.

<sup>25</sup> Movimientos corporativos como escisiones, fusiones, capitalizaciones o suscripciones.

cualquier título lo debe hacer cuando menos por el monto de una puja. Las pujas pueden variar +/- 15%.

Lotes y pujas cumplen con el propósito de evitar la excesiva fragmentación del mercado y permitir el manejo de volúmenes estandarizados de títulos.

### Tipos de Ordenes

- Al Cierre: Orden que se ejecuta al final de una sesión bursátil, al precio de cierre del valor de que se trate y que las bolsas de valores determinan conforme al procedimiento establecido en sus reglamentos internos.
- De Paquete: Orden de oportunidad que ejecutan las casas de bolsa por cuenta propia, con el propósito de ofrecer al precio de ejecución, asignar la operación y valores correspondientes a aquellos clientes que así lo soliciten en el entendido de que posteriormente se efectuará su registro en el sistema de recepción y asignación.
- Mejor Postura limitada: Orden a un precio determinado por el cliente o, en su caso a uno mejor.
- Cruce Involuntario: Posturas de compra y de venta, del mismo intermediario, que por coincidencia se encuentran en el libro central de la Bolsa y que pueden activar un cruce involuntario, ejecutándose éste por Cierre Directo o con Participación (reglas actuales: 20 segundos, participación, doble más uno, etc.).
- A mercado: Orden para ejecutarse al mejor precio que se pueda obtener en el mercado.

### Ventas en Corto:

Se denomina así a una modalidad de operación que consiste en la venta de títulos que no se tienen, mediante el recurso llamado "de posición corta". El vendedor debe obtener en préstamo los títulos que negoció, de parte de un prestamista autorizado y bajo compromiso de devolver títulos equivalentes, en igual cantidad, en la fecha preestablecida y con un premio como retribución por el préstamo.

### INDEVAL

El Indeval es la institución encargada de hacer las transferencias, compensaciones y liquidaciones de todos los valores involucrados en las operaciones que se realizan en la BMV. Es una empresa privada que opera con la concesión de las autoridades financieras del país, y está respaldada por la Ley de Mercado de Valores. Para que su función se realice eficientemente, las casas de bolsa deben tener previamente contratadas dos cuentas con Indeval; una para manejar los valores y otra para manejar el efectivo.

Las casas de bolsa pueden acceder a sus estados de cuenta en tiempo real, por medio del sistema de información de la Institución.

### AMIB

Las casas de bolsa están agremiadas en la Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles (AMIB), institución que se dedica a fomentar el desarrollo del sector bursátil en el país. Entre sus funciones destacan la representación del mismo ante autoridades y otros

organismos; la promoción de estudios e investigaciones, el desarrollo de proyectos enfocados a consolidar el mercado de valores e incorpora y actualiza nuevas tecnologías. Está organizada en comités (integrados por representantes de los intermediarios) en los que se estudian asuntos de interés para los miembros.

## **MEXDER**

Mercado Mexicano de Derivados, es una sociedad anónima de capital variable, que cuenta con autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para proveer las instalaciones y servicios necesarios para cotizar y negociar contratos estandarizados de Futuros y Opciones. Los contratos celebrados en MexDer se compensan y liquidan en la Cámara de Compensación, a la cual se identifica con el nombre comercial de (Asigna), constituida a través de un fideicomiso de administración y pago cuyo patrimonio es integrado por las aportaciones realizadas por los Socios Liquidadores y que actúa como contraparte de todas las operaciones efectuadas en MexDer.

## **Proveedores de Precios**

Con el fin de obtener un precio óptimo y mayor calidad de información, en noviembre del 2000 entró en vigor la modalidad de los Proveedores de Precios los cuales tienen como labor principal proporcionar servicios de cálculo y determinación de los precios actualizados para la valuación de sus valores e instrumentos financieros para los intermediarios financieros (bancos, casas de bolsa, sociedades de inversión, etc). Actualmente son tres los Proveedores de Precios:

- GBS Data      GBS Data S.A. de C.V.
- PIP            Proveedor Integral de Precios S.A. de C.V.
- VALMER      Valor de Mercado S.A. de C.V.

Produciendo diariamente precios de valuación e información relacionada para todos los instrumentos que operan en los mercados financieros mexicanos, en los mercados del exterior y para aquellos colocados en forma privada.

## APÉNDICE IV

### MERCADO DE DERIVADOS

En el Mercado Mexicano de Derivados se listan contratos estandarizados de futuros y de opciones. De acuerdo con el desarrollo y profundidad que alcance la negociación de los instrumentos previstos para las primeras fases, se podrán listar contratos de mayor complejidad en cuanto a activos subyacentes, plazos de vencimiento y otras características. Actualmente en México se manejan los siguientes productos derivados:

- Futuros sobre tasas e índices.
- Futuros sobre dólar
- Futuros sobre el IPC
- Paquetes de acciones
- Opciones sobre IPC
- Opciones sobre acciones.
- Opciones sobre Bonos
- Opciones sobre Dólares
- Opciones sobre Futuros.

### FUTUROS

Un Contrato de Futuro es el acuerdo de comprar o vender un activo subyacente a un cierto precio y en una fecha futura. La mayor parte de los Contratos de Futuros que se inician no llegan a liquidarse ya que los inversionistas prefieren cerrar sus posiciones antes de la fecha de liquidación especificada en el Contrato.

#### Subyacente

Los activos utilizados como referencia en los Contratos de Futuros son activos reales que podrán ser traspasados en especie al vencimiento del contrato, o indicadores que se expresan en dinero y cuyo equivalente será liquidado al vencimiento.

En sus primeras fases, la negociación de Contratos de Futuros en MexDer se efectúa teniendo como activos de referencia paquetes de acciones, divisas (dólares), Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores (IPC) y tasas de interés.

Actualmente, se encuentran a disposición del público inversionista los Contratos de Futuro sobre los siguientes subyacentes:

- |     |           |   |
|-----|-----------|---|
| 1.- | Divisas:  | Dólar de Estados Unidos de América                        |
| 2.- | Índices:  | Índice de Precios y Cotizaciones de la BMV.               |
| 3.- | Acciones: | CEMEX CPO, FEMSA UBD, GCARSO, BANACCI O, GFB O, TELMEX L. |

### **Precio teórico del futuro:**

Estimación o cálculo de un precio que sirve de referencia para saber si el precio de un futuro está sobrevaluado o subvaluado. La diferencia que habrá entre el precio de la acción dentro de un año y el precio actual recibe el nombre de costo neto de financiación menos el rendimiento por dividendos de dicho activo. El costo de financiación puede ser positivo o negativo, dependiendo de si el rendimiento por dividendo es mayor o menor que el costo de financiamiento.

### **La base:**

La base se define como la diferencia entre el precio del futuro y el precio del contado de un activo determinado para una fecha pactada. Puede ser positiva o negativa dependiendo de si el precio del futuro es mayor o menor que el precio del contado.

### **Clases y series**

La negociación de futuros se efectúa mediante contratos estandarizados en plazo, monto, cantidad y número de activos subyacentes objeto del contrato, cuya liquidación se efectúa en una fecha futura, denominada fecha de vencimiento. La clase está integrada por todos los Contratos de Futuros que están referidos a un mismo activo subyacente; la serie está integrada por todos aquellos Contratos de Futuros que pertenecen a la misma clase con diferente fecha de vencimiento.

### **Vigencia de los contratos**

Un contrato puede ser negociado a partir de la fecha de emisión o puesta en mercado, hasta la fecha de vencimiento, que es el último día definido por las Condiciones Generales de Contratación para su operación, antes de su fecha de liquidación final. En cuanto a la liquidación, MexDer aplica la modalidad americana, mediante la cual los participantes pueden ejercer el derecho a liquidar anticipadamente un contrato, dando aviso previo de su intención. También se puede extinguir la obligación implícita en un contrato, tomando una posición opuesta sobre la misma Clase y Serie.

### **Liquidación de un contrato y Condiciones Generales de Contratación**

La liquidación final de un contrato puede ser efectuada en especie (entrega del activo subyacente, como en el caso de acciones y divisas) o en efectivo; según se disponga en las Condiciones Generales de Contratación.

- **Tamaño del contrato**

Especifica la cantidad de unidades del subyacente que debe ser liquidada por un contrato. El tamaño del contrato no debe ser muy grande para que tenga liquidez, ni muy pequeño para evitar un costo de negociación excesivo.



- Precio de Liquidación al Vencimiento

El precio de referencia que da a conocer MexDer y con base al cual Asigna realiza la liquidación de los Contratos de Futuros en la fecha de liquidación.

- Posiciones Límite

Es el número máximo de contratos abiertos de una misma clase que podrá tener un Cliente. El propósito de este límite es prevenir que los especuladores no tengan una influencia indebida en el mercado o que asuman un riesgo imprudente.

- Contrato abierto

Es aquella operación celebrada en MexDer por un Cliente a través de un Socio Liquidador, que no haya sido cancelada por la celebración de una operación de naturaleza contraria.

- Aportación inicial mínima

Es el efectivo, valores o cualquier otro bien aprobado por las Autoridades Financieras que deberán entregar los Socios Liquidadores a la Cámara de Compensación (Asigna) por cada contrato abierto.

- Excedente de Aportaciones

Es la diferencia entre la aportación inicial solicitada al cliente por el Socio Liquidador y la aportación inicial mínima solicitada al Socio Liquidador por Asigna.

- El efecto de apalancamiento con futuros:

Se denomina apalancamiento de una determinada posición especulativa a la relación entre el valor monetario de la posición tomada y la inversión necesaria para tomar dicha posición. En el caso de los mercados de contado, el apalancamiento es 1, ya que el valor monetario de la posición tomada es igual a la inversión necesaria para tomar dicha posición.

## OPCIONES

- Opciones dentro, fuera y en el dinero.

Dentro de la clasificación de opciones de compra (call) y venta (put), y atendiendo a la relación: precio del activo subyacente/precio de ejercicio de la opción, se pueden clasificar las opciones en tres grupos.

Se dice que una opción call está "dentro del dinero" cuando el precio de ejercicio de la opción es menor que el precio del activo subyacente; se dice que una opción está "fuera del dinero" cuando el precio de ejercicio de una opción es mayor al precio del activo

subyacente; se dice que está "en el dinero" cuando el precio de ejercicio de la opción es similar al precio del activo subyacente.

Una opción put está "dentro del dinero" cuando el precio de ejercicio de la opción es mayor que el precio del activo subyacente, el comprador del put ejercería el derecho; está "fuera del dinero" cuando el precio de ejercicio de la opción es menor que el precio del activo subyacente; está "en el dinero" cuando el precio de ejercicio de la opción es similar al precio del activo subyacente.

▪ Opciones europeas y americanas:

Ejercer anticipadamente una opción es uno de los parámetros que definen una opción; es la fecha de vencimiento. Durante el tiempo de vida de una opción, el precio del activo subyacente puede sufrir variaciones, por lo que la opción pasará de posiciones "fuera del dinero" a posiciones "dentro del dinero" o a posiciones "en el dinero".

Si el estilo de la opción es europeo se tendría que esperar a que finalice el contrato de la opción para materializar los beneficios o pérdidas. Si el estilo de la opción es americano no hay que esperar al día del vencimiento para materializar los beneficios o pérdidas obtenidos.

▪ Valor intrínseco y extrínseco de una opción:

La prima o precio de una opción consta de dos componentes: el valor intrínseco y el valor extrínseco o temporal. El valor intrínseco de una opción es el valor que tendría la opción si fuese ejercitada inmediatamente, es decir, es la diferencia del precio subyacente y el precio de ejercicio de la opción.

El valor extrínseco o temporal de una opción es la diferencia entre el precio de la opción y su valor intrínseco. Es un valor subjetivo y depende fundamentalmente de tres parámetros: tiempo hasta el vencimiento, volatilidad y tasa de interés a corto plazo. El valor intrínseco de las opciones "fuera del dinero", así como de las opciones "en el dinero" es cero. El precio de estas opciones está compuesto sólo de valor extrínseco o temporal. En las opciones "dentro del dinero" el precio está compuesto tanto de valor intrínseco (precio del subyacente menos precio del ejercicio) como de valor extrínseco o temporal. El valor extrínseco o temporal aumenta progresivamente desde las posiciones más "fuera del dinero" hasta alcanzar el máximo en la posición "en el dinero", hasta las posiciones más "dentro del dinero".

▪ Valuación de opciones:

Existen varios métodos fundamentales para la valuación de opciones, entre las que destacan dos por su mayor difusión dentro del mundo de las opciones y futuros: el método Binomial y el método de Black-Scholes.

Ambos métodos se basan en la combinación de cinco parámetros fundamentales:

- a) Precio de ejercicio: Es constante a lo largo de toda la vida del contrato aunque el resto de los parámetros varíen.
- b) Vencimiento: La fecha en que el contrato finaliza también es fija. Cada mercado fija la fecha exacta en la que el contrato expira.
- c) Precio del subyacente: Está siempre cambiando. Siempre hay un precio de oferta y un precio de demanda. Por lo general, el precio del subyacente que se utiliza para valuar las opciones es el último precio al que se ha realizado una transacción, aunque muchas veces, y dado que estos instrumentos financieros se utilizan para realizar coberturas, el precio del subyacente que se utiliza para valuar las opciones es aquel para el que se realizan los cálculos de cobertura.
- d) Tasa de interés: Se aplica siempre sobre el tiempo de vida de la opción. Por lo general, la tasa de interés que se aplica es la tasa de interés libre de riesgo. A pesar de todo, la tasa de interés es uno de los parámetros que menor influencia tiene al valuar el precio de las opciones.
- e) Volatilidad: Mide la variabilidad del precio del activo subyacente, si se considera la información como inductor a variaciones de las expectativas, parece evidente relacionar a la información con la volatilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Amat Oriol, "La Bolsa, funcionamiento y técnicas para invertir", Ed. Deusto, España.
- Arms Richard W, "Volume Cycles in the stock market", USA 1983.
- Codina José, "Curso Práctico de Análisis Técnico y Chartismo", Ed. Inversión Ediciones, S.L., 1995.
- Edwards Robert D. and John Magee, "Technical Analysis of stock trends", USA, Ed. MA, 1996.
- Jiler, William L, "How charts can help you in the stock market", Ed. Trendline USA, 1962.
- Kenneth H. Salen, "Technical Análisis and Options Strategies", Ed. Probus, USA 1992.
- Mansell Carstens Catherine, "Las nuevas finanzas en México", Ed. Milenio, México 1992.
- Martínez de la Torre Roberto, "Nuevos Enfoques del Análisis Técnico", Ed. AMAT, México.
- Mata Díaz Alfredo, "Invierta en la Bolsa", Ed. Iberoamérica, España 1988.
- Moreno Alberto, "Suplemento de Análisis Técnico", Periódico Economista, México, junio 2001.
- Murphy J. Jhon, "Technical Análisis of the Futures Markets", Ed. Prentice Hall, USA 1998.
- Nison Steve, "Japanese Candlestick Charting Technique", NYIF.
- Olivo L. Sergio, "Curso de Análisis Técnico DowJones" Argentina 1996.
- Prechter R. Robert Jr, "The Basics of the Elliot Wave Principle", Estados Unidos, Ed. New Classics, 1996.
- Pring Martin, "Martin Pring on Market Momentum", IIER.

Pring Martin, "Technical Analysis Explained", Ed. Mc Graw Hill, USA, 1985

Ruarte A. Roberto, "Reporte Especial Latinoamérica", Ed. Ruarte's Reports, México 1999.

Stewart T.H., "Cómo pueden proporcionarle dinero los gráficos", Ed. Gesmovasa

Páginas web:

[www.bmv.com.mx](http://www.bmv.com.mx)

[www.mexder.com.mx](http://www.mexder.com.mx)

[www.patagon.com.ve](http://www.patagon.com.ve)

[www.amib.com.mx](http://www.amib.com.mx)

Software:

MetaStock 6.52

Equis International

Reuters Company 1998