

68  
20



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**INTRODUCCION AL ANALISIS TECNICO:  
APLICACION AL MERCADO DE VALORES  
MEXICANO**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**ACTUARIO**

PRESENTA:  
**GEORGINA MUÑIZ SANCHEZ**

DIRECTOR DE TESIS: M. EN C. JORGE HUMBERTO BOURGES RODRÍGUEZ



México, D.F.



Agosto 1997

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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 esta 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  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

M. en C. Virginia Abrín Batule  
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Ciencias  
P r e s e n t e

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

" INTRODUCCION AL ANALISIS TECNICO: APLICACION AL MERCADO DE VALORES MEXICANO"

realizado por GEORGINA MUÑIZ SANCHEZ

con número de cuenta 8921828-8 , pasante de la carrera de ACTUARIA

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis  
Propietario

M. en C. JORGE HUMBERTO BOURGES RODRIGUEZ

Propietario

ACT. MARIA DEL PILAR ALONSO REYES

Propietario

M. en C. JOSE ANTONIO FLORES DIAZ

Suplente

ACT. ANA MIREYA PAREJA REBON

Suplente

ACT. MARIA GUADALUPE ZUMIZUN CERVANTES

Facultad de Ciencias  
Consejo Departamental de Matemáticas

MATEMATICAS

## DEDICATORIAS

A Dios porque gracias a El existo.

A mi Mamá, por que es la persona más importante en mi vida, la que en todo me ha apoyado, me ha dado amor y confianza, a quien respeto y admiro.

A mi Papá, a quien quiero mucho y tengo más que agradecerle.

A mi hermana Violeta, porque ha sido mi mejor amiga y siempre cuento con ella.

A Daniela, que ha sido el mejor regalo.

A Gaby, por la enseñanza de lucha y fortaleza que me dejó. Te quiero mucho.

A la familia Sánchez Rodríguez, por todo el tiempo que me soportaron y todo el apoyo brindado.

A Jorge Bourges y Pilar Alonso, por toda la orientación y paciencia.

A Paty Berry, porque es mi mejor ejemplo. Gracias.

A todos mis amigos y compañeros, por motivarme y ayudarme a salir adelante.

# INTRODUCCIÓN

## CAPÍTULO 1

### ANÁLISIS TÉCNICO

#### 1.1 DEFINICIÓN DE ANÁLISIS TÉCNICO 1

*1.1.1 La acción del mercado descarta todo*

*1.1.2 Los precios se mueven por tendencia*

*1.1.3 La historia se repite*

#### 1.2 ANÁLISIS TÉCNICO VERSUS FUNDAMENTAL 2

#### 1.3 ANÁLISIS TÉCNICO VERSUS TEORÍA DEL CAMINO ALEATORIO 4

#### 1.4 FLEXIBILIDAD Y ADAPTABILIDAD DEL ANÁLISIS TÉCNICO 5

#### 1.5 EL ANÁLISIS TÉCNICO APLICADO A DIFERENTES DIMENSIONES DE TIEMPO 5

#### 1.6 ANALISTA TÉCNICO O GRAFISTA 6

#### 1.7 CONSIDERACIONES 7

*1.7.1 La regla de las técnicas múltiples*

*1.7.2 El principio de las técnicas selectivas*

*1.7.3 Gráficas contra principios*

#### 1.8 ALGUNAS CRÍTICAS DEL ENFOQUE TÉCNICO 9

*1.8.1 La profecía del auto cumplimiento*

*1.8.2 Se puede utilizar el pasado para predecir el futuro?*

#### 1.9 TEORÍA DE DOW 10

*1.9.1 Principios básicos*

*1.9.2 El uso de los precios de cierre y la presencia de líneas*

*1.9.3 Críticas a la teoría de Dow*

## CAPÍTULO 2

### TENDENCIAS

#### 2.1 GRÁFICA 14

#### 2.2 TIPOS DE GRÁFICAS DISPONIBLES 14

##### 2.2.1 GRÁFICAS DE BARRA SEMANALES Y MENSUALES 15

##### 2.2.2 GRÁFICAS DE LARGO PLAZO 16

*2.2.2.1 Importancia del largo plazo*

##### 2.2.3 ORDEN DE LAS GRÁFICAS 16

*2.2.3.1 La inflación en las gráficas de largo plazo*

2.2.4 LA ARITMETICA FRENTE A LA ESCALA LOGARÍTMICA	17
2.2.5 GRAFICAS DE PUNTO Y FIGURA	18
2.2.6 LAS GRÁFICAS LOGARÍTMICAS DE PUNTO Y FIGURA	21
2.2.7 OTROS TIPOS DE GRÁFICAS	21
2.2.8 GRAFICAS DE VELAS (CANDLESTICKS)	21
2.3 CONCEPTOS BÁSICOS DE TENDENCIA	22
2.3.1 DEFINICIÓN DE TENDENCIA	22
2.3.2 CICLO DEL MERCADO	23
2.3.3 LA TENDENCIA TIENE TRES DIRECCIONES	23
2.3.4 LA TENDENCIA TIENE TRES CLASIFICACIONES	23
2.4 APOYO Y RESISTENCIA	25
2.4.1 <i>Como invierten los niveles de apoyo y resistencia sus respectivos papeles</i>	
2.4.2 <i>La psicología del apoyo y de la resistencia</i>	
2.4.3 <i>El apoyo se convierte en resistencia y viceversa: grado de penetración</i>	
2.5 CARACTERÍSTICAS DE LA APARICIÓN DE UN MERCADO A LA BAJA.	29
2.6 CARACTERÍSTICAS DE LA APARICIÓN DE UN MERCADO AL ALZA	29
2.7 LÍNEAS DE TENDENCIA	31
2.7.1 <i>Trazado de una línea de tendencia</i>	
2.7.2 <i>La línea de tendencia experimental frente a la línea de tendencia válida</i>	
2.7.3 <i>Como utilizar la línea de tendencia</i>	
2.7.4 <i>Como determinar la importancia de una línea de tendencia</i>	
2.7.5 <i>Las líneas de tendencia deberán incluir la actuación de todos los precios</i>	
2.7.6 <i>Como manejar las penetraciones de las líneas de tendencia pequeñas</i>	
2.7.7 <i>La ruptura válida de una línea de tendencia</i>	
2.7.8 <i>Como invierten sus papeles las líneas de tendencia</i>	
2.7.9 <i>Implicaciones de la medición de las líneas de tendencia</i>	
2.8 LÍNEAS DE APOYO Y RESISTENCIA DE LAS GRAFICAS DE PUNTO Y FIGURA	36
2.8.1 <i>Línea de apoyo primario de un movimiento alcista</i>	
2.8.2 <i>Línea de resistencia de un movimiento alcista</i>	
2.8.3 <i>Línea de resistencia secundaria de un movimiento alcista</i>	
2.8.4 <i>Línea de resistencia primaria de un movimiento a la baja</i>	
2.8.5 <i>Línea de apoyo de un movimiento a la baja</i>	
2.8.6 <i>Línea de apoyo secundaria de un movimiento a la baja</i>	
2.9 EL PRINCIPIO DEL ABANICO	38

<b>2.10 LA INCLINACIÓN RELATIVA DE LA LÍNEA DE TENDENCIA</b>	<b>39</b>
<i>2.10.1 Como ajustar las líneas de tendencia</i>	
<b>2.11 CANALES</b>	<b>40</b>
<b>2.12 RETROCESOS DEL PORCENTAJE</b>	<b>41</b>
<b>2.13 LÍNEAS DE RESISTENCIA DE VELOCIDAD</b>	<b>43</b>

## **CAPITULO 3**

### **FORMACIONES**

<b>3.1 DOS TIPOS DE FORMACIONES</b>	<b>45</b>
<b>3.2 FORMACIONES DE REVERSIÓN DE TENDENCIA</b>	<b>45</b>
<i>3.2.1 Características de las formaciones de reversión de tendencia</i>	
<b>3.2.2 FORMACIÓN DE HOMBRO-CABEZA-HOMBRO</b>	<b>46</b>
<i>3.2.2.1 La línea de cuello</i>	
<i>3.2.2.2 El retroceso</i>	
<i>3.2.2.3 Objetivos de precio</i>	
<i>3.2.2.4 Ajuste de objetivos de precio</i>	
<b>3.2.3 LA FORMACIÓN DE HOMBRO-CABEZA-HOMBRO INVERTIDA</b>	<b>50</b>
<i>3.2.3.1 La pendiente de la línea de cuello</i>	
<b>3.2.4 LA FIGURA DE HOMBRO-CABEZA-HOMBROS CAÍDOS</b>	<b>51</b>
<i>3.2.4.1 Figura de consolidación</i>	
<b>3.2.5 TECHOS Y SUELOS TRIPLES</b>	<b>52</b>
<b>3.2.6 TECHOS Y SUELOS DOBLES</b>	<b>53</b>
<b>3.2.7 VARIACIONES DE LA FIGURA IDEAL</b>	<b>54</b>
<b>3.2.8 PLATILLOS</b>	<b>54</b>
<b>3.2.9 FORMACIONES EN “V”</b>	<b>55</b>
<i>3.2.9.1 Condiciones para la existencia de una reversión de tendencia en forma de “v”</i>	
<i>3.2.9.2 Figuras de vuelta de “V” extendida</i>	
<b>3.2.10 GAP'S O HUECOS</b>	<b>59</b>
<i>3.2.10.1 Tipos de gap's</i>	
<b>3.3 FORMACIONES DE CONTINUACIÓN DE TENDENCIA</b>	<b>61</b>
<b>3.3.1 TRIÁNGULOS</b>	<b>62</b>
<b>3.3.2 EL TRIÁNGULO SIMÉTRICO</b>	<b>62</b>
<i>3.3.2.1 Tiempo límite para la resolución del triángulo</i>	
<i>3.3.2.2 La señal falsa</i>	

3.3.2.3	<i>Importancia del volumen</i>	
3.3.2.4	<i>Técnica de medición</i>	
3.3.3	<b>EL TRIÁNGULO ASCENDENTE</b>	63
3.3.3.1	<i>Técnica de medición</i>	
3.3.3.2	<i>El triángulo ascendente como suelo</i>	
3.3.4	<b>EL TRIÁNGULO DESCENDENTE</b>	64
3.3.4.1	<i>El volumen</i>	
3.3.4.2	<i>El tiempo</i>	
3.3.5	<b>LA FORMACIÓN DE ENSANCHAMIENTO</b>	65
3.3.6	<b>LA FORMACIÓN DE DIAMANTE</b>	65
3.3.6.1	<i>Técnica de medición</i>	
3.3.7	<b>BANDERAS Y GALLARDETES</b>	66
3.3.7.1	<i>Construcción de banderas y gallardetes</i>	
3.3.7.2	<i>Implicaciones de medición</i>	
3.3.8	<b>LA FORMACIÓN DE CUÑA</b>	68
3.3.8.1	<i>Las cuñas como figuras de vuelta de techos y suelos</i>	
3.3.9	<b>LA FORMACIÓN DEL RECTÁNGULO</b>	69
3.3.9.1	<i>La importancia de la figura del volumen</i>	
3.3.9.2	<i>Operar dentro de la gama de oscilaciones</i>	

## **CAPÍTULO 4**

### **INDICADORES Y OSCILADORES**

4.1.1	<b>PROMEDIOS MÓVILES</b>	70
4.1.1.1	<i>Precios sobre los que calcular el promedio móvil</i>	
4.1.1.2	<i>El promedio móvil simple</i>	
4.1.1.3	<i>El promedio móvil ponderado lineal</i>	
4.1.1.4	<i>El promedio móvil exponencial</i>	
4.1.1.5	<i>La utilización del promedio móvil</i>	
4.1.1.6	<i>El promedio móvil de corto plazo frente al de largo plazo</i>	
4.1.1.7	<i>Los filtros en un sólo promedio móvil</i>	
4.1.1.8	<i>El uso de dos promedios móviles</i>	
4.1.1.9	<i>Como utilizar dos promedios móviles para generar señales</i>	
4.1.2	<b>COLOCACIÓN DE LOS PROMEDIOS MÓVILES</b>	75
4.1.2.1	<i>Centrar el promedio</i>	

<b>4.1.3 LOS PROMEDIOS MÓVILES RELACIONADOS CON LOS CICLOS</b>	<b>75</b>
<i>4.1.3.1 Los números de Fibonacci como promedios móviles</i>	
<i>4.1.3.2 Ventajas y desventajas de los promedios móviles</i>	
<b>4.1.4 CONSTRUCCIÓN DE UN OSCILADOR UTILIZANDO DOS PROMEDIOS MÓVILES</b>	<b>77</b>
<b>4.1.5 PROMEDIO MÓVIL: CONVERGENCIA Y DIVERGENCIA</b>	<b>78</b>
<b>4.2 VOLATILIDAD</b>	<b>79</b>
<i>4.2.1 El índice de volatilidad</i>	
<i>4.2.2 El sistema de volatilidad</i>	
<b>4.3 INTERPRETACION DEL OSCILADOR</b>	<b>85</b>
<i>4.3.1 El cruce de la línea cero</i>	
<i>4.3.3 La importancia de la divergencia</i>	
<b>4.4 EL CONCEPTO DE MOMENTUM</b>	<b>85</b>
<i>4.4.1 El sistema de punto de balance de la tendencia</i>	
<i>4.4.2 Procedimiento básico</i>	
<i>4.4.3 Alto protector o zona de precaución</i>	
<i>4.4.4 Metas</i>	
<i>4.4.5 Medidas del momento tasas de ascenso o descenso</i>	
<i>4.4.6 El cruce de la línea cero como señal de operación</i>	
<i>4.4.7 La necesidad de un límite superior e inferior</i>	
<b>4.5 EL INDICE DE FUERZA RELATIVA RSI</b>	<b>90</b>
<i>4.5.1 Como resuelve los tres problemas del momentum el RSI</i>	
<i>4.5.2 Las cosas que pueden estudiarse en el índice mismo son:</i>	
<b>4.6 ESTOCÁSTICOS (K/D)</b>	<b>93</b>
<i>4.6.1 La versión retardada de los estocásticos</i>	
<i>4.6.2 Cuando es más útil el oscilador</i>	
<b>4.7 LA IMPORTANCIA DE LA TENDENCIA</b>	<b>95</b>
<b>CAPÍTULO 5</b>	
<b>RELACIONES ENTRE CICLOS, SERIES DE TIEMPO Y ANÁLISIS TÉCNICO</b>	
<b>5.1 LOS NUMEROS DE FIBONACCI</b>	<b>97</b>
<i>5.1.1 Retrocesos</i>	
<i>5.1.2 Los números de Fibonacci en el estudio de los ciclos</i>	
<b>5.2 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS CICLOS</b>	<b>98</b>
<i>5.2.1 Principios cíclicos</i>	

*5.2.2 Los principios de irregularidad y nominalidad*

*5.2.3 Clasificación de los ciclos*

*5.2.4 Combinación de las longitudes de un ciclo*

*5.2.5 El ciclo de Kondratieff*

### **5.3 LOS CICLOS EN LAS SERIES DE TIEMPO**

100

*5.3.1 Aislamiento y eliminación de la tendencia en los datos anuales.*

*5.3.2 El método de promedios móviles para el análisis de tendencias*

*5.3.3 El método de la suavización exponencial*

*5.3.4 Análisis de series de tiempo para datos mensuales*

*5.3.5 Cálculo del índice estacional*

*5.3.6 Destemporalización de los datos*

## **COMENTARIOS**

## **BIBLIOGRAFIA**

## INTRODUCCIÓN

El mercado de valores mexicano es relativamente pequeño, aproximadamente más de 500 series de acciones cotizan en él, pero la muestra del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) es de 35 series de acciones; de las cuales 3 representan más del 30% del mismo. Esto hace que si la muestra tiene un rango de fluctuación muy amplio, también lo tenga el indicador, con lo anterior se quiere decir que es *volátil*. Así mismo se dice que es “delgado”, es decir, se opera poco volumen, hay pocos inversionistas institucionales, es muy concentrado; y el valor de mercado es de aproximadamente 102 mil millones de dólares que comparado con el valor de mercado de Estados Unidos es tan sólo el 1.5% (el valor de mercado del Índice Dow Jones es de 6,718 mil millones de dólares)<sup>11</sup>.

El mercado de valores mexicano debe de reflejar la actuación de todas las variables macro y microeconómicas, ya que se constituye de empresas que se mueven con la economía. Refleja no sólo opiniones, sino temores predicciones y ánimos de cientos de compradores y vendedores en potencia, factores que están fuera del alcance del análisis, pero que de cualquier forma se encuentran sintetizados, ponderados y finalmente expresados en un precio, que se determina mediante el acuerdo entre el comprador y el vendedor. Este precio es el que a final de cuentas es el más importante.

Se sabe que un ciclo económico debe completarse (tiene un auge y una recesión), lo que no se sabe es cuándo exactamente se va a completar. Cuando se habla de ciclicidad en la economía, se piensa en el largo plazo; pero un ciclo de largo plazo se forma de pequeños ciclos, los cuales se derivan de variables intrínsecas de las empresas, como administración, aspectos fundamentales, oferta y demanda de productos y sobre todo precios, por otro lado existen noticias y flujos de capital de muy corto plazo, irracionales (cuestiones de sentimiento) y que también intervienen en estos ciclos pequeños.

Todos los inversionistas desean conocer los efectos de estos cambios en sus operaciones particulares, es aquí en donde tiene lugar el *análisis técnico* como un método de ayuda para controlar inversiones y en la planeación de compras y ventas futuras.

Con lo anterior se quiere enfatizar la importancia que tiene el saber no sólo el qué, sino en qué momento comprar y en qué momento vender. Con el término técnico se hace alusión al estudio de los movimientos del mercado de valores así mismo a los valores que se compran y se venden en él.

Este documento tiene como objetivo dar a conocer el análisis técnico, sólo como un método más de ayuda en inversiones, pero no único ni determinístico, abierto a otras opciones.

Es importante recordar que un buen inversionista necesita estar bien informado, para poder invertir en lo más conveniente. Comienza en lo básico y pone gran énfasis en la teoría del estudio de las gráficas.

El material sobre el tema está presentado de tal manera que una persona, que no conoce del mismo pueda seguirlo sin problema.

Capítulo 1. En este capítulo se define lo que se conoce como Análisis técnico, sus premisas y la psicología que hay detrás de él. Se hace una breve comparación entre los tres tipos de análisis más utilizados en el mercado de valores, y algunas críticas de la teoría. Además se cubre la Teoría de Dow, quien se dice que es el padre del análisis técnico.

Capítulo 2. Explica cómo se construye una gráfica de precios, tanto diaria, intradía, semanal mensual o anual. Se adentra a los principios básicos de la tendencia; cuestiones como el apoyo y la resistencia y la psicología que hay detrás de ellos. Las líneas de tendencia, retrocesos, convergencia y divergencia son tratados también en este capítulo.

Capítulo 3. Basados en los conceptos de los capítulos anteriores, se explican las principales figuras de continuación y de reversión de tendencia. La importancia del volumen en estas figuras también es expuesta.

Capítulo 4. Trata los promedios móviles, que son una de las herramientas más utilizadas en el análisis técnico. Habla de los osciladores e indicadores y cómo se utilizan en la compra y venta de acciones.

Capítulo 5. Ya que lo importante en el mundo de los negocios, es saber que decisión tomar con base en la economía, este capítulo trata de exponer las similitudes entre ciclos, series de tiempo y análisis técnico. De cómo influye la teoría de ciclos en este tipo de análisis y en las series de tiempo, y las herramientas que tienen en común éstas con el mismo.

El material que aquí se presenta se agrupa tratando de formar una teoría coherente. Se debe recalcar la necesidad de familiarizarse con los distintos tipos de análisis y la situación tanto política económica y social del país, para que en coordinación con el análisis técnico se haga una buena toma de decisiones.

# CAPÍTULO 1

## ANÁLISIS TÉCNICO

### 1.1 DEFINICIÓN DE ANÁLISIS TÉCNICO

El análisis técnico es el estudio de la acción del mercado, principalmente a través del uso de gráficas, con el propósito de predecir las tendencias de los precios de los valores. El término "acción del mercado" incluye las dos principales fuentes de información disponibles para el analista técnico: precio y volumen.

Se basa en el análisis de la oferta y la demanda de los títulos representativos de cada empresa, ya que estos factores - el de la oferta y la demanda - son los únicos que hacen que los valores modifiquen su precio.

Se consideran tres premisas:

- 1.- La acción del mercado descarta todo
- 2.- Los precios se mueven por tendencias
- 3.- La historia se repite

#### *1.1.1 La acción del mercado descarta todo*

Los técnicos creen que cualquier cosa que pueda afectar el precio del valor en el mercado de tipo ya sea fundamental, político, psicológico, o de cualquier otra índole, se verá reflejada en el precio de ese valor. En consecuencia lo único que se necesita es un estudio del comportamiento del precio.

Lo que el analista técnico realmente declara es que el comportamiento del precio debería de reflejar movimientos en la oferta y la demanda. Si la demanda excede a la oferta, los precios deberían subir, si la oferta excede la demanda los precios deberían bajar. Este movimiento es la base de todas las predicciones económicas fundamentales. El analista técnico da un giro a esta afirmación para llegar a la conclusión y pensar si los precios están subiendo, por cualquier razón específica, la demanda debe exceder a la oferta y los fundamentos serían alcistas. Si los precios caen los fundamentos serían bajistas. La mayoría de los analistas técnicos están de acuerdo en que las fuerzas fundamentales (los fundamentos económicos del valor) de oferta y demanda, son los que causan mercados alcistas y bajistas; simplemente reflejan la psicología alcista o bajista de los inversionistas.

Mientras los técnicos usan el método, como norma no se preocupan de las razones por las cuales suben o bajan los precios. A menudo en las etapas iniciales de una tendencia de precio, o en un punto decisivo determinado, nadie parece saber por qué un

mercado se comporta de ese modo. Aunque el acercamiento técnico puede parecer demasiado simple en sus declaraciones, la lógica que hay detrás de la primera premisa se vuelve cada vez más convincente a medida que se va teniendo más experiencia en el mercado.

Así que si todo lo que afecta al precio del mercado es a la larga, reflejado en él, lo único que se necesita es estudiarlo. El analista técnico sabe que hay razones por las cuales los mercados suben o bajan, pero lo que no cree es que el conocimiento de esos motivos sean necesario para el proceso de predicción.

### ***1.1.2 Los precios se mueven por tendencias***

Así el análisis técnico sirve para identificar una nueva tendencia en una fase relativamente temprana, buscando aprovecharla para obtener ganancias, hasta que ésta se haya revertido.

El concepto de tendencia es absolutamente esencial en el enfoque técnico. Todo el propósito de las gráficas de precios, es identificarlas en sus primeras fases de desarrollo con el propósito de operar en la dirección de éstas. La mayoría de las técnicas utilizadas en este acercamiento son en su naturaleza de seguimiento de tendencia.

Hay una consecuencia natural de la premisa de saber que los precios se mueven en tendencias: *Es más probable que una tendencia en movimiento continúe, no que se revierta*. Esta consecuencia es una adaptación de la primera ley del movimiento de Newton. Otro modo de exponer esta consecuencia es que una tendencia en movimiento continuará en la misma dirección hasta que se revierta. Ésta es otra de las declaraciones técnicas que parecen casi circulares, pero el acercamiento está basado en recorrer el camino con la ya existente hasta que de muestras de dar la vuelta.

### ***1.1.3 La historia se repite***

Uno de los principales supuestos del análisis técnico es que la naturaleza humana no cambia a través de un tiempo suficientemente corto y reacciona básicamente de la misma manera en situaciones similares aunque en diferentes momentos formando ciclos; identificando cuando un ciclo ha terminado y otro comienza a manifestarse es como éste busca llegar a beneficiarse.

Gran parte del cuerpo del análisis técnico y del estudio de la acción del mercado está relacionado con el estudio de la psicología de masas, por ejemplo, las figuras que en las gráficas, de hace más de cien años, reflejan ciertas imágenes que aparecen en las actuales gráficas de precios, las cuales muestran la psicología alcista o bajista del mercado, y ya que estas figuras han funcionado bien en el pasado se espera que sigan funcionando

en el futuro. Otra forma de enunciar esta última premisa es que la clave del entendimiento del futuro se basa en el estudio del pasado.

## **1.2 ANÁLISIS TÉCNICO VERSUS FUNDAMENTAL**

Los dos tipos de análisis tratan de resolver el mismo problema que es el de determinar en qué dirección tiene más probabilidades de moverse el mercado. El analista fundamental estudia las empresas, su administración, sus productos, analizan sus estados financieros para diagnosticar si están en buen estado, estudian múltiplos y dividendos y el rendimiento sobre la inversión; es decir la causa del movimiento del mercado, mientras que el analista técnico estudia el efecto. Éste estudia la acción y su comportamiento en el mercado, la oferta y la demanda del papel que gira alrededor de una cifra: el precio; el cual es determinado no sólo por lo fundamental ( por fundamentos se refiere a todos aquellos elementos cuantificables como: ventas, inversiones, etc. de las empresas, o política monetaria, restricción de liquidez) sino también por las actitudes de la gente ante los cambios en lo fundamental. Piensa que todo lo que necesita saber es el efecto y la razón y las causas son innecesarias, el analista fundamental en cambio, siempre busca saber el por qué.

La mayoría de los operadores se clasifican en seguidores del análisis fundamental y seguidores del análisis técnico, sin embargo siempre hay una combinación de conocimientos. La mayoría de los fundamentales, tienen conocimientos de los principios del técnico. De la misma manera muchos analistas técnicos al menos tienen conciencia de los fundamentos; aunque hay algunos que son considerados "puristas" y que no se dejan "contaminar" por los datos fundamentales. El problema es que éstos y los fundamentales están en continuo conflicto, generalmente en el principio de los movimientos del mercado los fundamentos no explican, ni apoyan lo que el mercado está haciendo y es en este momento en donde los dos tipos de enfoque parecen diferir más. A menudo van a sincronizarse, llegando a un punto en común, pero para cuando éste llega ya es demasiado tarde para que el operador actúe. Una posible explicación de estas diferencias, es que el precio del mercado actúa como indicador conductor de los datos fundamentales o de lo que se sabe en ese momento. Mientras que los datos fundamentales conocidos han sido ya descartados y asimilados por el mercado, los precios reaccionan ahora a los fundamentos reconocidos. Se han presentado algunos casos en los que mercados alcistas o bajistas, con un cambio en los datos fundamentales muy pequeños o incluso inapreciables, para cuando los cambios fueron reconocidos, la nueva tendencia estaba bien encauzada.

Con el tiempo los analistas técnicos tuvieron más confianza en la lectura de sus gráficas, aprendieron a sentirse bien, cuando el movimiento del mercado está en desacuerdo de lo que es sabido convencionalmente. Ellos saben que tarde o temprano el mercado va asimilar los fundamentos, pero no se está dispuesto a esperar.

Por definición y si se lee con cuidado el enfoque técnico incluye el fundamental, así un operador elegiría al técnico, porque si los fundamentos se reflejan en el precio del mercado, los fundamentos en sí se hacen innecesarios.

El análisis fundamental no incluye un estudio del movimiento del precio. Es bastante dudoso que alguien pudiera operar sólo con datos fundamentales. Por otro lado es bien sabido que el análisis fundamental dice qué comprar o vender, pero no dice el cuando o que en qué momento, de esto se encarga el análisis técnico.

### **1.3 ANÁLISIS TÉCNICO VERSUS TEORÍA DEL CAMINO ALEATORIO**

La teoría del camino aleatorio sostiene que los precios de los valores son completamente independientes entre sí y que el precio histórico no es un buen indicador para el conocimiento de la dirección del precio futuro, y por lo tanto el movimiento del precio no se puede predecir.

Esta teoría está basada en la *hipótesis del mercado eficiente*, que dice que los precios fluctúan al azar alrededor de su valor intrínseco, además dice que la mejor estrategia a seguir, sería una simple estrategia de "comprar" y "mantener", opuesta a cualquier intento de adivinar o vencer al mercado.

El seguidor de la teoría no está de acuerdo en que la tendencia sea de interés para el operador que se ve obligado a operar en un mundo real, y en ese mundo precisamente es en donde se puede observar que todos los mercados siguen una cierta tendencia, para esto basta ver cualquier gráfica de precios de valores o del mercado en cualquier época. Es aquí cuando los seguidores de esta teoría no pueden explicar el cómo o el por qué si los precios de un día, una semana, un mes o un año son independientes entre sí, siguen una tendencia. Por lo tanto puede existir la posibilidad de tener cierta duda cuando se afirma que los precios se mueven al azar

La idea de pensar que los mercados son aleatorios puede no ser completamente rechazada por los analistas técnicos, por un lado se necesita saber el comportamiento del precio de un valor ayer, para saber a qué precio comprar hoy, pero podría ser útil, por ejemplo, en un estudio de volatilidad del mismo valor utilizando procesos estocásticos que se generan precisamente por aleatoriedad. Lejos de refutar completamente al análisis

técnico, la hipótesis del mercado eficiente está muy cerca de la primera premisa del análisis técnico: los mercados descartan todo, los seguidores de la teoría sienten ya que el mercado descarta todo y no hay modo de aprovechar dicha información, y sin querer han declarado la inutilidad de beneficiarse del análisis fundamental, por lo menos en el corto plazo, debido a que la información de tipo fundamental que aparece hoy ya fué asimilada por el mercado anteriormente.

Puede decirse que cualquier proceso puede parecer aleatorio y sin sentido para los que no entienden bajo qué reglas opera dicho proceso, así, por ejemplo, el comportamiento del mercado puede parecer aleatorio para aquellos que no se han tomado el tiempo suficiente de estudiar las reglas del comportamiento del mercado. La sensación de que todo es casual va desapareciendo gradualmente a medida que aumenta la habilidad del estudio del precio.

#### **1.4 FLEXIBILIDAD Y ADAPTABILIDAD DEL ANÁLISIS TÉCNICO**

Uno de los grandes puntos fuertes del análisis técnico es su adaptabilidad para, virtualmente, cualquier medio de operación y dimensión de tiempo. No hay ninguna área dentro de las operaciones de acciones en donde no se puedan aplicar estos principios.

Por algún motivo el mercado pasa periodos activos e inactivos, y por etapas de tendencia y de no tendencia. El analista técnico puede rotar su atención y su capital cuando el mercado se encuentra "caliente" y experimenta tendencias importantes. Normalmente, estos periodos de tendencia son seguidos por condiciones de mercado de relativa no-tendencia .

#### **1.5 EL ANÁLISIS TÉCNICO APLICADO A DIFERENTES DIMENSIONES DE TIEMPO**

Otro punto fuerte del acercamiento técnico es la habilidad para manejar diferentes dimensiones de tiempo, tanto si el usuario está operando los cambios con los movimientos mínimos intradiarios para propósitos de operación diaria u operando la tendencia a largo plazo, se aplican los mismos principios, intemporales.

Una dimensión de tiempo, a menudo pasada por alto, es la predicción técnica a más largo plazo; la opinión expresada por algunas fuentes de pensar que el análisis técnico es solamente útil en el corto plazo, simplemente no es verdadera, y algunos han sugerido

que el análisis fundamental debería ser utilizado para la predicción a largo plazo con factores técnicos limitados al cronometraje a corto plazo.

El hecho es que la predicción a más largo plazo utilizando gráficas mensuales o semanales volviendo hacia atrás varios años, ha demostrado ser extremadamente útil en la aplicación de éstas técnicas.

## **1.6 ANALISTA TÉCNICO O GRAFISTA**

Existen varios términos aplicados a los practicantes del enfoque técnico: análisis técnico, técnico, chartista, analista del mercado, hasta hace algún tiempo todos ellos significaban lo mismo, debido a que, virtualmente, todos los análisis técnicos están basados en el estudio de gráficas. Sin embargo, con la creciente especialización en el campo, se ha hecho necesario marcar las distinciones y definir los términos un poco más cuidadosamente.

La idea más amplia del análisis técnico está siendo dividida en dos tipos de practicantes, el grafista tradicional y el grafista estático o computador (técnicos).

El grafista tradicional usa la tecnología y las computadoras como complemento de su análisis, las gráficas siguen siendo la herramienta de trabajo más primaria, todo lo demás es secundario, el grafismo de necesidad sigue siendo de alguna manera objetivo, el éxito del acercamiento depende en su mayoría de la habilidad del grafista individual. La lectura de gráficos en gran parte, es un arte.

Por el contrario, el analista gráfico, o computador, toma estos principios objetivos, los cuantifica, los estudia, y los optimiza con el propósito de desarrollar sistemas de operación mecánicos, los cuales son programados entonces en una computadora que genera señales de "compra" y "venta".

Sin embargo, lo que intenta reducir o eliminar por completo es el elemento humano objetivo en la operación y hacerlo más científico. Estos analistas pueden utilizar, o no gráficas de precios en su trabajo, pero son considerados técnicos mientras su trabajo esté limitado al estudio de la acción del mercado.

Incluso los técnicos de computadora pueden ser subdivididos entre esos que están a favor de los sistemas automatizados, y los que utilizan la tecnología para desarrollar mejores indicadores técnicos. El último grupo mantiene el control sobre las interpretaciones de esos indicadores y también el proceso de puesta en marcha de una decisión. El analista profesional prefiere ser denominado analista técnico en lugar de grafista. El primero implica un mayor nivel de experiencia y dedicación.

## 1.7 CONSIDERACIONES

Se puede decir con certeza que el análisis técnico no es ningún "método" perfecto. Pero hay muchas técnicas y métodos que pueden mejorar las proyecciones. Nadie puede decir que tiene todas las respuestas, pero el operador que no haya hecho un estudio de acción del mercado mucho menos podrá tener una respuesta.

Un analista técnico debe trabajar mucho sobre este análisis de mercado. Se deben poner al día los movimientos de los valores y estudiar por la aplicación propia de técnicas a la tendencia en sus gráficas. Las técnicas usadas se deben seleccionar con mucho cuidado, con base al juicio de su ejecución pasada, su análisis técnico debe habilitarlo con información como: desarrollos, tiempo, política, e innumerables factores que afecten a la oferta y a la demanda. Debe competir también con otros analistas sofisticados quienes también están operando en el mercado.

Sería útil señalar que el análisis técnico consta de dos categorías separadas: 1) técnicas generales de gráficas del precio; y 2) técnicas automáticas. Las técnicas generales de gráficas incluyen la interpretación de formaciones en las gráficas, tendencias estacionales, balances del ciclo, líneas de tendencia, dirección de tendencia, y variaciones innumerables, incluye técnicas que utilizan la reversión de la tendencia mayor, promedios móviles, osciladores, líneas de tendencia mecánicas, y las relaciones del rango en el precio día a día. Las técnicas automatizadas constan sólo del seguimiento de señales que dan las computadoras o los programas especialmente diseñados para identificar situaciones de compra o de venta.

Ambos tipos de análisis técnico se basan solamente en la acción del mercado, sin consideración de fuerzas del principio del mismo. Una diferencia importante entre las dos proximidades técnicas es la necesidad de juicio cuando se aplican técnicas a la gráfica general del precio.

### *1.7.1 La regla de las técnicas múltiples*

Los analistas técnicos saben muy bien que el análisis de gráficas del precio no llega a ser una ciencia. Ninguna técnica de gráficas se ha descubierto que sea infalible ni explicativa. A pesar de ésta falta de perfección, el análisis de gráficas puede a menudo dar previsión confiable de la dirección de la tendencia.

La regla de las técnicas múltiples requiere que el analista técnico no cuente solamente con sus herramientas, sino que busque confirmación de otros indicadores. Cuando todos los indicadores se confirman el uno al otro, es la mejor la oportunidad para una previsión exacta.

Hay varias maneras en que las técnicas de gráficas se pueden confirmar una a la otra. Cuando dos o más de tales indicadores se conjuntan alrededor del mismo precio, la probabilidad de lo que predijo se refuerza grandemente.

Un factor adicional que se tiene es el discernimiento del analista experimentado, basado en sus recolecciones personales. En el curso de tiempo, un analista técnico vive muchas situaciones del mercado diferentes, y a veces puede hacer uso de un poco de su "sexto sentido" en la evaluación de sus señales técnicas. Un fuerte "sentimiento" acerca de la formación en la gráfica, basado en la experiencia pasada de una formación similar del mercado. Se debe tomar una decisión, de cualquier modo, basada en la posición que presente del mercado y evitar tomarla basándose sólo en este "sexto sentido", sin ayuda de otros indicadores.

### ***1.7.2 El principio de las técnicas selectivas***

La regla de técnicas múltiples se aplica al amplio campo del análisis general de las gráficas, mientras el principio de las técnicas selectivas aplica a un método automatizado. En términos muy generales el principio de las técnicas selectivas declara simplemente que el método automático parece trabajar mejor que cualquier otro método en un mercado y a un tiempo en particular y que sólo se debe usar ese método en ese mercado y en un tiempo con características similares. Así si el método seleccionado se basa en una retrospección, casi ciertamente se tendrá previsión.

El principio de técnicas selectivas requiere primero del seguidor automático de la tendencia, tiene a su disposición un "inventario" de varios métodos automatizados alternativos, cada uno de ellos tiene su mérito. Después de comparar el registro de ganancias y pérdidas por cada método probado, usualmente será obvio que método habría trabajado mejor, y ese método es uno de los que se debe seleccionar.

### ***1.7.3 Gráficas contra principios***

Un analista debe conocer la oferta y demanda por el mercado, esto requiere un estudio intensivo y continuo de ese mercado. A veces la demanda es relativamente estable y la oferta es variable, en otras ocasiones, la oferta es relativamente un factor estable y la demanda variable. El equilibrio entre la oferta y la demanda pueden ser invertidos por muchos factores, incluyendo tendencias económicas, manipulación, eventos políticos, desarrollos internacionales, condiciones del tiempo extremas, y calamidades naturales. Un analista técnico cuidaría apoyarse más en sus gráficas pero no prestar oídos sordos al análisis fundamental.

Principios tan grandes contradicen los signos en las gráficas y sólo servirían como una advertencia de un posible signo falso o prematuro, o de un movimiento corto del precio, además de informes por supuesto, más estadísticos relacionados a la oferta o a la demanda de un valor, emitido por agencias del gobierno o por fuentes privadas, a menudo pueden tener un efecto inmediato y dramático en el movimiento de los precios. No obstante, hay técnicos conocedores quienes tienen éxito, ignorando los principios, sobre todo si utilizan un método automático o computadora basados en la tendencia

## **1.8 ALGUNAS CRÍTICAS DEL ENFOQUE TÉCNICO**

Generalmente, en algunas discusiones surgen unas cuantas cuestiones sobre el enfoque técnico. Una de ellas es la concerniente a la profecía de auto cumplimiento. Otra de esas cuestiones es si los datos del precio pasado pueden ser utilizados para predecir la dirección de los precios en el futuro.

### ***1.8.1 La profecía del auto cumplimiento***

La pregunta de si existe una profecía de auto cumplimiento en funcionamiento parece preocupar a la mayoría de la gente, teniendo en cuenta la frecuencia con la que se plantea la pregunta. Ciertamente es un concepto válido, pero de mucha menos importancia de la que la gente parece pensar. Quizás la mejor manera de enfocar esta cuestión es hacer referencia a observaciones que se han hecho como:

"Se ha dado una gran publicidad al uso de figuras de gráficas en los últimos años. Muchos operadores están bastante familiarizados con ellos y a menudo actúan sobre ellos de común acuerdo, esto crea la profecía de auto cumplimiento de la misma forma que las ondas de compra y venta se crean en respuesta a las figuras alcistas o bajistas".<sup>1</sup>

"Las figuras de gráficas son casi subjetivas. Ningún estudio ha logrado cuantificar matemáticamente ninguna de ellas. Están literalmente en la mente del observador..."<sup>2</sup>

Estas dos críticas se contradicen entre sí, el segundo punto lo que hace es cancelar el primero. Si las figuras de gráficas son "completamente subjetivas" y "están en la mente del observador", entonces es difícil imaginar como todas las personas pueden imaginar la misma cosa al mismo tiempo, que es la base de la profecía de auto cumplimiento. Aún así es importante saber si los críticos vienen de diferentes extremos.

*(1) Y (2) El juego de mercancías de Futuros, McGraw Hill, 1977, p.176*

Los críticos del análisis técnico no pueden por un lado, criticarlo por ser tan objetivo y obvio que todo el mundo actúe del mismo modo y al mismo tiempo (causando así la figura del precio ), y después, por otro lado, criticarlo por ser tan subjetivo.

Lo cierto de esta cuestión es que el análisis técnico es subjetivo, la lectura de gráficas es una habilidad. Las figuras de gráficas son raramente claras y, por lo tanto, ni siquiera los más experimentados analistas técnicos están siempre de acuerdo en su interpretación, hay siempre un elemento de duda o desacuerdo.

Incluso aunque la mayoría de los analistas técnicos estuvieran de acuerdo entre en cuanto a una predicción del mercado, no todos ellos entrarían en el mercado al mismo tiempo ni del mismo modo. Algunos tratarían de anticiparse a la señal del mercado y entrarían en él pronto, otros comprarían o venderían en la ruptura de una figura o indicador dados, otros esperarían el retroceso que viene después de la ruptura antes de tomar parte. Algunos operadores son agresivos y otros conservadores, algunos operan a largo plazo, mientras que otros operan al día. Por lo tanto, la posibilidad de pensar que todos los analistas técnicos actúen al mismo tiempo y del mismo modo es, en realidad, bastante remota.

Incluso aunque la profecía de auto cumplimiento fuera más importante, sería probablemente auto correctora de naturaleza, es decir, los operadores confiarían plenamente en las gráficas hasta que sus acciones concertadas empezaran a afectar o a distorsionar los mercados. Una vez que los operadores comenzaran a ser conscientes de este hecho, prescindirían del uso de las gráficas o ajustarían sus técnicas de operación, por lo tanto, aunque la profecía de auto cumplimiento llegara a ser un problema a corto plazo, tendería a corregirse por sí misma.

No se debe olvidar que los mercados alcistas o bajistas sólo son mantenidos cuando están justificados por la ley de la oferta y la demanda, los analistas técnicos no tendrían la posibilidad de causar un movimiento del mercado, y no podrían crear este tipo de movimiento a través del simple poder de sus compras o de sus ventas, si este fuera el caso todos los analistas técnicos se harían ricos rápidamente sabiendo con certeza que es lo que va a pasar con el mercado. Después de todo, para que una técnica de predicción llegue a ser tan popular que comience a tener influencia en los acontecimientos, tiene que ser bastante buena. Sin descartar que puede haber manipulaciones, pero no crecimientos o bajas sostenidas.

### ***1.8.2 Se puede utilizar el pasado para predecir el futuro?***

Otra cuestión que surge a menudo, es el uso de los datos del pasado para predecir el futuro. Es sorprendente, con qué frecuencia tocan los técnicos este punto, ya que todos

los métodos de predicción conocidos, desde la predicción del tiempo atmosférico hasta el análisis fundamental están basados por completo en el estudio de los datos del pasado.

El campo de la estadística hace una distinción entre estadística descriptiva y estadística inferencial. La estadística descriptiva se refiere a la representación gráfica del dato, como lo es el dato del precio, predicciones, o las extrapolaciones que se deduzcan de ese dato, por lo tanto la gráfica del precio cae bajo la estadística descriptiva.

El análisis de gráficas no es otra cosa que un análisis de la sucesión del tiempo basado en el estudio del pasado. El único dato al que se tiene que ir es el dato del pasado, sólo se podrá proyectar el futuro proyectando experiencias pasadas en ese futuro.

"Las predicciones del índice de población, las predicciones de industria, y todas las de las mismas características, están basadas en lo que ocurrió en el pasado. En los negocios y en la ciencia, así como en la vida diaria, proyectamos nuestra experiencia del pasado en un esfuerzo para predecir lo que puede ocurrir en un futuro incierto".<sup>3</sup>

## **1.9 TEORÍA DE DOW**

Charles Dow fue el primero que introdujo una teoría técnica al mercado de acciones y gran parte de lo que escribió, hoy en día es aceptado como parte fundamental del análisis técnico, es decir, como una base. Aunque ya existe la tecnología computarizada con la proliferación de nuevos y supuestamente mejores indicadores técnicos, las ideas de Dow siguen teniendo aplicación.

### ***1.9.1 Principios básicos***

1.- Los sectores descartan todo, esto es una de las premisas importantes del análisis técnico, la diferencia es que aquí se habla de sectores y no del mercado individualmente. La teoría establece que todo factor que afecte la oferta y la demanda deberá ser reflejado en ellos, incluso los actos naturales pueden ser asimilados por el mercado.

2.- El mercado tiene tres tendencias: La definición de tendencia de Dow era que una tendencia alcista existía mientras que cada máximo sucesivo y cada mínimo sucesivo de la recuperación fuera más alto que el anterior, una tendencia bajista sería justo lo contrario. Dow divide la tendencia en tres categorías: la primaria, que generalmente duraba más de un año, y algunas veces varios años.

*(3) Modern business statistics, John E. Freund 1969, p.383.*

El creía que la mayoría de los inversionistas del mercado estaban preocupados por la dirección principal del mismo. La tendencia secundaria o intermedia, representa correcciones de la tendencia principal y generalmente dura de tres semanas a tres meses; estas correcciones intermedias, a menudo vuelven a recorrer un tercio o dos tercios de la tendencia previa, y muy a menudo este recorrido será de 50%. La tendencia menor o de corto plazo, dura menos de tres semanas y representa fluctuaciones a un plazo más cercano a la tendencia intermedia.

3.- Las tendencias principales tienen tres fases. La tendencia principal, tiene lugar en tres fases distintas; la primera fase denominada fase de acumulación, representa la compra informada por parte de los inversionistas más conocedores, cuando las denominadas malas noticias económicas han sido finalmente descartadas por el mercado, la segunda fase, en donde empiezan a participar la mayoría de los técnicos seguidores de tendencia, tiene lugar a medida que los precios comienzan a avanzar y mejoran las noticias económicas, la tercera fase o fase final está caracterizada por el incremento de la participación pública, a medida que los periódicos incrementan sus publicaciones de mercado alcista, las noticias económicas son mejores que nunca. Es aquí donde los inversionistas informados quienes acumularon acciones cerca del suelo del mercado bajista, empiezan a distribuir o vender cuando parece que nadie está vendiendo.

4.- Las medias deben confirmarse entre sí. Dow quería decir que ninguna señal importante de mercado alcista o bajista podría tener lugar, a menos que todas las medias dieran la misma señal, si sólo daba la señal una media no era válida dicha señal; no era necesario que todas la dieran simultáneamente, pero si eran muy cercanas entre si mejor.

5.- El volumen debe confirmar la tendencia. Dow reconoció la importancia del volumen como factor secundario, pero es importante en la confirmación de las señales generadas en las gráficas de precios, es decir, el volumen debe expandirse en la dirección de la tendencia principal. Si los precios suben el volumen debe subir, si los precios bajan el volumen debe bajar.

En una tendencia de baja, ocurriría lo contrario, cuando los precios bajaran el volumen tendría que aumentar y cuando los precios subieran el volumen tendría que disminuir.

En la teoría de Dow, las señales de compra y venta están basadas enteramente en los precios de cierre.

6.- Se asume que una tendencia sigue vigente, hasta que de muestras definitivas de haber revertido; este punto forma la base de lo que es el análisis técnico hoy en día. Por supuesto, distinguir las señales de vuelta no es fácil. El estudio de los niveles de resistencia y apoyo, pautas de precio, líneas de tendencia, promedios móviles, son algunas herramientas técnicas, disponibles que indican cuándo una tendencia existente puede estar

en proceso de cambio. La utilización de osciladores provee una señal de aviso, incluso más temprana, de la pérdida de auge. A menudo las probabilidades favorecen a la continuación de la tendencia.

La teoría más difícil para un seguidor de la teoría de Dow, o para cualquier seguidor de tendencia, es ser capaz de hacer la distinción entre una corrección secundaria normal en una tendencia existente y la primera fase de una nueva tendencia que se mueva en la dirección contraria.

### ***1.9.2 El uso de los precios de cierre y la presencia de líneas***

Dow confiaba solamente en los precios de cierre. Por lo tanto, los precios se tenían que cerrar más allá que una cima o un seno. Las penetraciones intradiarias no eran consideradas válidas. Las líneas en las medias se referían a franjas de operación horizontales que sucedían en las gráficas. Estas líneas de operación oblicuas, a menudo, tomaban el lugar de las fases correctivas, que son denominadas consolidaciones, también pueden tener lugar en techos y suelos, lo que se conoce ahora como "rectángulos".

### ***1.9.3 Críticas a la teoría de Dow***

A pesar de que se reconoce que la teoría de Dow ha funcionado muy bien a través de los años en la identificación de mercados alcistas y bajistas, se le ha criticado porque sus señales llegan demasiado tarde. Se dice que una señal de compra de la teoría de Dow tiene lugar en la segunda fase de una tendencia alcista al ser penetrada una cima intermedia previa. En promedio, cerca de un 20 a un 25% del movimiento se pierde antes de conocer la señal. Aquí es en donde la mayoría de los sistemas técnicos de seguimiento de tendencia comienzan a identificar y participar en la tendencia existente.

La intención de la teoría Dow no fue anticipar las tendencias, su propósito era señalar la emergencia de los mercados alcistas o bajistas. Los antecedentes disponibles de su actuación sugieren que ha llevado su función perfectamente bien. Dow sentía que el valor real de la teoría era utilizar la dirección del mercado como barómetro de las condiciones generales de las empresas.

El análisis técnico no es un juego fácil. Hay tiempos cuando parece que siguiendo los movimientos del mercado, se piensa que se va obtener una ganancia y si el mercado actúa como se esperaba que lo hiciera se obtienen grandes ganancias acumuladas. Y hay otros tiempos cuando el mercado da una pérdida frustrante.

## CAPÍTULO 2

### TENDENCIAS

Primero se definirá lo que es una gráfica y los tipos de gráficas que existen, con el fin de que se conozcan las herramientas principales del análisis técnico, para después pasar al tema principal del capítulo que es TENDENCIAS.

#### 2.1 GRÁFICA

La gráfica es la herramienta fundamental del analista técnico, es una serie de tiempo en la que en el eje de Y's se anotan los precios de la acción. En la parte inferior de la gráfica puede observarse el comportamiento del volumen.

#### 2.2 TIPOS DE GRÁFICAS DISPONIBLES

La gráfica de barra diaria ha sido reconocida como el tipo de gráfica más utilizada en operaciones de acciones, sin embargo, hay también otros tipos de gráficas utilizadas por los analistas técnicos. La gráfica 2.1 muestra una gráfica de barras diaria estándar, la razón por la cual esta gráfica es llamada de barras, es que cada actuación diaria es representada por una barra vertical. Generalmente la gráfica de barras muestra el precio máximo, el precio mínimo, el precio de cierre y en algunos casos, si es que se tiene acceso a la información, el precio de apertura.

Se pueden obtener gráficas de barras, para periodos de 5 minutos, 15 minutos y una hora, los datos intradiarios se hacen extremadamente útiles para las operaciones de muy corto plazo.

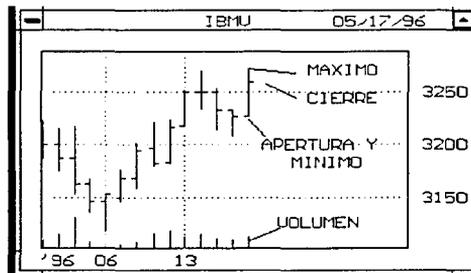


Fig. 2.1 Cada barra representa la actuación del IPC de un sólo día.

## 2.2.1 GRÁFICAS DE BARRA SEMANALES Y MENSUALES

Se ha enfocado hasta ahora la gráfica de barras diaria, sin embargo, se puede construir para cualquier período de tiempo. La gráfica de barras intradía, mide los máximos, los mínimos y los últimos precios por periodos de tiempo tan cortos como cinco minutos. La gráfica de barras diaria media cubre la actuación del precio desde seis hasta nueve meses. Para el análisis de tendencia a más largo plazo, sin embargo, se deben utilizar gráficas de barras semanales y mensuales.

La gráfica de barras semanal, representa la actividad del precio de una semana entera; en la gráfica mensual, cada barra muestra la actividad del precio durante un mes entero. Obviamente las gráficas semanales y mensuales comprimen la actuación del precio para permitir un análisis del análisis de la tendencia a más largo plazo. Construyendo gráficas continuadas, una gráfica semanal puede llegar a los 5 años y una gráfica mensual más de 20 años (ver fig. 2.2 )

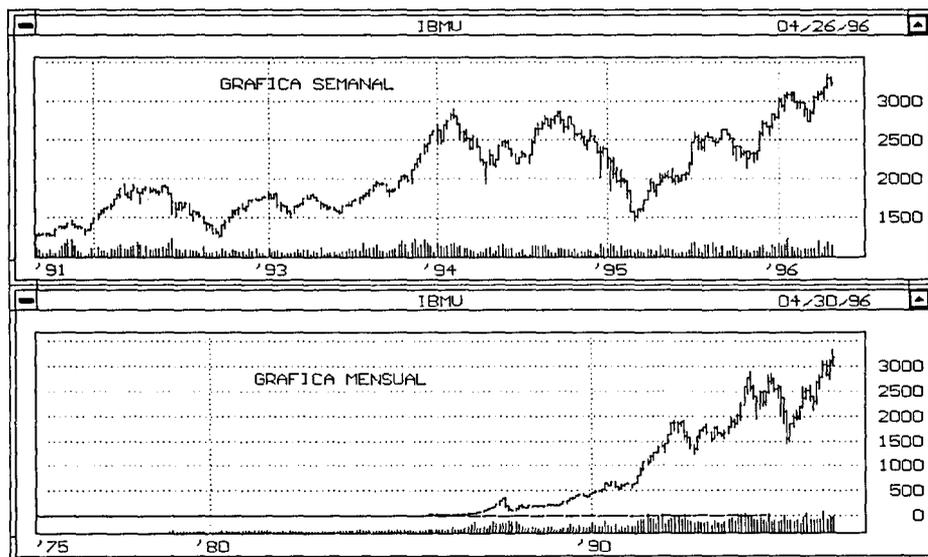


Fig. 2.2 Las gráficas muestran la actuación del IPC a lo largo de los años, en la gráfica superior, se puede observar la actuación semanal desde 1991 a la fecha, en la inferior la actuación mensual desde 1975.

## **2.2.2 GRAFICAS DE LARGO PLAZO**

La importancia que tiene para los operadores y para algunos analistas la gráfica de corto plazo con fines de una operación inmediata, hace que muchos de ellos pasen por alto el análisis de los valores y por lo tanto del mercado a largo plazo. La gráfica de corto plazo abarca un periodo de tiempo relativamente corto, por esto el análisis del mercado debería incluir alguna consideración del movimiento que está siguiendo el mercado con respecto a su tendencia a largo plazo.

La gráfica diaria representa los movimientos que ha tenido el precio del mercado en un día, mientras que las gráficas semanales y mensuales representan la actuación del precio en una semana o un mes respectivamente. Su propósito es reducir la actuación del precio de tal manera que se pueda extender la observación del tiempo y se puedan estudiar periodos de tiempo más largos.

### ***2.2.2.1 Importancia del largo plazo***

Como ya se dijo la importancia del análisis técnico es que se puede aplicar a cualquier periodo de tiempo, incluyendo poder hacer predicciones a largo plazo; si se analizan gráficas de más largo plazo se provee de una perspectiva que no se tendría con una gráfica de corto plazo.

Se dice que el análisis técnico deberá ocuparse por el corto plazo y dejar al análisis fundamental hacerse cargo del largo; con las gráficas que se presenten se podrá observar que esto no es necesariamente cierto, puesto que los principios del análisis técnico pueden ser aplicados a los movimientos del precio de largo plazo.

Por otro lado hay opiniones que dicen que es más fácil predecir tendencias a largo plazo, que a corto plazo. Dos de los principios del análisis técnico, como ya se dijo, son que los mercados se mueven en tendencias y que dichas tendencias tienden a persistir. Puede observarse que en las gráficas de largo plazo las tendencias se encuentran claramente definidas y que pueden durar años.

## **2.2.3 ORDEN DE LAS GRÁFICAS**

Es importante señalar el orden en que se deben estudiar las gráficas de precios a la hora de hacer el análisis de tendencias, primero se debe comenzar por las gráficas de largo plazo y gradualmente comenzar a trabajar con las gráficas de más corto plazo. Esto debido a que si el analista comenzara con el corto plazo se vería forzado a revisar constantemente sus conclusiones cada vez que hubiera que considerar un nuevo dato, tendría que volver a

hacer un análisis de la gráfica diaria, después de observar la gráfica de largo plazo, si al contrario se observa la gráfica que cubre un período de tiempo mayor de 5 años, todos los datos que hay que tomar en consideración se encuentran ya incluidos en la gráfica y se consigue una perspectiva adecuada.

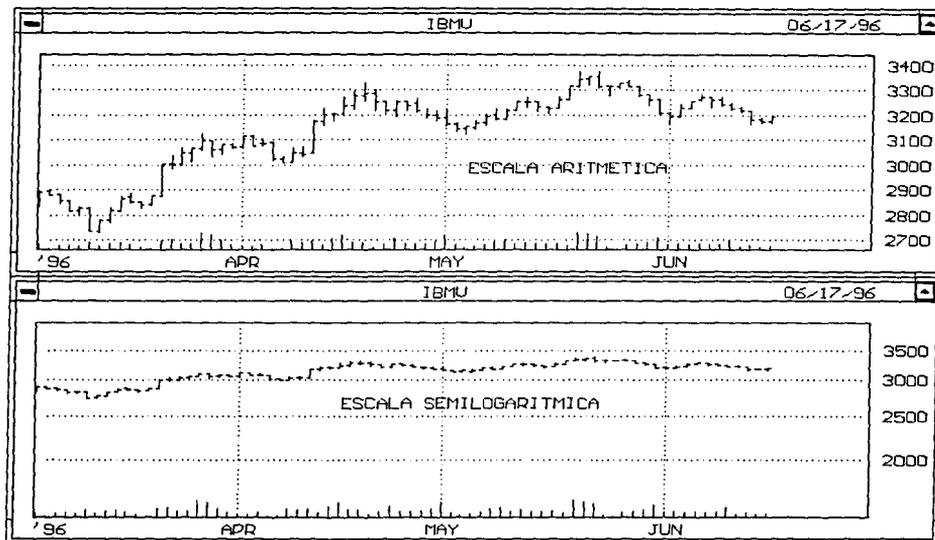
En mi propia experiencia, en las gráficas de largo plazo es más fácil observar los puntos en donde el precio tuvo máximos y mínimos significativos, cuando ya se estudió la gráfica de largo plazo del valor y se tiene presente la tendencia, resulta más fácil predecir la dirección que los precios podrían tomar.

### ***2.2.3.1 La inflación en las gráficas de largo plazo***

Este punto lleva a una gran controversia entre los analistas. Muchos piensan que el mercado ha hecho ya sus propios ajustes, un ejemplo de ello es que los sectores que se vieron más afectados por la última crisis han descendido hasta sus niveles mínimos en muchos años, reflejando que no estaban en una buena situación económica, ahora que se dice que la crisis se ha estabilizado han ido subiendo sus niveles paulatinamente, el efecto de estos sectores, por supuesto se vió reflejado en el comportamiento del mercado lo que lo lleva a su propio ajuste. Además de que uno de los supuestos del análisis técnico es que el mercado descarta todo y por sí solo se ajusta a periodos de inflación y los cambios en el valor de la moneda. La figura 2.3 muestra todos los problemas y situaciones que ha tenido México de 1994 a finales de 1995 aquí se puede observar cómo cada uno de ellos tuvo un efecto en el comportamiento del índice.

## **2.2.4 LA ARITMETICA FRENTE A LA ESCALA LOGARÍTMICA**

Las gráficas que generalmente son disponibles comercialmente utilizan escalas de precio aritméticas, de cualquier modo, sobre todo para para los análisis de tendencia de muy largo plazo , puede ser ventajoso el uso de gráficas con escalas logarítmicas. La figura 2.4 muestra el aspecto que tendrían las diferentes escalas. En la escala aritmética se muestra una distancia igual para cada unidad del precio de cambio. Por ejemplo, un movimiento de 5 a 10 tendría la misma distancia que un movimiento del 50 al 55 aunque el primer movimiento implique un aumento del 100% y el segundo sólo del 10%. Los precios trazados en escalas logarítmicas muestran distancias iguales para movimientos de porcentaje similares.



**Fig. 2.4** Comparación de una escala semilogarítmica y una aritmética. La escala de logaritmos muestra cambios en el porcentaje.

Ya que a veces no se tiene el acceso al tipo de gráficas con escala logarítmica, se analizará a las gráficas con escala aritmética.

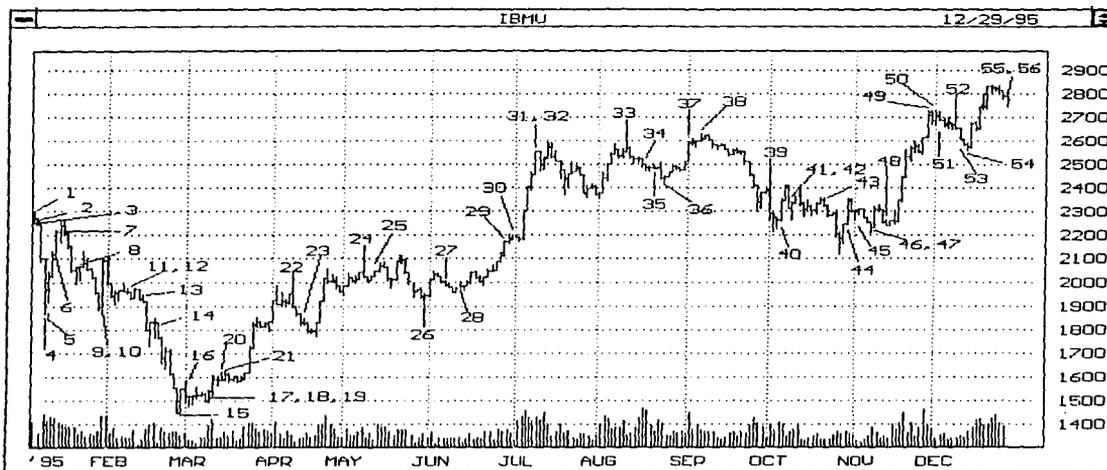
Las gráficas semilogarítmicas permiten hacer una comparación directa entre valores que se cotizan a diferentes precios, con la simple comparación directa de sus gráficas

La figura 2.5 muestra la gráfica de líneas del mismo valor. En la gráfica de líneas se traza solamente el precio de cierre de cada día sucesivo, a muchos analistas técnicos les parece que el precio de cierre es el más significativo de la operación diaria, una gráfica de líneas es una medida más válida de la actuación del precio. Dependiendo de lo que el analista técnico busque, algunas técnicas utilizadas en las gráficas son más fáciles de aplicar en las gráficas de líneas que en las de barras.

### 2.2.5 GRAFICAS DE PUNTO Y FIGURA

La gráfica 2.6 muestra un tercer tipo de gráfica, la gráfica de punto y figura, la cual muestra también la actuación del precio, pero en un formato más comprimido, ya que este tipo de gráfica no toma en cuenta al factor tiempo.

**Fig. 2.3 Eventos de importancia en México que influyeron en el Mercado durante 1995**



- 1 El IBMV inicia el año en 2,375.66 puntos. Dólar 5.325
- 2 Anuncio del Acuerdo para Superar la Emergencia Económica (AUSEE)
- 3 Reunión G. Ortiz con intermediarios financieros en N.Y.
- 4 Anuncio del PROCAPTE
- 5 Clinton propone préstamos a México hasta por US\$40,000 M.
- 6 El BID ofrece US\$1,500 M. de inmediato a México
- 7 Retiro y cese al fuego del EZLN y del Ejército Mexicano.
- 8 Cambios en el gabinete: SEP, SAGR, SRA y PGJDF.
- 9 Clinton anuncia paquete de apoyo por US\$52,800
- 10 Reservas Internacionales a fines de enero: US\$3,483 M
- 11 Zedillo revela identidad de "Marcos": Orden de aprehensión
- 12 Inflación enero: 3.8%
- 13 Retraso y rumor de suspensión de pagos de Sidek
- 14 Firman Ortiz y Rubin créditos a México por US\$20,000 M..
- 15 Raúl Salinas presunto autor intelectual del homicidio de J.F. Ruiz Massieu.
- 16 Reservas Internacionales: US\$8,978 M.
- 17 Programa para Reforzar el AUSEE. IVA 15%. Aumentos de precios
- 18 US\$3,250 M del Banco Mundial y el BID para reforzar a la banca comercial
- 19 Inflación febrero: 4.2%
- 20 El Ejército Mexicano retira retenes y el EZLN acepta diálogo
- 21 TIIP llega al 110%. Cetes al 85%.
- 22 Inflación marzo: 5.9%. Reservas Internacionales: US\$6,850 M.
- 23 Crece 40% la cartera vencida de la banca en el primer trimestre
- 24 Inflación abril: 8.0%. Reservas Internacionales: US\$8,705 M.
- 25 Reunión "oficial" del EZLN y el Gobierno Federal
- 26 Presentación del Plan Nacional de Desarrollo
- 27 Reservas Internacionales: US\$10,438 M.
- 28 Inflación mayo: 4.1%. Reservas Internacionales: US\$10,438 M.
- 29 Renuncia Moctezuma a Gobernación, lo sustituye Chuayffet
- 30 Aprobación de asociación Televisa-Telmex, a través de Cablevisión
- 31 Inflación junio: 3.17%. Reservas Internacionales: US\$10,082 M.
- 32 El gobierno coloca deuda por US\$1,000 M en Europa
- 33 Inflación julio: 2.04%. Rvas. Internac: US\$13,867 M. PIB 2ºT. -10.5%
- 34 El gobierno coloca deuda por US\$1,100 M en Japón.
- 35 Santiago Oñate al PRI, Javier Bonilla a la Sría. Trabajo
- 36 Se suscribe el ADE
- 37 Primer Informe de Gobierno de Zedillo
- 38 Inflación agosto: 1.66%. Reservas Internacionales: US\$15,073 M.
- 39 Acuerdo EZLN-Gobierno para mesas de trabajo
- 40 Anuncio prepago por \$US700 M al Tesoro y a la Fed.
- 41 Inflación septiembre: 2.07%. Rvas. Internacionales: US\$14,699 M.
- 42 Positiva gira de trabajo del Presidente Zedillo en los E.U.
- 43 Detención de "Germán", tensión en Chiapas
- 44 Se concreta la "Alianza para la Recuperación Económica" (ARE)
- 45 El gobierno coloca deuda en Alemania por US\$700 M.
- 46 Intervención de Banxico por US\$175 M. Baja el dólar de 8.30 a 7.65
- 47 Inflación octubre: 2.06%. Reservas Internacionales: US\$13,496 M.
- 48 Intervención de Banxico en el mercado cambiario por US\$125 M.
- 49 El Consejo Mexicano de Hombres de Negocios anuncia inversiones por US\$6,200 M. en 1996
- 50 El Gobierno coloca bonos en Japón por US\$400 M y US\$1,500 M en Europa.
- 51 Empresas extranjeras invertirán US\$6,300 M. a partir de 1996
- 52 Intervención de Banxico en el mercado cambiario por US\$160 M.
- 53 Inflación noviembre: 2.47%. Rvas. Internacionales: US\$13,594 M.
- 54 Capitalización de Banamex por N\$8,540 M. y venta de cartera por N\$15,000 M.
- 55 Intervención de Banxico en el mercado cambiario por US\$45 M.
- 56 Termina el IBMV en 2,778.47 puntos, gana 16.96% en el año. Dólar: N\$7.7396

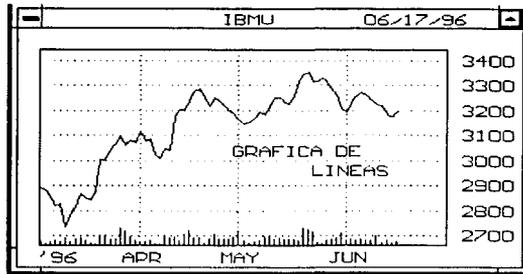


Fig. 2.5 Una gráfica de líneas del mercado, este tipo de gráfica produce una sólo línea sólida, conectando sólo los precios de cierre

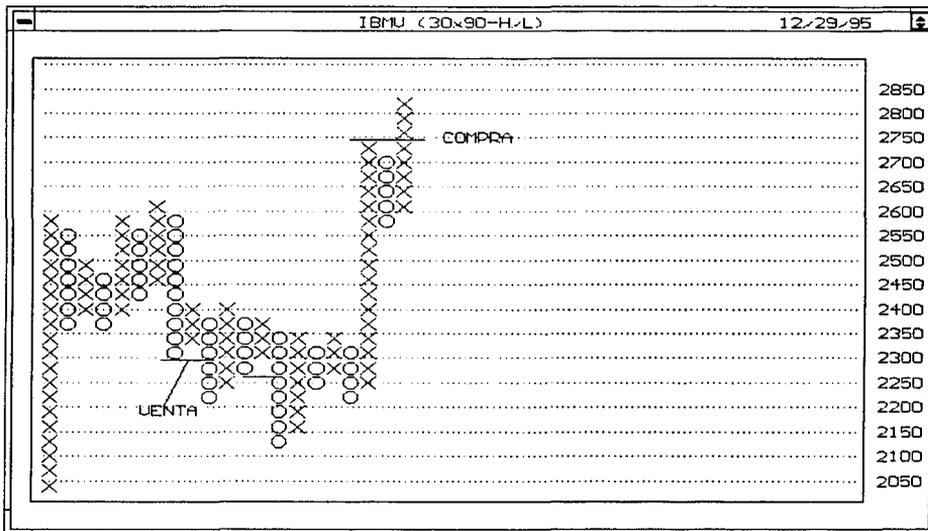


Fig. 2.6 Una gráfica de punto y figura del mercado del 01-01-95 al 29-12-95, las columnas de x's muestran los precios ascendentes y las columnas de 0's los descendentes. Nótese cuánto se han comprimido los precios en el tiempo.

Punto y figura es un método que utiliza los precios para formar representaciones gráficas discretas que permiten a través del análisis de formaciones, interpretar con mayor claridad las zonas de acumulación cuando el precio de un valor está pasando de manos "inexpertas" a manos "conocedoras" y distribución cuando el precio de un valor está

pasando de manos "conocedoras" a manos "inexpertas", las cuales a su vez dan señales de compra y de venta. (ver sección 2.3.1)

A continuación se da la construcción de este tipo de gráficas:

El método consiste en formar columnas ascendentes - las cuales son representadas por una "x"- y columnas descendentes -las cuales son representadas por un "0", con base al comportamiento del precio y de acuerdo a los siguiente:

1.- Una columna de x's se forma cuando el precio sube ( la demanda supera la oferta)

2.- Una columna de 0's se forma cuando el precio baja (la oferta supera la demanda)

3.- Cuando se presenta en forma alterna columnas de x's y de 0's implica que la oferta y la demanda se encuentran en un proceso de lucha que determina una etapa de acumulación o de distribución.

Las gráficas de punto y figura tienen como ventaja el tomar en consideración todos los hechos efectuados durante el día (apertura, máximo, mínimo y cierre), se pueden trazar los objetivos más fácilmente, además de que se identifican mejor los periodos de acumulación y de distribución.

Su desventaja es que sus registros generalmente son números enteros, no consideran el volumen y tampoco consideran el tiempo, no se pueden estudiar conjuntamente con los promedios móviles además de que no son identificables las brechas (gap's) en los precios.

El estudio de las formaciones gráficas creadas en dicho proceso dan la pauta para determinar una señal de compra o de venta.

Para la realización de este tipo de gráficas se debe contar por lo menos con los valores máximo y mínimo del precio del valor. Después se debe decidir qué valor tendrá cada punto de la gráfica que es a lo que se le ha llamado "box", es decir, podrán marcarse una "x" o un "0" dentro de la gráfica si y sólo si el valor sube o baja el valor del box. Enseguida se tendrá que decidir el número de puntos que son necesarios para marcar un cambio de tendencia que es a lo que se llama "reversal", es decir, en caso de que se tenga una columna de "x's y ocurre que un determinado día se presenta una disminución del precio, sólo se podrá marcar el cambio de la tendencia ( cambiando a una columna de 0's) si la baja mencionada es de por lo menos el valor del reversal; lo mismo cuando se tenga una columna de 0's para tener el cambio a columna de x's el valor deberá incrementarse en por lo menos el valor del reversal.

Las gráficas de punto y figura no consideran el tiempo como elemento de análisis debido a la manera en que se construyen, pues puede pasar mucho tiempo sin que haya un

sólo movimiento en la gráfica, con lo anterior se pueden determinar con mayor claridad las zonas de acumulación y distribución filtrando los movimientos poco significativos.

Los analistas que siguen este sistema han observado que siempre durante los procesos de acumulación y de distribución, se presentan determinados patrones o formaciones que se repiten una y otra vez. Así ha sido posible reconocer formaciones que representan procesos de acumulación (los cuales se presentan antes de un alza en el precio) y de distribución (los cuales se presentan antes de una baja del precio), de esta manera puede adelantarse al realizar operaciones de compra o de venta.

### **2.2.6 LAS GRÁFICAS LOGARÍTMICAS DE PUNTO Y FIGURA**

La gran ventaja de las gráficas semilogarítmicas de punto y figura consiste en que la proporcionalidad se mantiene siempre para cada cambio en el precio del valor. Es importante notar que en las gráficas semilogarítmicas de punto y figura ya no existe el concepto de tamaño o precio del punto-valor, sino que ahora cada cambio de reglón en la gráfica será un cambio porcentual del precio.

### **2.2.7 OTROS TIPOS DE GRÁFICAS**

Es importante señalar que además de las gráficas de barras, punto y figura y líneas, existen también las gráficas de velas. En las gráficas de velas se estudian otro tipo de formaciones que no están contempladas en este trabajo, debido a que un estudio de éstas llevaría a la realización de otra investigación más profunda, no por esto se dejará de enunciar su construcción. Cabe mencionar que este tipo de gráficas fueron desarrolladas en Japón y que el estudio de sus formaciones lleva más de 100 años

### **2.2.8 GRÁFICAS DE VELAS (CANDLESTICKS)**

La formación es de una vela donde existen dos pabilos, indica la posible fuerza de alza o de baja. La coloración de esta vela indica lo siguiente: si la vela es transparente indica que el precio de cierre fue mayor al precio de apertura, y si es oscura el precio de cierre fue menor al precio de apertura, además si el cierre queda abajo del máximo alcanzado, la señal es de venta y si queda por arriba de la apertura, la señal es de compra.

Un ejemplo de lo dicho anteriormente se puede observar en la gráfica 2.7

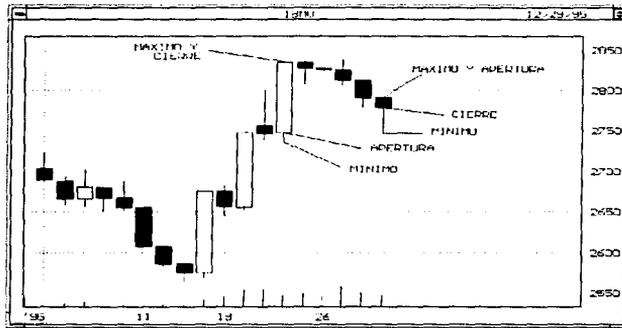


Fig. 2.7 Cada vela representa la actuación del precio en un día, diferenciándose los días al alza y los días a la baja.

## 2.3 CONCEPTOS BÁSICOS DE TENDENCIA

### 2.3.1 DEFINICIÓN DE TENDENCIA

El concepto de tendencia es absolutamente esencial en el enfoque técnico del análisis de mercado. Todas las herramientas utilizadas por el analista técnico, como niveles de resistencia y apoyo, pautas de precio, promedios móviles, líneas de tendencia, etc., tienen como único propósito ayudar en la medición de la tendencia del mercado, con la intención de participar en esa tendencia. Las expresiones más comúnmente utilizadas en el mercado de valores son "operar siempre en la dirección de la tendencia", "nunca te enfrentes a la tendencia", "la tendencia es tu amiga", por lo tanto, se debe definir primero lo que es una tendencia y presentar sus categorías.

En un sentido general la tendencia es simplemente la dirección del mercado, el sentido en el cual se está moviendo. Pero se necesita una definición más precisa con la cual se pueda trabajar. Ante todo las acciones y por lo tanto el mercado no se mueven, generalmente, en línea directa hacia ninguna dirección. Los movimientos de éstos se caracterizan por unas series de zig-zags, los cuales son unas ondas sucesivas con cimas y valles bastante obvios. *La dirección de estas cimas y valles constituye la tendencia de las acciones o del mercado.* El movimiento de estas cimas y valles hacia arriba, abajo, o hacia los lados, es lo que dice la tendencia del mercado. Una tendencia alcista estaría definida por una serie de sucesivos valles y cimas más altos; una tendencia bajista sería justamente

lo contrario, una serie de cimas y valles en descenso. Los picos y valles horizontales identificarán una tendencia lateral.

### **2.3.2 CICLO DEL MERCADO**

- \* Los ciclos son movimientos en el tiempo generados por acontecimientos.
  - \* Un ciclo se repite eventualmente en el tiempo
  - \* Toda vida y toda existencia se expresan en ciclos, cuya periodicidad equivale al ritmo de ciertas repeticiones regulares e impulsos naturales.
  - \* El movimiento se manifiesta de acuerdo a un ciclo rítmico característico.
  - \* Cada acontecimiento comienza un ciclo propio según el cual progresa hasta culminar.
  - \* Cada ciclo se divide en periodos de igual longitud y cada uno de estos periodos produce efectos precisos y rítmicos.
  - \* Los ciclos se detectan por medio de la observación y el análisis de tendencias.
- Los precios de las acciones se mueven en ciclos. Esto resulta evidente cuando se observa el comportamiento de las gráficas de precios en un tiempo determinado. Las tendencias están siempre presentes: alza, a la baja o laterales.

### **2.3.3 LA TENDENCIA TIENE TRES DIRECCIONES**

Como ya se ha dicho hay tendencia alcista, bajista y lateral, por una razón muy importante. La mayoría de la gente tiende a pensar que el mercado está siempre, o bien bajo una tendencia bajista, o bajo una tendencia alcista; lo cierto de la cuestión es que las acciones y el mercado se mueven en tres direcciones, hacia arriba, hacia abajo o lateral. Es importante tener en cuenta esta distinción, ya que al menos una tercera parte del tiempo, en una estimación moderada, los precios se mueven en una pauta llana y horizontal que es denominada "gama de operación". Este tipo de actuación lateral refleja un periodo de equilibrio en el nivel de precio en que las fuerzas de la oferta y la demanda se encuentran en un estado de balance relativo. Cuando el mercado se mueve en una tendencia lateral, se conoce como un mercado "sin tendencia". Ver fig. 2.8

### **2.3.4 LA TENDENCIA TIENE TRES CLASIFICACIONES**

Además de tener tres direcciones, la tendencia se divide en tres categorías que son, la principal, la que intermedia y la del corto plazo. En realidad existe un número casi infinito

de tendencias que se influyen recíprocamente, desde las tendencias a muy corto plazo, que cubren minutos y horas, hasta las tendencias a plazo super largo que duran 50 ó 100 años. Sin embargo, la mayoría de los analistas técnicos, dejan esta clasificación en tres. Existe además una cierta ambigüedad en cuanto a la definición que cada analista hace de cada tendencia.



Fig. 2.8. En la gráfica pueden observarse las tres direcciones de la tendencia, así como la tendencia principal y tendencias secundarias.

La teoría de Dow por ejemplo, denomina tendencia principal a la que tiene efecto durante un periodo de tiempo mayor a un año, la intermedia o secundaria, la que tiene una duración tres semanas y 12 meses y la menor o de corto plazo, que tiene una duración menor de dos o tres semanas.

Cada tendencia se convierte en una porción de la tendencia más larga que viene a continuación, por ejemplo, una tendencia intermedia sería una corrección de la tendencia principal. En una tendencia alcista a largo plazo el mercado hace una pausa unos cuantos meses, para corregirse antes de reiniciar su camino hacia arriba, esta corrección secundaria consiste de ondas más cortas, que son identificadas como depresiones y recuperaciones a corto plazo.

Es importante comprender la distinción entre los diversos grados de tendencia, ya que cuando alguien pregunta cuál es la tendencia del mercado, es difícil si no imposible, responder hasta que no se sabe sobre qué tendencia está preguntando la persona.

Algunas veces surgen malentendidos, debido a las diferentes percepciones de los distintos operadores acerca de lo que entienden por tendencia. Para los operadores en una situación a largo plazo, la actuación del precio durante unos cuantos días, o durante unas cuantas semanas, puede parecer insignificante. Para alguien que opera diariamente, un avance de dos o tres días puede constituir una tendencia principal alcista. Ver fig. 2.8

## 2.4 APOYO Y RESISTENCIA

**Apoyo o soporte.** Los valles, senos o precios mínimos se denominan *apoyo*. Es un nivel de precios tal que algunos inversionistas resisten en vender, mientras otros encuentran atractivo el comprar, dándose un cambio de fuerza de oferta y demanda y los precios tienden a subir. El apoyo es un nivel de precios que repetidamente ha respetado un mercado a la baja. Por lo mismo se considera un evento muy importante cuando se rompe este nivel; entre más intentos haya hecho el mercado por romper dicho nivel sin éxito, mayor será la importancia de este apoyo. Se refiere al lugar hasta donde la fuerza del comprador logró dominar al vendedor. Ver fig. 2.9a

**Resistencia.** Las cimas, crestas o precios máximos se denominan *resistencia*. Es un nivel de precios tal que algunos inversionistas se resisten a comprar, mientras otros consideran atractivo tomar utilidades, dándose así un cambio de fuerza de demanda en oferta y los precios tienden a bajar. La resistencia es un nivel de precios máximo que repetidamente no ha podido ser revasado, por lo mismo se considera un evento muy importante cuando se sobrepasa el mismo. Entre más intentos haya hecho el mercado por romper este nivel sin éxito, mayor será la importancia de esta resistencia. Por lo tanto se puede concluir que, resistencia se refiere al lugar hasta donde el vendedor pudo dominar y equivale al último precio al que el comprador estuvo dispuesto a pagar. Ver fig. 2.9b

Una cima del mercado una vez rebasada, se vuelve una zona de piso en una baja posterior. Un viejo piso, una vez penetrado, se vuelve una zona de techo o cima en una alza más tarde.

Se dice que un mercado es alcista cuando sus líneas de soporte son cada vez más altas y es un mercado dominado por los vendedores. Por el contrario, se dice que un mercado es bajista cuando sus líneas de resistencia son cada vez más bajas y es un mercado dominado por los compradores.

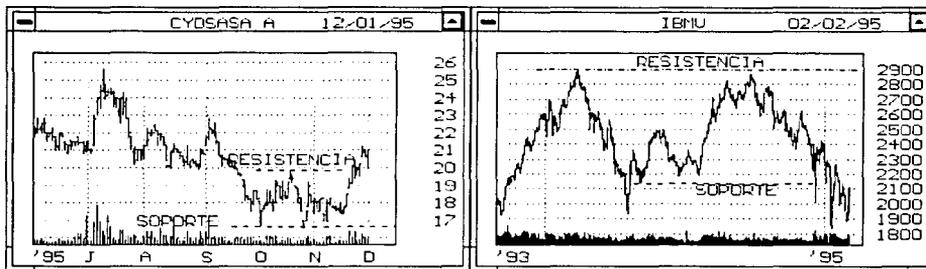


Fig. 2.9 a y b. Ejemplos de apoyos y resistencias. En la a, se presenta el signo de la habilidad de los precios por mantenerse por encima del mínimo anterior. En la b, se presenta el fallo de los precios para superar la cima anterior.

#### ***2.4.1 Como invierten los niveles de apoyo y resistencia sus respectivos papeles***

Siempre que un nivel de apoyo o de resistencia es penetrado en una cierta medida invierten sus papeles, y se convierten en lo contrario. En otras palabras un nivel de resistencia se convierte en nivel de apoyo, y el de apoyo se convierte en nivel de resistencia. Para explicar lo anterior se debe entender un poco la psicología del apoyo y de la resistencia.

#### ***2.4.2 La psicología del apoyo y de la resistencia***

Para entender mejor y en términos de lenguaje común, supóngase que el mercado comienza a subir desde un área de apoyo, en donde los precios llevan un cierto tiempo fluctuando. Los inversionistas que compraron en ese nivel de apoyo están encantados, pero se arrepienten de no haber comprado más. Los que vendieron se dan cuenta ahora que pudieron no haber vendido y esperan que el mercado dé la vuelta y volver a recuperar posiciones. Los que se mantuvieron fuera y estaban indecisos, comprenden que el mercado está subiendo y se deciden a entrar en él en la próxima buena oportunidad de compra. Todos ellos tienen "intereses creados" en esa área de apoyo por debajo del mercado. Naturalmente, si los precios descienden cerca del apoyo, se materializará la compra renovada por parte de todos los grupos, para empujar los precios hacia arriba. Cuantas más operaciones tengan lugar en esa área de apoyo, más significativo será. La cantidad de operaciones en un área de apoyo o resistencia dado, se puede determinar de tres maneras: la cantidad de tiempo que ha pasado, la cantidad de volumen, y cuando tuvo lugar la operación, o sea, si fué reciente o no.

Cuánto más largo sea el período de tiempo durante el cual actúen los precios, en un área de apoyo o de resistencia, más significativa se volverá esta área. Por ejemplo, si los precios operan lateralmente durante tres semanas en un área de congestión, antes de moverse hacia arriba, esa área de apoyo sería más importante que si la operación hubiera durado solamente tres días.

El volumen es otra forma de medir la significación del apoyo y de la resistencia. Si se hubiera formado un nivel de apoyo sobre un volumen fuerte, esto indicaría que un gran número de acciones han cambiado de manos, y haría que el nivel de apoyo fuera más importante que si se hubieran tenido lugar pocas operaciones. Las gráficas de punto y figura que miden la magnitud de la operación intradía son especialmente útiles en la identificación de estos niveles de precio, en donde han tenido lugar la mayoría de las operaciones y, consecuentemente, en donde será más probable que funcionen el apoyo y la resistencia.

Un tercer modo de determinar la significación de un apoyo o una resistencia es viendo si la operación tuvo lugar recientemente. Ya que se está tratando la reacción de los operadores sobre el movimiento del mercado, es obvio que cuanto más reciente sea la actividad, más potente será.

Ahora se observese las cosas a la inversa, e imagínese que los precios en vez de subir, van a la baja, en el caso anterior debido al avance de los precios, la reacción combinada de los participantes en el mercado, haría que cada reacción por el lado de abajo, se encontrara con una compra adicional, sin embargo, si los precios comienzan a caer y a moverse por debajo del área de apoyo previo, la reacción es justo la contraria. Todos aquellos que compraron en el área de apoyo, comprenden ahora que cometieron un error. Ahora todas las compras previas por debajo del mercado se han convertido en ventas por encima del mercado. El apoyo se ha convertido en resistencia. Cuanto más significativa fuera el área de apoyo, o sea, cuanto más recientemente, y cuantas más operaciones hubieran tenido lugar, más potente se vuelve ahora el área de resistencia. Todos los factores que crearon el apoyo, por medio de las tres categorías de participantes, los que compraron, los que vendieron y los que se mantuvieron fuera del mercado, entrarán en funcionamiento ahora para poner un precio límite sobre las posteriores depresiones o rebotes.

El análisis de gráficas es en realidad, un estudio de la psicología humana y de las reacciones de los operadores en el cambio de las condiciones del mercado. Existen amplias razones psicológicas por las cuales se pueden identificar los niveles de apoyo y resistencia en la gráfica de los precios, y por las cuales pueden ser utilizadas para ayudar en la predicción de los movimientos del mercado.

### 2.4.3 El apoyo se convierte en resistencia y viceversa: grado de penetración

Un nivel de apoyo penetrado por un margen significativo, se convierte en un nivel de resistencia, y viceversa. La figura 2.10 es similar a la figura 2.9b pero con un refinamiento añadido. Obsérvese que a medida que los precios suben en la figura 2.10, la reacción en el punto 4 cesa en, o por arriba de, la cima 1. Esta cima previa en el punto 1 había sido un nivel de resistencia, pero una vez que fué penetrado por la onda 3, se convirtió en un nivel de apoyo.



Fig. 2.10 En una tendencia alcista los niveles de resistencia que han sido rotos por un margen significativo, se convierten en niveles de apoyo.

Como ya se ha dicho antes, es muy importante que la distancia que recorren los precios, desde el apoyo o de la resistencia, incrementa la significancia de ese apoyo o de esa resistencia. Esto es muy cierto cuando han sido penetrados e invierten sus papeles. Por ejemplo, se ha dicho ya que los niveles de apoyo y resistencia solamente invierten su utilidad, cada analista debe decidir por sí mismo lo que constituye (con base a su experiencia) una penetración significativa. Es muy importante recordar que las áreas de apoyo y resistencia sólo invierten sus papeles cuando el mercado se mueve lo suficientemente lejos como para convencer a los participantes de haber cometido un

error de haber tomado la posición que les provoque pérdida, cuanto más lejos vaya el mercado, más se convencerán los participantes.

## **2.5 CARACTERÍSTICAS DE LA APARICIÓN DE UN MERCADO A LA BAJA.**

Se dice que un mercado está a la baja, cuando sus resistencias son cada vez más bajas. El "oso" simboliza esta tendencia porque su pelea es levantarse, lanzando golpes de arriba hacia abajo.

En la etapa de distribución las empresas presentan utilidades muy altas, los inversionistas con visión empiezan a vender y hay gran actividad bursátil.

Cuando se presenta el pánico, hay menos compradores y los vendedores están muy urgidos, la caída en los precios es casi vertical además de un alto volumen, existe una posible recuperación secundaria o movimiento de lado.

En la etapa de desilusión y acumulación se presentan ventas de decepción, bajo volumen de operación, falta de interés y múltiples bajos, las noticias empiezan a deteriorarse, la baja en precios es menos rápida pero se mantiene, las acciones de bajo precio y poca calidad de inversión se desploman, las acciones líderes bajan más gradualmente porque son las últimas que venden los inversionistas, la etapa final se concentra en las líderes: son las únicas que se operan con volumen, no hay crédito. La confianza es nula, existen pronósticos pesimistas y contracción de la inversión, los bienes raíces están bajos, hay locales vacíos y ventas reducidas, las obligaciones están altas y con bajos rendimientos y los inversionistas sofisticados empiezan a acumular acciones.

## **2.6 CARACTERÍSTICAS DE LA APARICIÓN DE UN MERCADO AL ALZA**

Se dice que un mercado está a la alza cuando sus soportes están cada vez más altos. El "toro" simboliza esta tendencia porque su pelea es mediante un fuerte golpe, levantando a su presa de abajo hacia arriba.

En este tipo de mercado la etapa de acumulación se caracteriza por los siguientes puntos: los inversionistas institucionales intuyen que las empresas están deprimidas y empiezan a comprar acciones ofrecidas durante la etapa de pánico, desilusión y desespeación, los reportes financieros están en su peor momento, el público está fuera del

mercado y disgustado con él además de que la actividad es moderada en el piso de remates.

En la etapa de avance mejora la tónica general de los negocios y la actividad económica, hay avance estable y la actividad bursátil va en crecimiento, hay tendencia de alza de las utilidades de las empresas. Empieza la especulación.

La etapa de distribución se caracteriza porque el mercado hierve de actividad, hay buenas noticias financieras, alzas espectaculares en los precios, hay nuevas emisiones y colocaciones secundarias, la especulación está en su apogeo. En la última etapa aparecen gap's o huecos en las gráficas de los precios de las acciones con más frecuencia, las acciones de bajo precio y poca calidad suben como espuma pero las líderes se rehusan a seguir la tendencia; existe un crecimiento excesivo del crédito, casi no hay obligaciones, existe mucho interés por parte del público y el mercado aparece con frecuencia en noticias de primera plana, hay una gran confianza en el futuro del mercado y de las empresas, suben los precios y aumenta la especulación en bienes raíces. Unanimidad en los pronósticos de alza, un alto gasto personal y poco ahorro. Los inversionistas sofisticados empiezan a vender.

En las tendencias pueden observarse dos importantes periodos el de acumulación y el de distribución, el primer período se refiere a la etapa en la cual los inversionistas conocedores observan que el mercado ha llegado a sus niveles mínimos y empiezan a comprar acciones cuando ningún otro desea comprar, el segundo período se refiere a la etapa del mercado en la que después de haber estado subiendo los inversionistas bien informados se dan cuenta que ha llegado a sus niveles máximos y empiezan a vender los valores que obtuvieron en el periodo de acumulación.

Los periodos de acumulación y distribución toman mucho tiempo en formarse, el análisis técnico ha encontrado que estas etapas se caracterizan por ciertos modelos de comportamiento en los precios, dichas formaciones no solo se observan en una tendencia primaria, sino también en una tendencia secundaria aunque por esta misma razón sus implicaciones son de más corto tiempo y más pequeñas.

\* El precio es el punto en el cual oferentes y demandantes se ponen de acuerdo al negociar, lo esencial es que si la demanda excede a la oferta los precios suben y si la oferta supera a la demanda los precios bajan. Cuando el mercado esta en su punto máximo los que ganan son los que venden, cuando esta en su punto minimo los ganadores seran los que compran.

\* El acto decisivo es sinónimo de furor, tanto de compra como de venta, y los movimientos del precio son excepcionalmente amplios. Además el volumen es anormalmente alto.

## 2.7 LÍNEAS DE TENDENCIA

Teniendo ya como base la definición de apoyo y resistencia, se definirá lo que se conoce como línea de tendencia. La línea de tendencia básica es una de las herramientas técnicas más simples empleadas por el analista técnico.

Línea de tendencia es la línea casi siempre recta formada por la unión de dos o más puntos similares en función de la fuerza de los participantes en el mercado. Estos puntos pueden ser apoyos o resistencias y las líneas de tendencia ayudan a confirmar niveles de los mismos.

a) Línea de tendencia a la alza.- Cuando la línea de tendencia une a los puntos mínimos, y éstos son cada vez más altos, se tiene una línea de tendencia a la alza, la cual actúa como apoyo. Fig. 2.11

b) Línea de tendencia a la baja.- Cuando la línea de tendencia une los puntos máximos, y éstos son cada vez más bajos, se tiene una línea de tendencia a la baja, la cual actúa como resistencia. Fig. 2.11

c) Línea de tendencia lateral.- Cuando se forma una tendencia neutral o de lado y los puntos bajos y altos están en forma paralela, se trazan líneas horizontales a lo largo de su movimiento. Fig. 2.11

También se pueden trazar canales. El canal se refiere a la zona comprendida entre dos líneas paralelas que contienen movimientos de precios en una gráfica de barras. Estas líneas representan el apoyo y la resistencia correspondientes.

Una variante de la tradicional línea recta de tendencia es la que se traza de manera curvilínea, se aplica cuando los precios del mercado aumenta o disminuyen de manera exponencial. Esto ocurre porque en algunos casos, el momentum( ver cap. 4) de una alza o de una baja, toman fuerza tan rápidamente que la línea de tendencia establecida se curva en la dirección del movimiento.

Aún cuando el mercado sale de su línea establecida y existe un cambio verdadero en su dirección, siempre hay una tendencia que la hace regresar a esta línea y que se conoce como efecto de PULL BACK.

### *2.7.1 Trazado de una línea de tendencia*

El trazado correcto de líneas de tendencia es un arte, como cualquier otro aspecto



Fig. 2.11. Ejemplos de líneas de tendencia. La línea de tendencia alcista es trazada por debajo de dos mínimos de reacción ascendentes. Una línea de tendencia a la baja es trazada sobre los máximos de recuperación sucesivamente más bajos. Una línea de tendencia lateral se trazada uniendode forma paralela los puntos máximos y mínimos.

del análisis y generalmente es necesario experimentar con las distintas líneas para encontrar la correcta . A veces hay que volver a trazar una línea que parecía correcta, pero existen algunas líneas de guía en la búsqueda de la correcta.

Antes de trazar una línea, debe existir la evidencia de tal tendencia. Esto es, si se traza una línea de tendencia alcista, debe haber al menos dos mínimos de reacción con el segundo mínimo más alto que el primero. En la figura 2.11 se ve claramente que sólo después de ver que los precios han comenzado a subir desde el punto número tres, así se podrá estar razonablemente seguro de pensar que se ha formado un mínimo de reacción, y sólo entonces se puede trazar la línea de tendencia a la alza por debajo de los puntos 1 y 3. Algunos analistas técnicos se detienen a observar que la cima en el punto número 2, sea penetrada para confirmar la tendencia alcista antes de comenzar el trazado. Otros sólo requieren del retroceso del 50% de la onda 2-3, o que los límites se aproximen a la cima de la onda 2. El principal punto que se debe recordar, es que quieren estar seguros de ver que se ha formado un mínimo de reacción( punto 4), antes de identificar un mínimo de

reacción válido. Ya que se identificaron los mínimos ascendentes, se traza una línea recta que conecte los dos puntos, y que se proyecte hacia arriba y hacia la derecha.

### ***2.7.2 La línea de tendencia experimental frente a la línea de tendencia válida***

Con lo que se ha explicado anteriormente sólo se tiene la línea de tendencia experimental. Para llegar a la línea de tendencia válida, se debería tocar por tercera vez, y los precios rebotar por fuera de ella. En la figura 2.11 , el éxito de la comprobación de la línea de tendencia alcista en el punto 5, confirma la validez de dicha línea. En caso de la tendencia bajista las reglas son las mismas.

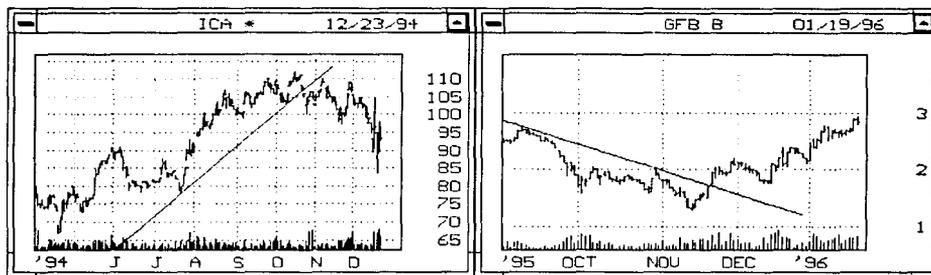
### ***2.7.3 Como utilizar la línea de tendencia***

Ya que se ha confirmado la dirección de la línea de tendencia, ésta se vuelve muy útil en varios sentidos. Uno de los principios de la tendencia, es que si ésta lleva un movimiento, tenderá a continuar en ese movimiento. Debido a lo anterior, ya que la tendencia alcanza un grado de inclinación, indicada por la línea de tendencia, se supone que mantendrá la misma inclinación. La línea de tendencia no solamente ayuda a identificar los extremos de las fases correctivas, sino que también nos dice cuando está cambiando la tendencia que es lo más importante. Si se tiene una tendencia alcista por ejemplo , la inevitable depresión correctiva tocará o se acercará a la línea de tendencia y lo que persiguen los operadores es comprar en depresiones o correcciones de la tendencia, la línea de tendencia ofrece un límite de apoyo por debajo del mercado que puede ser utilizado como un área de compra, así, una línea de tendencia bajista puede ser utilizada como un área de venta. Fig 2.12 a y b

*La ruptura de una línea de tendencia es uno de los mejores avisos para pensar que se va a producir un cambio de tendencia..* Hasta cuando la línea de tendencia sea penetrada, puede ser usada para determinar áreas de compra o de venta , sin embargo si se observan las figuras 2.12 a y b, la penetración de la línea de tendencia señala un cambio en la tendencia que nos dice que hay que liquidar las posiciones en la dirección de la tendencia previa.

### ***2.7.4 Como determinar la importancia de una línea de tendencia***

La importancia de una línea de tendencia radica en el periodo de tiempo durante el cual ha permanecido intacta y el número de veces que ha sido probada. Por ejemplo, una línea de tendencia que ha sido comprobada con éxito ocho veces, que ha demostrado su validez continuamente, es obviamente más significativa que una línea de tendencia que ha sido tocada tres veces. De la misma manera, una línea de tendencia que ha tenido efecto



**Fig. 2.12 a y b.** La ruptura de las líneas de tendencia piden tomar la posición inversa al haber comprado (a) o vendido (b). El acercamiento posterior del precio a estas líneas de tendencia puede utilizarse como área de venta o de compra respectivamente.

durante 9 meses, tiene más importancia que una que ha tenido efecto durante 9 semanas o durante 9 días. Una línea de tendencia que es muy significativa, inspira más seguridad y su penetración es más importante.

### ***2.7.5 Las líneas de tendencia deberán incluir la actuación de todos los precios***

Las líneas de tendencia se deben trazar, en el caso de una gráfica de barras por encima o por debajo, según sea el caso, de toda la gama de precios de un día. Algunos analistas técnicos prefieren trazar la línea de tendencia conectando solamente los precios de cierre, aunque no sea el procedimiento más común, ya que para ellos el precio de cierre es el más importante del día, representa tan sólo un pequeño ejemplo de la actividad durante todo el día. La técnica que incluye toda la gama de precios durante el día (máximo, mínimo, cierre, y apertura), tiene en cuenta la actividad y por lo tanto se usa más frecuentemente.

### ***2.7.6 Como manejar las penetraciones de las líneas de tendencia pequeñas***

A menudo los precios penetran la línea de tendencia en una base intradiaria, pero su cierre estará en la dirección de la tendencia original, lo que puede ocasionar dudas al analista, si la línea que él trazó ha sido rota o no. Si esta situación se presenta, desafortunadamente no hay una regla rápida y confiable que diga si hay que trazar una nueva línea de tendencia con este nuevo punto, a veces se debe ignorar esta pequeña ruptura, sobre todo si las posteriores actuaciones del mercado muestran que la línea que originalmente se trazó, sigue siendo válida. Otras veces se puede trazar una nueva línea que puede servir como revisión y para experimentar, éstas se trazan en forma punteada.

De esta forma el analista puede tener ambas líneas para una referencia futura. Como en muchas otras situaciones de análisis de mercado, el buen juicio y experiencia juegan un papel muy importante en casos como éste.

### ***2.7.7 La ruptura válida de una línea de tendencia***

*Un cierre más allá de la línea de tendencia es más significativo que una penetración intradiaria*, pero muchas veces ni eso constituye algo suficiente para trazar una nueva línea. Muchos analistas técnicos emplean ciertas cantidades de tiempo y filtros de tiempo en un intento de aislar las penetraciones de líneas de tendencia válidas y eliminar las señales falsas. Como un ejemplo de un filtro de precio, es el criterio de penetración de un 3%. Este filtro de precio se utiliza generalmente para líneas de tendencia de largo plazo. Para el caso del corto plazo, no se espera que el mercado o la acción bajen en un día hasta un 3%, sino que se busca un filtro de precio más coherente, que podrá ser el de un 1%. Algunos analistas no utilizan este tipo de filtros, sino que simplemente se basan en múltiplos de la fluctuación mínima permitida para el mercado. Si el filtro es demasiado pequeño no será de mucha ayuda en la identificación de señales reales o falsas, por otro lado si es demasiado grande, puede ocurrir que gran parte del movimiento inicial pase desapercibido antes de dar una señal válida. Aquí es cuando otra vez entra el juicio del analista, para decidir que tipo de filtro es el más adecuado al grado de la tendencia que él está siguiendo.

El filtro de tiempo es otra alternativa, que es comúnmente utilizado y que es *la regla de dos días*; esto es, para tener una ruptura válida de la línea de tendencia, los precios deben cerrar penetrando la línea de tendencia durante dos días sucesivos. Así, para romper una línea de tendencia alcista, los precios deben cerrar por abajo de la línea por lo menos dos días seguidos. Es importante decir, que la regla del 3% y de los dos días, es aplicable también a los niveles de apoyo y resistencia importantes.

### ***2.7.8 Como invierten sus papeles las líneas de tendencia***

Como ya se mencionó anteriormente los niveles de apoyo y resistencia se convierten en lo contrario una vez que han sido penetrados y se mantienen los mismos principios en lo relativo a las líneas de tendencia, ver fig. 2.13. Así, si se tiene una línea de tendencia alcista, o sea una línea de apoyo, se convertirá en línea de resistencia una vez que se rompa decisivamente, lo mismo para una línea de tendencia bajista, o sea línea de resistencia, a menudo se convertirá en línea de apoyo si ha sido rota decisivamente. Aquí, puede servir el haber proyectado todas las líneas de tendencia tan alejadas de la parte derecha de la gráfica, incluso después de que ha sido rota.

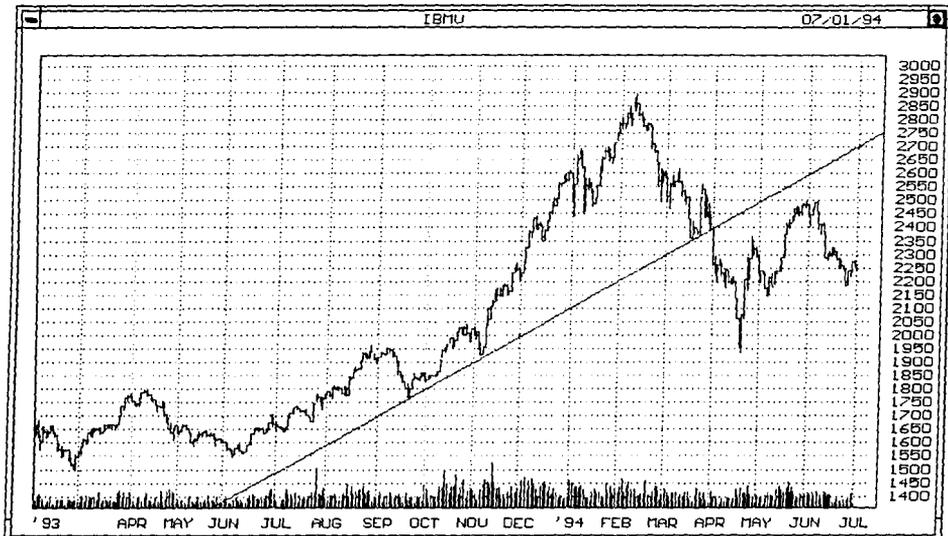


Fig. 2.13. Generalmente una línea de apoyo servirá como barrera de resistencia en recuperaciones posteriores, después de haber sido rota en la parte inferior.

### 2.7.9 Implicaciones de la medición de las líneas de tendencia

Las líneas de tendencia son utilizadas para ayudar a determinar los objetivos de los precios. Una vez que la línea de tendencia ha sido rota, los precios se moverán generalmente a una distancia más allá de la línea de tendencia igual a la que alcanzaron los precios del otro lado de la línea, con anterioridad a la línea de tendencia.

## 2.8 LÍNEAS DE APOYO Y RESISTENCIA DE LAS GRAFICAS DE PUNTO Y FIGURA

Es necesario analizar las líneas de tendencia que se forman en las gráficas de punto y figura, las cuales constituyen una herramienta indispensable para la toma de decisiones de acuerdo a las señales de compra-venta.

El análisis de las formaciones de punto y figura debe considerar la tendencia principal en el movimiento del precio de cada acción o valor en particular para poder dar las señales de compra o de venta que se generan.

Cabe señalar que son líneas rectas trazadas en ángulos de 45° a partir de un punto de la gráfica. Tienen la ventaja de ser líneas predictivas, ya que permiten conocer con anterioridad los apoyos y las resistencias que encontrará la tendencia del precio. Este tipo de líneas no requieren de dos puntos para trazarse, como en el caso de las gráficas de barras.

### ***2.8.1 Línea de apoyo primario de un movimiento alcista***

Esta línea es la principal de un movimiento alcista, es una línea de 45° trazada desde el punto más bajo que se encuentre al término de un mercado a la baja. Se traza inmediatamente después de que se genere una señal de compra de una formación alcista de punto y figura. Su importancia radica en el hecho de que las señales de venta no deben ser validadas hasta que la penetración del apoyo se efectúe, otra ventaja, consiste en considerar el acercamiento del precio a esta línea como señal de compra.

### ***2.8.2 Línea de resistencia de un movimiento alcista***

Se denomina de resistencia porque hay una tendencia en el precio del valor a detenerse o regresar al nivel de precios en que ésta línea se encuentra. Lo importante de localizarla consiste en no considerar validadas las señales de compra que se deriven de formaciones de punto y figura cerca de esta línea, ya que es probable que el precio del valor "regrese". El inversionista a corto plazo podría vender cerca de esta línea y comprar cuando el precio se acerque a *la línea de apoyo de un movimiento alcista*, con el riesgo que esto implica.

### ***2.8.3 Línea de resistencia secundaria de un movimiento alcista***

Cada vez que ocurra una penetración validada de la *línea de resistencia de movimiento alcista*, se podrá trazar una línea de resistencia secundaria.

### ***2.8.4 Línea de resistencia primaria de un movimiento a la baja***

Se traza en un ángulo de 45° a partir del punto más alto de la formación de punto y figura en donde ocurrió la señal de venta de una formación de tendencia a la baja y al momento en que se ha detectado el final de un movimiento alcista. Lo recomendable es no tomar señales de compra hasta que esta línea haya sido penetrada, sin embargo, para el inversionista de corto plazo pueden surgir buenas oportunidades si se toman señales de compra, siempre y cuando éstas se localicen muy por debajo de esta línea y se venda cerca de la misma. Ésta se considerará penetrada cuando su rompimiento sea consecuencia de una formación alcista de punto y figura.

### **2.8.5 Línea de apoyo de un movimiento a la baja**

Esta línea presenta una señal de donde el movimiento, a la baja, pueda encontrar cierto apoyo temporal, para el inversionista de corto plazo la importancia de localizar la *línea de apoyo de un movimiento a la baja*, radica en el hecho de no considerar válidas las señales de venta que se den cerca de esta línea, podría emplearse como señal de compra, con el riesgo que implica el encontrarse en un movimiento de mercado de baja.

### **2.8.6 Línea de apoyo secundaria de un movimiento a la baja**

Se dibuja en un ángulo de 45° y su trazo debe comenzar en la primera columna de x's que sea más baja al valor de 0's de penetración. En general se podría decir que un mercado a la baja requeriría el trazo de más de una línea de apoyo. Esto se debe al hecho de que los mercados a la baja tienden a ser más pronunciados en su descenso que el movimiento ascendente de un mercado al alza, es decir, es usual encontrar un mayor número de *líneas de resistencia secundarias de un movimiento alcista* penetradas que en un mercado al alza.

## **2.9 EL PRINCIPIO DEL ABANICO**

Algunas veces, después de que ya hubo la penetración de la línea de tendencia alcista, los precios descenderán un poco, antes de recuperarse en torno a la parte inferior de la antigua línea de tendencia alcista, que ahora es línea de resistencia. Para ilustrar mejor el caso de una tendencia a la baja obsérvese la figura 2.14 y nótese cómo los precios ascendieron, pero no pudieron penetrar la línea 1, se puede trazar ahora una segunda línea de tendencia (línea 2), que también ha sido rota. Después de otro fallido intento de a la baja, se puede trazar otra línea. La ruptura de esta tercera línea, a menudo, es una indicación de que los precios irán hacia arriba. El ejemplo de una ruptura de tendencia a la baja puede observarse en la misma figura. El término de "principio del abanico" deriva de que las líneas se abren hacia afuera, formando o semejando la figura de un abanico. Así, lo más importante es que la ruptura de la tercera línea de tendencia es la señal de la reversión de la tendencia.

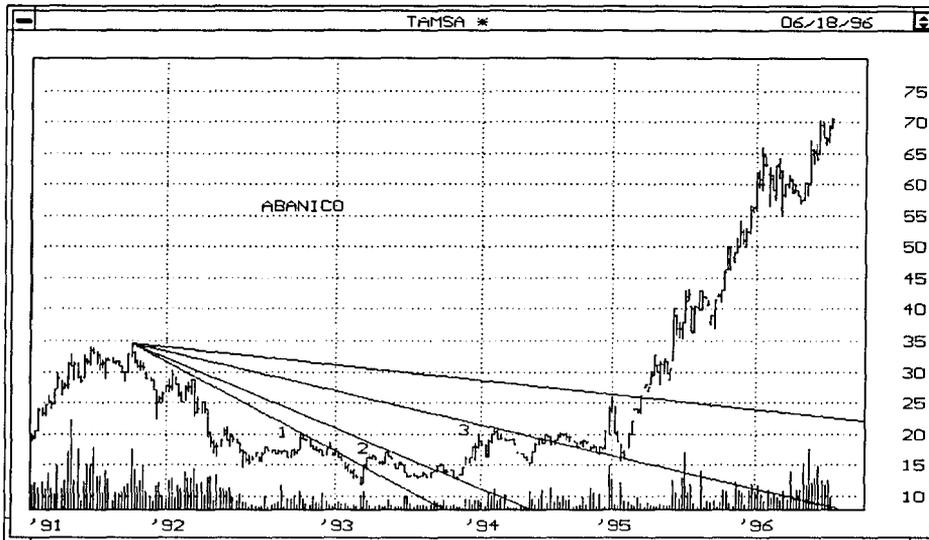


Fig. 2.14. La ruptura de la tercera línea de tendencia, señala la vuelta de la misma. Las líneas de tendencia 1 y 2, una vez rotas, se convierten en líneas de apoyo.

## 2.10 LA INCLINACIÓN RELATIVA DE LA LÍNEA DE TENDENCIA

En general las líneas de tendencia más importantes tienden a aproximarse a una inclinación de 45 grados. Algunos analistas, simplemente dibujan una línea de 45 grados en la gráfica de barras desde un mínimo o máximo prominente y la utilizan como línea de tendencia principal. Esta línea refleja una situación en la cual los precios ascienden o descienden hasta un punto en el cual el precio y el tiempo se encuentran en perfecto balance. Si una línea de tendencia es demasiado inclinada, indica que los precios avanzan con demasiada velocidad y que la pendiente inclinada no se mantendrá. La ruptura de esta línea de tendencia puede ser simplemente, una vuelta de reacción hacia una pendiente más sostenible y más cercana a la línea de 45 grados. Si una línea de tendencia tiene poco grado de inclinación, puede indicar que la tendencia alcista es demasiado débil y que no se debe confiar en ella.

### **2.10.1 Como ajustar las líneas de tendencia**

Muchas veces hay que ajustar las líneas de tendencia para que se acoplen a una tendencia de aceleración o desaceleración. En el caso de una tendencia en aceleración algunas veces se tienen que trazar líneas de tendencia cada vez más inclinadas. Algunos analistas recomiendan el uso de las líneas de tendencia curva en tales casos, sin embargo es recomendable usar en estos casos el promedio móvil.

Existe también la necesidad de poseer líneas de tendencia diferentes para medir las tendencias vigentes. Esto es, hacer uso de las líneas de tendencia primarias y secundarias.

## **2.11 CANALES**

La línea de canal o línea de regreso, es otra herramienta de gran utilidad en la técnica de las líneas de tendencia, ya que algunas veces los precios tienden a situarse entre dos líneas paralelas: la línea de tendencia básica y la línea del canal.

Trazar una línea del canal es sencillo, en el caso de una tendencia alcista, se traza la línea básica a lo largo de los mínimos, a continuación se traza una línea punteada desde la primera cima prominente y que sea paralela a la línea de tendencia principal, se proyectan después ambas líneas hacia la derecha y se forma el canal. Lo conveniente se aplica en el caso de una tendencia a la baja. Ver fig. 2.15

Se debe utilizar la línea de tendencia alcista para tomar nuevas posiciones en el mercado y la línea del canal se puede utilizar para beneficiarse a corto plazo. Para la línea del canal se aplica el mismo principio que en la línea de tendencia, esto es, cuanto más tiempo quede intacto el canal, más importante y confiable será.

La ruptura de la línea del canal, al contrario que la ruptura de la línea de tendencia, indica una aceleración de la tendencia existente.

Otra manera de utilizar la línea del canal es cubrir fallos para alcanzar dicha línea, lo que a menudo indica que la tendencia se está debilitando y aumenta las posibilidades de ruptura en la línea de tendencia trazada.

Así mismo, se puede utilizar la línea del canal para ajustar la línea de tendencia básica si los precios están en cantidad significativa, por encima de la línea del canal que ya se proyectó, esto puede indicar que existe un fortalecimiento de la tendencia. A partir de lo anterior algunos analistas trazan una línea de tendencia alcista básica desde el último punto mínimo de la reacción, paralela a la nueva tendencia del canal (ver fig 2.15).

Las líneas del canal tienen implicaciones de medición, después de que los precios las han penetrado, éstos mismos recorren una distancia igual a la medida de la anchura del

canal, así para tener una idea de lo que puede llegar a moverse el precio, no hay más que medir la anchura del canal y proyectarla hacia arriba.

La línea del canal es de uso secundario, pero funciona tan a menudo, que es conveniente incluirla a las herramientas del análisis técnico.

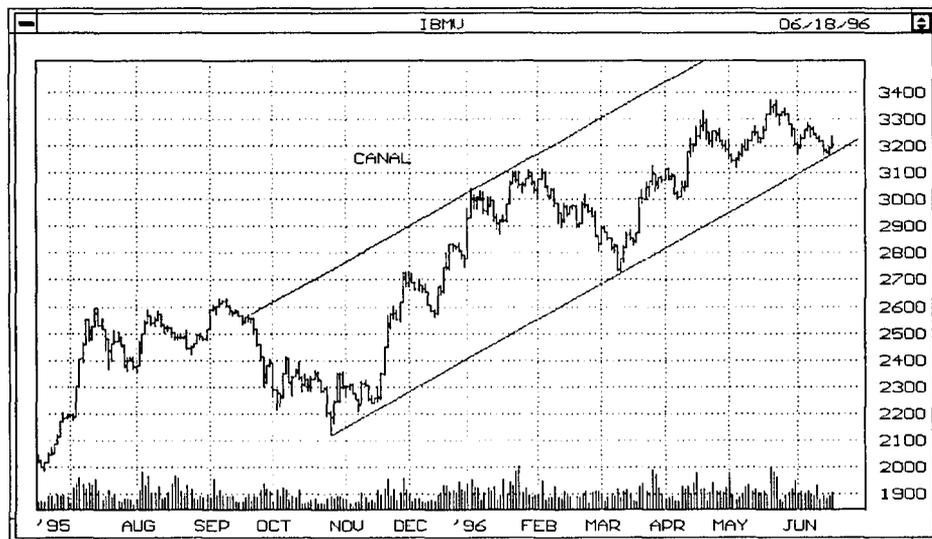


Fig. 2.15. La tendencia alcista se engloba dentro de líneas alcistas paralelas. La línea superior puede ayudar en la identificación de áreas de resistencia por lo alto.

## 2.12 RETROCESOS DEL PORCENTAJE

Como ya se dijo anteriormente y se ha venido explicando, la tendencia de un mercado no se dá en línea recta, sino que siempre hay ligeras correcciones de la tendencia principal para continuar después en la misma dirección. Estas correcciones tienden a caer dentro de ciertos parámetros de porcentaje predecibles, el más conocido de éstos parámetros es el *retroceso del 50%*. Así, por ejemplo, si el mercado se encontraba en niveles de 2900 y sube hasta 3000, la reacción onsiguiente será al menos, la mitad del movimiento anterior, esto es, hasta un nivel de 2950 antes de volver con ímpetu hacia

arriba. Estos retrocesos pueden ser aplicables a cualquier grado de tendencia, ya sea principal, secundaria o menor.

Además del retroceso del 50%, que es más una tendencia que una regla, existen también parámetros de porcentaje mínimos y máximos que en el análisis técnico son muy conocidos: los retrocesos de *un tercio* y *de dos tercios*. La tendencia del precio puede ser dividida en tercios, ya que generalmente un retroceso mínimo es de aproximadamente, 33% y un retroceso máximo de 66%, lo que significa que, en una corrección fuerte del mercado, éste vuelve a recorrer, al menos, un tercio del movimiento anterior. Esto es de mucha importancia, ya que, por ejemplo, si un operador está buscando una zona de compra por debajo del mercado, lo que puede hacer es esperarse a que corrija entre un 33% y un 50% y utilizar esa zona de precio como referencia para oportunidades de compra. Fig 2.16

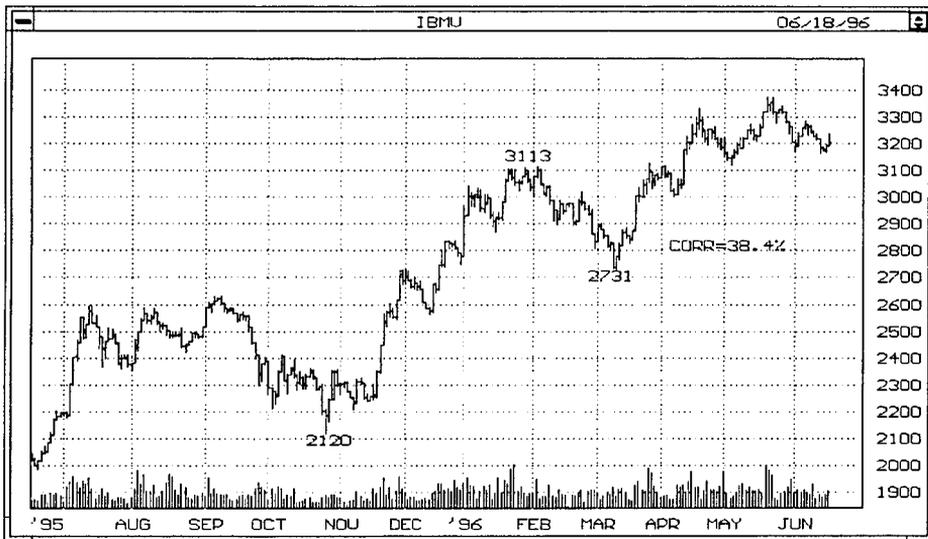


Fig. 2.16. El ejemplo muestra un retroceso del 38 %, para después continuar el movimiento al alza.

El parámetro de retroceso máximo es del 66%, lo cual lo convierte en un área especialmente crítica, para que se mantenga la tendencia anterior, la corrección se debe detener en el punto correspondiente a los dos tercios y se convierte en un área de compra muy riesgosa relativamente baja en una tendencia alcista o en un área de venta en una tendencia bajista. Si los precios se mueven más allá de los dos tercios, las probabilidades

favorecerán una reversión de tendencia antes que un retroceso y el movimiento recorre entonces, generalmente, el 100% de la tendencia anterior. Estos retrocesos que se han mencionado son tomados de la Teoría de Dow, pero existen otros retrocesos como los de la Teoría de Elliot y Fibonacci (ver cap 5) que utilizan los de 38% y 62%, algunos analistas hacen combinaciones de todos ellos y algunos otros redondean esta zona de retrocesos de 40% y 50%.

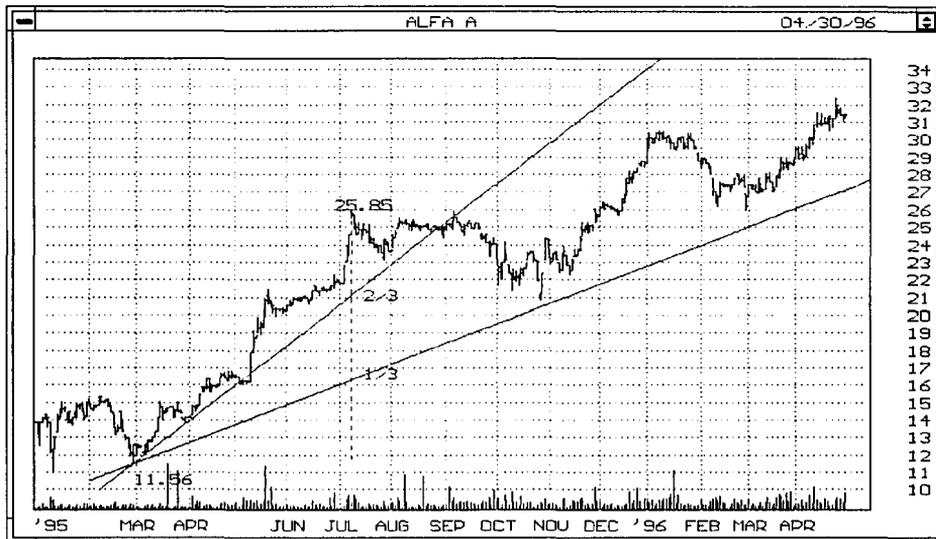
### **2.13 LÍNEAS DE RESISTENCIA DE VELOCIDAD**

Las líneas de velocidad, son otra técnica que combina los retrocesos del porcentaje con las líneas de tendencia; es una idea de dividir la tendencia en tercios, la principal diferencia con el concepto del retroceso del porcentaje es que la línea de resistencia de velocidad, mide el grado de descenso o ascenso de una tendencia o lo que es lo mismo su velocidad.

Para construir una línea de velocidad alcista, se debe encontrar el punto más alto de la tendencia alcista en la acción (fig 2.17). Desde este punto se comienza a trazar una línea hacia la parte inferior de la gráfica en donde comienza la tendencia. Esta línea vertical se divide entonces en tercios, después se traza una línea de tendencia desde el comienzo de la tendencia a través de los dos puntos señalados en la línea vertical, que representan los puntos de un tercio y dos tercios. En una tendencia bajista se debe, invertir el proceso, esto es, medir la distancia vertical que existe entre el punto bajo de la tendencia bajista y el comienzo de la tendencia, y después trazar dos líneas desde el comienzo de la tendencia a través de los puntos un tercio y dos tercios de la línea vertical.

Cada vez que se establece un nuevo máximo en una tendencia alcista, o un nuevo mínimo en una tendencia bajista, se debe trazar un nuevo grupo de líneas, ya que en este momento ya se tiene un nuevo punto alto o bajo. Debido a que las líneas de velocidad se trazan desde el comienzo de la tendencia hasta los puntos un tercio o dos tercios, las líneas de tendencia pueden, algunas veces, moverse a través de parte de la actuación del precio, en este caso las líneas de tendencia no han sido trazadas ni por debajo de los mínimos, ni por encima de los máximos, sino a través de la actuación del precio.

La teoría de esta técnica es la misma o similar a la de los retrocesos de 33% y 66%; esto es, si una línea de tendencia alcista está en proceso de auto-corrección, la corrección hacia el lado de abajo cesará en la línea de velocidad más alta, o sea la línea de velocidad de dos tercios. Si no los precios seguirán cayendo hasta la línea de velocidad más baja, o sea la línea de un tercio. Si la línea más baja es también rota, los precios continuarán el



**Fig. 2.17. Aspecto de las líneas de velocidad en una tendencia alcista. Las líneas deben actuar como apoyo durante las correcciones del precio del valor.**

camino hacia el comienzo de la tendencia anterior. En una tendencia bajista la ruptura de la línea más baja indica una probable recuperación hacia la línea más alta. Si ésta se encontrara rota, indicaría una recuperación hacia la cima de la tendencia anterior. Al igual que sucede en todas las líneas de tendencia, las líneas de velocidad invierten sus papeles una vez que han sido rotas. Por lo tanto, durante la corrección de una tendencia alcista, si la línea superior (2/3) está rota y los precios caen a la línea de 1/3 y se recupera desde ahí, esta línea superior se convertirá en una resistencia y una vez que esta resistencia ha sido rota serán puestos en duda los antiguos puntos máximos, lo mismo para las tendencias bajistas.

## **CAPITULO 3**

### **FORMACIONES**

Las figuras de precios son formaciones que aparecen en las gráficas del precio de los valores o del mercado, que pueden ser clasificadas en diferentes categorías, además de tener un valor predictivo.

#### **3.1 DOS TIPOS DE FORMACIONES**

Existen dos tipos de formaciones principales: de reversión de tendencia y de continuación. Las primeras como su nombre lo indica, señalan que un cambio importante está presentándose en la tendencia, por su parte las formaciones de continuación, señalan que el mercado está formando una pausa por un tiempo, posiblemente para corregir un exceso de compra o un exceso de venta a corto plazo y después de esto la tendencia continuará con su tendencia existente. La clave aquí es tratar de distinguir los dos tipos de formaciones lo antes posible.

Primero se analizarán las figuras de reversión de tendencia y otras consideraciones importantes como formaciones en el volumen e implicaciones de medición. Ya que el volumen tiene un papel muy importante en las formaciones del precio; por ejemplo, hay etapas en las que las dudas pueden ser aclaradas acompañando un estudio de formaciones del volumen y la gráfica de los precios lo cual llevaría a determinar si se debe confiar en una formación determinada. La mayoría de las figuras tienen también ciertas técnicas de medición que ayudan al analista a determinar objetivos de precio mínimos y aunque estos objetivos sean sólo una aproximación al movimiento siguiente serán de gran utilidad al operador para determinar su recompensa en proporción al riesgo.

#### **3.2 FORMACIONES DE REVERSIÓN DE TENDENCIA**

##### ***3.2.1 Características de las formaciones de reversión de tendencia***

a) Es obvio que para que exista una reversión de tendencia, tiene que haber una tendencia anterior. El mercado tiene que tener algo a lo que dar la vuelta, ocasionalmente aparecen en las gráficas figuras con formaciones parecidas a las de reversión de tendencia, sin embargo si dicha figura no ha sido precedida por una tendencia, entonces se debe sospechar de la figura. Se dijo que la mayoría de las técnicas de medición dan solamente

objetivos de precio mínimos, el objetivo máximo sería la extensión total del movimiento anterior.

b) La primera señal de una reversión de tendencia es la ruptura de una línea de tendencia importante; aunque se debe recordar que la penetración de una línea de tendencia principal, no indica necesariamente una reversión de tendencia lo que señala es un cambio en la tendencia, esto es, la penetración de una línea de tendencia principal al alza podría señalar el comienzo de una formación de precio lateral que más tarde podría clasificarse como formación de reversión o de consolidación, algunas veces la línea de tendencia coincide con la realización de la formación en el precio.

c) Cuanto más grande sea la formación, mayor será el movimiento posterior. La altura mide la volatilidad de la formación, la anchura es la cantidad de tiempo que es necesario para completar la formación. Cuanto más grande sea la formación, es decir, cuando sea más volátil y lleve mayor tiempo, más importante es y mayores las posibilidades en el potencial del siguiente movimiento en el precio.

d) Las formaciones de techo son más cortas en duración y más volátiles que las de los suelos, los precios oscilan dentro de los techos y son más violentos, los techos, generalmente, necesitan menos tiempo para su construcción. Por esta razón es más fácil y menos costoso identificar y operar con suelos que con los techos del mercado. Los precios tienden a moverse hacia abajo con más rapidez que hacia arriba. Las figuras de techos son más difíciles de detectar, pero el esfuerzo merece la pena, todo negocio implica un riesgo.

Las formaciones de suelo, generalmente tienen gamas de precio más pequeñas y tardan más tiempo en construirse.

El volumen es, a menudo, más importante en la parte de arriba. Debe de comportarse en la dirección de la tendencia del mercado y es un factor importante en la confirmación de las formaciones que detecta si han sido ya completadas. La realización de una formación debería de estar acompañada por un incremento importante en el volumen, sin embargo en las primeras fases de una reversión de tendencia, el volumen no es tan importante en los techos del mercado. Los mercados tienden a caer por su propio peso, una vez que el movimiento bajista se ha presentado. Sin embargo, el aumento del volumen en los suelos es esencial, si el volumen no se incrementa cuando el precio va hacia arriba, es muy probable que dicha formación no sea válida.

### **3.2.2**

#### **FORMACIÓN DE HOMBRO-CABEZA-HOMBRO**

Se dice que esta figura es probablemente la más conocida y más confiable, de las formaciones de reversión de tendencia. Es un refinamiento de los conceptos de tendencia.

Muestra una situación en una tendencia alcista principal, en donde una sucesión de cimas y senos empiezan a perder impetu gradualmente, entonces la tendencia alcista se nivela por un tiempo, durante este tiempo las fuerzas de la oferta y la demanda están en un cierto balance, una vez que esta fase de distribución se ha completado, los niveles de apoyo, son penetrados y se establece una nueva tendencia bajista que ahora tiene cimas y valles descendentes.

Para observar lo dicho anteriormente está la fig 3.1. En el punto A, la tendencia alcista, procede de la manera que ya se esperaba, sin señales de un techo, el volumen sube con el movimiento del precio, hacia nuevos máximos, punto C más alto que punto A, lo cual es normal, la depresión correctiva hacia el punto B es de volumen ligero, lo cual es también normal, sin embargo en el punto C el analista técnico con "buen ojo" podría notar que el volumen de la parte de arriba, a través del punto A, es un poco más ligero que en la recuperación anterior; este cambio a la vista de muchos no es de gran importancia, pero en la mente del analista ya está la precaución. Los precios entonces empiezan a descender hasta el punto D y sucede que el descenso ocurre más allá de la cima del punto A, ya que como se dijo, en una tendencia alcista, una cima penetrada debería funcionar como apoyo en las correcciones siguientes. El descenso que va más allá del punto A casi, hasta el punto B, es otro aviso de que algo funciona mal en la tendencia alcista. El mercado se recupera entonces, hasta el punto E, esta vez con un volumen menor y no es capaz de alcanzar la cima anterior en el punto C; esta recuperación hasta el punto E, a menudo recorrerá del 50% al 66% desde los puntos C a D. La incapacidad por parte de la recuperación en el punto E, de alcanzar la cresta anterior en el punto C, concede la mitad de los requisitos necesarios para que exista una nueva tendencia bajista, o sea cimas descendentes.

Para ese entonces, la línea de tendencia alcista principal se encuentra rota, a menudo en el punto D, lo que constituye otra señal de peligro.

### ***3.2.2.1 La línea de cuello***

Con los dos valles o mínimos de reacción formados ( puntos B y D ), se puede trazar una línea de tendencia más plana, que se denomina línea de cuello, esta línea de cuello puede tener una ligera pendiente hacia arriba en las cimas, puede llegar a ser horizontal y en algunos casos se inclina hacia abajo. La penetración de esta línea de cuello, constituye el factor más importante en la resolución del hombro-cabeza-hombro. La línea de tendencia que une a los mínimos se ha roto por debajo del soporte en el punto D y se han completado los requerimientos para que una nueva tendencia a la baja se presente, esto es, cimas y valles descendentes. El volumen debería incrementarse con la penetración de la línea de cuello.

Observe cómo se formó el hombro cabeza hombro, los puntos A a B y de D a E , forman los hombros y la cabeza está formada por los punto de B a C y de C a D, además de esto es muy importante tomar en cuenta el comportamiento del volumen.

Es importante recalcar que la formación no está completa, hasta que no se dé la ruptura de la línea de cuello, en donde se puede tomar en cuenta el grado de penetración de un 1% o de 3% según, si se está viendo el corto o el largo plazo, sin embargo hasta que la penetración no se presente puede ser considerado el hecho de que en realidad el hombro cabeza hombros no se presentó y la tendencia alcista pueda continuar en algún punto.

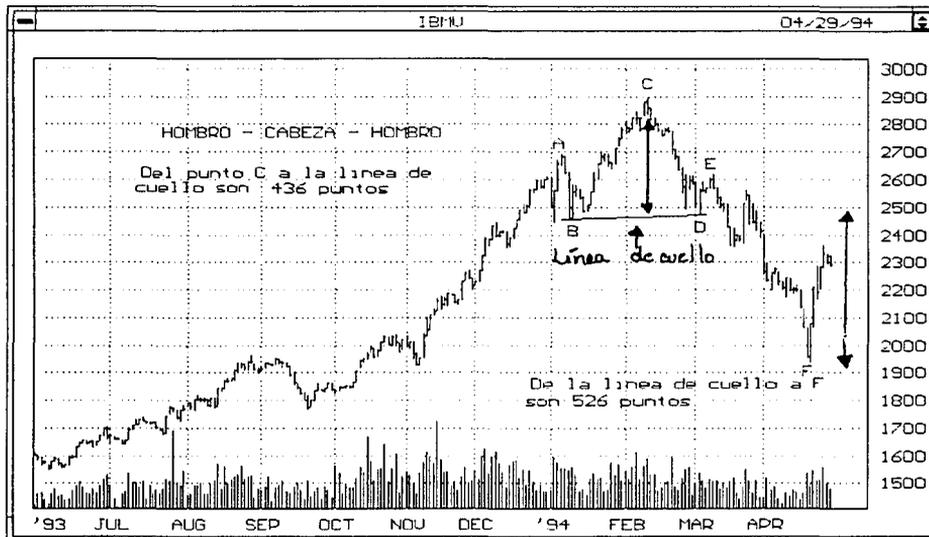


Fig. 3.1. Nótese el movimiento de retroceso hacia la línea de cuello, después de dar la señal de vuelta hacia abajo. La distancia entre la línea de cuello y la cabeza, nos da el objetivo de precio mínimo.

### 3.2.2.2 El retroceso

Generalmente, se desarrolla un movimiento de retroceso, que es un rebote de vuelta hacia el suelo de la línea de cuello o hacia el mínimo de reacción anterior, que se ha convertido en una resistencia, este movimiento de regreso, puede no llegar a presentarse o simplemente ser un pequeño rebote, en donde el volumen puede llegar a determinar su tamaño, si la penetración inicial de la línea de cuello fue acompañada por un volumen significativo el retroceso tiene pocas probabilidades de presentarse, si hubo volumen ligero

se incrementa su probabilidad, pero este rebote debería también ser con volumen ligero y la reanudación de la tendencia bajista se vería acompañada con volúmenes mayores.

### ***3.2.2.3 Objetivos de precio***

El método de llegada a un objetivo de precio se basa en la distancia vertical que existe, desde la línea de cuello hasta la cabeza y esa distancia proyectada desde el punto de ruptura hacia abajo en la figura 3.1 puede observarse que fue de 436

Otro método de llegada a objetivos, consiste simplemente en medir la longitud del descenso que va desde los puntos C a D y después duplicarlo. De los dos métodos puede deducirse que cuanto más alta y volátil sea la figura, mayor será el objetivo. Los precios recorren la misma distancia, aproximadamente, debajo de la línea de cuello que por encima.

Cabe decir que los objetivos de precio de las gráficas de barra, están basados en la altura o en la volatilidad de las diferentes formaciones. Y el objetivo que se alcanza es solamente un objetivo mínimo, con frecuencia los precios se moverán más allá del objetivo, sin embargo siempre es bueno disponer de ese objetivo mínimo, para que a la hora de trabajar sea de utilidad para determinar, por adelantado, si existe potencial suficiente en un movimiento de mercado como para garantizar la toma de una posición.

El objetivo máximo es del tamaño del movimiento anterior, es decir, si el movimiento anterior implicó un alza de 50 a 100, entonces el objetivo máximo hacia abajo, en una formación de techo, sería un retroceso completo de todo el movimiento hacia arriba, o sea una caída hasta 50. Sólo se puede esperar, de una formación de reverción de tendencia, que recorra el camino de lo que existió antes de ella, o que le de la vuelta.

### ***3.2.2.4 Ajuste de objetivos de precio***

Cuando se intenta señalar objetivos de precio, deben tomarse en cuenta otros factores, no sólo las técnicas que se acaban de explicar; por ejemplo, los mercados a la baja hacen una pausa en los niveles de apoyo prominentes durante el movimiento alcista anterior. En cuanto a los porcentajes de retroceso expuestos en el capítulo anterior, un objetivo máximo de retroceso sería de 100% del mercado a la alza anterior, con respecto a los retrocesos del 50% al 60%, éstos proporcionan, generalmente, un importante soporte debajo del mercado.

El analista técnico, no debe pasar por alto los niveles de apoyo, cuando esté concretando objetivos tomados de la formación de un precio; esto es, si un objetivo de precio es 50 pero existe un soporte en 52, el analista debe ajustar ese objetivo en 52 y no en 50, esto debido a una norma general, que dice que cuando existe un soporte o una

resistencia bien definida, lo menos arriesgado sería ajustar el objetivo a ese soporte o a esa resistencia. Los analistas técnicos tienen a su alcance una gran variedad de herramientas, los más habilidosos hacen un uso conjunto de todas ellas.

### **3.2.3 LA FORMACIÓN DE HOMBRO-CABEZA-HOMBRO INVERTIDA**

La formación de hombro-cabeza-hombro invertida, es muy parecida a la misma formación en un techo pero vista en un espejo. Como lo muestra la fig 3.2, hay tres diferentes suelos con la cabeza, lo que es el suelo de en medio, un poco más baja que los hombros, al igual que la formación anterior la figura termina de formarse con la penetración de la línea de cuello, la medición técnica es la misma. Una pequeña diferencia es que en la formación de suelo hay una mayor tendencia a que el movimiento de retroceso a la línea de cuello ocurra después de la formación alcista.

La diferencia más importante, entre ellas, es la sucesión del volumen; el volumen juega un papel mucho más crítico en la identificación y la realización de una cabeza y hombros invertida, a menudo este punto se puede aplicar a todas las formaciones de suelo. Antes se enunció que los mercados "caen por su propio peso", pero en los pisos del mercado se requiere de una mayor presión de compra, lo cual se refleja en el volumen, para lanzar al mercado a una nueva alza.

Con frecuencia la falta de demanda o de interés de compra, por parte de los operadores, es suficiente para empujar a un mercado a la baja, pero el mercado no sube por inercia, los precios solamente suben cuando la demanda excede a la oferta o los compradores son más agresivos que los vendedores. La formación del volumen en la primera parte de la figura es muy parecida a la de techo, esto es, el volumen en la cabeza es un poco más ligero que el del hombro izquierdo, sin embargo, en el suelo, el volumen fuerte es absolutamente esencial en la realización de la figura base, el movimiento de retroceso es más común en los suelos que en los techos y deberá suceder con volumen suave, siguiendo esto, la nueva tendencia alcista debería continuar con volumen fuerte.

La técnica de medición es la misma que para la cabeza y hombros de techo.

#### ***3.2.3.1 La pendiente de la línea de cuello***

Como se explica en la figura anterior la línea de cuello, se inclina suavemente hacia arriba, sin embargo, a veces es horizontal, y algunas veces, cuando la línea de cuello se inclina hacia abajo es una señal de debilidad del mercado y se acompaña de un hombro

derecho débil. En las figuras de suelo, las líneas de cuello, generalmente, tienen una ligera inclinación hacia abajo, una línea de cuello ascendente es una señal de que el mercado tiene una gran fuerza, pero con el inconveniente de dar una señal más tardada.

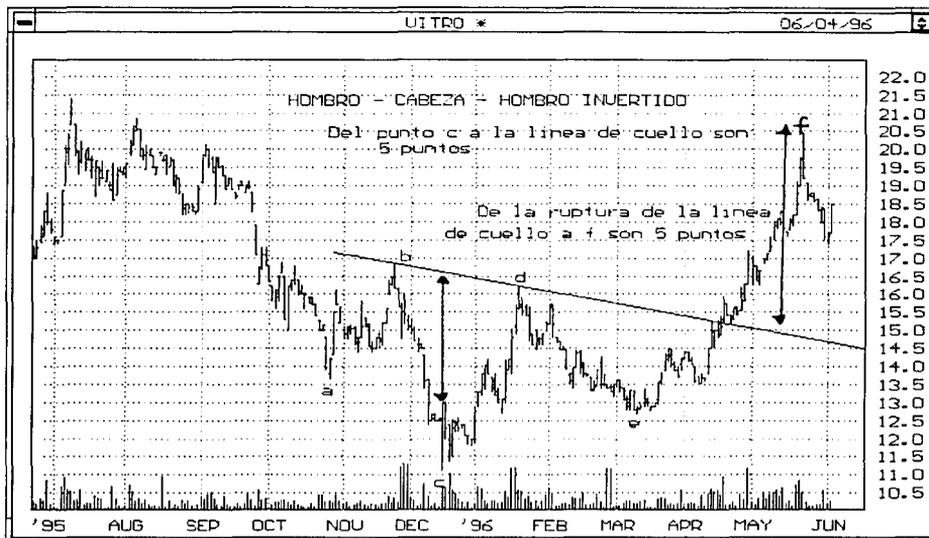


Fig. 3.2 Un ejemplo de un hombro -cabeza -hombros invertida. El objetivo de precio se cumplió exactamente y de ahí inicia el retroceso.

### 3.2.4 LA FIGURA DE HOMBRO-CABEZA-HOMBROS CAÍDOS

Ya que los precios han cruzado la línea de cuello, no deberían volver a cruzarla otra vez, en el techo, una vez que la línea de cuello se ha roto y los precios pasan a la parte inferior, cualquier cierre que le siga, por encima de la línea de cuello es un serio aviso para saber que la interrupción inicial era probablemente una mala señal, y se crea lo que se denomina como hombro-cabeza-hombros caídos. Este tipo de figura comienza pareciéndose a una figura de cabeza y hombros invertida, pero en algún punto de su desarrollo, y esto puede suceder antes de la penetración de la línea de cuello o justo después de ella, los precios reanudan su tendencia original.

Existen dos cosas que nunca deben olvidarse, la primera es que este tipo de figuras la mayoría de las veces funciona, pero ninguna es infalible; la segunda es que los analistas

técnicos deben estar siempre pendientes a cualquier señal de la gráfica que pueda indicarle que se equivocó en su análisis.

### 3.2.4.1 Figura de consolidación

La excepción que confirmaría la regla, podría ser que la formación de hombro-cabeza-hombro puede ser también de consolidación o tendencia lateral de corto plazo, más que una figura de reversión

## 3.2.5 TECHOS Y SUELOS TRIPLES

El triple techo o triple suelo, es una variación de la formación de cabeza y hombros, la diferencia es que los valles y cimas en el triple techo o triple suelo, están casi al mismo nivel (ver fig 3.3), muchos analistas técnicos no se ponen de acuerdo en que si una figura de reversión de tendencia es de cabeza y hombros o de triple techo, lo que si es cierto es que ambas figuras implican lo mismo.

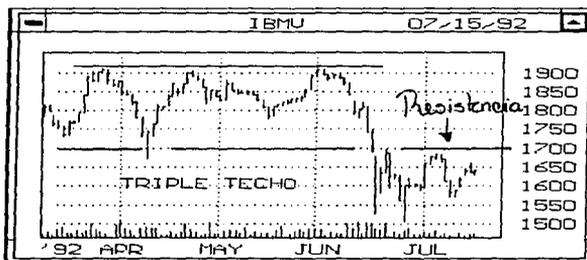


Fig. 3.3 Un ejemplo de triple techo. Nótese como el apoyo de la formación, ahora es la resistencia, para los próximos movimientos.

El volumen tiende a disminuir con cada cima sucesiva en el techo y se debe incrementar en el punto de penetración, el triple techo no está completo hasta que los niveles de soporte, que se encuentran a lo largo de ambos valles intermedios, han sido rotos. A la inversa, para completar un triple suelo, los precios se deben cerrar a través de dos cimas intermedias del suelo; como una estrategia alternativa, la penetración del valle o cima más cercana, puede ser utilizada como señal de vuelta. Es también esencial un fuerte volumen, en la parte de arriba, en la situación del suelo.

Las técnicas de medición son también similares a las de la formación de cabeza y hombros, los precios recorrerán, generalmente, una distancia desde el punto de

penetración, al menos, igual a la altura de la figura, una vez que sucede la penetración no es extraño que haya un regreso a este mismo punto.

### 3.2.6 TECHOS Y SUELOS DOBLES

Una formación de reversión de tendencia, mucho más común es la de techos y suelos dobles, después de la formación de cabeza y hombros, es la más fácil de reconocer y la que se ve con más frecuencia ver fig 3.4. Las características generales del techo doble, son muy similares a las de cabeza y hombros y techo triple, excepto que aquí hay dos cimas en vez de tres.

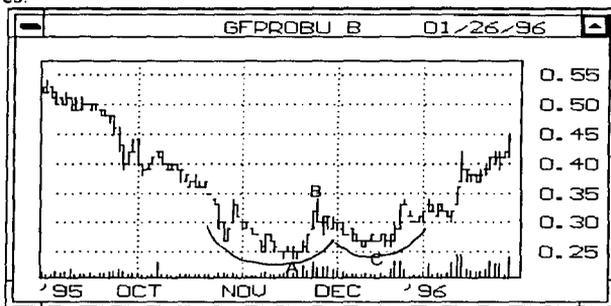


Fig. 3.4 Un ejemplo de un doble piso. El objetivo de precio se ha cumplido, hasta el momento.

Cuando existe una tendencia bajista, el mercado establece un mínimo en el punto A, generalmente con volumen fuerte y después sube hasta el punto B con volumen más débil, hasta este momento todo lo que ha sucedido es normal dada la tendencia, sin embargo, la recuperación hasta el punto C, es incapaz de quedar abajo del valle anterior A y comienza a subir el precio de nuevo. Ahora se ha establecido un techo piso "en potencia" porque, al igual que ocurre en todas las formaciones de reversión de tendencia, la vuelta no se completa hasta que la resistencia anterior en el punto B, haya sido penetrada con un cambio de cierre. Hasta que esto no ocurre, los precios simplemente podrían encontrarse en una fase de consolidación o de tendencia lateral, para después reanudar la tendencia original. No es extraño que suceda un movimiento de regreso al punto de evasión antes de reanudarse la tendencia.

### 3.2.7 VARIACIONES DE LA FIGURA IDEAL

Al igual que en otras áreas del análisis de mercado, los casos de la vida real son variaciones de la formación ideal, ya sea por una causa u otra, algunas veces las dos cimas no se encontrarán en el mismo nivel de precio. A veces la segunda cima no alcanzará el nivel de la primera, aunque esto por sí sólo no forma un problema, lo que realmente sí lo sería es que la segunda cima exceda a la primera por un ligero margen, y que pueda parecer la fuga, hacia arriba y una reanudación de la tendencia alcista, podría ser una parte del proceso de techo, para ayudar a resolver el problema existen los *filtros*.

La mayoría de los analistas necesitan un cierre más allá de una cima de resistencia anterior en lugar de una penetración intradiaria, además de un filtro; como por ejemplo el criterio de penetración del porcentaje, como del 1% o 3%, como una tercera opción la regla de dos días podría ser utilizada como filtro de tiempo; es decir, los precios tendrían que cerrar más allá de la parte superior de la primera cima durante dos días consecutivos para señalar una penetración válida. Estos filtros no son infalibles, pero sirven para reducir el número de señales falsas que puedan presentarse.

### 3.2.8 PLATILLOS

Esta figura es la que se presenta con menos frecuencia que las anteriores y se le denomina de varias maneras: el platillo, el techo o suelo redondeado, o el cuenco; esta figura representa un cambio muy lento o gradual en la tendencia. La fig 3.5 muestra el movimiento gradual que tiene lugar de abajo hacia arriba, o de arriba hacia abajo, se puede observar también que la figura del volumen tiende a formar un platillo redondeado por sí sola; tanto en los techos como en los suelos, el volumen disminuye a medida que el mercado va girando gradualmente, y después aumenta progresivamente a medida que la nueva tendencia comienza a consolidarse.

Algunas veces a la mitad del platillo de suelo el precio tiene un incremento acompañado por un volumen poco característico en la tendencia, tras lo cual los precios continúan con la formación; otras veces al final de la base aparece una especie de palanca seguida de una nueva tendencia al alza, hay que recalcar que el volumen vuelve a jugar un papel muy importante en la formación.

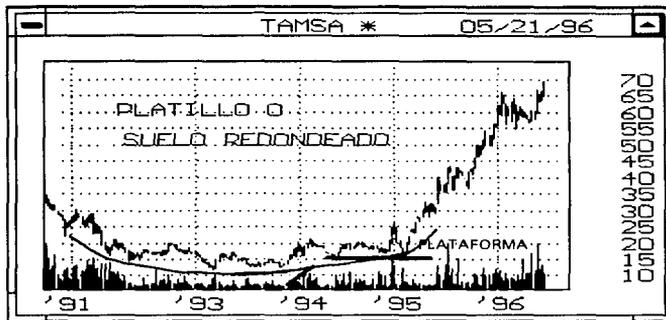


Fig. 3.5 Un ejemplo de un platillo de suelo. Se puede observar el movimiento gradual del precio, que se acompaña con el volumen.

Es difícil saber cuando un platillo ha completado su formación, podría tomarse la fuga de precios desde la palanca como una señal de que se ha completado la base. Es importante también el tiempo que se ha tomado el platillo para su formación, cuanto más tiempo tarde, más grande será el potencial para el movimiento posterior, el analista técnico debe considerar también los niveles de apoyo y resistencia, los retrocesos del porcentaje, los huecos las líneas de tendencia a largo plazo, para que con éstos pueda ayudarse para la medición del platillo.

### 3.2.9 FORMACIONES EN “V”

Esta figura es la más difícil de identificar en el momento en que ocurre, pero es muy usual. Se dice que esta formación es difícil de identificar por que es una “no figura”, esto es, hasta el momento todas las formaciones mencionadas tienen un cambio gradual en la tendencia, esto porque las tendencias existentes se desaceleran hasta un punto en que la oferta y la demanda encuentra su balance relativo y entonces se entra en la fase en la que los compradores y vendedores pelean para ver si la tendencia continúa o se revierte; la figura de “v”, por el contrario, representa un cambio radical en la tendencia con muy poco o incluso ningún tipo de aviso. La mayoría de estas figuras están marcadas por vueltas en un día clave o vueltas en isla las cuales se verán más adelante.

El analista puede anticiparse de cierta forma a esta vuelta tomando en cuenta, ante todo, de que existe una tendencia principal, normalmente esta tendencia se ha dado sin ninguna o muy pocas correcciones a lo largo del camino, esto es, una situación en donde el mercado ha ido más allá de lo que se esperaba y por lo tanto hay que estar alertas.

La razón por la cual hay que estar alertas es porque los mercados cuando se extienden demasiado en una dirección tienden a regresar o rebotar en la dirección contraria; estos rebotes suceden con muy poco aviso y generalmente se caracterizan por una sucesión de movimientos límites en la dirección contraria. Ver fig. 3.6

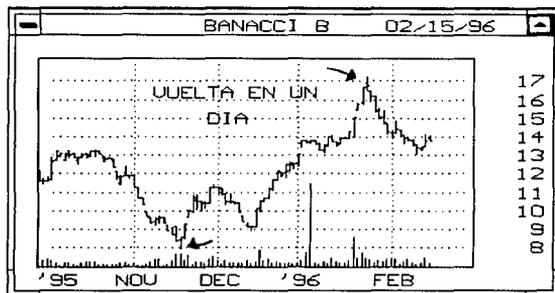


Fig 3.6 Vuelta en un día. La tendencia bajista, ahora es alcista sin ningún tipo de aviso

#### *Vuelta en un día*

La vuelta en un día de techo es la que se ve cuando se establece un nuevo máximo en una tendencia alcista, seguido por un cierre más bajo dentro del mismo día, es decir, los precios establecen un nuevo máximo para un movimiento alcista dado en algún punto durante el día, generalmente en el precio de apertura o cerca de él, después se debilita y cierra por debajo del cierre del día anterior. Por el contrario la vuelta en un día de suelo, sería un nuevo mínimo durante el día, seguido de un cierre más alto del día anterior. Cuanto más volátiles fueran los precios durante el día y más cuantioso el volumen, más significativa es la señal que puede avisar de una posible vuelta en la tendencia a corto plazo.

#### *Vuelta en un día clave*

Todas las vueltas en un día, son en potencia vueltas en un día clave, pero sólo unas cuantas llegan a serlo, muchas de las vueltas en un día sólo son pausas temporales en la tendencia existente y después de ellas la tendencia sigue su curso. La verdadera vuelta en un día clave marca un punto de giro importante, pero no se le puede llamar como tal hasta que los precios se hayan movido significativamente en dirección contraria a la tendencia anterior.

### *Vuelta en dos días*

Es una situación en la que los precios establecen un nuevo máximo para un movimiento y se cierran cerca de un nuevo máximo del día, el día siguiente, sin embargo, en lugar de continuar hacia arriba, los precios abren sin cambio y cierran cerca del mínimo del día anterior, lo propio sucede en los suelos, aquí de nuevo, cuantas más amplias sean las oscilaciones durante los días y más cuantioso sea el volumen, será más significativa la vuelta. Ver fig. 3.7

Si un mercado ha estado ascendiendo, con una pendiente muy fuerte y durante un tiempo sin autocorregirse, ha excedido todos los objetivos técnicos, se encuentra en un área de resistencia importante y ha existido una sobrecompra peligrosa, es importante prestar atención a una vuelta hacia abajo.

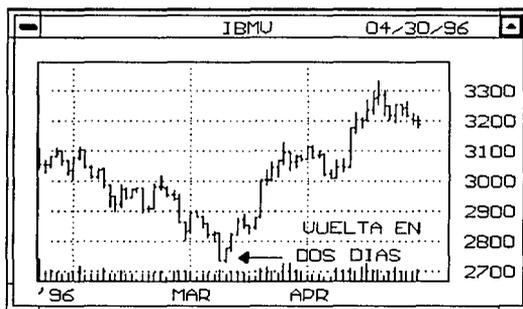


Fig. 3.7 Un ejemplo de vuelta en dos días

### *Vueltas semanales y mensuales*

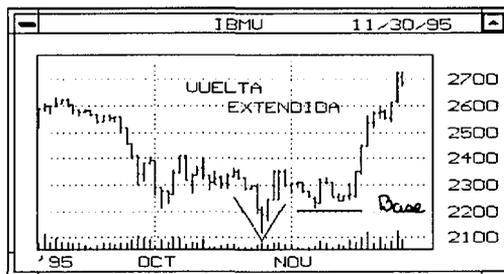
Una vuelta semanal hacia arriba, ocurriría cuando las operaciones de mercado, que han permanecido más bajas durante la semana, marcarán un nuevo movimiento bajo, pero se cerrará el viernes por encima del cierre del viernes anterior, estas vueltas son más significativas que las vueltas en un día y son observadas por los analistas técnicos como señales de puntos de giro importantes, y por lo tanto las vueltas mensuales son todavía más importantes.

### 3.2.9.1 Condiciones para la existencia de una reversión de tendencia en forma de “v”

La primera condición es que exista una inclinación de escapada, el giro se caracteriza con una vuelta en un día clave con un volumen muy fuerte o una figura de vuelta en isla, la cual se forma cuando el precio de un día está rodeado por huecos en los días anterior y posterior. Algunas veces la única señal válida que acompaña a la vuelta es la ruptura de una línea de tendencia alcista muy inclinada. El descenso subsiguiente, generalmente vuelve a recorrer una parte significativa de la tendencia alcista anterior en un periodo de tiempo muy corto, una de las razones para que se dé un movimiento en la dirección contraria, es la ausencia de niveles de soporte y de resistencia durante la tendencia anterior y la presencia de un gran número de gap's (los cuales se verán más adelante); este descenso es todavía más marcado por la prisa que tienen los inversionistas para vender posiciones y tratar de perder lo menos posible, hasta ahora todo lo que se ha dicho ha sido en las formaciones de techo, pero lo propio sucede en una vuelta de suelo.

### 3.2.9.2 Figuras de vuelta de “V” extendida

Esta figura es básicamente igual a la de forma de “V”, excepto que tras del giro del mercado se forma una pequeña plataforma, ésta, generalmente, se forma del lado derecho de la gráfica, ver fig 3.8. La plataforma suavemente en contra de la nueva tendencia al igual que la figura de bandera. En un techo la figura se inclina hacia arriba y en un suelo tenderá a inclinarse hacia abajo, se considera que la figura está completa, cuando la plataforma se despeja.



**Fig. 3.8** Un ejemplo de vuelta extendida. Observe que después de la vuelta se forma una pequeña base para la alza siguiente

Cuando la plataforma cae en la parte izquierda de la gráfica provee de un punto de referencia en el mínimo de reacción anterior, que al ser penetrado, completa la figura de vuelta de techo; además de que esta reacción previa puede formar un soporte temporal que puede retrasar el descenso.

### 3.2.10 GAP'S O HUECOS

Los gap's o huecos en los precios son simplemente áreas de la gráfica, en las cuales no ha tenido lugar ninguna operación, por ejemplo, en una tendencia alcista los precios abren sus operaciones por encima del precio más alto correspondiente al día anterior, dejando un hueco o un espacio abierto en la gráfica que no llenará durante el día; en una tendencia bajista, el precio más alto del día se encuentra por debajo del mínimo del día anterior. Los gap's hacia arriba son señales de fuerza del mercado, mientras que los gap's hacia abajo son, muy a menudo signos de debilidad. Los gap's que aparecen en las gráficas semanales y mensuales, a largo plazo son muy significativos generalmente, pero lo más común es que se presenten en las gráficas de barras diarias. Una de las interpretaciones de los gap's entre los analistas técnicos, es que "los huecos siempre se llenan", aunque no necesariamente es cierto, ya que el precio puede seguir con la tendencia iniciada sin importar que no haya cubierto ese cierto nivel de precio.

#### 3.2.10.1 Tipos de gap's

Existen básicamente cuatro tipos de gap's:

**El gap común:** Es el menos importante para pronósticos de predicción, tiene lugar cuando el mercado ha operado muy ligeramente o ha operado en gamas horizontales; el hecho de producirse órdenes de operación relativamente pequeñas puede crear gap's en las gráficas y estos huecos son más un sintoma de falta de interés que ninguna otra cosa, generalmente, la mayoría de los analistas los ignoran. Ver fig. 3.9

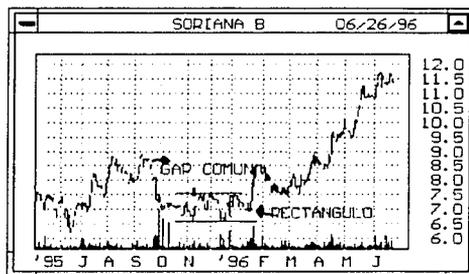
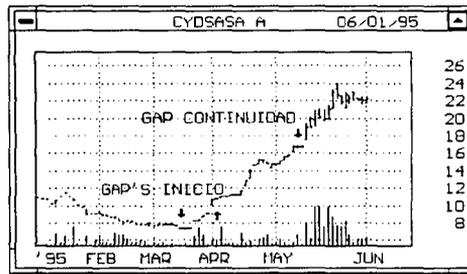


Fig. 3.9 Un ejemplo de Gap común, que aparece en una formación de rectángulo que señala la continuación de la tendencia. Nótese como se pueden trazar dos líneas paralelas uniéndolos máximos y mínimos, en el período.

**El gap de inicio:** Tiene lugar después de que una figura de precio ha sido completada y generalmente señala el comienzo de un movimiento significativo del

mercado; por ejemplo, cuando el mercado ha completado una figura de base principal, como una cabeza y hombros de suelo invertida, la ruptura de la línea de cuello sucede en el gap de inicio. Las principales fugas, desde áreas de techo o suelo, son un terreno propicio para que se presenten este tipo de gap's. En la ruptura de la línea de tendencia principal, que señala la reversión de la tendencia podría también presentarse un gap de inicio. Éstos, generalmente, van acompañados por un fuerte volumen, y en la mayoría de los casos estos no llegan a cubrirse, puede ser que los precios vuelvan al término superior del gap, en el caso de una figura alcista, y pueden incluso cerrar una parte del gap pero una parte de él se queda casi siempre sin llenar; y si los precios llegaran a cubrir por completo el gap sería una indicación que señalara una fuga falsa. Estos gap's hacia arriba actúan como un área de apoyo en las correcciones posteriores del mercado y los gap's hacia abajo actúan como un área de resistencia en los rebotes posteriores. Ver fig. 3.10



**Fig. 3.10** Ejemplos de gap's o huecos en los precios. Se puede observar como los dos primeros señalan el inicio de la tendencia alcista. El tercero señala la continuación de la misma.

**El gap de continuación:** Una vez que el movimiento lleve cierto tiempo, en alguna parte, saltarán para formar este tipo de hueco denominado gap de continuación, el cual refleja que el mercado se mueve sin ningún tipo de esfuerzo y con volumen moderado, en un mercado bajista es una señal de debilidad y en un mercado alcista es una señal de fuerza. Estos tipos de gap's también actúan como apoyo por debajo del mercado en correcciones posteriores y generalmente no se rellenan, pero si existe movimiento en los precios por debajo del gap es un signo negativo de alza. Se le llama también gap de medición porque a menudo se presente en el punto medio de una tendencia, midiendo la distancia que ha recorrido la tendencia desde la fuga y con esto se puede hacer una estimación de la cantidad de movimiento que queda, doblando la cantidad recorrida hasta entonces. Ver fig. 3.10

**El gap de agotamiento:** Aparece cerca del fin de un movimiento del mercado, por ejemplo, al final de una tendencia alcista, los precios saltan hacia adelante en el último gap, sin embargo, ese salto hacia arriba se evapora rápidamente y los precios vuelven más bajos en el plazo aproximado de una semana o dos días, el hecho de que los precios cierren por abajo del hueco es una clara señal de que ha aparecido un gap de agotamiento. Ver Fig. 3.11



**Fig. 3.11** La flecha pequeña señala el gap del fin de la tendencia bajista.

**La vuelta de isla:** Algunas veces, después de que se forma un gap de agotamiento hacia arriba, los precios operan en una gama más limitada durante unos días antes de formar un gap hacia abajo, esta situación hace que los días de formación de precios, tengan el aspecto de una "isla" rodeada de espacio. Por lo tanto el gap de agotamiento seguido de un gap de inicio, indica que la formación de vuelta es isla ha sido completada e indica una reversión de tendencia de cierta magnitud, pero su significación depende de la estructura de la tendencia.

### 3.3 FORMACIONES DE CONTINUACIÓN DE TENDENCIA

Las figuras de continuación, indican generalmente, que la actuación lateral del precio no es más que una pausa en la tendencia reinante y que el movimiento siguiente será en la misma dirección que la tendencia que la gráfica mostraba antes de la formación. Estas formaciones necesitan menos tiempo para su construcción y entran en la clasificación de figuras de corto y mediano plazo.

### 3.3.1 TRIÁNGULOS

Existen tres tipos de triángulos: simétricos, ascendentes y descendentes; para algunos analistas existe un cuarto tipo de triángulo, que es conocido como el triángulo de expansión o formación de ensanchamiento.

### 3.3.2 EL TRIÁNGULO SIMÉTRICO

El triángulo simétrico muestra dos líneas de tendencia convergentes, la línea superior es descendente y la inferior ascendente, de la misma manera dicho triángulo tiene una base, formada por la línea vertical que une las dos líneas, y un vértice, que es el punto de intersección de la derecha en donde se unen las dos líneas. Este triángulo también es conocido como espiral (ver fig. 3.12); si la tendencia hubiera sido a la baja, entonces el triángulo habría tenido implicaciones bajistas.

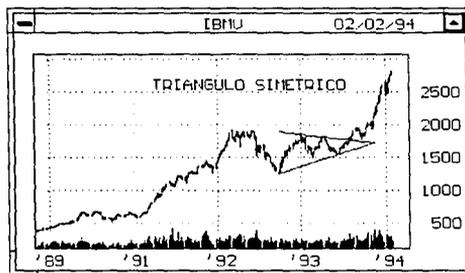


Fig. 3.12 Un ejemplo de triángulo simétrico alcista. Se pueden observar las dos líneas de tendencia convergentes, la ruptura de la formación casi abarcó los tres cuartos de la anchura del triángulo.

#### 3.3.2.1 Tiempo límite para la resolución del triángulo

El tiempo límite para la resolución de la figura es el vértice, como norma general, los precios deberían avanzar en la dirección de la tendencia anterior en algún punto entre la mitad y los tres cuartos de la anchura del triángulo. Una penetración de la línea de tendencia superior señala una evasión hacia arriba, si los precios permanecen dentro del triángulo más allá del punto tres cuartos, el triángulo empieza a perder fuerza y, a menudo, significa que continuará moviéndose fuera del vértice e incluso más allá.

#### 3.3.2.2 La señal falsa

Los triángulos alcistas, a veces, presentan una señal de baja falsa justo antes de la reanudación de una tendencia al alza, este fenómeno ocurre muy cerca del vértice, lo que significa que la tendencia se ha desarrollado muy a la derecha, y se caracteriza por una

ruptura hacia abajo de dos a tres días con volumen fuerte, después de esto los precios ascenderán bruscamente y reanudarán la tendencia alcista.

#### ***3.3.2.3 Importancia del volumen***

El volumen deberá disminuir mientras que los precios oscilen dentro del triángulo, pero deberá ir mejorando en la penetración de la línea de tendencia que completa la figura. Un salto de volumen en la evasión hacia abajo, sobre todo si los precios se han acercado mucho al vértice, es una señal de aviso para pensar que se trata de la falsa señal que se mencionó antes.

#### ***3.3.2.4 Técnica de medición***

La técnica más simple consiste en medir la altura de la base, y proyectarla desde cualquier punto de evasión hacia la dirección de la tendencia. Un segundo método consiste en trazar una línea de tendencia paralela a la línea de tendencia del triángulo, la línea de canal superior se convierte entonces, en el objetivo hacia arriba en una tendencia alcista o hacia abajo en una tendencia bajista.

### **3.3.3 EL TRIÁNGULO ASCENDENTE**

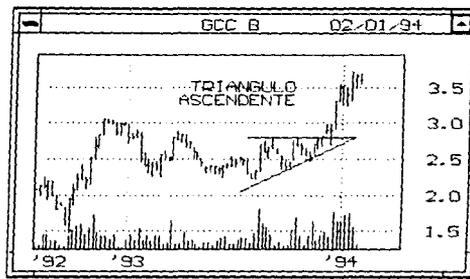
El segundo tipo de triángulo que es el ascendente tiene una línea superior horizontal o plana y una inferior ascendente. Esta figura indica que los compradores son más agresivos que los vendedores, se le considera una figura alcista y generalmente se termina con una fuga de precios hacia arriba. La evasión alcista se señala por un cierre decisivo por encima de la línea de resistencia alcista horizontal y, algo muy importante, el volumen deberá aumentar en la fuga. Ver fig. 3.13.

#### ***3.3.3.1 Técnica de medición***

Consiste en medir la altura de la figura y proyectar esa distancia vertical desde el punto de la fuga.

#### ***3.3.3.2 El triángulo ascendente como suelo***

Aunque este triángulo aparece la mayoría de las veces en una tendencia alcista, también puede presentarse en figuras de suelo y no es extraño ver, hacia el final de una tendencia bajista, a este triángulo en proceso de desarrollo; pero siempre la interpretación de la figura es alcista.



**Fig. 3.13** Un ejemplo de un triángulo ascendente. Observe la línea superior horizontal y la línea inferior ascendente.

### 3.3.4 EL TRIÁNGULO DESCENDENTE

El triángulo descendente tiene una línea superior descendente con una inferior plana, y se le considera una formación de baja. Esta figura indica que los vendedores son más agresivos que los compradores y se termina, generalmente, con una fuga de precios hacia abajo acompañada con un volumen incrementado. La técnica de medición es la misma que en el caso del triángulo ascendente, el analista debe medir la altura de la figura en la base, hacia la izquierda y después proyectar, desde el punto de fuga, esa distancia hacia abajo. Ver fig. 3.14

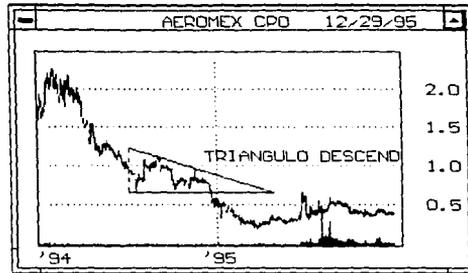
Al igual que el ascendente, este triángulo puede presentarse en los techos del mercado y un cierre por debajo de la línea horizontal señalaría una vuelta de la tendencia principal hacia la parte de abajo.

#### 3.3.4.1 El volumen

En los dos triángulos, la figura del volumen es similar, el volumen disminuye a medida que la figura se termina y se incrementa en la evasión. En las figuras ascendentes el volumen tiende a ser más fuerte en los rebotes y más ligero en los retrocesos, en las figuras descendentes el volumen debería ser más fuerte en la parte de abajo y más ligero durante los rebotes.

#### 3.3.4.2 El tiempo

Se considera que un triángulo necesita más de un mes para formarse, pero menos de tres meses, si dura menos de un mes puede ser que se trate de una figura diferente, por ejemplo un gallardete. Los triángulos aparecen algunas veces en las gráficas de largo plazo, pero lo más común es encontrarlos en las gráficas diarias.



**Fig. 3.14** Un ejemplo de triángulo descendente. Observe la línea inferior horizontal, y la superior descendente.

### 3.3.5 LA FORMACIÓN DE ENSANCHAMIENTO

Esta formación es un triángulo invertido o vuelto de espaldas, sus líneas de tendencia divergen, creando una imagen que tiene el aspecto de un triángulo en expansión. En esta formación el volumen tiende a expandirse a medida que las oscilaciones del precio van siendo más amplias, lo que representa un mercado fuera de control y más sensible de lo normal. Se presenta con más frecuencia en los techos del mercado y por lo tanto es una formación bajista. Ver fig 3.15

Esta formación es de gran dificultad cuando se intenta operar con ella, debido al gran número de señales falsas que genera durante su construcción. No es extraño que el movimiento de regreso tenga lugar después de que se de una señal de baja, que puede volver a recorrer hasta un 50% de la baja anterior, antes de que se reanude la tendencia a la baja.

### 3.3.6 LA FORMACIÓN DE DIAMANTE

Es otra figura que, por regla general aparece en los techos del mercado, es una combinación de dos tipos de triángulos: el de expansión y el simétrico, ver fig. 3.16. Las líneas de tendencia divergentes seguidas de líneas de tendencia convergentes forman una imagen, que tiene el aspecto de un diamante, con mucha frecuencia es una figura de vuelta y es más extraño que sea una figura de continuación. El diamante se completa cuando la línea de tendencia alcista, que se encuentra a lo largo de la segunda mitad de la formación, se rompe por la parte de abajo.

### 3.3.6.1 Técnica de medición

De la misma manera que en el triángulo, se mide la distancia vertical de la parte más ancha de la figura, y se proyecta después esta distancia hacia abajo desde el punto de fuga.

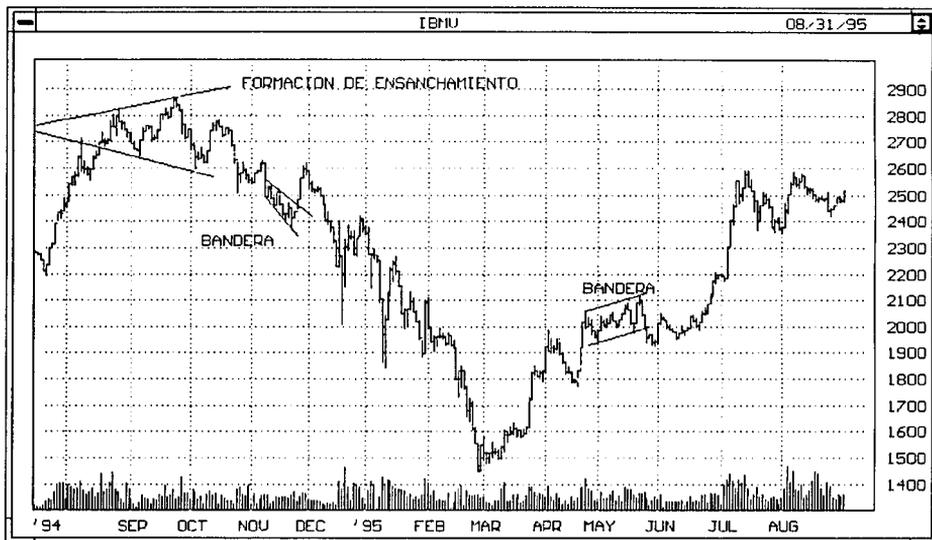


Fig. 3.15 Ejemplos de banderas y de la formación de ensanchamiento. Las primeras son formaciones de continuación de tendencia. La segunda es una figura de reversión de tendencia que ocurre raramente.

### 3.3.7 BANDERAS Y GALLARDETES

Se estudian conjuntamente porque son muy similares en apariencia, tienden a aparecer en los mismos lugares dentro de una tendencia existente y tienen el mismo criterio de volumen y medición. Ambos representan pausas breves en un movimiento de mercado dinámico, uno de los requisitos para que existan, es que les anteceda un movimiento en línea marcado y casi recto. Representan situaciones en las que un repentino avance o descenso se ha colocado por delante de sí mismo, y en los que el mercado hace una breve pausa para tomar aire antes de volver a la dirección inicial.

Estas figuras se encuentran entre las formaciones de continuación más confiables y en raras ocasiones producen una reversión en la tendencia. La figura 3.15 muestra su

aspecto; el avance repentino de precio que se presenta antes de las formaciones, se dá con fuerte volumen.

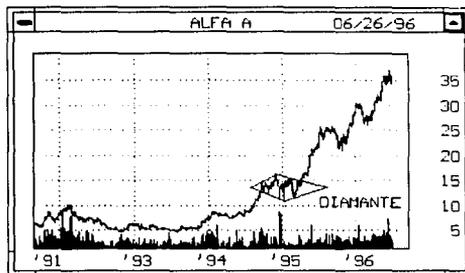


Fig. 3.16 Un ejemplo de diamante como figura de continuación de tendencia alcista.

### 3.3.7.1 Construcción de banderas y gallardetes

La construcción entre ambas figuras difiere ligeramente, la bandera tiene aspecto de paralelogramo o rectángulo marcado por dos líneas de tendencia paralelas que tienden a inclinarse contra la tendencia reinante si se trata de una tendencia alcista; en el caso de una tendencia bajista, la bandera presenta una leve inclinación hacia arriba.

El gallardete se identifica por dos líneas de tendencia convergentes y es más horizontal, tiene un gran parecido al triángulo simétrico y un requisito muy importante es que el volumen disminuya notablemente mientras se forma cada figura.

Ambas figuras son de corto plazo y se deberían completar en un plazo no mayor a tres semanas en una tendencia de alza, por el contrario, en una tendencia de baja necesitan aún menos tiempo para desarrollarse. Como siempre el volumen es más importante hacia la parte de arriba que en la parte de abajo.

### 3.3.7.2 Implicaciones de medición

Se dice que las banderas y gallardetes “vuelan a medio mástil” desde un *asta de bandera*, esta asta es el anterior descenso o avance brusco. El término medio mástil se refiere a que estas figuras de continuación menores, tienden a aparecer a medio camino del punto de movimiento, en general, el movimiento posterior a la reanudación de la tendencia duplicará el asta de la bandera o el movimiento anterior a la formación de la figura.

Se tiene que medir la distancia del movimiento precedente desde el punto de la fuga original, o sea, el punto en el cual se dió la señal de la tendencia original por medio de la penetración de un nivel de apoyo o resistencia o una línea de tendencia importante.

Después se traslada la distancia del movimiento anterior desde el punto de fuga de la bandera o gallardete, o sea, el punto en el cual se rompe la línea superior en la tendencia alcista o la línea inferior en la tendencia bajista.

### 3.3.8 LA FORMACIÓN DE CUÑA

Es muy similar a la de triángulo simétrico tanto en la forma como en el tiempo que necesita para formarse, de la misma manera se identifica por dos líneas de tendencia convergentes que se unen en el vértice y generalmente necesita más de un mes, pero no más de tres meses. Lo que distingue a la formación, es su notable inclinación la cual es muy marcada ya sea hacia arriba o hacia abajo; como norma al igual que la figura de bandera, la cuña se inclina en contra de la tendencia reinante. Por lo tanto, una cuña descendente se considera alcista y una cuña ascendente se considera bajista. Ver fig 3.17

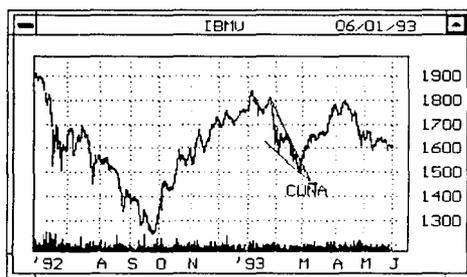


Fig. 3.17 Esta figura muestra el aspecto de una cuña descendente con implicaciones al alza.

#### 3.3.8.1 Las cuñas como figuras de vuelta de techos y suelos

La cuña puede aparecer en los suelos o en los techos y señalar una vuelta en la tendencia, aunque este tipo de formación no es muy común. Hacia el final de una tendencia alcista, el analista puede observar una cuña ascendente, ya que una cuña de continuación, en una tendencia alcista, debe inclinarse hacia abajo contra la tendencia reinante; la cuña ascendente puede ser una pista para el analista ya que ésta es una figura bajista y no alcista. En los suelos una cuña descendente sería una advertencia del posible término de la tendencia bajista.

Esta formación recorre, generalmente, dos tercios del camino hacia el vértice antes de la evasión y en muchas ocasiones pueden llegar hasta el vértice antes de resolverse. El volumen debería contraerse durante la formación de la cuña e incrementar en la fuga, las

cuñas necesitan también menos tiempo para formarse en una tendencia bajista que en una tendencia de alza.

### **3.3.9 LA FORMACIÓN DEL RECTÁNGULO**

Representa una pausa en la tendencia durante la cual los precios se mueven lateralmente entre dos líneas paralelas horizontales, y es fácil distinguirlas en la gráfica de precios. Ver fig. 3.9

Algunas veces se denomina área de congestión o gama operativa, es un periodo de consolidación en la tendencia existente y se rompe generalmente en la dirección de la tendencia anterior a su aparición. Un cierre decisivo fuera del límite de la línea superior o inferior señala la completa realización del rectángulo y apunta la dirección de la tendencia. Sin embargo, se tiene que estar alerta para que la consolidación rectangular no se convierta en la figura de vuelta.

#### ***3.3.9.1 La importancia de la figura del volumen***

Debido a que las oscilaciones de precio son muy amplias, el analista debería vigilar de cerca los movimientos de mayor volumen. Si las recuperaciones se producen con volumen fuerte y los retrocesos con volumen suave, entonces es posible que la formación sea de continuación de la tendencia alcista. Si el volumen más fuerte se encuentra en la parte de abajo, entonces se puede considerar un aviso para una posible reversión de tendencia.

#### ***3.3.9.2 Operar dentro de la gama de oscilaciones***

La técnica de compra cerca del suelo y vender cerca del techo capacita al operador a corto plazo para sacar ventaja de los límites de precio bien definidos, si la gama de operaciones permanece intacta esta técnica funciona muy bien.

El rectángulo tiene una duración aproximada de entre uno y tres meses. La técnica de medición más común se basa en la altura de la gama de precio y proyectarla verticalmente desde la fuga del precio.

## CAPÍTULO 4

### INDICADORES Y OSCILADORES

Es importante tomar en cuenta en la operaciones de un mercado accionario, aquellas que puedan dejar ganancias buscando maximizar oportunidades en un tiempo mínimo. A base de prueba y error se construyeron indicadores y osciladores, que permiten seguir de cerca al precio buscando aprovechar los momentos para la compra y venta de títulos.

#### 4.1.1 PROMEDIOS MÓVILES

El promedio móvil, es un recurso para seguir la tendencia, su propósito es identificar o señalar el comienzo de una nueva tendencia o el final de otra y se le puede ver como una línea de tendencia en forma curva. Sin embargo, no predice la actuación del mercado de la misma manera como el análisis técnico, ya que es un indicador no un líder. Nunca se anticipa; sólo reacciona y nos dice que la tendencia ha comenzado, pero sólo después de que el hecho haya tenido lugar.

El término móvil se utiliza porque para el cálculo se utilizan sólo los precios de los 10 últimos días, por lo tanto, el conjunto de datos sobre el que se va a calcular el promedio (los diez últimos precios de cierre) se mueve hacia adelante con cada nuevo día operado. Se añade el cierre de cada nuevo día al total y se resta el cierre perteneciente al día 1; entonces se divide el nuevo total entre 10 (número de días).

Es un recurso de allanamiento, o suavización; cuando se calcula y grafica el promedio de los datos de precios, se produce una línea más suave, haciendo que sea mucho más fácil apreciar la tendencia fundamental. Sin embargo, por su naturaleza la línea de promedio móvil retrasa la actuación del mercado. Un promedio móvil más corto, por ejemplo de 5 días, uniría más la actuación del precio que un promedio móvil de 40 días. El retraso del tiempo se reduce con los promedios móviles más cortos ya que son más sensibles a la actuación del precio, mientras que los promedios móviles de gama más amplia lo son menos.

##### *4.1.1.1 Precios sobre los que calcular el promedio móvil*

Se ha hablado hasta ahora de precios de cierre, pero aunque se considera el más importante de todos, durante el día operativo, muchos analistas utilizan el punto medio, al cual se llega dividiendo el rango de operaciones del día entre dos. Es decir, se suman los precios máximo, mínimo y cierre y se divide entre 3. Algunos otros prefieren construir una banda de precios hallando el promedio de los precios máximo y mínimo por separado y el resultado son dos líneas de promedio móvil separadas que actúan a modo de amortiguador de volatilidad.

#### 4.1.1.2 El promedio móvil simple

El promedio móvil simple, es el tipo de promedio más usado entre analistas técnicos, aunque algunos ponen en duda su utilidad porque da la misma importancia al precio de todos los días.

$$\text{Su fórmula es: } PM_n = \sum_{i=0}^{f-1} P_{n-i}$$

$f$  = número de días utilizados para obtener el promedio.

$PM_n$  = Promedio móvil del día  $n$ .

$P_{n-i}$  = Precio del valor en el día  $n-i$ .

#### 4.1.1.3 El promedio móvil ponderado lineal

Para hacer este cálculo, el precio de cierre del último día  $n$  se multiplicará por  $n$ , el anterior por  $n-1$  y así hasta el primer dato por 1, por lo tanto se le da más importancia a los precios de cierre más recientes; después se divide el total entre la suma de los multiplicadores. Sin embargo, el promedio móvil ponderado lineal sigue sin resolver el problema de incluir solamente la actuación del precio cubierto por una longitud del promedio en sí mismo.

$$\text{Su fórmula es: } PP_n = \sum_{i=0}^{f-1} f-i(P_{n-i})$$

$f$  = número de días utilizados para obtener el promedio.

$PP_n$  = Promedio móvil ponderado del día  $n$ .

$P_{n-i}$  = Precio del valor en el día  $n-i$ .

#### 4.1.1.4 El promedio móvil exponencial

Concede más importancia a la actuación más reciente, por lo tanto es un promedio móvil ponderado, pero aunque da menos importancia a la actuación pasada de los precios, incluye en su cálculo todos los datos de precios de la acción o del mercado. Para ver la comparación entre los promedios móviles simples, ponderados y exponenciales. Ver fig.

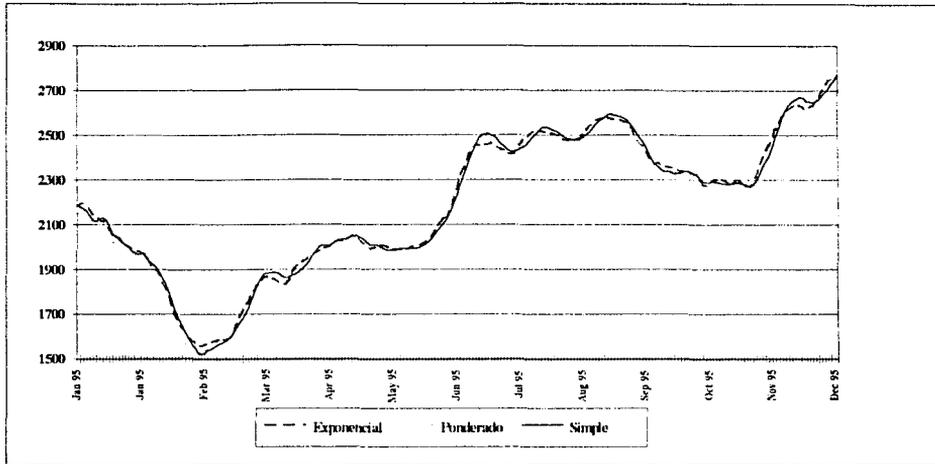
4.1.

$$\text{Su fórmula es: } PE_n = P_n(0.09) + PE_{n-1}(0.91)$$

$PE_n$  = Promedio móvil exponencial del día  $n$ .

$PE_{n-1}$  = Promedio móvil exponencial del día  $n-1$ .

$P_n$  = Precio de cierre del día  $n$ .



**Fig. 4.1** Un ejemplo de los tres tipos de promedios móviles, aplicados al IPC

#### ***4.1.1.5 La utilización del promedio móvil***

Algunas veces se utiliza el promedio móvil sólo para dar señales de tendencia, se traza en la gráfica junto con la actuación del precio. Cuando los precios de cierre se mueven por encima del promedio móvil, se genera una señal de compra, la señal de venta se genera cuando los precios se mueven por debajo del promedio móvil.

Aunque los promedios móviles más cortos generan señales falsas (debido a que son más sensibles), tienen la ventaja de emitir señales desde el comienzo de la tendencia durante una fase temprana. Por lo tanto se tienen dos problemas, el primero es encontrar el promedio que sea lo suficientemente sensible como para generar señales tempranas, pero que sea suficientemente insensible como para evitar, en lo posible el “ruido” de las señales falsas.

#### ***4.1.1.6 El promedio móvil de corto plazo frente al de largo plazo***

Generalmente un promedio móvil de corto plazo funciona mejor cuando los precios se mueven en una banda lateral, ya que, partiendo del hecho de que los valores se mueven en tendencias, en este tipo de situación, se deduce que los promedios móviles más cortos y más sensibles permiten al analista capturar oscilaciones más cortas. ver fig. 4.2.

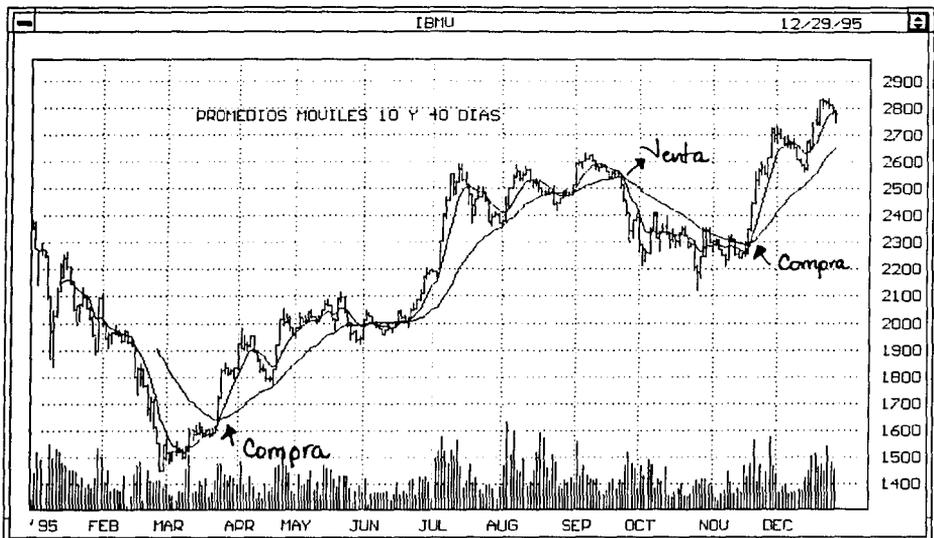


Fig. 4.2 Un ejemplo de promedios móviles ponderados. Nótese que en los períodos laterales pequeños, el promedio móvil de más largo plazo se separa más del precio, dando mejores señales de compra o de venta, para los inversionistas de muy corto plazo.

Sin embargo, una vez que los precios comienzan a moverse con la tendencia (ya sea hacia abajo o hacia arriba), el promedio móvil de largo plazo se vuelve más ventajoso. Los promedios móviles más insensibles siguen la pista de la tendencia desde una tendencia mayor, porque tiene un retraso de tiempo más largo, no se encierra en un periodo de correcciones o consolidaciones menores y por lo tanto, recorre el camino de la tendencia más tiempo.

Así, lo mejor sería usar promedios más cortos durante los periodos laterales y más largos durante los periodos de tendencia. Se puede ver la actuación de ambas en la misma figura. Por lo tanto, el uso de un sólo promedio móvil tiene sus inconvenientes y sería más ventajoso usar dos o hasta tres de ellos.

#### 4.1.1.7 Los filtros en un sólo promedio móvil

Con el fin de disminuir el número de señales falsas que se generan con el uso de un sólo promedio móvil, se consideran ciertas señales para filtrar la información, es decir, se espera la confirmación de la tendencia con más de una herramienta; éstas reciben el nombre de filtros.

Como los siguientes:

a) Además de que el precio de cierre cruce el promedio móvil, algunos analistas requieren que también, toda la gama de precios en el día esté más allá del promedio.

b) Otro filtro es aquel que requiere que el precio de cierre penetre al promedio móvil en una determinada cantidad, esta cantidad podría ser un cierto número de fluctuaciones mínimas o una cantidad de porcentaje. Cuanto más pequeño es el filtro, menor es la protección que ofrece; cuanto más grande es el filtro, más tardía es la señal que emite.

c) Algunos analistas requieren que se confirme la señal del promedio móvil con una cierta fuga en la gráfica. Lo anterior provee de señales más fuertes y ayuda a eliminar las constantes señales falsas que tienen lugar en la operación a corto plazo.

d) Aquellos operadores que también se imponen un retraso de uno a tres días antes de entrar en la acción utilizan también *filtros de tiempo*, ya que la mayoría de las señales falsas dan la vuelta rápidamente, de esta manera el requerimiento es que la señal permanezca en vigor durante uno o dos días adicionales y con esto se eliminan una gran cantidad de señales falsas. El precio que se paga es entrar tarde con las señales válidas.

e) Otro filtro que es muy utilizado son las bandas de volatilidad. Esto se consigue con el uso de dos líneas paralelas en determinados puntos de porcentaje por encima y por debajo del promedio, de esta manera para que surja una señal de compra, no sólo tendría que cerrar el precio por encima del promedio móvil, sino también por encima de la línea superior. La línea básica del promedio móvil se convierte entonces en el punto de parada.

Se crea un tipo de amortiguación entre la línea superior e inferior, en medio de la cual no se emprende ninguna operación.

f) La banda de los máximos y mínimos se construye aplicando el mismo promedio móvil a los máximos y mínimos, el resultado son dos líneas de promedio móvil. Para generar una señal de compra el precio de cierre debe cerrar por encima del promedio más alto, la línea inferior funciona como punto de parada.

#### **4.1.1.8 El uso de dos promedios móviles**

De igual manera, con el fin de disminuir el número de señales falsas se utilizan dos o hasta tres promedios móviles conjuntamente. Cuando se utilizan de esta manera, el más largo se usa para la identificación de la tendencia y el más corto para propósitos de cortometraje. La interacción entre los dos promedios móviles y el precio produce las señales de tendencia.

#### **4.1.1.9 Como utilizar dos promedios móviles para generar señales**

La primera manera en que se utilizan los promedios móviles es el método de doble cruce, esto significa que se produce una señal de compra cuando el promedio más corto se cruza por encima del más largo. Por ejemplo dos combinaciones que generalmente se

utilizan son los promedios de 5 y 20 días; se genera la señal de compra cuando el promedio de 5 días cruza por encima a el de 20 días y la señal de venta se genera cuando el promedio de 5 días se mueve por debajo del de 20.

Esta técnica retrasa el mercado un poco más, pero produce menos señales falsas.

Una segunda manera de combinar los dos promedios consiste en utilizarlos a modo de zona neutra. Para que existiera una señal de compra, haría falta un cierre por encima de ambos y la señal se cancelaría si los precios cerraran en la zona neutra. Un cierre por debajo de la línea inferior señalaría una venta.

#### **4.1.2 COLOCACIÓN DE LOS PROMEDIOS MÓVILES**

La mayoría de los analistas técnicos colocan el valor del último promedio móvil en el último día de operación hasta ese momento. Sin embargo, otros prefieren colocar el último cálculo del promedio móvil un cierto número de días adelante del dato de precio actual, en este caso se dice que el promedio está “liderando a los precios”. Un promedio móvil con un tiempo “líder” tenderá a seguir la actuación del precio desde una distancia mayor que si estuviera colocado en cualquier otro punto más convencional al último día operado. Trazar un promedio con tiempo líder implica que se necesita más tiempo para la penetración del promedio y como resultado aparecen menos señales falsas.

Cabe señalar que si se traza un promedio con cinco días de adelanto, el último precio de cierre se compara con el valor del promedio móvil de cinco días antes, esto explica porqué, generalmente, los cruces de la línea del promedio móvil necesitan más tiempo.

##### ***4.1.2.1 Centrar el promedio***

Estadísticamente, el modo más correcto de trazar un promedio móvil, es centrarlo, es decir, colocarlo en la mitad del periodo de tiempo que cubre. Esto es lo que se utiliza en las series de tiempo para aislar ciclos del mercado importantes (se verá en el siguiente capítulo).

#### **4.1.3 LOS PROMEDIOS MÓVILES RELACIONADOS CON LOS CICLOS**

Se piensa que los ciclos de tiempo son repetitivos y que se pueden medir, de esta manera es posible determinar, apróximadamente, cuándo ocurrirán los suelos y techos del mercado. Existen muchos ciclos de tiempo simultáneamente, desde un círculo a corto plazo de 5 días hasta el ciclo de Kondratieff de 54 años. Se deben ajustar los promedios móviles de manera que encajen con los ciclos dominantes de cada mercado.

Por ejemplo, el ciclo mensual es uno de los ciclos que operan en el mercado; un mes tiene 20 o 21 días operativos. Los ciclos tienden a relacionarse con su próximo ciclo, ya sea más largo o más corto, armónicamente, o por un factor o dos, esto significa que el siguiente ciclo más largo, es dos veces más largo y el siguiente ciclo más corto tiene la mitad de su largura. El ciclo mensual, por lo tanto, podría explicar el uso de los promedios móviles de 5, 10, 20 y 40 días; el promedio de 20 días mide el ciclo mensual, el promedio de 40 es el doble que el de 20, el promedio de 10 días es la mitad del de 20, y el promedio de 5 es a su vez la mitad del de 10.

#### 4.1.3.1 Los números de Fibonacci como promedios móviles

El promedio móvil de 21 días (que son los días efectivos de operación bursátil en un mes), es un número de Fibonacci, en las gráficas semanales el promedio de 13 semanas (que representa aproximadamente un tercio de año) tiene un valor probado en acciones. Ver fig. 4.3.

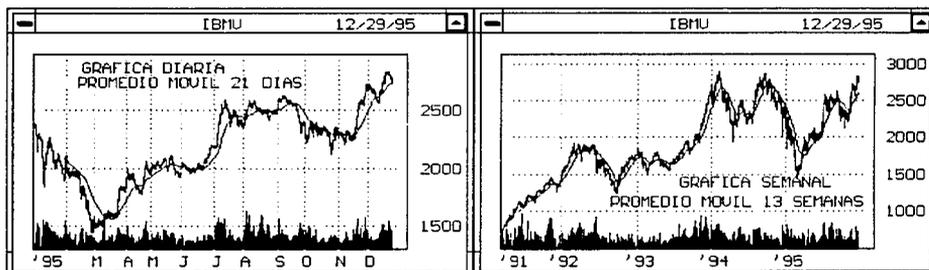


Fig. 4.3 Un ejemplo del uso de los números de Fibonacci en promedios móviles. Si se usan en conjunción, pueden llegar a generar buenas señales de compra venta.

#### 4.1.3.2 Ventajas y desventajas de los promedios móviles

Operan en la dirección de la tendencia, lo importante es que el sistema de promedio móvil obliga al usuario a obedecer estas reglas proporcionando señales específicas de compra y venta. Funcionan mejor, desde luego, cuando el mercado se encuentra en periodos de tendencia y son pobres cuando el mercado se mueve lateralmente, lo anterior implica que se debe comprender el peligro que encierra confiar demasiado en la técnica del promedio móvil.

#### 4.1.4 CONSTRUCCIÓN DE UN OSCILADOR UTILIZANDO DOS PROMEDIOS MÓVILES

Un oscilador sencillo se define, como la diferencia porcentual entre el precio de cierre de la acción y su promedio móvil.

El cruce de un promedio más corto por encima o por debajo de uno más largo, se dice que registra señales de compra y de venta respectivamente. Estas combinaciones dobles de promedios móviles pueden ser utilizadas para construir un oscilador, lo anterior se puede hacer de dos formas: la primera y también la más frecuente, es trazar la diferencia que existe entre los dos promedios como un histograma, las barras de histograma aparecen como un valor mayor o menor alrededor de una línea cero centrada. Este tipo de oscilador tiene tres usos:

1.- Ayuda a distinguir divergencias entre la tendencia de la diferencia de los promedios y la gráfica de precios.

2.- Ayuda a identificar las variaciones a corto plazo, de la tendencia a largo plazo, cuando el promedio más corto se mueve demasiado por encima o por debajo del promedio más largo.

3.- Señala los cruces de los dos promedios móviles, que ocurre cuando el oscilador cruza la línea cero.

Otro modo de construir este tipo de oscilador consiste en trazar la diferencia de porcentaje existente entre los dos promedios móviles, para esto se divide el promedio más largo entre el más corto. Sin embargo, en ambos casos el promedio más corto oscila alrededor del promedio más largo que es, en efecto, la línea cero. Si el promedio más corto estuviera por encima del más largo, el oscilador sería positivo, si estuviera por debajo la lectura sería negativa.

Cuando los dos promedios móviles se separan mucho, se crea un extremo de mercado que exige una pausa en la tendencia. (Ver. fig. 4.4) En varias ocasiones la tendencia permanece atascada hasta que la línea de promedio más corto regresa al más largo. Cuando la línea más corta se acerca a la más larga, se alcanza un punto crítico. Por ejemplo en una tendencia al alza, la línea más corta vuelve a descender hasta el promedio más largo, pero rebotará desde él, esto representa, generalmente, un área de compra ideal, es como poner a prueba una tendencia al alza; si el promedio más corto cruza por debajo del promedio más largo, es una señal de vuelta de la tendencia .

En una tendencia a la baja, un ascenso del promedio más corto hasta el promedio más largo, representa, generalmente, un área de venta, a menos que se cruce la línea más larga, en cuyo caso se registrará una señal de vuelta de tendencia.

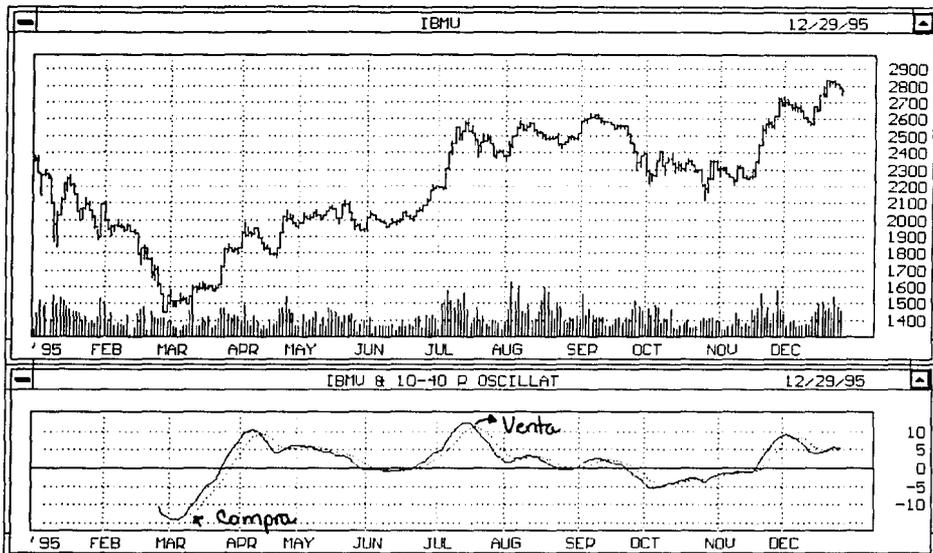


Fig. 4.4 Un ejemplo de un oscilador, utilizando dos promedios móviles. Nótese como la línea punteada puede ser utilizada como promedio móvil del oscilador dándole el mismo significado que en la gráfica, para generar señales.

#### 4.1.5 PROMEDIO MÓVIL: CONVERGENCIA Y DIVERGENCIA

El método de operación de convergencia/divergencia del promedio móvil MACD se atribuye a Gerald Appel de Signalert Corporation. El resultado son dos promedios móviles exponenciales que giran por encima y por debajo de la línea cero. Las señales más útiles se producen cuando la línea del promedio más corto (línea continua) atraviesa la línea más lenta (línea discontinua); se produce una señal de compra cuando la línea más corta cruza por encima a la más larga, y la señal de venta cuando la cruza por debajo.

De la misma manera se pueden captar divergencias, la señal se confirma con el cruce de la línea cero; las líneas de tendencia se pueden utilizar también para ayudar a captar cambios en la tendencia. En una divergencia alcista, una señal de compra ideal, iría acompañada de un cruce hacia arriba por parte del promedio más corto y después un cruce por encima de la línea cero, por parte de ambos promedios. La señal de venta ideal sería lo contrario de la señal de compra. Ver fig. 4.5.

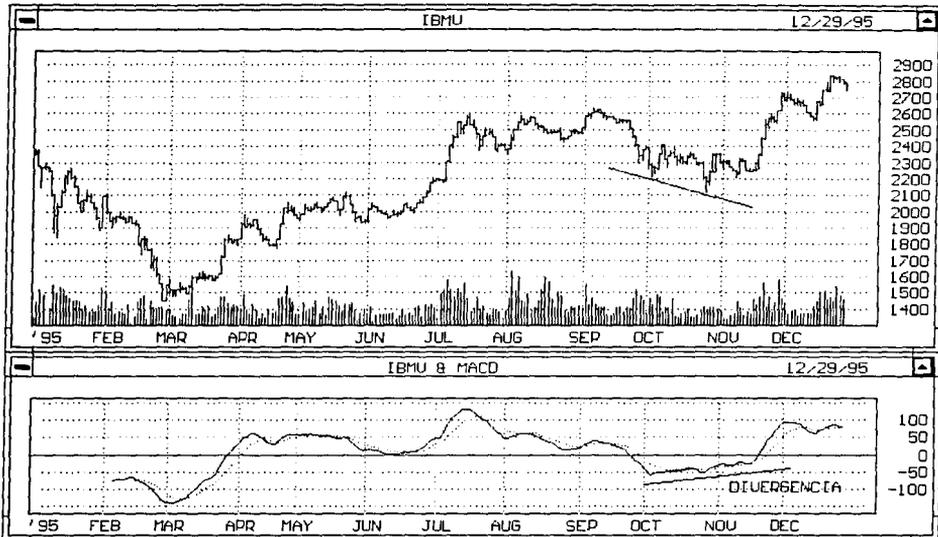


Fig. 4.5 Un ejemplo del promedio móvil: convergencia y divergencia. Aquí puede observarse claramente una divergencia alcista.

## 4.2 VOLATILIDAD

### 4.2.1 El índice de volatilidad

Primero que nada habrá que definir lo que es volatilidad. Muchos operadores de bolsa definen la volatilidad en términos de la acción del mercado, si un mercado es muy activo se dice que es volátil; si un mercado es inactivo es considerado no-volátil. De esta forma es fácil ver cuando un mercado es volátil y cuando no lo es, pero ¿cómo puede ser definida la volatilidad?

La primera cosa que es directamente proporcional a la volatilidad es el rango, el cual puede ser definido como la distancia entre los movimientos del precio por incremento en el tiempo.

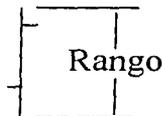


Fig. 4.6

En la fig 4.6, es obvio que el rango es simplemente la distancia desde el punto máximo hasta el punto mínimo de la barra.

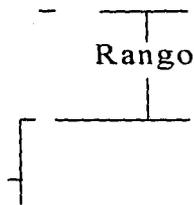


Fig.4.7

Imagínese, que en la figura 4.7, el precio de la barra del día es limitado, es decir el precio máximo, mínimo y cierre es el mismo, en este caso todas las operaciones del día se realizaron en el mismo precio. Cuál sería el rango entonces, para un día de operación de este tipo? obviamente no cero. El rango de precio real es, en este caso, la distancia entre el cierre anterior y el precio limitado. Bajo este seguimiento, el rango exacto que describe la volatilidad es el rango máximo que presenta el precio, ya sea durante un día o desde el cierre previo al punto extremo operado durante el día. Por lo tanto, el rango exacto es definido como el máximo entre:

- 1.- La distancia desde el precio máximo hasta el precio mínimo durante el día.
- 2.- La distancia desde el cierre previo hasta el máximo del día de hoy o
- 3.- La distancia desde el cierre previo hasta el mínimo del día de hoy. Ver fig. 4.8

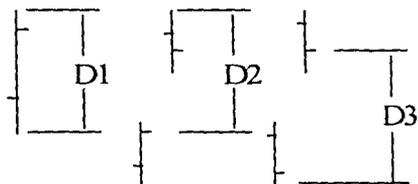


Fig. 4.8

Como regla, para que el rango sea una herramienta significativa como medida de volatilidad, debe de considerarse más de un día de operación. Lo mejor es que se considere un promedio de los rangos exactos por día entre el número de días. Un indicador de volatilidad puede ser rápido o lento, dependiendo del número de días usados para obtener el promedio diario de los rangos exactos. Ahora la pregunta sería ¿y cuántos días pueden ser usados para obtener el promedio diario de los rangos exactos? Después de varias pruebas Wilder ( creador del indicador ) encontró que con aproximadamente 14 días se obtiene el mejor indicador para la volatilidad que puede usarse en el INDICE DE VOLATILIDAD.

La ecuación para el índice de volatilidad (IV) es:

$$IV_i = \frac{13 (IV_{i-1}) + RE_i}{14}$$

$RE_i$  = rango exacto de hoy.

$IV_i$  = Índice de volatilidad que se usará al siguiente día.

$IV_{i-1}$  = Índice de volatilidad que se usó en el día.

La misma ecuación con diferentes constantes es expuesta en el sistema de volatilidad que se verá a continuación.

#### **4.2.2 El sistema de volatilidad**

Es un sistema de seguimiento de tendencia y es además un sistema de reversión exacto, lo cual quiere decir que la tendencia anterior del valor ha terminado y ahora se va revertir. Este sistema es extremadamente simple de seguir.

Antes de discutir la mecánica del sistema de volatilidad, hay que calcular el promedio del rango exacto(PRE). Ya que es la unidad básica de medida para el sistema, y está basado sobre los 7 días de rangos exactos.

La ecuación para **PROMEDIO DEL RANGO EXACTO** es la siguiente:

$$PRE_i = \frac{6 (PRE_{i-1}) + RE_i}{7}$$

$RE_i$  = rango exacto de hoy.

$PRE_i$  = Promedio del rango exacto que se usará al siguiente día.

$PRE_{i-1}$  = promedio del rango exacto que se usó en el día.

Para inicializar el PRE, se saca el promedio de los rangos exactos de los primeros 7 días, lo que se obtiene se usa como el  $PRE_{i-1}$  en la ecuación del siguiente día.

Después de saber como se obtiene el PRE, falta una cosa que hacer para que éste sea cuantificablemente usable en el sistema de volatilidad, y esto es que se debe multiplicar al PRE por una constante C. Se encontró que la constante que mejor funciona en este caso es 3 -aunque puede estar en el rango de 2.8 a 3.1-, ya que (como se vió en el capítulo 2 uno de los filtros de porcentaje que se utilizan para un posible cambio de tendencia en el corto plazo es del 3%), generalmente el promedio de rangos exactos de 7 días representa el 1% del precio, si lo multiplicamos por la constante representaría ya el 3% significativo para generar la señal de compra o de venta según sea el caso.

Al número que se obtiene de multiplicar al PRE por la constante se le llamará PROMEDIO DE RANGOS CONSTANTES (PRC), nótese que el PRC es directamente proporcional al PRE y por lo tanto directamente proporcional a la volatilidad.

Hasta ahora no se ha utilizado el precio de apertura, sin embargo, es pertinente utilizarlo en el caso de un gap de apertura en el precio. (ver capítulo 3 sección 3.2.10.1)

A partir de toda la explicación anterior se define el sistema de volatilidad como:

**La distancia existente entre el PRC y el precio de cierre significativo PCS** (el precio de cierre significativo para un inversionista que quiere comprar es el mínimo de los precios de cierre más bajos, si el inversionista quiere vender será el máximo de los precios de cierre más altos).

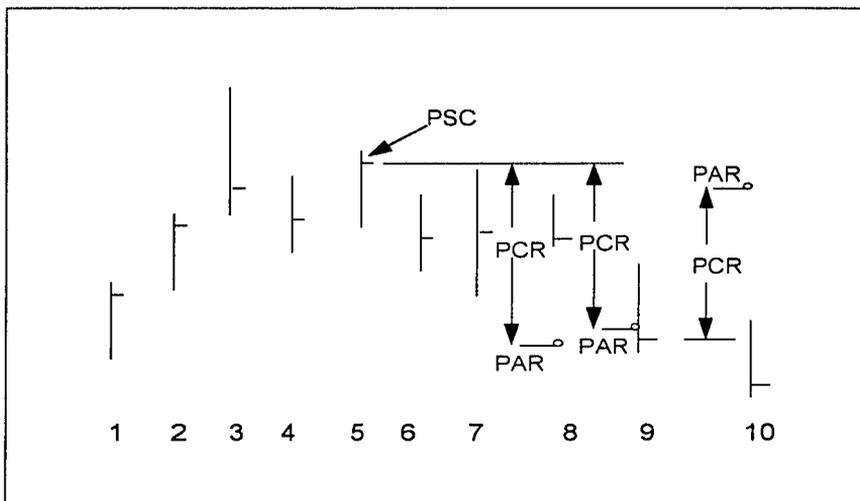


Fig. 4.9

En la figura 4.9 el precio ha ido subiendo, es decir, existen nuevos máximos cada día. Se obtienen para los primeros 7 días los precios máximo, mínimo y el cierre, con esta información el PRC es calculado; a continuación se toma el máximo de los precios de cierre y se obtiene la diferencia entre ambos. A lo anterior se le llama PUNTO DE ALTO Y REVERSIÓN (PAR) y se usa en el octavo día. Para el día 9 el precio regresa y cierra abajo del PAR dando marcha atrás a la venta. Se agrega entonces el PRC al precio de cierre y se obtiene entonces el PAR para el día 10.

Se asume entonces que está bien mantenerse fuera del valor es favorable mientras el precio siga bajando y se continúa calculando la distancia del PRC al cierre mínimo del periodo operado hasta que se encuentre otro PAR que indique que ya se puede comprar el valor.

Supóngase que la volatilidad se incrementa y no se puede salir de la operación, la distancia del PRC puede incrementarse más que la distancia del PRC del día previo y empuja al punto de alto para alejarlo del precio -cuando la volatilidad se incrementa el sistema automáticamente compensa y empuja al punto de alto más alejado del punto extremo favorable de cierre.

Esta es una de las ventajas del sistema, es relativo tanto para el precio extremo de cierre alcanzado mientras se esté en la operación, como a la volatilidad. Si el precio comienza a ser muy volátil, el PRC compensa mediante alargamiento tal incremento en la volatilidad; de la misma manera cuando la volatilidad se decrecienta el punto de alto se mueve o se acorta.

A continuación se enumeran los aspectos más importantes del sistema y las reglas a seguir, así como un ejemplo en tabla y graficado.

## **DEFINICIONES**

- 1.- PRC: Es el PRE multiplicado por la constante
- 2.- PRECIO SIGNIFICATIVO DE CIERRE: el precio de cierre significativo para un inversionista que quiere comprar es el mínimo de los precios de cierre más bajos, si el inversionista quiere vender será el máximo de los precios de cierre más altos.
- 3.- PUNTO DE ALTO Y REVERSIÓN: es el punto extremo de la tendencia existente, a partir del cual se espera que la misma se revierta.

## **REGLAS**

- a) Vender cuando el precio de cierre es menor a la distancia del PRC al precio de cierre más alto alcanzado en la operación. Esto es, cuando el cierre esté por abajo del PRC.
- b) Comprar cuando el precio de cierre es mayor a la distancia del PRC al precio de cierre más bajo alcanzado en la operación. Esto es, cuando el cierre esté por encima del PRC.

# EJEMPLO NUMÉRICO Y GRÁFICO DEL INDICE DE VOLATILIDAD

## TABLA 4.1

FECHA	APERTURA	MAXIMO	MINIMO	CIERRE	RE	PRE	PRC	PAR	POSICIÓN
5-Dec-95	25.89	26.64	25.89	26.61	0.75				
18-Dec-95	26.38	26.81	26.38	26.81	0.43				
19-Dec-95	26.87	27.77	26.87	27.54	0.90				
20-Dec-95	27.77	28.20	27.54	27.77	0.67				
21-Dec-95	27.77	28.06	27.54	27.80	0.52				
22-Dec-95	27.80	28.20	27.80	28.17	0.40	0.61	1.84		
26-Dec-95	28.17	28.35	28.11	28.35	0.23	0.53	1.58		
27-Dec-95	28.64	28.64	28.55	28.64	0.09	0.47	1.40		
28-Dec-95	28.64	28.75	28.49	28.75	0.26	0.36	1.08		
29-Dec-95	28.78	28.78	28.40	28.64	0.38	0.31	0.94	27.67	
2-Jan-96	28.66	30.08	28.66	29.59	1.42	0.46	1.39	27.81	
3-Jan-96	29.79	30.37	29.56	30.08	0.81	0.53	1.59	27.36	
4-Jan-96	30.08	30.11	29.79	30.05	0.32	0.54	1.63	27.16	
5-Jan-96	29.82	30.08	29.79	30.08	0.29	0.58	1.74	27.12	
8-Jan-96	30.08	30.37	30.08	30.37	0.29	0.58	1.75	27.02	
9-Jan-96	30.37	30.54	29.94	30.37	0.61	0.62	1.87	28.62	
10-Jan-96	30.37	30.37	30.05	30.34	0.32	0.44	1.32	28.51	
11-Jan-96	30.37	30.43	30.08	30.11	0.35	0.36	1.08	29.05	
12-Jan-96	30.08	30.17	29.79	30.17	0.38	0.37	1.11	29.29	
15-Jan-96	30.23	30.23	29.79	30.02	0.38	0.39	1.16	29.26	
16-Jan-96	30.05	30.05	29.47	29.79	0.58	0.43	1.30	29.21	
17-Jan-96	29.82	29.82	29.45	29.50	0.38	0.40	1.19	29.07	
18-Jan-96	29.56	29.62	29.42	29.62	0.20	0.38	1.13	29.18	
19-Jan-96	29.85	30.08	29.62	30.02	0.46	0.40	1.19	29.24	
22-Jan-96	30.08	30.17	29.79	30.14	0.38	0.40	1.19	29.18	
23-Jan-96	30.14	30.14	29.50	29.50	0.64	0.44	1.32	29.18	
24-Jan-96	29.79	29.85	29.47	29.79	0.38	0.40	1.21	29.05	
25-Jan-96	29.65	30.37	29.50	30.11	0.87	0.49	1.46	29.16	
26-Jan-96	30.20	30.37	29.94	29.97	0.43	0.53	1.58	28.91	
29-Jan-96	29.97	29.97	29.50	29.50	0.46	0.53	1.58	28.79	
30-Jan-96	29.50	29.59	29.50	29.53	0.09	0.48	1.43	28.79	
31-Jan-96	29.21	29.24	28.78	28.78	0.75	0.50	1.49	28.94	
1-Feb-96	28.95	28.90	28.35	28.87	0.55	0.53	1.58	30.27	V - 28.78
2-Feb-96	28.90	28.92	28.61	28.92	0.32	0.43	1.30	30.36	
6-Feb-96	28.92	28.92	28.61	28.69	0.32	0.41	1.24	30.08	
7-Feb-96	28.66	28.66	28.38	28.46	0.32	0.39	1.17	30.02	
8-Feb-96	28.35	28.49	28.06	28.06	0.43	0.45	1.35	29.95	
9-Feb-96	27.83	27.83	26.84	27.19	1.21	0.53	1.58	30.13	
12-Feb-96	27.04	27.04	26.44	26.81	0.75	0.56	1.68	30.36	
13-Feb-96	26.73	26.76	26.18	26.52	0.64	0.61	1.84	30.46	
14-Feb-96	26.76	27.57	26.76	27.48	0.81	0.69	2.08	28.61	
15-Feb-96	27.48	27.51	27.36	27.36	0.14	0.67	2.00	28.61	

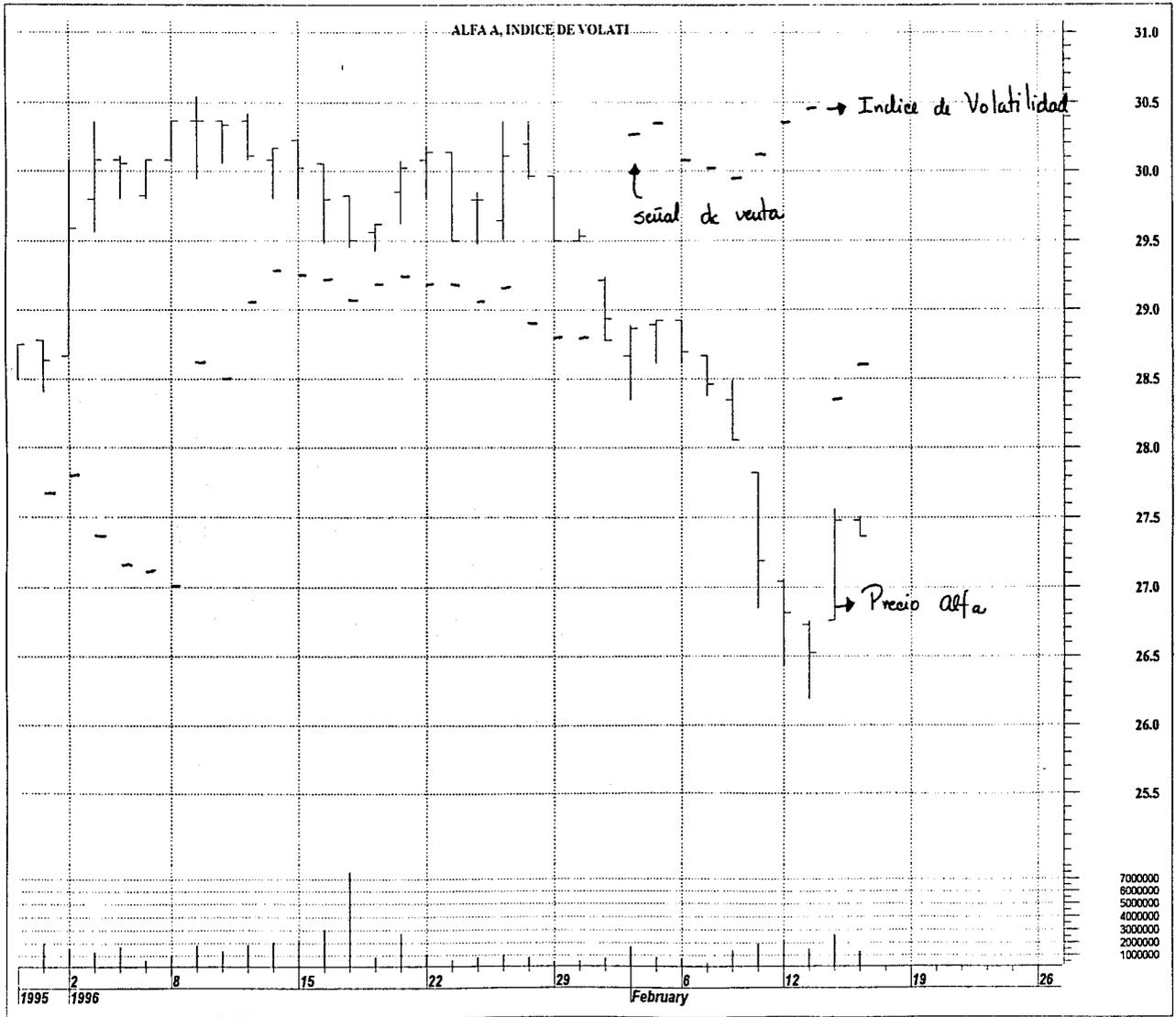
## TABLA 4.1

Día 7	Se obtuvo el promedio de rangos exactos multiplicados por la constante 3, para los primeros 7 días operados, y se asume que se compraron las acciones desde antes.
Día 9	Se observa el primer punto significativo de cierre (PSC) para el poseedor de las acciones, y a partir de ahí para el día 10 se obtiene el PAR (PRC <sub>9</sub> - PSC).
Día 15	Se observa el segundo punto significativo de cierre (PSC) para el poseedor de las acciones.
Día 32	El precio cierra por debajo del PAR, entonces es el momento para vender al precio de cierre 28.78. Se obtiene el PAR para el día 33 que es 28.78+1.49=30.27

## GRÁFICA

Fig. 4.10 En la gráfica puede observarse el comportamiento del índice de volatilidad. Nótese cómo da la señal de venta, en el momento en que el precio deja de oscilar entre 29.5 y 30.5, para después caer hasta 26.0.

Fig. 4.10



### **4.3 INTERPRETACIÓN DEL OSCILADOR**

Antes de seguir nombrando más indicadores y osciladores es importante decir cómo se deben de interpretar:

#### ***4.3.1 El cruce de la línea cero***

El modo más simple de utilizar el oscilador consiste en utilizar el valor de punto medio (o la línea cero) como generador de señales. Comprar cuando el oscilador se mueve por encima de la línea cero y vender cuando se mueve por debajo. Esta es la técnica más usada en las gráficas de momentum. Como ya se dijo, con anterioridad, esta técnica es más efectiva cuando las señales de operación se toman en la dirección de la tendencia del mercado.

La línea cero representa una zona de compra de bajo riesgo en una tendencia al alza, y una zona de venta de bajo riesgo en una tendencia a la baja.

#### ***4.3.2 El análisis de banda de filo, o el estudio de los extremos del oscilador***

El segundo modo de utilizar los osciladores es el análisis de banda de filo o identificación de los extremos. Es decir, los límites externos de la banda del oscilador se usan para avisar de extremos de mercado. La mayoría de los osciladores sofisticados tienen una zona superior e inferior que se considera de sobrecompra o de sobreventa.

#### ***4.3.3 La importancia de la divergencia***

El tercer modo de utilizar el análisis del oscilador, y posiblemente el más valioso, es la búsqueda de divergencias. Una divergencia describe una situación en que la línea del oscilador y la línea de precios divergen y comienzan a moverse en direcciones opuestas. En una tendencia al alza, el tipo más común de divergencia del oscilador, ocurre cuando los precios siguen subiendo, pero el oscilador no confirma este movimiento del precio -hacia nuevos máximos, a esto se le denomina divergencia bajista o negativa.

Lo propio ocurre en una tendencia bajista, y se le denomina divergencia positiva o alcista y advierte de la existencia al menos, de un rebote a corto plazo. Ver fig. 4.14

### **4.4 EL CONCEPTO DE MOMENTUM**

Uno de los conceptos más usados en el análisis técnico es el de momentum (momento), todavía para muchos operadores el momentum es uno de los conceptos más difíciles de entender, el cual puede ser visto como la aceleración y desaceleración.

Un momentum hacia arriba puede ser considerado como positivo y un momentum hacia abajo puede ser considerado como negativo. A continuación se verá un ejemplo teórico del momentum.

Supóngase que TELMEX cierra un centavo arriba del cierre del día previo por cinco días consecutivos, la aceleración en este caso sería cero, por otro lado si cierra un centavo abajo del cierre del día previo por cinco días seguidos la aceleración vuelve a ser cero. Para que el factor de momentum sea mayor a cero, es necesario que el precio de cierre sea mayor al cierre previo en más de un centavo, si es un centavo y medio se tiene entonces que el factor de momentum sufrió una aceleración para el día seis; de la misma manera para que el séptimo día el factor de momentum sea o continúe positivo, es necesario que el precio de cierre sea mayor que el cierre del día previo en más de un centavo y medio, porque si vuelve a ser 1.5 centavos el factor volvería a ser cero. Supóngase ahora que para los siguientes días el precio de cierre se coloca por abajo del cierre previo en más de 1.25 centavos, en ese caso se tendrá una desaceleración y por lo tanto un factor de momentum negativo.

En la fig 4.11 cada punto en la curva representa el precio de cierre de un valor x, nótese que en los días del 1 al 9 cada cierre es no sólo más alto al cierre previo, sino que es más alto por un monto más grande sucesivamente, además de que se ha acelerado se tiene un factor de momentum. Para los días del 10 al 12 no hay aceleración o desaceleración, porque la curva ha empezado a ser recta, esto es, el precio de cierre se ha sido incrementado exactamente el mismo monto cada día produciendo un factor de momentum con valor cero. Durante los días del 13 al 20, el precio cierra arriba a su precio de cierre previo, sin embargo, la distancia entre cada cierre es cada vez menor, se dice entonces que el precio se ha desacelerado y factor de momentum es negativo.

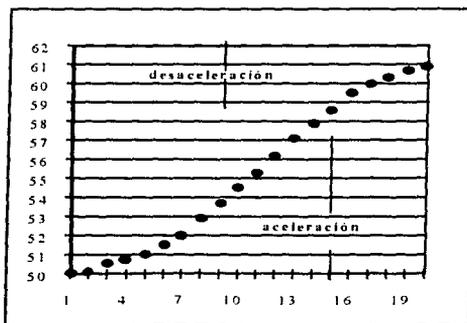


Fig. 4.11

#### **4.4.1 El sistema de punto de balance de la tendencia**

Este sistema usa sólo precios de cierre para determinar el factor de momentum, no es un sistema exacto de reversión de tendencia debido a que las ganancias tienen una meta. El objetivo de este indicador es decir cuando comprar o vender en el mercado.

El factor de momentum es la diferencia entre el precio de cierre de hoy y el precio de cierre  $x$  días antes, esto significa que tal diferencia puede ser positiva o negativa.

$$M = V - V_x$$

$V$  = cierre de hoy.       $V_x$  = cierre de hace  $x$  días.

Ahora que se sabe como obtener el factor se vera el procedimiento básico para la toma de decisiones.

#### **4.4.2 Procedimiento básico**

- a) Comprar en el precio de cierre cuando el factor de momentum del día es el mayor para  $x$  días anteriores.
- b) Vender cuando el cierre del día cuando el factor de ese día es el menor de los  $x$  días anteriores
- c) Tomar las ganancias en la meta fijada, no esperarse a la reversión.
- d) Cuando se esté fuera del mercado, observar el comportamiento para saber en qué momento entrar.

Es importante antes de vender, fijar una meta en donde tomar ganancias, pero antes fijar un punto de entrada o de salida, esto es, un *punto del balance de la tendencia*.

*Lo anterior se define como:*

Cuando se han comprado acciones el *punto del balance de la tendencia*, es aquel precio de cierre necesario para que el factor de momentum no sea menor a los factores de  $x$  días anteriores.

Cuando se ha vendido acciones el *punto del balance de la tendencia*, es aquel precio de cierre necesario para que el factor de momentum del día sea mayor a los factores de  $x$  días anteriores.

Cabe mencionar que este *punto*, sirve básicamente como referencia para seguir o no con la operación, es decir si el precio cierra exactamente en el *punto del balance de la tendencia*, se debe continuar en la misma dirección

#### **4.4.3 Alto protector o zona de precaución**

Hasta este punto se sabe cuando entrar o cuando salir del mercado. Desde que se entra se debe de saber cuál será la zona de precaución en el precio para el siguiente día en caso de un movimiento extremo o en caso de que el precio muestre un movimiento

distinto al mercado. El alto es relativo al concepto de momentum del cual se basa el sistema.

La zona de precaución es en función al rango exacto (RE) y al promedio del precio  $\bar{X}$ . La ecuación para el alto es:

$$\begin{aligned} & \bar{X} - RE \text{ si se tienen acciones,} \\ & \bar{X} + RE \text{ si no se tienen acciones,} \\ \text{donde } \bar{X} &= \frac{\text{apertura} + \text{máximo} + \text{mínimo} + \text{cierres}}{4} \end{aligned}$$

Este alto o zona de peligro se calcula con los precios cierre del día y se usa en la operación del día siguiente.

#### ***4.4.4 Metas***

La meta es el sistema se calcula en función al promedio y el precio extremo en el día. La ecuación para la meta si se tienen acciones es  $2X - L$ , si no  $2X - H$ . De la misma manera que la zona de precaución la meta es calculada con los precios de cierre del día y se usa en la operación del día siguiente.

#### ***4.4.5 Medidas del momento tasas de ascenso o descenso***

Este indicador mide, a través del trazado de las diferencias de precio durante un periodo establecido, se están estudiando las tasas de ascenso o descenso. Es importante mencionar que el momento mide las diferencias entre los precios en dos intervalos de tiempo. Para que la línea avance, el aumento de precio del cierre del último día debe ser mayor que el aumento experimentado hace  $x$  días, de esta manera si los precios aumentaran lo mismo que hace diez días, la línea de momento sería plana; si el aumento del último precio es inferior al de hace  $x$  días, la línea del momento comenzará a descender aunque los precios sigan ascendiendo. Así mide la aceleración o desaceleración en el avance o descenso actual de una tendencia de precios. Ver fig 4.12

#### ***4.4.6 El cruce de la línea cero como señal de operación***

Muchos analistas técnicos utilizan el cruce de la línea 100 para generar señales de compra o de venta. Un cruce por encima de la línea 100, sería una señal de compra y uno por debajo se interpreta como señal de venta. Sin embargo, siempre y ante todo se debe tomar en cuenta primero la tendencia.

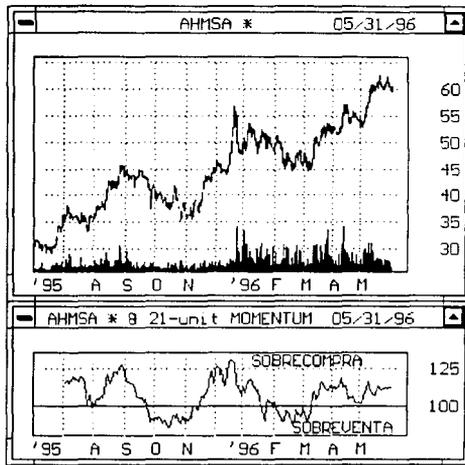


Fig. 4.12 Un ejemplo de momentum. En este caso el cruce de la línea de 100 hacia arriba o hacia abajo, nos dice si el momentum es positivo o negativo.

#### 4.4.7 La necesidad de un límite superior e inferior

Uno de los problemas de la línea de momentum es la ausencia de un límite superior e inferior a la hora de graficar sus datos, como ya se dijo uno de los objetivos de los indicadores es determinar cuando los valores se encuentran en situaciones extremas. Se dice que el modo más simple de resolver este problema en la línea de momento es la inspección visual, es decir, repasar la historia de la línea en la gráfica y trazar tres líneas horizontales a lo largo de sus límites superiores o inferiores, las cuales se tendrán que ajustar después de que hayan cambios importantes en la tendencia; pero lo más fácil consiste en identificar las extremidades externas.

Otra técnica consiste en normalizar la línea de momentum, de manera que caiga dentro de la gama de -1 a +1. Lo cual se puede conseguir dividiendo el valor del ultimo momentum entre el movimiento de precio máximo posible, durante el período de tiempo que se está cubriendo multiplicado por x días. Una vez hecho esto, se establecen los límites superiores o inferiores, que hacen posible identificar las zonas de peligro. Cualquier movimiento más allá de esos niveles, sería un aviso de una condición extrema de sobrecompra o de sobreventa.

## 4.5 EL INDICE DE FUERZA RELATIVA RSI

Según el autor de este oscilador (J. Wilder), éste puede dar una nueva dimensión a la interpretación de las gráficas cuando se usa en conjunción a la gráfica de barras. Se encontraron tres problemas: el primero es el errático movimiento causado, a veces, por los cambios bruscos de los valores; el segundo problema es la necesidad de una banda de comparación, y el tercer problema es la necesidad de tener una base con la cual tener una gran cantidad de datos. Debido a que el factor o línea de momentum presentaba varios problemas se ideó un nuevo indicador que pudiera mejorarlos.

La ecuación del Índice de Fuerza Relativa es:

$$RSI = 100 - \left( \frac{100}{1 + RS} \right)$$

$$\text{donde } RS = \frac{\text{Promedio del total de puntos aumentados en los días al alza}}{\text{Promedio del total de puntos disminuido en los días a la baja}}$$

En un principio Wilder utilizó un periodo de 14 días. Para una gráfica diaria de un año, el indicador produce buenas señales con una  $x = 21$  (1 mes de operación), para una semanal con una  $x$  de 13 (4 ciclos al año) se producen buenas señales, según la opinión de algunos analistas. Cuanto más corto sea el periodo de tiempo, más sensible será el oscilador y más amplia su amplitud.

Primero se debe calcular el RSI para los primeros  $x$  días, a partir de esto es sólo necesario usar el promedio previo correspondiente para ese día de cierre -ya sea al alza o a la baja- y determinar el próximo RSI. En la **tabla 4.2** se expone un ejemplo de lo anterior, con  $x = 14$ .

### *4.5.1 Como resuelve los tres problemas del momentum el RSI*

1) El movimiento errático es eliminado por medio de la técnica de promediar. Sin embargo, el RSI responde ampliamente al movimiento del precio debido a que un incremento en el promedio de los cierres al alza se compensa con un decremento en el promedio de cierres a la baja y viceversa.

2) El problema de no tener una banda de comparación, se resuelve gracias a que el valor del RSI siempre va de 0 a 100.

3) El problema de no tener una base con montos de datos previos se resuelve además después de calcular el primer RSI, solamente se requiere el dato previo para el cálculo del siguiente.

**TABLA 4.2**

a Date	b Close	c alzas	d bajas	e prom.alzas	f prom.bajas	g e/-f	h 1+g	i 100/h	j 100-i
1	42.40								
2	42.20		0.20						
3	42.00		0.20						
4	43.70	1.70							
5	44.20	0.50							
6	43.40		0.80						
7	44.00	0.60							
8	43.00		1.00						
9	42.10		0.90						
10	44.00	1.90							
11	43.00		1.00						
12	42.95		0.05						
13	42.80		0.15						
14	42.70		0.10						
15	43.50	0.80		1.18	0.49	2.40	3.40	29.38	70.62
16	42.75		0.75	1.10	0.49	2.25	3.25	30.77	69.23
17	42.00		0.75	1.10	0.55	2.00	3.00	33.33	66.67
18	41.00		1.00	1.10	0.61	1.80	2.80	35.71	64.29
19	40.00		1.00	0.95	0.65	1.46	2.46	40.63	59.38
20	40.00	0.00		1.10	0.68	1.61	2.61	38.27	61.73
21	41.70	1.70		0.82	0.67	1.23	2.23	44.82	55.18
22	42.20	0.50		1.10	0.67	1.64	2.64	37.85	62.15
23	41.70		0.50	0.98	0.63	1.55	2.55	39.26	60.74
24	42.10	0.40		0.98	0.59	1.66	2.66	37.54	62.46
25	42.00		0.10	0.68	0.59	1.15	2.15	46.41	53.59
26	41.50		0.50	0.68	0.49	1.39	2.39	41.83	58.17
27	41.60	0.10		0.68	0.54	1.26	2.26	44.21	55.79
28	41.30		0.30	0.58	0.59	0.99	1.99	50.18	49.82
29	41.50	0.20		0.58	0.61	0.95	1.95	51.22	48.78
30	41.80	0.30		0.48	0.61	0.79	1.79	55.89	44.11
31	42.40	0.60		0.46	0.59	0.77	1.77	56.46	43.54
32	43.30	0.90		0.48	0.57	0.84	1.84	54.40	45.60
33	42.95		0.35	0.52	0.48	1.09	2.09	47.89	52.11
34	42.70		0.25	0.52	0.35	1.49	2.49	40.13	59.87
35	41.90		0.80	0.59	0.33	1.76	2.76	36.20	63.80
36	42.50	0.60		0.43	0.40	1.07	2.07	48.28	51.72
37	42.20		0.30	0.44	0.40	1.11	2.11	47.46	52.54
38	42.00		0.20	0.44	0.37	1.19	2.19	45.61	54.39
39	42.00	0.00		0.45	0.35	1.29	2.29	43.75	56.25
40	42.45	0.45		0.39	0.39	1.00	2.00	50.00	50.00
41	42.00		0.45	0.39	0.37	1.07	2.07	48.22	51.78
42	41.45		0.55	0.44	0.38	1.15	2.15	46.49	53.51
43	41.05		0.40	0.44	0.41	1.05	2.05	48.74	51.26
44	41.10	0.05		0.48	0.41	1.15	2.15	46.48	53.52
45	40.70		0.40	0.43	0.41	1.05	2.05	48.77	51.23

Se dice que aprender a usar este índice es como aprender a leer una gráfica. El autor declara que se debe estudiar la interacción entre la gráfica y el RSI, si además se usa adecuadamente puede ser una herramienta de interpretación del movimiento de la gráfica.

#### **4.5.2 Las cosas que pueden estudiarse en el índice mismo son:**

**a) Techos y suelos:** Se localizan cuando el índice se acerca arriba de 70 y por debajo de 30. Generalmente cuando el índice presenta un techo o un suelo sobresaliente, antes de que el mercado o el valor lo presenten, es una indicación que una reversión o que una reacción significante es inminente. Ver fig. 4.13

**b) Formaciones:** El índice puede presentar una formación la cual no es obvia en la gráfica de barras correspondiente. Por ejemplo, una cabeza y hombros de techo o suelo, triángulos vistos en el índice, son una indicación de fugas y puntos de compra y de venta.

**c) Fallas de oscilación:** Las fallas de oscilación arriba de 70 y debajo de 30 son una muy fuerte indicación de una reversión. Una falla de oscilación ocurre cuando una cima en el RSI no puede exceder la cima anterior en una tendencia alcista, en una tendencia bajista la falla de oscilación ocurre cuando no se puede establecer un nuevo mínimo. Ver fig. 4.13

En conjunción con la gráfica de barras, se pueden definir las siguientes interacciones:

**d) Apoyos y resistencias:** Las áreas de apoyo y resistencia después de que claramente aparecen en el índice después comienzan a aparecer en la gráfica. En efecto las líneas de apoyo y resistencia usadas en el índice son después análogas en la gráfica. Ver fig. 4.13

**e) Divergencias:** Divergencias entre la acción del precio y el RSI son un fuerte indicador de que el mercado o la acción, tienen un punto de reversión. La divergencia se produce cuando el RSI se incrementa y el movimiento del precio es plano o decreciente, por otro lado la divergencia también puede ocurrir cuando el RSI se decremente y el movimiento del precio se mantienen igual o se incrementa. Ver fig. 4.13

Además de todo lo anterior se puede trazar un promedio móvil del índice con el mismo propósito que se trazan en la gráfica. Generalmente el primer movimiento hacia una zona de sobrecompra o sobreventa es tan sólo un aviso, a la señal a la que hay que prestar atención es el segundo movimiento del oscilador a la zonas, si este no confirma al primero es posible que exista una divergencia. Sin embargo, aún así, la salida del mercado puede ser prematura hasta que la propia tendencia de indicios de revertirse.

“El RSI usado en conjunción con la gráfica de barras puede proveer una nueva dimensión de interpretación para los analistas de gráficas, no es una simple herramienta, es un método o sistema que casi puede responder al 100% al tiempo, ya que puede ser una valiosa ayuda en la toma de decisiones”<sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> *New concepts in technical trading systems, J. Welles Wilder, Jr.*

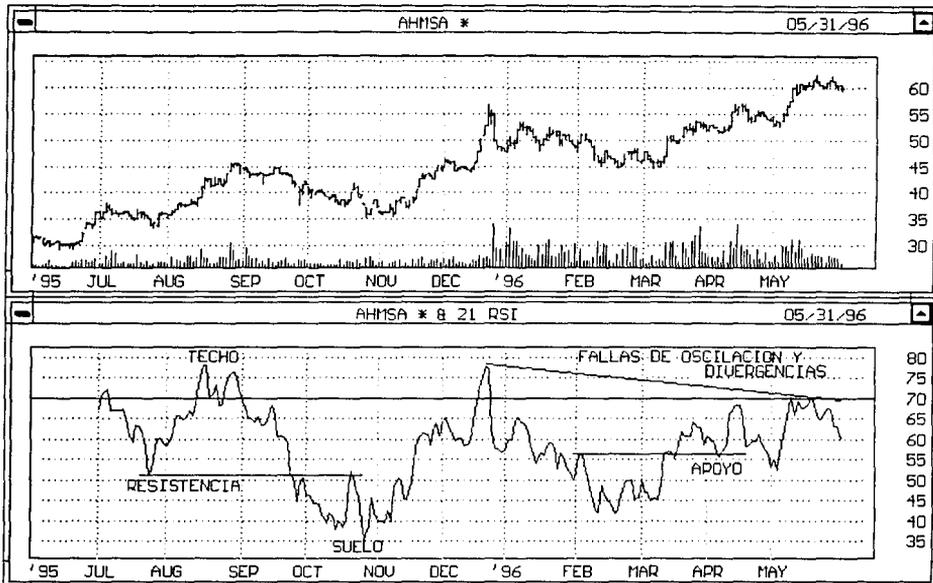


Fig. 4.13 Un ejemplo de RSI. Observe como puede estudiarse al igual que una gráfica de precio, en donde en algunas ocasiones se adelanta al movimiento del precio.

#### 4.6 ESTOCÁSTICOS (K/D)

El oscilador estocástico fue creado por George Lane presidente de Investment Educators, Inc. El estocástico se basa en la observación que establece que, a medida que los precios suben, los precios de cierre tienden a acercarse más al límite superior de la gama de precios. De manera inversa si los precios bajan, el precio de cierre tiende a acercarse al límite inferior de la gama. En el oscilador estocástico se utilizan dos líneas -la línea %K y la línea %D, la cual es la más importante y es la que proporciona las señales principales.

Lo que se intenta es determinar en donde se encuentra el precio de cierre más reciente en relación a la gama de precios de un periodo determinado. El periodo de tiempo más utilizado para este oscilador es el de 5 días.

La ecuación para determinar la línea %K utilizando 5 días es:

$$\%K = 100 \left[ \frac{(C - L5)}{(H5 - L5)} \right]$$

donde C = último cierre

L5 = mínimo de los mínimos de los 5 días

H5 = máximos de los máximos de los 5 días

La fórmula mide simplemente, en una base de porcentaje de 0 a 100, donde se encuentra el precio de cierre en relación con la gama de precio total, de un determinado número de días. Una lectura muy alta por encima de 70, situaría el precio de cierre cerca de la cima de la gama, mientras que una lectura baja, por debajo de 30, la situaría cerca de la parte inferior de la gama.

La ecuación para determinar la línea %D utilizando 3 días, es:

$$\%D = 100 \left( \frac{H3}{L3} \right)$$

donde H3 = la suma de tres días de (C - L5)

L3 = la suma de tres días de (H5 - L5).

Así %K y %D producen dos líneas que oscilan en una escala vertical de 0 a 100. La línea K es continua, mientras que la línea D, más lenta, es una discontinua. La principal señal es tener en cuenta, es una divergencia entre la línea D y el precio de los valores o del mercado, cuando la línea D se encuentra en una zona de sobrecompra (arriba de 70) o de sobreventa (abajo de 30). Aparentemente, las mejores señales de compra tienen lugar cuando el valor D está en la gama de 10 a 15 y las mejores señales de venta en la zona de 85 a 90.

Si se diera el caso de que la línea D tuviera dos cimas descendentes y está por encima de 70, mientras que el precio continúa ascendiendo, se produce una divergencia bajista, por el contrario cuando la línea D está por debajo de 30 y existen dos valles ascendentes, mientras los precios siguen descendiendo, se produce una divergencia alcista.

Cuando se cumplen todos estos factores, la señal de compra o de venta se desencadena cuando la línea continua K cruza la línea D, después de que la línea D haya cambiado de dirección; es decir, el cruce debería ser hacia la derecha de la cima o techo en la línea D. En un suelo, por ejemplo, la señal de compra es más fuerte si la línea K cruza por encima a la línea D, en un techo, la señal de venta es más fuerte si la línea D ha tocado la cima y girado hacia abajo, antes de haber sido penetrada por la línea K. Por lo tanto la señal es más fuerte si ambas líneas se mueven en la misma dirección.

El oscilador estocástico puede ser usado en gráficas semanales y mensuales para perspectivas de más largo plazo. Así mismo se puede utilizar, con gran efectividad, en las gráficas intradiarias para operaciones a corto plazo.

En la figura 4.14 puede verse como funciona este oscilador.

#### ***4.6.1 La versión retardada de los estocásticos***

Existe una versión retardada de las dos líneas, que se dice es la que muchos de los analistas técnicos prefieren. En esta fórmula, la línea más sensible %K desciende. La fórmula original de la línea regular %D se convierte en la nueva línea %K1, y la nueva línea %D1 es el promedio móvil de 3 días de la nueva línea de %K1. Se cree que la versión retardada emite mejores señales.

#### ***4.6.2 Cuando es más útil el oscilador***

Durante los periodos en los que los precios se mueven lateralmente, en el mercado, el oscilador sigue el movimiento del precio muy de cerca, los valles y cimas de la gráfica de precio coincide casi exactamente con los valles y las cimas del oscilador. Ya que tanto el oscilador como el precio se mueven lateralmente, tienen un aspecto muy parecido, pero en algún punto se produce una fuga de precios, y comienza una nueva tendencia al alza o a la baja. Debido a su propia naturaleza, por ser más sensible a los cambios en el precio, el oscilador se encuentra para ese momento en una situación extrema justo en el momento en que está produciendo la fuga. Si la fuga es hacia arriba, el oscilador se encuentra ya en una situación de sobrecompra, si la fuga es hacia abajo entonces el oscilador se encuentra en una situación de sobreventa.

Esto podría ser un problema ya que se pueden tener dos opciones: la primera es comprar ante una lectura de sobrecompra o vender en la lectura de sobreventa del oscilador, y equivocarse y los precios se muevan en dirección contraria.

En este caso, lo mejor es ignorar el oscilador durante un tiempo y poner más atención en la tendencia. Más tarde cuando la tendencia comience madurar, será el momento apropiado para dar más importancia al oscilador.

### **4.7 LA IMPORTANCIA DE LA TENDENCIA**

En este capítulo se ha visto el uso del oscilador en el análisis de mercado para ayudar a determinar las condiciones de sobrecompra y sobreventa, y alertar a los analistas sobre posibles divergencias. El análisis de las mismas proporciona el valor más grande del oscilador. Sin embargo, es aconsejable no prestar demasiada importancia al análisis de la divergencia hasta el punto de ignorar o pasar por alto, el análisis básico de la tendencia. La mayoría de los analistas afirman que las mejores señales de compra funcionan mejor en las tendencias de alza, y las señales de venta en una tendencia de baja. Se dice que la mejor

manera de comenzar un análisis de mercado, es determinando la tendencia general del mercado.

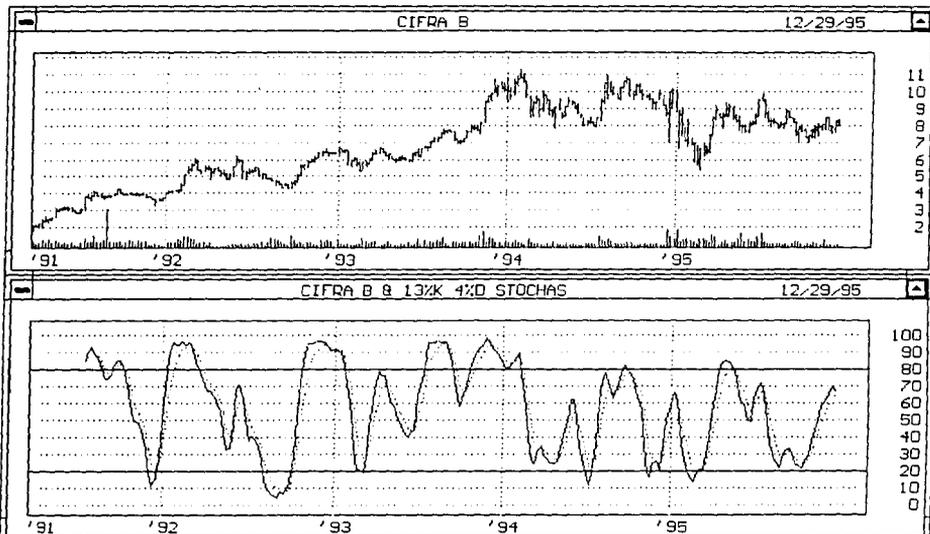


Fig. 4.14 Un ejemplo del oscilador estocástico. Cuando se sitúa por encima de 80 significa sobrecompra, por debajo de 20 es sobreventa. Este oscilador es útil en periodos de lateralidad, debido a su sensibilidad cualquier movimiento en el precio, por pequeño que sea tiene gran influencia en el oscilador.

El peligro que encierra el hecho de dar mucha importancia a los indicadores y osciladores, es la tentación de utilizar la divergencia como excusa para iniciar operaciones en contra de la tendencia general, esto traería costosas y dolorosas consecuencias. Los indicadores, a pesar de su gran utilidad deben ser utilizados como una herramienta más, debe ser utilizado como una ayuda, no como un sustitutos del análisis básico de la tendencia.

# CAPÍTULO 5

## RELACIONES ENTRE CICLOS, SERIES DE TIEMPO Y ANÁLISIS TÉCNICO

### 5.1 LOS NUMEROS DE FIBONACCI

Fibonacci publicó tres trabajos principales, el más conocido es el "Libro de Cálculo", el cual introdujo en Europa, el sistema numérico Árabe-Indú, que sustituyó gradualmente a los números romanos. En este libro se presenta la secuencia de fibonacci como una solución a un problema matemático, que hacía referencia a la tasa de reproducción de los conejos, dicha secuencia era 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, y así hasta infinito.

Las propiedades de la secuencia son:

1.- La suma de dos números consecutivos cualesquiera es igual al siguiente número más alto.

2.- La razón de cualquier número al siguiente número más alto, se acerca a 0.618, después de los cuatro primeros números.

3.- La razón de cualquier número al anterior número más bajo es, aproximadamente 1.618, cuanto más grande sean los números más cerca estarán de 0.618 y 1.618.

4.- Las razones de los números alternos se acercan a 2.618 o a su inverso, 0.382.

Fibonacci fue el "redescubridor" de esta secuencia de números, esto debido a que las razones 0.618 y 1.618 eran conocidas por la antigua Grecia y los matemáticos egipcios.

Se debe mencionar que la espiral logarítmica se puede construir con base a la proporción áurea, que se cree, describe parte del crecimiento que se puede apreciar en todo el universo. Esta espiral, además, mantiene una forma constante desde los más pequeños, hasta los más grandes elementos de la naturaleza. Finalmente se cree que el mercado de valores debe seguir el mismo crecimiento espiral, ya que éste además de representar un ejemplo del comportamiento de la masa humana, es una manifestación del fenómeno de crecimiento natural que caracteriza todo progreso humano.

#### *5.1.1 Retrocesos*

En el caso de análisis técnico, las proporciones de los números de Fibonacci, ayudan a determinar los objetivos de precio mínimo. Los números más utilizados en el análisis de retroceso, son el 61.8% que se redondea a 62%, el 38% y el 50% (que son muy parecidos a los retrocesos del Capítulo 2).



le puede utilizar para hacer una estimación de los senos y de las cimas futuros, esta es la base del enfoque cíclico en su forma más simple.

### ***5.2.1 Principios cíclicos***

Los cuatro principios más importantes son los de adición, armonización, sincronización y proporción.

El principio de adición dice que todo el movimiento del objeto de estudio, es una simple suma de todos los ciclos activos, lo que sostiene la teoría es que todas las figuras del objeto se forman por la interacción de dos o más ciclos diferentes. Este principio da una importante visión interna de la racionalidad de la predicción cíclica; de esta manera se asume que la actuación del objeto es una suma de diferentes longitudes de ciclo, en donde cada uno de esos ciclos puede ser aislado y medido, además de que se asume que esos ciclos continuarán fluctuando en el futuro, de esta manera, se debe continuar cada ciclo en el futuro y volver a sumar y se tendrá como resultado la futura tendencia de precios.

El principio de armonización significa que las ondas cercanas entre sí, están relacionadas por un número pequeño y entero, que generalmente es dos. Si se tiene un ciclo de 2 meses, el siguiente ciclo más corto durará 1 mes.

El principio de sincronización se refiere a que las ondas tienden a variar su longitud hasta el suelo al mismo tiempo, menciona también que los ciclos de longitud similar tienden a girar en conjunto.

El principio de proporción describe la relación existente entre el periodo y la amplitud del ciclo, los ciclos con periodos más largos (longitudes) deberán tener amplitudes proporcionalmente más extensas.

### ***5.2.2 Los principios de irregularidad y nominalidad***

Existen otros dos tipos de principios que describen el comportamiento de un ciclo en un sentido más amplio, estos son los principios de irregularidad y nominalidad.

El principio de irregularidad, es el reconocimiento del hecho de que los otros principios cíclicos que se han mencionado, son sólo fuertes tendencias y no reglas rígidas; de hecho se puede producir un cierto tipo de "variación".

El principio de nominalidad, se basa en la premisa de que, a pesar de las diferencias existentes en los diversos mercados, parece existir un conjunto nominal de ciclos relacionados armónicamente que afecta a todos los mercados.

### ***5.2.3 Clasificación de los ciclos***

Las principales categorías de un ciclo son: ciclos a largo plazo, dos o más años de longitud; el ciclo estacional, un año; y el ciclo primario o intermedio, de 9 a 26 semanas, y el ciclo operativo en un mercado de valores que generalmente es de 4 semanas.

### ***5.2.4 Combinación de las longitudes de un ciclo***

Como norma general los ciclos estacionales y a largo plazo, determinan la tendencia principal de un mercado, por ejemplo, si un ciclo de 2 años ha tocado suelo, se puede esperar que avance, por lo menos, durante un año, midiendo desde su seno hasta su cresta. Por lo tanto el ciclo a largo plazo, ejerce una gran influencia en la dirección de la tendencia del objeto. Los ciclos también tienen momentos estacionales anuales, queriendo esto decir que forman un seno o una cresta en determinados momentos del año.

### ***5.2.5 El ciclo de Kondratieff***

Es de 54 años proximadamente, descubierto por un economista ruso en 1920, cuyo nombre era Nikolai d. Kondratieff, parece ejercer bastante influencia en todos los precios de valores. Se ha identificado particularmente, en tasas de interés y precios de mercancías. Kondratieff siguió la pista de su largo ciclo desde 1789 utilizando factores como los precios de mercancías. Este ciclo se convirtió en un tema de discusión muy popular en los años 20, situando el primer techo principal en la década de los 80.

## **5.3 LOS CICLOS EN LAS SERIES DE TIEMPO**

Las condiciones económicas varían con el tiempo, por lo tanto todos los empresarios, ejecutivos e inversionistas, deben encontrar la manera de conocer los efectos de esos cambios en sus operaciones. Un método que puede ayudarles a lograrlo es un análisis de series de tiempo. Una serie de tiempo es un grupo de datos cuantitativos que se obtienen en períodos regulares en el transcurso del tiempo.

Por lo anterior, los precios de una acción en la Bolsa Mexicana de Valores es una serie de tiempo.

Los datos de una serie de tiempo, pueden ser diarios, semanales, mensuales o del tiempo que se quiera estudiar.

La suposición básica en el análisis de series de tiempo, es que los factores que han influido en el pasado y en el presente en el comportamiento de la economía, continuarán haciéndolo más o menos en la misma forma en el futuro; lo anterior se parece o es lo mismo que la tercera premisa del análisis técnico. Los objetivos que se persiguen al utilizar

este tipo de análisis (series de tiempo), es poder aislar los factores que influyentes, para así poder predecir, así como también poder planear y controlar.

Existen muchos modelos matemáticos, que se han ideado; uno de ellos es el **modelo multiplicativo clásico** para datos registrados de manera anual o mensual. Según el modelo los factores que influyen en el comportamiento de los datos es la tendencia, la componente ciclica y la componente irregular, además de que cuando se tienen datos mensuales, influye también la componente estacional. La componente ciclica muestra las oscilaciones o movimientos ascendentes o descendentes en la serie, los movimientos ciclicos varían en longitud, amplitud e intensidad. Cualquier dato ajustado que no siga la curva suave ajustada de la serie de datos, indica que existen factores de influencia irregulares o aleatorios.

El modelo de serie de tiempo multiplicativo clásico dice que cualquier valor observado, se puede expresar como el producto de las componentes anteriores. Por lo tanto cuando los datos son anuales:

$$Y_i = T_i \cdot C_i \cdot I_i$$

donde  $T_i$  = Componente de la tendencia

$C_i$  = Componente ciclica

$I_i$  = Componente irregular

y cuando se tienen datos mensuales

$$Y_i = T_i \cdot C_i \cdot I_i \cdot S_i$$

donde  $S_i$  = Componente estacional

El primer factor que se estudia en una serie de tiempo es la tendencia, el cual sirve para fines predictivos; es decir si se estudia la tendencia es posible hacer proyecciones a mediano y largo plazos; o simplemente se puede aislar la tendencia y luego eliminar las componentes de influencia como guía de pronóstico en el corto plazo.

Con el fin de ajustar las tendencias lineales en un análisis de series de tiempo, se utiliza el método de los mínimos cuadrados o el de la triple suavización exponencial.

Método de mínimos cuadrados

$$\hat{Y}_i = b_0 + b_1 X_i \quad \text{donde} \quad b_0 = \bar{Y} - b_1 \bar{X} \quad b_1 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - \frac{\left(\sum_{i=1}^n X_i\right)\left(\sum_{i=1}^n Y_i\right)}{n}}{\sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n X_i\right)^2}{n}}$$

**Tabla 5.1** Cálculo de la recta de mínimos cuadrados para la acción Alfa, datos de 9 años.

Año	x	y	xy	x <sup>2</sup>
1987	-4	0.14	-1	16
1988	-3	1.89	-5.66	9
1989	-2	4.85	-9.69	4
1990	-1	4.96	-4.96	1
1991	0	8.16	0.00	0
1992	1	6.25	6.25	1
1993	2	7.35	14.69	4
1994	3	13.88	41.65	9
1995	4	28.64	114.54	16
n = 9	0	76.11	156.25	60
b1=	2.60409			
b0=	8.46			

Datos de la acción Alfa \*

Ahora se pueden substituir los valores de  $x$  y predecir los valores de  $Y$ . Hay que tomar en cuenta que al hacer un ajuste por medio de mínimos cuadrados, los valores de  $y$ , se registran de manera consecutiva ( $x$ ), por lo anterior, si se codifica adecuadamente, se puede simplificar el trabajo.

Cuando se tienen un número par de años se selecciona el primer año de la serie como el origen y se le asigna un código  $X = 0$ ; y a cada año sucesivo se le asignan códigos crecientes de enteros, de modo que el  $n$ -ésimo año, tiene el código  $n-1$ .

Cuando se tienen un número impar de años, el esquema más eficiente de codificación para facilitar los cálculos, es elegir a al año de la mitad de la sucesión como origen, y asignarle  $X = 0$ . A los años posteriores se les asignan números enteros crecientes y a los anteriores números enteros decrecientes.

### ***5.3.1 Aislamiento y eliminación de la tendencia en los datos anuales: las relativas cíclicas irregulares.***

Como se mencionó, puede desearse el estudio de la tendencia de modo que los factores que influyen en ella se puedan eliminar del modelo multiplicativo clásico, y así poder dar la base para el pronóstico a corto plazo de la actividad general de los negocios. El procedimiento de aislar y eliminar un factor componente de los datos se llama descomposición de las series de tiempo. Gracias al método de los mínimos cuadrados se puede obtener los  $Y_i$  de tendencia ajustados par cada año de la serie, así se puede eliminar la componente  $T_i$  de tendencia del modelo multiplicativo como sigue:

$$\frac{Y_i}{\hat{Y}_i} = \frac{T_i \cdot C_i \cdot I_i}{\hat{Y}_i} = C_i \cdot I_i$$

A las proporciones entre los valores observados y los valores de las tendencias ajustadas,  $\frac{Y_i}{\hat{Y}_i}$ , se les llama **relativas cíclicas-irregulares**. Estos valores que fluctúan alrededor de una base de 1.0, muestran la actividad tanto cíclica como irregular en la serie. En las tablas 5.1 y 5.2 puede verse un ejemplo de lo anterior, y del ajuste de la tendencia por medio del método de mínimos cuadrados, para la acción Alfa de los años 1987 a 1995.

**Tabla 5.2** Obtención de las relativas cíclicas irregulares

Año	X	Y	Yi = 8.46 + 2.60 Xi	cíclicas-irregulares Y / Yi
1987	-4	0.14	-1.94	-0.07
1988	-3	1.89	0.66	2.86
1989	-2	4.85	3.26	1.49
1990	-1	4.96	5.86	0.85
1991	0	8.16	8.46	0.96
1992	1	6.25	11.06	0.56
1993	2	7.35	13.66	0.54
1994	3	13.88	16.26	0.85
1995	4	28.64	18.86	1.52

Datos de la acción Alfa \*

### 5.3.2 El método de promedios móviles para el análisis de tendencias

Se puede utilizar el método de promedios móviles para suavizar una serie y dar una impresión en cuanto al patrón general a largo plazo del movimiento en los datos y liberar de ruidos cíclicos irregulares y aleatorios no deseados.

Al contrario del método de los mínimos cuadrados, este método es altamente subjetivo y depende de la longitud del periodo seleccionado para la construcción de los promedios. Para eliminar las fluctuaciones cíclicas, el periodo seleccionado debe ser un múltiplo de la longitud promedio estimada de un ciclo de la serie.

“Los promedios móviles para un periodo de longitud  $l$  consiste en una serie de medias aritméticas calculadas sobre el tiempo, en forma que cada media se calcula para una sucesión de valores observados que tienen esa longitud particular  $l$ .”<sup>(1)</sup>

Cuando se obtienen los promedios móviles para una determinada serie de datos se centran, de manera que el primer promedio queda colocado a la mitad del período de tiempo que se esté calculando, por ejemplo, si se calcula un promedio móvil de 3 años, el primer promedio obtenido se coloca en forma tabular en el año 2.

Los promedios móviles de longitud mayor, suavizan mucho más la serie de tiempo, pero cuanto más largo es el periodo de tiempo menor es el número de promedios móviles que se pueden calcular y trazar.

### 5.3.3 El método de la suavización exponencial

La suavización exponencial es otra técnica que se puede utilizar para suavizar una serie de tiempo, además de que puede utilizarse para pronosticar a corto plazo. Su nombre debe a que provee un promedio móvil con ponderación exponencial a lo largo de la serie de tiempo. Si se enfocan los aspectos de suavización, en vez de los aspectos de pronóstico de la técnica, las fórmulas desarrolladas están basadas sólo en tres términos: el valor en la presente serie de tiempo  $Y_i$ , el valor suavizado exponencial y previamente calculado  $e_{i-1}$  y algún peso del coeficiente  $W$  de suavización asignados de manera subjetiva. Por tanto, para suavizar una serie en cualquier periodo de tiempo  $i$ , se tiene:

$$e_i = WY_i + (1-W) e_{i-1}$$

En donde  $0 < W < 1$

En el periodo de tiempo 1,

$$e_1 = Y_1$$

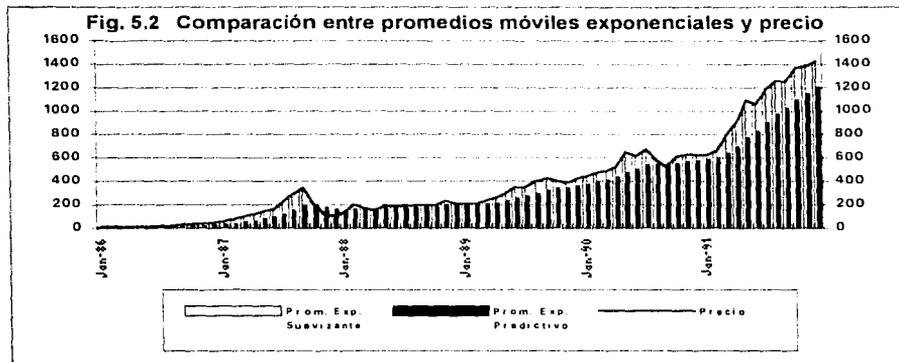
En el periodo de tiempo 2,

$$e_2 = WY_2 + (1 - W) e_1$$

La selección del coeficiente  $W$  vuelve a ser subjetiva, dependiendo de las intenciones del usuario. Si sólo se desea suavizar una serie con la eliminación de las variaciones cíclicas e irregulares no deseadas, se debe seleccionar un valor pequeño para  $W$  (más cercano a 0), por otro lado, si la meta es un pronóstico, se debe la seleccionar un valor más grande para  $W$  (más cercano a 1). Ver fig. 5.2

Para usar la suavización exponencial para fines de pronóstico en vez de suavización, sólo se toma el valor ya suavizado en el periodo  $i$  como la estimación proyectada del valor observado de las series de tiempo en el siguiente periodo de tiempo,  $i+1$ , esto es:

$$Y_{i+1} = e_i$$



#### 5.3.4 Análisis de series de tiempo para datos mensuales

Para series de tiempo mensuales, el modelo multiplicativo clásico incluye la componente estacional además de las anteriores. Y la ecuación es:

$$Y_i = T_i C_i I_i S_i$$

Donde  $S_i$  es la variable estacional

Los objetivos básicos, en el análisis de series de tiempo con datos mensuales son, por un lado pronosticar algunos movimientos mensuales futuros y, por otro, descomponer la serie de tiempo al aislar y eliminar los componentes de tendencia, estacional e irregular, de modo que se puedan concentrar en la forma en la cual una serie particular se correlaciona con la actividad general de la economía, así, se puede determinar si una serie en particular se puede considerar como indicador adelantado, coincidente o retrasado de la actividad económica general con base en componente cíclico exhibe o no tendencias anticipadas, coincidentes o posteriores, de la misma.

#### 5.3.5 Cálculo del índice estacional

El poder conocer el valor de la componente estacional para cualquier mes en particular, es importante, ya que el usuario puede con facilidad, ajustar y mejorar las proyecciones de tendencia para fines de pronóstico. De la misma manera, también es importante conocerla, para poder descomponer la serie de tiempo y eliminar las influencias, y junto con las que pertenecen a la tendencia y las fluctuaciones irregulares concentrarse en los movimientos cíclicos de la serie. Si se supone que los movimientos estacionales son razonablemente constantes, en el tiempo, la construcción de un índice estacional es como sigue: Se tiene una serie de datos mensuales, a partir de estos se

obtienen los totales móviles de 12 meses, que no son otra cosa que la suma de los doce meses, los cuales se colocan entre los dos meses centrales que constituyen cada total móvil respectivamente, por ejemplo, el primer total móvil que constituye de enero a diciembre de un año se coloca entre los meses de junio y julio, el siguiente de febrero a enero del siguiente año se coloca entre julio y agosto del presente año y así sucesivamente.

Para concentrar este total en un mes en particular se obtienen totales móviles de dos meses de los totales de doce meses y se centran, los cuales al dividirlos entre 24 se obtiene el promedio móvil centrado. Se dice que éstos contienen las componentes de tendencia y cíclica de la serie. Al dividir los datos originales entre los promedios móviles centrados, lo que se arrojan son las componentes estacionales e irregulares, es decir:

$$\frac{Y_i}{T_i C_i} = \frac{T_i C_i I_i S_i}{T_i C_i} = S_i I_i$$

Para formar el índice estacional, primero se obtiene la mediana de las proporciones de los promedios móviles ( $T_i C_i$ ) reordenándolos por meses, de los cuales se elimina la componente irregular ya que, si se utiliza la mediana como indicadora de la actividad estacional en el tiempo. Después se ajustan los valores de la mediana de modo que el valor total de los índices estacionales en el año sea de 12 y por lo tanto sea 1 el valor promedio para cada mes. Para un mejor entendimiento en las tablas 5.3 y 5.4, se puede ver con claridad los resultados de los pasos anteriores, utilizando al Índice de Precios y Cotizaciones de 1986 a 1991.

### ***5.3.6 Destemporalización de los datos***

El índice estacional se puede utilizar para aislar y eliminar los efectos de las influencias estacionales en los datos. Cuando esto se puede hacer además se logra la eliminación de los efectos de la tendencia y la irregularidad, se puede examinar la componente cíclica. Para destemporalizar sólo se divide cada valor observado en la serie de tiempo mensual, entre el índice estacional para ese mes; en términos del modelo multiplicativo:

$$\frac{Y_i}{S_i} = \frac{T_i C_i I_i S_i}{S_i} = T_i C_i I_i$$

Tabla 5.3 Desarrollo del índice estacional

1	2	3	4	5	6	7	8	
Año	Precio	Totales movi- bles en 12 meses	Totales movi- bles en 2 meses de (4)	Promedios movi- les centra- dos de 12 mes	Proporcion con prome- dio móvil	Índice estacion- al	Datos Des- temporaliz- ados	
1986	Ene	14 204				1 138	12 479	
	Feb	14 150				1 147	12 339	
	Mar	13 378				1 010	13 250	
	Abr	12 794				1 040	12 307	
	May	14 877				0 876	16 757	
	Jun	15 998	279 611			0 928	17 236	
	Jul	19 366	325 688	605 299	25 221	1 302	0 900	21 517
	Ago	22 365	391 363	717 051	29 877	1 336	0 933	23 965
	Sep	28 629	476 509	867 872	36 161	1 263	0 940	30 462
	Oct	35 251	586 018	1062 527	44 272	1 256	0 973	36 237
	Nov	41 699	714 849	1300 667	54 194	1 300	1 048	39 783
	Dic	47 101	860 318	1574 967	65 824	1 393	1 068	44 116
1987	Ene	60 291	1067 940	1928 258	80 344	1 333	1 139	52 961
	Feb	79 825	1332 970	2400 911	100 038	1 253	1 147	69 609
	Mar	98 524	1647 887	2980 957	124 202	1 261	1 010	97 579
	Abr	122 303	1812 653	3480 540	144 189	1 179	1 040	117 645
	May	143 308	1884 582	3697 236	154 051	1 075	0 876	163 618
	Jun	161 687	1943 151	3827 733	159 489	0 987	0 928	174 180
	Jul	226 988	2022 491	3965 642	165 235	0 728	0 900	252 203
	Ago	287 395	2143 252	4165 742	173 573	0 604	0 933	307 954
	Sep	343 545	2219 125	4362 377	181 766	0 529	0 940	365 540
	Oct	200 018	2250 981	4470 106	186 254	0 931	0 973	205 611
	Nov	113 628	2295 741	4548 722	189 447	1 667	1 048	108 405
	Dic	105 670	2320 641	4616 382	192 349	1 820	1 068	98 974
1988	Ene	139 620	2281 732	4602 373	191 766	1 373	1 138	122 668
	Feb	200 586	2190 860	4472 592	186 356	0 829	0 973	174 147
	Mar	174 398	2045 188	4238 048	176 502	1 012	1 100	172 725
	Abr	154 159	2042 992	4088 180	170 341	1 105	1 040	148 287
	May	188 067	2158 943	4201 935	175 081	0 931	0 876	214 721
	Jun	186 567	2264 805	4423 748	184 323	0 988	0 928	201 008
	Jul	188 078	2335 390	4600 194	191 675	1 019	0 900	208 971
	Ago	196 524	2343 111	4678 500	194 936	0 992	0 987	219 582
	Sep	197 872	2400 734	4743 845	197 650	0 969	0 940	210 540
	Oct	197 822	2508 302	4909 036	204 543	1 034	0 973	203 354
	Nov	229 579	2623 177	5131 479	213 812	0 931	1 048	219 027
	Dic	211 532	2785 098	5408 275	225 345	1 065	1 068	198 128
1989	Ene	210 205	2951 270	5736 369	239 015	1 137	1 138	184 680
	Feb	208 307	3154 411	6105 682	254 403	1 221	1 147	181 649
	Mar	232 022	3384 209	6538 620	272 443	1 174	1 010	229 786
	Abr	261 726	3586 750	6970 959	290 457	1 110	1 040	251 757
	May	302 942	3741 918	7329 668	305 361	1 008	0 876	345 876
	Jun	348 489	3949 311	7691 229	320 468	0 920	0 928	375 482
	Jul	354 250	4183 854	8133 165	338 882	0 957	0 900	393 603
	Ago	399 665	4448 565	8632 420	359 684	0 900	0 933	428 255
	Sep	427 670	4708 162	9154 728	381 447	0 892	0 940	455 051
	Oct	400 364	4970 042	9676 205	403 175	1 007	0 973	411 558
	Nov	384 747	5317 389	10257 431	428 643	1 114	1 048	367 063
	Dic	418 925	5584 233	10901 621	454 234	1 084	1 068	392 379
1990	Ene	444 748	5903 119	11487 351	478 640	1 076	1 138	390 743
	Feb	473 018	6084 433	11987 551	499 481	1 056	1 147	412 484
	Mar	489 619	6178 846	12263 279	510 970	1 044	1 010	484 922
	Abr	525 606	6389 859	12668 705	523 696	0 999	1 040	505 587
	May	650 289	6631 855	13021 684	542 570	0 834	0 876	742 450
	Jun	615 333	6841 689	13473 514	561 396	0 912	0 928	662 959
	Jul	673 136	7019 928	13861 616	577 567	0 858	0 900	747 913
	Ago	580 979	7206 073	14225 999	592 750	1 020	0 933	622 539
	Sep	522 083	7519 801	14725 875	613 579	1 175	0 940	555 509
	Oct	611 377	7895 335	15415 137	642 297	1 051	0 973	628 472
	Nov	628 712	8341 217	16236 552	676 523	1 079	1 048	597 907
	Dic	628 790	8783 904	17125 121	713 547	1 135	1 068	588 456
1991	Ene	622 985	9304 418	18088 322	753 660	1 210	1 138	547 336
	Feb	659 165	9978 039	19282 457	803 436	1 219	1 147	574 809
	Mar	803 347	10713 226	20691 265	862 136	1 073	1 010	795 640
	Abr	901 140	11472 859	22186 085	924 420	1 026	1 040	866 817
	May	1096 170	12230 327	23703 186	987 633	0 901	0 876	1251 524
	Jun	1058 020	13032 997	25263 324	1052 639	0 995	0 928	1139 910
	Jul	1193 650					0 900	1328 249
	Ago	1254 600					0 933	1344 347
	Sep	1257 270					0 940	1337 765
	Oct	1371 010					0 973	1409 345
	Nov	1384 180					1 048	1320 560
	Dic	1431 480					1 068	1340 752

**Tabla 5.4 Cálculo del índice estacional a partir de la mediana de las proporciones mensuales con promedios móviles**

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Mediana	Índice Estacional
ENERO		1.333	1.373	1.137	1.076	1.210	1.210	1.138
FEBRERO		1.253	0.929	1.221	1.056	1.219	1.219	1.147
MARZO		1.261	1.012	1.174	1.044	1.073	1.073	1.010
ABRIL		1.179	1.105	1.110	0.996	1.026	1.105	1.040
MAYO		1.075	0.931	1.008	0.834	0.901	0.931	0.876
JUNIO		0.987	0.988	0.920	0.912	0.995	0.987	0.928
JULIO	1.302	0.728	1.019	0.957	0.858		0.957	0.900
AGOSTO	1.336	0.604	0.992	0.900	1.020		0.992	0.933
SEPTIEMBRE	1.263	0.529	0.999	0.892	1.175		0.999	0.940
OCTUBRE	1.256	0.931	1.034	1.007	1.051		1.034	0.973
NOVIEMBRE	1.300	1.667	0.931	1.114	1.079		1.114	1.048
DICIEMBRE	1.393	1.820	1.065	1.084	1.135		1.135	1.068
							12.755	12.000

Índice estacional =  $\frac{(12.000) (\text{mediana})}{12.755}$

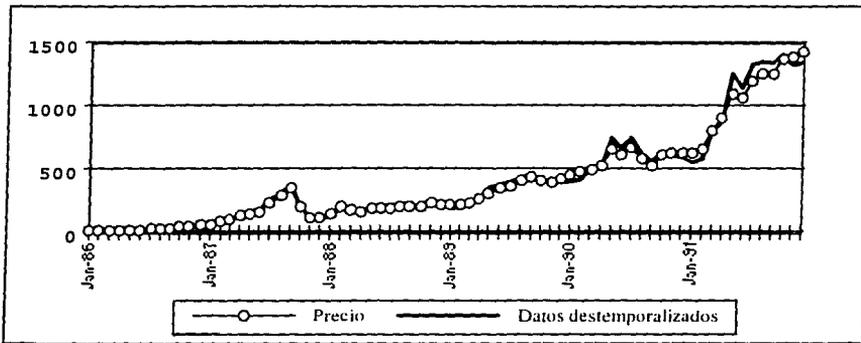
12.755

Los datos destemporalizados junto con los datos originales se pueden ver en la gráfica 5.3.

Así mismo, si también se elimina el componente de la tendencia lo que queda es una serie de **relativas cíclicas irregulares**. En el caso de datos mensuales, las fluctuaciones irregulares de una serie de tiempo, a menudo se pueden eliminar con un promedio móvil ponderado de 3 meses, en los cuales el valor central recibe un peso de 2 y los valores extremos de 1 respectivamente, después estos promedios se dividen entre 4 y se obtiene una serie de relativas cíclicas aisladas, es decir:

$$\frac{C_i I_i}{I_i} = C_i$$

Si al final se grafican las relativas cíclicas y se comparan con el movimiento de la economía en general, partiendo de este resultado se determinan si son adelantadas, coincidentes o retrasadas.



**Fig. 5.3 Gráfica de los datos destemporalizados y datos originales**

# COMENTARIOS

## CAPITULO 1

Habiendo expuesto ya, las bases del análisis técnico puede parecer un método empírico, basado principalmente en la experiencia. Sus bases no difieren, en esencia, de las de otros tipos de análisis, es un método de ayuda, para tener una mejor visión de lo que podría ocurrir en un futuro con los precios. Una de las ventajas que tiene es que puede ser utilizado para cualquier medio de operación. No es "cerrado", sino al contrario busca enriquecerse de los diferentes análisis. Sin embargo no hay que descartar la posibilidad de que, dado que el Mercado de Valores Mexicano es muy volátil, la profecía de autocumplimiento se lleve al cabo, esto debido a los pocos inversionistas institucionales y a los flujos de capital.

## CAPITULO 2

Es importante saber con qué tipo de herramientas se cuenta al iniciar el análisis de una determinada acción o del mercado en sí, a que plazo se busca invertir o hacer la predicción del movimiento del precio. Los conceptos que se exponen en este capítulo son básicamente de seguimiento de tendencia. La mayoría de los inversionistas buscan actuar en la dirección de la tendencia y con distintos objetivos en el plazo. La gráfica de largo plazo del precio puede ayudar a saber en qué nivel se puede encontrar una resistencia a comprar o vender, en donde el volumen operado es muy importante, para entender esas áreas sólo se debe usar el sentido común; si se compra a un cierto precio mientras la tendencia es al alza, al revertirse la tendencia no se va a querer vender por abajo del precio de compra y se forma un área de apoyo, de la misma manera en una tendencia a la baja, si se vende a un precio y luego la tendencia se revierte no se va a querer comprar a un precio superior al cual se vendió, pero todo esto depende de la magnitud del volumen. Para los inversionistas inexpertos, las características de los distintos mercados son de gran ayuda para saber como actuar. Las señales de reversión de tendencia, penetraciones y filtros pueden ser muy subjetivos, pero con una buena información y mediante la experiencia se pueden aceptar unos, descartar otros o construir los propios.

## CAPITULO 3

Hay que aclarar que para que una figura en el precio tenga sentido, debe estar precedida por una tendencia; a partir de este punto se debe identificar si es de reversión o de continuación de la misma, dependiendo las características mencionadas en el capítulo.

Todas las formaciones que aquí se nombran, se han identificado con base en la experiencia de varios analistas, que siguen de cerca los movimientos de la gráfica del precio.

Se puede decir que una figura de reversión de tendencia se identifica por los intentos que ha hecho el precio por continuar con la tendencia vigente, como no lo logra se pierde la confianza y se opera en dirección contraria; las figuras de continuación son como pequeños descansos que toma el precio, para poder tomar la fuerza necesaria y continuar con la tendencia principal.

Los objetivos de precio son subjetivos, pero suelen coincidir con áreas de apoyo o de resistencia; tienen que ver con puntos aumentados o disminuidos y porcentajes de avance y retroceso, de ahí el porqué en el capítulo existe un punto dedicado al ajuste de los mismos. La importancia del volumen radica en que refleja la fuerza que trae la tendencia, ya sea a la baja o al alza, en la formación es importante que se comporte en la dirección también de la tendencia. Cuando existe una divergencia entre volumen y tendencia, se debe tener precaución, pues se comienza a desconfiar si la tendencia seguirá vigente por más tiempo.

#### **CAPITULO 4**

Se puede concluir que todos los indicadores y osciladores expuestos en el capítulo, incluyendo desde luego promedios móviles, son simples seguidores de la tendencia, como se dice en un principio no son líderes, esto es, sirven como comparación de lo que está haciendo el precio en el momento, con respecto a lo que ha hecho tiempo atrás. No se debe esperar que el precio los siga, sino al contrario ellos siguen al precio. Son de utilidad para saber si éste ha subido o ha bajado más allá de lo "normal", y así poder tomar una mejor decisión al invertir. Se debe anteponer ante todo la tendencia, es decir, si el indicador señala que el precio ha subido tanto que ya no puede seguir haciéndolo en mucho tiempo, pero la tendencia no da muestras de haber finalizado se debe operar conforme a esta.

Como se puede observar, gran parte del capítulo está orientado a promedios móviles, la razón es porque en la práctica son muy fáciles de entender y por lo tanto son los más utilizados. Por esta misma razón existen muchos osciladores, aunque no se mencionan en el documento debido a que son muy similares entre sí, que se construyen con base en uno, dos o hasta tres diferentes promedios móviles.

Se dice que los osciladores son más útiles cuando existen periodos de no tendencia, ya que como se ha dicho el Mercado de Valores Mexicano es "volatil", existen inversionistas especuladores que buscan movimientos rápidos en el precio, los osciladores se construyeron de tal manera que cualquier movimiento fuera del rango que se ha dado

en el movimiento lateral, es registrado de una manera importante por el oscilador, generando señales rápidas de compra o de venta según sea el caso.

Las fórmulas para su construcción no son complicadas, y si son muy fáciles de entender, cualquier persona con conocimientos en matemáticas, a base de prueba y error puede construir un oscilador o un indicador.

## **CAPITULO 5**

La razón por la cual se incluyen los números de Fibonacci en el capítulo, es que son a menudo utilizados en el análisis técnico, principalmente en los retrocesos. Se da el caso que algunos de estos números coinciden con el periodo de tiempo de ciertos ciclos conocidos como es el de Kondratieff.

Los principios de los ciclos como irregularidad y estacionalidad, forman parte del modelo multiplicativo clásico de las series de tiempo brevemente expuesto, lo que puede crear una relación entre ciclicidad y serie de tiempo.

La relación que hay entre el análisis técnico y ciclos, es que el primero busca identificar ciclos en la evolución del precio para beneficiarse de ello, probablemente no tan a menudo en cuanto a duración, pero sí en magnitud. El principio de estacionalidad de los ciclos podría relacionarse como periodo de no tendencia o lateralidad en la gráfica del precio.

Las series de tiempo y el análisis técnico utilizan las gráficas como herramienta principal, ambos buscan identificar la tendencia, antes que cualquier otra cosa. Los promedios móviles son utilizados en los dos, en el técnico como indicador o seguidor de tendencia, en la serie de tiempo además de lo anterior para suavizar la tendencia y eliminar las componentes irregulares. La suavización exponencial en la serie de tiempo, es el promedio móvil exponencial del análisis técnico, sólo que en la primera puede llegar a usarse para predecir un precio futuro. Puede decirse que el objetivo de ambos análisis es predecir movimientos futuros del precio.

## **BIBLIOGRAFIA**

SKLAREW, Arthur.

“ Techniques of a professional commodity chart analyst”

1a. Edición

Commodity Research Bureau, Inc.

New York, NY. USA

1985

WILDER, J Welles Jr.

“ New concepts in technical trading systems”

1a. Edición

Trend Research

Winston-Salem, North Carolina. USA

1978

MURPHY, John J.

“ Analisis técnico de los mercados de futuros”

1a. Edición

Gesmovasa

Madrid, España.

1990