

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento de Auditoría y Administración



Análisis Técnico Bursátil: Estudio de Eficiencia de su Utilización en Títulos Chilenos

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL
ANÁLISIS TÉCNICO BURSÁTIL: ESTUDIO DE
EFICIENCIA DE SU UTILIZACIÓN EN TÍTULOS
CHILENOS**

ALUMNO: MAURICIO ANDRADE BORQUEZ

PROFESORA: ANDREA KING DOMÍNGUEZ

CONCEPCIÓN, JULIO DE 2004

INDICE

Numeración	Título	Página
	INTRODUCCIÓN	1
	OBJETIVOS GENERALES	2
	JUSTIFICACIÓN	3
PARTE I	MARCO TEORICO	4
Capítulo 1		
1.	MERCADO	5
1.1	DEFINICIÓN DE MERCADO	5
1.2	MERCADO DE CAPITALLES	5
1.3	MERCADO DE VALORES	5
1.3.1	Clasificación del Mercado de Valores	6
1.3.1.1	Mercado Primario y Secundario	6
1.3.1.2	Mercado Formal y el Mercado Informal	7
1.3.1.3	Mercado Bursátil y Fuera de Bolsa	8
Capítulo 2		
2.	BOLSA DE VALORES	9
2.1	DEFINICIÓN DE BOLSA DE VALORES	9
2.2	TÍTULOS BURSÁTILES	10
2.2.1	Instrumentos de Renta Fija	10
2.2.2	Instrumentos de Renta Variable	11
2.2.2.1	Las Acciones	12
2.2.3	Otros Mercados e Instrumentos	13
2.2.3.1	Mercado de Futuros	13
2.2.3.2	Mercado Monetario	14
2.2.3.3	Mercado de Opciones	14
Capítulo 3		
3.	MERCADO ACCIONARIO	16
3.1	EL VALOR DE UNA ACCIÓN	16
3.2	PRECIO DE UNA ACCIÓN	17
3.3	MÉTODOS DE ESTUDIO DE PRECIOS DE LOS	17

	TÍTULOS BURSÁTILES	
3.3.1	Análisis Técnico	18
3.3.2	Análisis Fundamental	19
3.3.2.1	Variables que afectan las decisiones vía Análisis Fundamental	19
3.3.3	Teoría de los Mercados Eficientes	22
3.4	CUADRO COMPARATIVO ENTRE LOS DISTINTOS ANÁLISIS	23
Capítulo 4		
4.	ANÁLISIS TÉCNICO	24
4.1	SUPUESTOS DEL ANÁLISIS TÉCNICO	24
4.2	ANÁLISIS CHARTISTA	25
4.2.1	Concepto de Tendencia	25
4.2.2	Línea de Tendencia	26
4.3	HONDAS DE ELLIOTT	27
4.3.1	Principios Básicos de la teoría de Elliott	27
4.4	INDICADORES ESTADÍSTICOS	30
4.4.1	Medias Móviles	31
4.4.1.1	Criterios para interpretar las Medias Móviles	32
4.4.2	Osciladores	33
4.4.2.1	Oscilador RSI	34
4.4.2.2	Oscilador %K Estocástico	35
4.4.2.3	Oscilador % R de William	36
4.4.2.4	Momentum	37
PARTE II	Análisis Chartista	38
Capítulo 5		
5.	IDENTIFICACIÓN DE PATRONES UTILIZANDO ANÁLISIS CHARTISTA	39
5.1	TENDENCIAS	39

5.1.1	Líneas de Tendencias	39
5.1.2	Canal	41
5.2	CAMBIOS DE TENDENCIA Y CONTINUACIÓN DE TENDENCIA	43
5.2.1	Movimientos de Cambio de Tendencia	43
5.2.1.1	Doble Techo y Doble Valle	43
5.2.1.2	Triple Techo y Triple Valle	45
5.2.1.3	Hombro Cabeza Hombro	47
5.2.2	Movimientos de Continuación de Tendencia	49
5.2.2.1	Triángulos	49
5.2.2.2	Banderas	51
5.2.2.3	Cuñas	53
5.3	ONDA DE ELLIOTT	55
PARTE III	Estudio de la eficiencia de diferentes técnicas de Análisis Técnico aplicadas sobre acciones	57
Capítulo 6		
6.	HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS TÉCNICO ESTADÍSTICO	58
6.1	PRINCIPALES HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS TÉCNICO	58
6.1.1	Metastock	58
6.1.2	Análisis Técnico Parisi	59
6.1.3	La nueva era del Análisis Técnico Bursátil	60
6.1.3.1	Redes Neuronales	61
6.1.3.2	Algoritmos Genéticos	63
6.1.3.3	Lógica difusa	64
6.2	HERRAMIENTA PROPIA	66
6.2.1	Microsoft Excel	67
6.2.2	Programación de la Planilla	67
6.2.2.1	Elección del Método	69
6.2.2.2	Factor de Decisión	70

6.2.2.3	Filtro de Decisión	70
6.2.2.4	Capital	71
6.2.2.5	Comisión	71
6.2.2.6	Número de Acciones	72

Capítulo 7

7.	ESTUDIO DE EFICIENCIA APLICADA SOBRE ACCIONES NACIONALES	74
7.1	TODA UNA HISTORIA DE INVESTIGACIÓN	74
7.2	LOS DATOS	77
7.3	SUPUESTOS	78
7.4	CÁLCULO DE LA RENTABILIDAD	78
7.5	LOS RESULTADOS	79
7.5.1	Media Móvil 2 días	79
7.5.2	Media Móvil 20 días	80
7.5.3	Media Móvil 40 días	81
7.5.4	Media Móvil 70 días	82
7.5.5	Media Móvil 100 días	82
7.5.6	Momento de 7 días	82
7.5.7	Oscilador % R de William de 10 días	83
7.5.8	Oscilador Estocástico %K de 1 día	83
7.5.9	Oscilador de Fuerza Relativa RSI	84
7.6	RESULTADOS GENERALES	85
	CONCLUSIONES GENERALES	87

INTRODUCCIÓN

Desde sus inicios el hombre intenta comprender la realidad en la que vive. En este sentido siempre ha buscado una explicación a cualquier fenómeno en una lucha continua contra el azar.

El caso del mercado de Renta Variable no es una excepción, por lo mismo desde los inicios de las bolsas de comercio ha nacido diferentes estrategias que ocupa el inversor para maximizar su beneficio.

El Análisis Técnico es una herramienta válida y complementaria para la evaluación de inversiones y busca intuir los movimientos futuros de los activos.

En la siguiente tesis se realiza un estudio del comportamiento de títulos nacionales y determina su comportamiento y sus avisos de decisión.

Para este fin este trabajo se ha dividido en tres partes: la primera de carácter teórica, la segunda de aplicación e identificación de tendencias y figuras sobre acciones que se transan en la Bolsa de Comercio de Santiago y la tercera un estudio de la eficiencia de diferentes técnicas estadísticas aplicadas sobre acciones chilenas.

La parte 1 consta de 4 capítulos teóricos. El primero realiza un análisis general del concepto de mercado con su correspondiente clasificación.

El capítulo dos estudia la Bolsa de Valores y una clasificación de títulos bursátiles.

El tercer capítulo explica en profundidad como opera el mercado accionario y la forma en que se evaluar los títulos que allí operan.

El capítulo cuatro entra por completo al Análisis Técnico propiamente tal. Explica la forma de operar de los distintos métodos de predicción y los analiza en profundidad

La segunda parte involucra el capítulo 5 donde se realiza un análisis que busca identificar, clasificar, decodificar y comprender los diferentes movimientos y figuras formadas por las cotizaciones bursátiles.

La tercera parte nos conduce a los primeros pasos para entender como se trabajó en el estudio de eficiencia, el capítulo 6 explica el funcionamiento de diferentes

herramientas informáticas que permiten al inversionista analizar de una forma mas científica y segura el comportamiento de los títulos, además explica la construcción y el funcionamiento de el programa especialmente realizado para realizar el estudio de eficiencia.

Y finalmente el capítulo 7 y último, resume otros estudios realizados en el tema tanto en Chile como en el extranjero, explica como se realizaron los análisis y cuales fueron sus resultados.

OBJETIVOS GENERALES

El objetivo de esta Tesis es realizar un estudio teórico del Análisis Técnico Bursátil y comprender su funcionamiento y su lógica.

Utilizar dichos conocimientos para realizar un estudio empírico de algunos instrumentos de Renta Variable chilenos, buscando tendencias y evaluando el comportamiento de las cotizaciones al utilizar en ellas osciladores y predectores de tendencia.

Obtener conocimientos que permitan estar un paso adelante y más informado, además de poseer más herramientas para la evaluación de inversiones.

Cumplir con el requisito último, necesario para obtener el título de Ingeniero Comercial de la Universidad del Bío Bío.

JUSTIFICACIÓN

Principalmente este tema es importante de tocar, debido a que no ha sido anteriormente considerado.

Esta memoria abre un nuevo canal de investigación, donde la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad del Bío Bío tiene un gran potencial, debido a su carácter multidisciplinario que combinan la econometría, la estadística y el desarrollo informático.

Parte I

Marco Teórico

CAPITULO 1

MERCADO

1.1 DEFINICIÓN DE MERCADO

Según el diccionario de la lengua española “Mercado” se define como “Un sitio público destinado permanentemente o en momentos señalados, para vender, comprar o permutar géneros o mercaderías”. Sin embargo, y para el caso, definiremos mercado como “un conjunto de transacciones que se realizan entre los compradores y vendedores de un bien o servicio, vale decir, es el punto de encuentro para los agentes económicos que actúan como oferentes y demandantes de éstos”. Dada esta definición, más cercana a nuestra realidad, queda expuesto que un mercado no debe tener necesariamente una localización física determinada, para que exista, sólo es necesario que oferentes y demandantes puedan ponerse en contacto aunque se encuentren en localidades diferentes y distantes.

1.2 MERCADO DE CAPITALES:

El mercado de capitales es un conjunto de instituciones e instrumentos financieros y de inversión que hacen posible el flujo de capitales desde las personas que ahorran hacia las que invierten, en otras palabras se caracterizan por que en ellos existen transferencias de recursos entre los agentes que tienen superávit de recursos a aquellos que tienen déficit de recursos financieros. El mercado de capitales es un subsistema del sistema económico y puede subdividirse según su nivel de formalidad.

1.3 MERCADO DE VALORES

El mercado de valores es aquel en que se realizan todas aquellas operaciones en las que se comercializan instrumentos de carácter transferible, independientes del plazo en el cual se realizan.

Para poder dilucidar la definición anterior, es mejor definir el término “valor”: “Se entenderá por valores cualesquiera títulos transferibles incluyendo acciones, opciones de compra y venta de acciones, bonos, debentures, cuotas de fondos mutuos, planes de ahorro, efectos de comercio y, en general, todo título de crédito o inversión¹

Debemos entender que el mercado de valores es un subsistema del mercado de Capitales, el que además y como ya explicamos, es también un subsistema del Sistema Económico.

1.3.1 Clasificación del Mercado de Valores

1.3.1.1 Mercado Primario y Secundario

Esta clasificación atiende a la transacción de documentos, distinguiendo si se trata de un papel o documento nuevo, o bien, si se trata de valores existentes en el mercado

1.3.1.1.1 Mercado Primario

Lo constituyen las operaciones de venta de documentos que hace el emisor a cualquier persona, sea natural o jurídica, que los adquieren por primera vez. Este mercado “corresponde a la emisión y primera venta de un instrumento financiero en el Mercado de Capitales²

¹ Ley 18.045 sobre Mercado de Valores, Artículo N° 35

² Bolsa de Comercio de Santiago cuestionario de la Bolsa de Comercio de Santiago, Dep. de estudios
Pág. 21

1.3.1.1.2 Mercado Secundario

El financiamiento de inversiones y la creación o ampliación de una empresa, requieren de obtener capitales a largo plazo mediante las emisiones de valores de larga vida o acciones, según sea el caso. Sin embargo, son pocos los que estarían dispuestos a adquirir tales instrumentos si no se les asegurara previamente su liquidez a precios convenientes, ante la eventual necesidad de recuperar los dineros aportados. Dicha liquidez sólo puede ser asegurada por los Mercados Secundarios, ya que quienes quieran recuperar su dinero invertido, sólo deben colocar a la venta en este mercado sus valores a través de un Corredor de Bolsa, permitiendo al ahorrista o inversionista recuperar sus fondos antes del vencimiento de la obligación de que se trate.

1.3.1.2 Mercado Formal y el Mercado Informal

1.3.1.2.1 El Mercado Formal

Se entiende como un conjunto de individuos o instituciones que están especializadas en negocios de carácter financiero, especialmente en operaciones crediticias y de inversión. En él se encuentran los bancos e instituciones financieras dependientes de ellos y las cooperativas de ahorro y crédito.

1.3.1.2.2 El Mercado Informal

Es aquel formado por organismos (empresas, instituciones y personas) que efectúan operaciones financieras, especialmente de carácter crediticio, pero cuyo objetivo principal no es realizar estas transacciones más que como operaciones esporádicas y complementarias a otras actividades mayores como son ventas o prestaciones de servicios. Un claro ejemplo de este tipo de operaciones son los créditos comerciales que entregan las grandes tiendas en nuestro país o los créditos directos

que entregan las empresas concesionarias de automóviles. El mercado informal, generalmente no es considerado en los estudios empíricos del mercado de capitales, debido principalmente a las dificultades para obtener la información

1.3.1.3 Mercado Bursátil y Fuera de Bolsa

1.3.1.3.1 Mercado Bursátil

El mercado bursátil “es el que comprende todas aquellas operaciones que son organizadas y reglamentadas por instituciones formales y especializadas denominadas Bolsa de Valores³

1.3.1.3.2 Mercado Fuera de Bolsa

El mercado Fuera de Bolsa es aquel constituido no por una entidad determinada, sino por un conjunto de instituciones incluyendo a los particulares que demandan, ofrecen y efectúan operaciones fuera de estas organizaciones. Cumplen la importante función de colocar las acciones de nuevas empresas que no pueden concurrir a la Bolsa pues los inversionistas de ésta operan con valores conocidos, Además las empresas deben cumplir una serie de requisitos legales para la cotización oficial de sus acciones.

³ Bolsa de Comercio de Santiago cuestionario de la Bolsa de Comercio de Santiago, Dep. de estudios
Pág. 21

CAPITULO 2

BOLSA DE VALORES

2.1 DEFINICIÓN DE BOLSA DE VALORES

Según la Ley 18.045 del Mercado de Valores las bolsas son “entidades que tienen por objeto proveer a sus miembros la implementación necesaria para que puedan realizar eficazmente, en el lugar que proporcione, las transacciones de valor mediante mecanismos continuos de subasta pública y para que puedan efectuar las demás actividades de intermediación que procedan conforme a la ley.

La Bolsa de Valores también se puede definir como un instrumento o una herramienta de mercado de valores, son lugares físicos o virtuales en los que se realizan transacciones con títulos valores por medio de intermediarios autorizados, conocidos como corredores de Bolsa. Las Bolsas ofrecen al público y a sus miembros las facilidades, mecanismos e instrumentos técnicos que facilitan la negociación de títulos valores susceptibles de oferta pública, a precios determinados mediante subasta.

En la bolsa se presta un servicio y por lo tanto se cobra un precio (Derecho a Bolsa). La bolsa de valores es un lugar de ayuda y orientación para los agentes económicos. Esta orientación permite que los mercados sean transparentes, lo que se traduce en el máximo de conocimiento en forma oportuna y fidedigna, tanto de las transacciones que se realizan como de las variables del entorno que afectan al movimiento bursátil, en otras palabras, el mercado bursátil debe tener como característica principal la transparencia y el perfecto flujo de información, el que debe estar a disposición de todos los agentes que la componen.

2.2 TÍTULOS BURSÁTILES

Los productos que normalmente se tranzan en la bolsa reciben el nombre de Valores o Títulos Mobiliarios y, materialmente, están representados por un papel con características bien definidas. La mayoría de los instrumentos financieros, especialmente las acciones, muestran la participación del propietario del documento ya sea en el capital de una sociedad anónima o en las deudas de una empresa o de algún organismo del estado. Se acostumbra a clasificar los valores o títulos bursátiles en dos categorías:

- Instrumentos de Renta Variable
- Instrumentos de Renta Fija.

2.2.1 Instrumentos de Renta Fija.

Son denominados Instrumentos de renta fija, a aquellos activos financieros emitidos en forma seriada por empresas públicas o privadas, con el fin de financiar inversiones de mediano y largo plazo. Una de sus principales características es que junto al valor de la emisión del instrumento va explícita una tasa de interés fija, la que es pagada en forma periódica durante el plazo que dura el instrumento.

Estos instrumentos pueden ser adquiridos por el público inversionista en el mercado secundario a un precio que no necesariamente es el mismo del valor nominal, ya que el valor del instrumento puede variar dependiendo de las condiciones favorables o desfavorables del mercado hacia esos instrumentos.

Los instrumentos de renta fija más tranzados en el mercado chileno son:

- Pagarés de Renta Preferencial (PRP)
- Pagarés Compra Cartera (PCC)
- Pagarés Portador Banco Central (PPBC)
- Pagarés de Tasa Flotante (PTF)

- Pagares Capítulo Dieciocho y Diecinueve (PCD)
- Pagares Reajutable del Banco Central con Pago de Cupones (PRC)
- Pagares Reajutable de Tesorería (PRT)
- Bonos de la Reforma Agraria (CORA)
- Bonos CAR (CAR E y F)
- Bonos de Reconocimiento (BR)
- Pagares para Instituciones de Previsión Social (PSS)
- Bonos Bancarios
- Bonos Leasing (BL)
- Letras de Crédito Hipotecario (LH)
- Debentures

2.2.2 Instrumentos de Renta Variable.

Los instrumentos de renta variable, entre los cuales el más característico es la acción, proporciona una rentabilidad que por una parte depende de los resultados netos de la empresa emisora y por otra los sobrepuestos en el mercado, de ahí su nombre de renta variable. Sin embargo, en el tiempo se han ido incorporando lentamente algunos instrumentos que poseen una tasa fija y otra que es más flotante.

2.2.2.1 Las Acciones

Son papeles emitidos por las sociedades anónimas y en comandita por acciones, las cuales otorgan el título de propiedad sobre una fracción del patrimonio de la empresa a las personas que las adquieren.

Para la empresa emisora las acciones son una alternativa de financiamiento que le permite conseguir recursos sin comprometer su devolución en un plazo no exigible (Patrimonio). Para el inversionista las acciones son una alternativa de ahorro a corto, Mediano o Largo plazo, dependiendo de las razones que motiven su compra.

Las acciones se clasifican como un instrumento de renta variable, ya que los beneficios de los inversionistas poseedores de acciones dependen del precio, que es variable

Además de estos beneficios, el constituirse en accionista de una empresa otorga la posibilidad de ejercer derechos, como son:

1. Derecho a expresar su opinión y ejercer el derecho a voto en las Juntas de Accionistas (Derecho a vos y voto).
2. Derecho a exigir y recibir información sobre la marcha de la sociedad.
3. Derecho a participar en el patrimonio que resulta de la liquidación de la sociedad, una vez que se hayan cancelado todos los compromisos vigentes con terceros.
4. Derecho preferencial de suscripción, al haber emisiones de nuevas acciones.
5. Derecho a participar en la fijación de la remuneración de Directorio.
6. etc.

2.2.2.1.1 Clasificación de las acciones

Las acciones se pueden clasificar en dos tipos: Ordinarias y Preferidas

Acciones ordinarias / Ordinary Stock: Son las que soportan el riesgo de la actividad empresarial, pues a ellas pertenecen las recompensas en los buenos tiempos y las cargas en los malos, no otorgando a sus tenedores ningún beneficio o protección especial.

Acciones preferidas, o privilegiadas / Preference Stock: Dan a sus poseedores una prioridad sobre los tenedores de acciones ordinarias. Dicho privilegio puede referirse al pago de dividendos, a la devolución del capital -en el caso de liquidación de la sociedad- o al derecho a voto. En otros casos las acciones preferidas no tienen derecho a voto, porque las empresas las emiten como una forma de obtener recursos financieros, ofreciendo atractivas condiciones a los inversionistas -como por ejemplo un dividendo fijo garantizado- pero sin tener que ceder el control sobre la marcha de la

misma. Existen otras diversas modalidades que, según los casos, se utilizan para la emisión de acciones preferidas.

Las acciones, por otra parte, pueden ser:

Acciones Al Portador: Son acciones que no están extendidas a nombre de una persona determinada, por lo que su transferencia se realiza mediante el simple traspaso de éstas. En Chile sólo se autoriza el traspaso de acciones nominativas.

Acciones Nominativas/Nominative Stock: Son las acciones emitidas a nombre de un titular y cuyo traspaso se realiza a través de una transferencia oficial y firmada, la cual deberá enviarse a la Compañía para la actualización del registro de accionistas.

2.2.3 Otros Mercados e Instrumentos

2.2.3.1 Mercado de Futuros

Este mercado surgió en respuesta de una creciente necesidad de cobertura de riesgo frente a variaciones inesperadas en los precios. En este mercado se negocian contratos estandarizados, donde las partes se comprometen a comprar y vender un número determinado de un bien en una fecha futura, a un valor que se fija en el momento de la negociación. De esta manera los agentes económicos pueden asegurar el precio de la compra o venta de un bien, evitando la incertidumbre respecto al precio de éste.

Cuando un inversionista realiza una iteración en el mercado de futuros. Debe enterar un depósito inicial correspondiente al un porcentaje del valor del contrato, el cual es devuelto al vencimiento de éste o cuando se cierra anticipadamente.

Diariamente los contratos se valorizan al precio de cierre del mercado, determinando las pérdidas o ganancias diarias que registra cada cliente. En el caso de

pérdidas, el cliente deberá abonar el monto correspondiente el día siguiente de producidas, y en caso de ganancias pueden ser retiradas el día subsiguiente.

Las operaciones de futuros se realizan a través del sistema de pregón tradicional junto a las operaciones de acciones y a través del sistema de ofertas a firme.

2.2.3.2 Mercado Monetario

En el mercado monetario se transan distintos medios de cambio o bienes que sirven de moneda, los que son demandados por su valor intrínseco o por su poder adquisitivo.

En la bolsa de Comercio de Santiago se negocia el dólar estadounidense en la forma de billetes y cheques y en Oro Físico en la forma de Monedas Acunadas por el Banco Central de Chile.

2.2.3.3 Mercado de Opciones

Las opciones son instrumentos, que mediante el pago de un cierto valor llamado “prima” otorgan a su poseedor (comprador) el derecho, pero no la obligación, de comprar o vender, según sea el caso y durante un plazo prefijado, una cantidad determinada de acciones. Por otro lado, los vendedores de los contratos de opciones tiene la obligaciones de vender o comprar las acciones objeto en los mismos términos anteriormente señalados, cuando el comprador de las opciones así lo requiera.

Se pueden encontrar dos tipos de opciones:

2.2.3.3.1 Opción de Compra

También conocida como opción CALL, es una opción que otorga a su titular, por un plazo establecido, el derecho a comprar un determinado número de acciones de una

sociedad a un precio prefijado. El vendedor de una opción de compra tiene la obligación de vender las acciones si le es requerido por el comprador.

2.2.3.3.2 Opción de Venta

Conocida también como Opción PUT, es una opción que otorga a su titular, por un plazo establecido, el derecho de vender un determinado número de acciones a un precio prefijado. El vendedor de una opción de venta tiene la obligación de comprar las acciones si es requerido.

CAPITULO 3

MERCADO ACCIONARIO

3.1 EL VALOR DE UNA ACCIÓN

El valor de una acción de capital se puede calcular de varias maneras. Tienen valor en libros, valor de liquidación, valor de mercado y valor intrínseco.

El valor en libros y el de liquidación no reflejan el valor de la empresa como un negocio en marcha, sino que más bien consideran a la empresa como un conglomerado de activos y pasivos sin ninguna capacidad de generar utilidades.

- El valor en libros calcula el valor de la acción común como el monto por acción de los aportes comunes que se indican en el Balance General de la empresa.

- El valor de liquidación se basa en el hecho de que el valor en libros de los activos de la empresa generalmente no es igual a su valor del mercado. Se calcula tomando el valor de mercado de los activos de la empresa, restando de esta cifra los pasivos y las reclamaciones de los accionistas preferentes y dividiendo el resultado entre el número de acciones de capital común vigente.

- El valor real o intrínseco de una acción es encontrar el valor presente de todos los dividendos futuros por acción previstos durante la vida supuestamente infinita de la empresa.

3.2 PRECIO DE UNA ACCIÓN

El estudio sobre la valuación de los precios de las acciones es crucial para entender el mecanismo que permite la transferencia de la propiedad corporativa en una economía de mercado. También es útil para fusiones, consolidaciones y adquisiciones. Existen dos modelos: El Cuantitativo y el Cualitativo

Modelo Cuantitativo: Parte de la premisa de que las acciones de inversión y de los vendedores de valores pueden explicarse en términos de ciertas variables cuantificables y sus relaciones.

Modelo Cualitativo: Se basa en patrones históricos de relaciones precio-volumen y en la psicología del mercado, tienen en cuenta las circunstancias políticas, económicas, nacionales e internacionales. A veces este método sirve de base para explicar las desviaciones inesperadas de los precios calculados en el modelo cuantitativo.

3.3 MÉTODOS DE ESTUDIO DE PRECIOS DE LOS TÍTULOS BURSÁTILES

Uno de los elementos importantes en la decisión de invertir en valores bursátiles está dado por la capacidad de predicción del comportamiento de los precios y, en consecuencia, del cálculo de los retornos esperados. El inversionista, ya sea directamente o a través de sus representantes, tiene ciertas percepciones de los precios de los títulos bursátiles, en los que influye fuertemente la motivación que cada uno tenga para comprar o vender títulos.

Uno de los factores influyentes en la determinación del precio es la información que se tenga respecto al título en cuestión. Los principales atributos que debe reunir dicha información son: oportuna, completa, fidedigna, clara y económica, que ayuda a dar transparencia al mercado. Pero estas características son percibidas de manera distinta por los inversionistas bursátiles.

3.3.1 Análisis Técnico

Este tipo de Análisis se viene aplicando desde principios del siglo XX en la predicción de precios de instrumentos cotizados en bolsa. Su uso se ha extendido a las predicciones de variaciones de tipo de cambio y tasa de interés. El Principal precursor fue Charles Dow, quien en 1882 fundó en EE.UU. la empresa “Dow Jones & Company” la cual se encargó de la publicación del Wall Street Journal” y la revista “Barron’s”, ambos dedicados a temas financieros.

El Análisis Técnico consiste en un conjunto de métodos, especialmente gráficos, con los cuales se trata de identificar ciertas tendencias pasadas que se presentarían en el futuro y a partir de ellas poder predecir los precios de las acciones en el corto plazo, por lo tanto, un analista técnico intenta predecir los cambios a corto plazo en la oferta y la demanda de algún título. El analista técnico no considera el riesgo del emisor del título, ni variables del entorno socioeconómico, ni elementos propios de la empresa como el poder generador de utilidades, el crecimiento de las ganancias u otro indicador.

Debido que el norte de esta tesis es realizar un estudio de las posibles rentabilidades y estrategias que se pueden llegar a conseguir con el análisis técnico en empresas chilenas, más adelante profundizaremos sobre este tema y subclasificaremos las diferentes alternativas que nos entrega este tipo de estudio bursátil.

3.3.2 Análisis Fundamental

El análisis técnico intenta buscar las tendencias pasadas, pero no se indaga en las causas que las originan. En el análisis fundamental, por el contrario, trata de examinar las presiones que influyen sobre la oferta y la demanda de una acción a través de un conjunto de factores, tanto propios del mercado como los ajenos a él.

Una vez identificado los elementos que influyen en la oferta y demanda de un título y, por lo tanto, en su precio, se obtiene el “valor intrínseco” de la acción alrededor del cual debería oscilar el precio de mercado. Si este último es superior al valor intrínseco se asume que la acción está sobrevalorada, en la situación inversa se dice que la acción está subvalorada.

3.3.2.1 Variables que afectan las decisiones vía Análisis Fundamental

Los elementos más usados, en esta teoría, como explicativos de los precios son:

3.3.2.1.1 Relacionados con la variación en el tamaño de la empresa:

- Ampliación del capital, a través de emisiones liberadas de pago.
- Ampliación del capital con emisiones de acciones pagando un valor de suscripción por las nuevas acciones emitidas.
 - Canje de acciones antiguas por nuevas.
 - Reparto de dividendos en acciones (Cría de acciones).
 - Devolución y/o reparto de capital
 - División de una sociedad.
 - Etc.

3.3.2.1.2 Relacionados con la Empresa

- Control general
- Expectativas
- Capital
- Informes gerenciales
- Actividad económica y sector industrial
- Imagen de la empresa
- Aspectos laborales
- Calidad de la administración, honestidad, imagen
- Historia de la empresa
- Recursos humanos y tecnológicos
- Etc.

3.3.2.1.3 Relacionados con la Gestión Financiera

- Solidez
- Rentabilidad
- Utilidades
- Utilidades por acción
- Rendimiento del Dividendo sobre el valor de la inversión en activos
- Relación dividendos/precios
- Liquidez Nivel de endeudamiento
- Costos financieros
- Perspectivas de la valorización
- Valor de los activos
- Valor de la acción en bolsa frente al valor intrínseco
- Política de dividendos

- Valor de la compañía
- Valor comercial
- Etc.

3.3.2.1.4 Relacionadas con el Mercado de la Empresa

- Sector al que pertenece
- Calidad de los productos
- Fuerza de distribución, tamaño del mercado, participación
- Etc.

3.3.2.1.5 Relacionado con el Mercado de Capitales

- Información disponible
- Especulación
- Competencia de otros valores
- Oferta y demanda
- Oportunidades de inversión
- Concentración de la propiedad accionaria
- Transparencia del mercado
- Etc.

3.3.2.1.6 Relacionados con Políticas Gubernamentales

- Impuestos
- Incentivos Fiscales
- Política económica
- Etc.

El analista fundamental debe efectuar detallados estudios económico-financieros de la empresa, comprender el funcionamiento de los sistemas económicos e interpretar variaciones del entorno socioeconómico.

El análisis fundamental está orientado a aquellos que desean invertir recursos a mediano y largo plazo, recomendándole qué comprar para que sus recursos queden protegidos frente a riesgos de mediano y largo plazo y, a la vez, que pueda participar de los beneficios de las empresas y del sistema económico a mediano plazo.

3.3.3 Teoría de los Mercados Eficientes

En síntesis, se afirma que en un mercado eficiente, los precios de los títulos bursátiles reflejan siempre toda la información pública disponible y frente a cualquier cambio o acontecimiento, éste se transmitirá inmediatamente al precio de manera insesgada. El precio constituye, pues, la mejor aproximación del valor intrínseco y ningún inversionista podrá obtener beneficios extras al poseer una información ni tampoco se analizan las tendencias de los precios.

En el mercado eficiente se producen ajustes instantáneos de precios ante la nueva información siendo los cambios en los precios independientes entre sí, es decir que el pasado no sirve para predecir el futuro, si lo último es válido se dice que el mercado es de recorrido aleatorio.

Esta teoría ha sido desarrollada en la década de los sesenta y setenta, encontrándose hoy día en plena discusión, aunque la teoría de recorrido aleatorio fue estudiada en 1900 por L. Bachelier en un estudio que fue publicado como *Theorie de Speculation*, Gauthier villard, Paris, 1900 reproducido por P.H. Cootner, 1964. Si la teoría de mercados eficientes fuera verdadera, entonces tanto el Análisis Técnico como el Análisis Fundamental no tendrían sentido, incluso se sostiene que es posible que haya cambiado el rumbo de análisis Bursátil.

3.4 CUADRO COMPARATIVO ENTRE LOS DISTINTOS ANÁLISIS.

	ANALISIS TECNICO	ANALISIS FUNDAMENTAL	MERCADOOS EFICIENTES
Objetivos	Predecir el precio de los títulos bursátiles en el corto plazo a partir de la evolución histórica que los precios han tenido	Determinar el valor de un título, a partir de factores económicos y no económicos	Explicación de la formación de precios de los títulos bursátiles, bajo un modelo general de comportamiento, cuyo nombre es el mercado eficiente.
Supues – tos	Las series de precios y volúmenes transados describen ciertas trayectorias y tendencias que se repetirán en el futuro y que el precio de los títulos viene determinado como consecuencia de oferta y demanda	El valor de mercado de un título debe oscilar alrededor de su valor intrínseco. Un título estará sobre o subvalorado de acuerdo a si su precio esta sobre o debajo del valor "intrínseco"	Los mercados no tienen memoria, Cualquier información respecto al título se ajusta instantáneamente al precio y de manera no sesgada, por lo tanto, el pasado no sirve para predecir el futuro.
¿Qué recomien da el inversor?	Le da respuesta de qué u cuántos títulos debe comprar y vender, para obtener ganancias de capital	Le da respuesta a lo que tiene que comprar, para aprovechar los beneficios.	Dice que los precios de los títulos no contienen información que le sea útil para ganar más de lo normal. Por lo tanto los precios son aleatorios. Además dice que nadie podrá ganar más siguiendo alguna estrategia por que toda la información esta en los precios
¿A quie nes esta dirigida?	Principalmente a especuladores e inversionistas de corto plazo. Son inversores potenciales, maximizadores de utilidad.	Principalmente a ahorradores e inversionistas que desean invertir a largo plazo.	Tanto a especuladores como a inversionistas a largo plazo. Son inversores maximizadores de utilidad sujetas a riesgos que calculan de acuerdo a varianza.
Herra mientas Utilizadas	Estudio de gráficos y barras, estudios de series de tiempo y cierta dosis de sentido común.	Estudio Económico financiero; análisis macroeconómico, teoría del comportamiento humano (Psicología, Sociología y política). Análisis estadísticos multivariantes	Está basada en las herramientas de la estadística (Análisis de regresión y Correlación).
Época y autores principa les	1900-0902 Charles Dow y W.P. Hamilton en 1922	B. Malkiel, 1963, American Economic Review. V Whutbeck, 1963, Financial Analysts Journal etc.	1900 L. Bashelier, Paris, Francia. Mayor auge en los años 60, a través de Osborne (1959) W. Grauger (1963), Fama (1965), entre otros.

CAPITULO 4

ANÁLISIS TÉCNICO

Siempre el hombre ha intentado comprender la realidad en la que vive. En ese sentido siempre ha intentado buscar una explicación racional a cualquier fenómeno tratando de comprender las leyes de la naturaleza y de esta forma obtener ciertas ventajas sobre los demás.

En este contexto, el mercado de valores de renta variable no es una excepción, ya en el año 1688 en Ámsterdam J. de Vega publicó un libro llamado “Confusión de Confusiones, diálogos curiosos entre un filósofo agudo, un mercader discreto y un accionista erudito, describiendo el negocio de las acciones, su origen, su etimología, su realidad, su juego y su enredo”. Pero no fue hasta finales del siglo XIX, que esta búsqueda se hizo de forma sistemática y analítica, con la aparición de los estudios de Charles Henry Dow (1851-1902) sobre el comportamiento del precio de las acciones en la bolsa Nueva York. Desde ahí que los analistas bursátiles utilizan herramientas diversas para intentar comprender el mercado y prever su futuro.

El Análisis Técnico se basa en que el mercado proporciona la mejor información sobre la evolución futura que puede tener él mismo y los respectivos activos que lo integran. El Análisis Técnico se centra en el estudio del mercado en sí mismo para comprender cuales son sus tendencias.

4.1 SUPUESTOS DEL ANÁLISIS TÉCNICO

- El mercado ofrece la suficiente información para poder predecir sus tendencias
- Los precios se mueven siguiendo unas determinadas tendencias movimientos o pautas. Conocer cuál es la tendencia actual del mercado es el principal objetivo del Análisis Técnico para poder identificar oportunidades de inversión.
- Lo ocurrido en el pasado ocurrirá en el futuro. La psicología del mercado acaba repitiéndose de una manera cíclica, lo que nos permite aprender del pasado y poder identificar comportamientos similares y proyectar su evolución futura. Lógicamente, esta

premisa choca frontalmente con la teoría de que la evolución de los mercados, que dice que estos siguen una trayectoria aleatoria y, por lo tanto, son impredecibles.

4.2 ANÁLISIS CHARTISTA

El análisis gráfico o Chartista, tiene como base el estudio de las figuras que se pueden observar en un gráfico bursátil. La palabra *chart* en inglés significa gráfico, por eso mismo en bolsa así se llama a los que representan las cotizaciones. Estos nos permiten determinar la tendencia de los precios de los activos y predecir, en la mayor medida posible, los movimientos de las cotizaciones ante cambios de tendencia.

4.2.1 Concepto de Tendencia

La tendencia, es la dirección que siguen los precios de un activo o mercado como consecuencia del desequilibrio entre la oferta y la demanda. Ésta puede ser de tres tipos:

- Ascendentes (Tendencia Alcista),
- Descendente (Tendencia Bajista) y
- Lateral (Sin Tendencia).

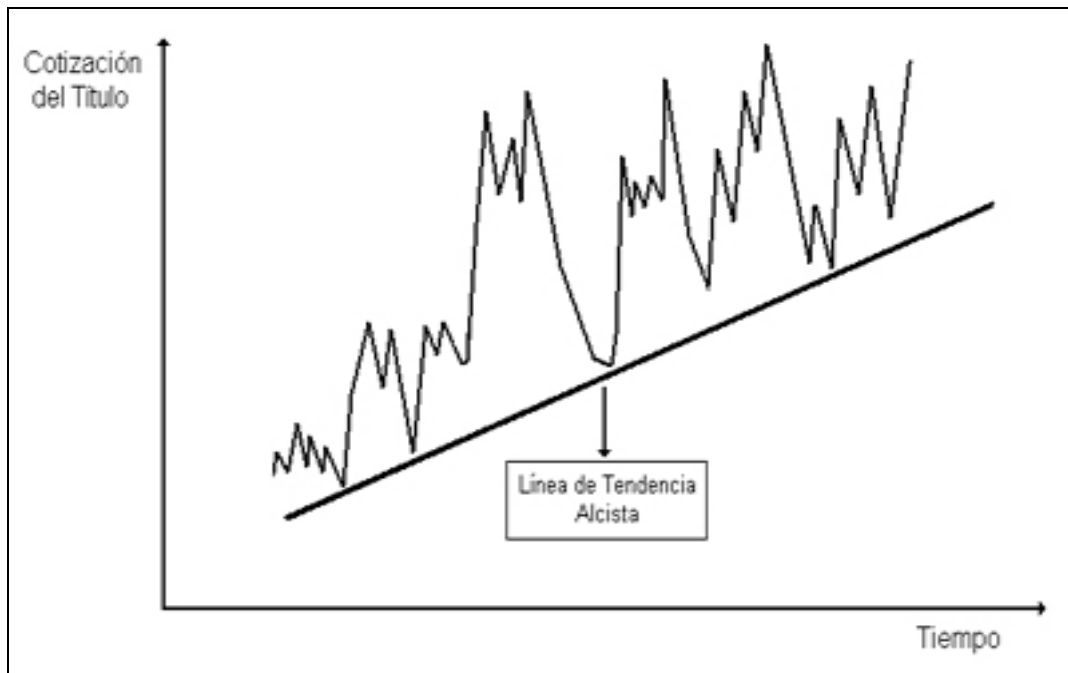
Estas oscilaciones de precios hacen que aparezcan máximos y mínimos sucesivos en los precios de un activo o mercado. Para poder identificar y observar las tendencias y sus cambios se utilizan las líneas de tendencia.

En este sentido, una tendencia alcista, permite obtener beneficios comprado el instrumento. Mientras que en una tendencia bajista, el beneficio se obtiene vendiendo el activo o simplemente esperando el momento propicio para invertir.

La clave del análisis de tendencia es determinar cuándo cierta tendencia va a finalizar para poder pasar en el menor tiempo posible de una posición alcista a bajista o viceversa.

En el Gráfico 4.1 se muestra una Línea de Tendencia de carácter alcista para un instrumento hipotético

Gráfico 4.1



4.2.2 Línea de Tendencia

Las líneas de tendencias constituyen una de las herramientas más importantes del Análisis Técnico. Saber cómo utilizarlas correctamente puede permitir la obtención de buenos resultados al inversor.

Se piensa que tomar posiciones con la dirección de la tendencia tiene más posibilidades de obtener beneficios que una posición tomada en contra de esta dirección natural del mercado.

En este sentido, ante un gráfico se tiene que trazar líneas de tendencia en la dirección de los precios y proyección, indicando hacia donde va el mercado. De esta

manera se obtiene una orientación visual, que da mucha información al inversor de la situación actual de los precios.

Es necesario destacar que una tendencia alcista se obtiene uniendo los sucesivos mínimos, proyectándolos hacia arriba a la derecha del gráfico, al contrario en una tendencia bajista se unen los sucesivos máximos proyectándolos hacia abajo a la derecha del gráfico.

4.3 HONDAS DE ELLIOTT.

Ralph Nelson Elliott, aparentemente muy influenciado por la teoría de Dow, escribió en su casa de California, mientras se recuperaba de una grave enfermedad contraída en Guatemala, el Principio de las Ondas que finalmente publicó en una serie de 12 artículos en la revista Financial World en 1939.

La teoría de Elliott coincide en grandes rasgos con la teoría de Dow y se ajusta bastante a las herramientas del Análisis Chartista, presentado anteriormente. Este método busca ayudar a tener una perspectiva más amplia sobre los movimientos del mercado en cada momento del ciclo. Además permite detectar señales de compra y de venta con mayor prontitud que usando el método de Dow y pudiéndolas confirmar con enfoques tradicionales. Por lo tanto, la teoría de Elliott es más que un complemento de la teoría de Dow, aunque partan de bases conceptuales similares. No obstante, también existen diferencias notorias entre ambas teorías.

Los principios básicos de la teoría de las ondas de Elliott por orden de importancia son los siguientes:

4.3.1 Principios Básicos de la teoría de Elliott

- En situaciones de mercado en plena tendencia y con cambio de tendencia, Elliott observó que los inversores se comportaban de una manera específica e identificable en forma de patrones o figuras. Eso significa que cada transacción que se realiza en el

mercado termina siendo un intercambio de información relevante y con una naturaleza racional. Los cambios en los precios derivados de esas transacciones siguen, además, una estructura armónica cuyas leyes se encuentran en la naturaleza, lo cual facilita el desarrollo de un método de análisis de mercado. Además, cuando estas figuras se repiten a lo largo del tiempo, su identificación permite predecir su comportamiento futuro. A lo largo de su investigación y observación del comportamiento del mercado logró aislar un total de 13 figuras o patrones de comportamiento de los precios.

- Elliott desarrolló un método de análisis que permite calcular los precios objetivos según el grado de retroceso de una tendencia previa a través de la mención existente entre los distintos tipos de ondas.

- Finalmente, sus estudios sugieren que una manera de confirmar los anteriores puntos e interrelacionarlos, se obtiene a través del análisis de intervalos temporales en la aparición de las ondas.

Elliott, al desarrollar los anteriores puntos, detecto que el mercado evoluciona a través de cinco ondas de avance y tres de retroceso. Por lo tanto, un ciclo alcista completo está compuesto de ocho ondas.

Sin embargo, cada onda está compuesta por otras ondas de grado menor, que a su vez se subdividen en ondas de grado aún menor y así sucesivamente, hasta llegar a descomponer en ciclo completo de 144 ondas.

Para entender esto que parece complejo podemos ver en el grafico 4.1 un ciclo alcista, que está formado por 5 movimientos intermedios con tendencia alcista (indicados con números) y 3 movimientos intermedios de corrección (indicados con letras).

Sin embargo y como se explicó anteriormente, cada onda está compuesta por otras ondas de grado menor, por lo que un ciclo alcista más a largo plazo está formado por 21 movimientos intermedios con tendencia alcista y 13 movimientos intermedios de corrección como muestra el Grafico 4.2.

Gráfico 4.1

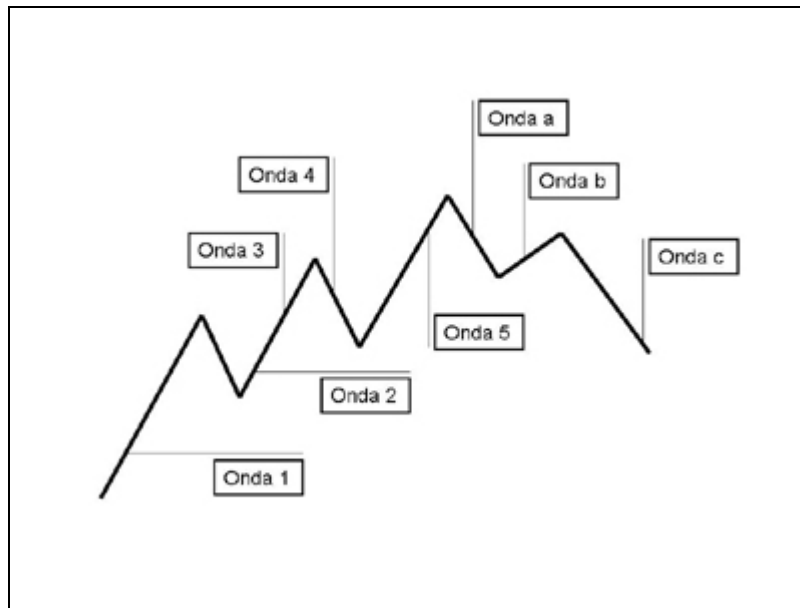
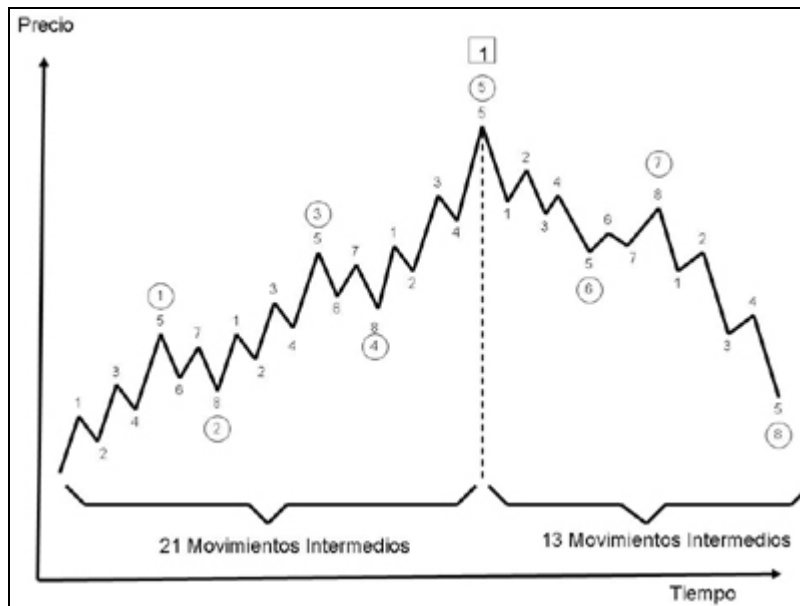


Gráfico 4.2



4.4 INDICADORES ESTADÍSTICOS

Los Indicadores estadísticos se basan en la aplicación de formulas matemáticas y estadísticas a los precios y volúmenes de los valores. Con este análisis se pretende evitar la subjetividad del análisis Chartista.

Existen muchas teorías e indicadores, pero ninguno se ha impuesto como la respuesta exacta a la inversión en bolsa. La mayoría de ellos se calculan a través de formulas, lo que permite el esboce de gráficos que proporcionan mucha información.

Existe una infinidad de indicadores, es más, es posible crear los propios respecto a las necesidades del inversor, pero en esta tesis se van a exponer y a utilizar los más comunes.

4.4.1 Medias Móviles

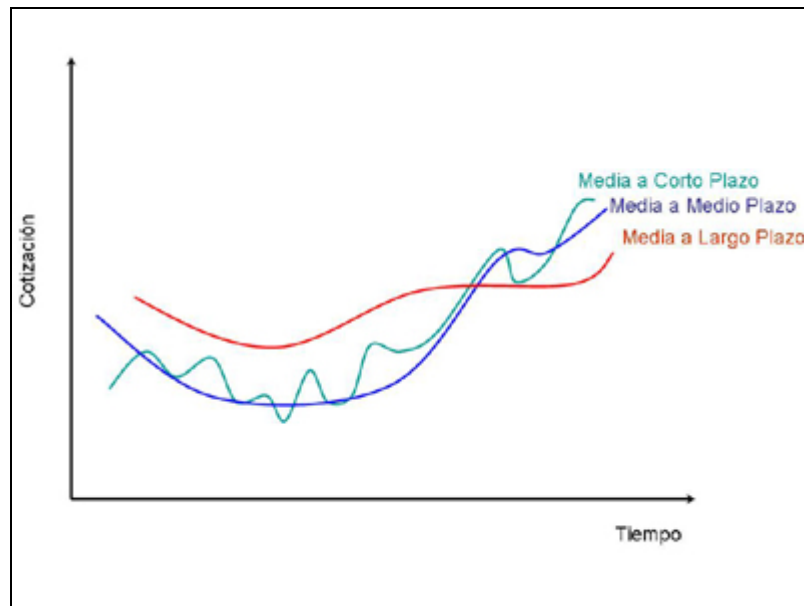
La Media Móvil, tal como indica su nombre, es una media aritmética sobre un conjunto de valores (Precios, Volúmenes,...) que tiene la particularidad que su cálculo se efectúa sobre un número concreto de datos que marcan el período. Por ejemplo, la media móvil de 5 días se obtiene sumando los cinco últimos cierres y dividiendo entre cinco.

El plazo de calculo de las medias puede ser corto, medio o largo. Una media a corto plazo suele hacerse con datos entre 5 y 25 sesiones. Debido a los pocos datos con que se elaboran las medias a corto plazo, pueden ser fuente de falsas alarmas.

Las medias a mediano plazo suelen calcularse con datos de 50 o 70 sesiones y las de largo plazo se calculan normalmente sobre una base de unas 200 sesiones

indica la tendencia primaria. La crítica más fuerte que se hace a las medias a largo plazo es que el aviso de cambio de tendencia es proporcionado con excesivo retraso.

Gráfico 4.3



Las medias constituyen un buen indicador de la tendencia que está tomando un título o índice. Por su construcción, es un indicador retardado, con lo cual su objetivo no es predecir cuál va a ser el comportamiento futuro de la tendencia, si no indicar cuál está siendo su evolución.

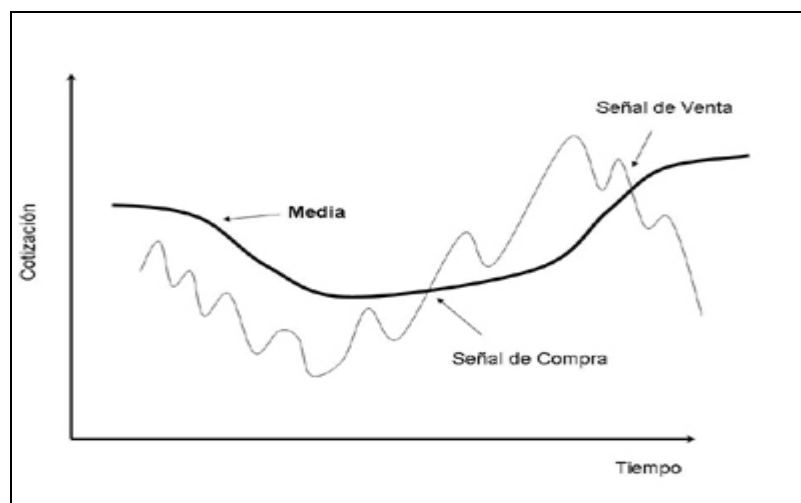
4.4.1.1 Criterios para interpretar las Medias Móviles

- En el gráfico cuando la cotización de un título o índice cruza una media se está produciendo un aviso de cambio de tendencia y, por tanto, se está produciendo una señal de compra o de venta (Gráfico 4.4). Si la cotización penetra la Media Móvil de arriba abajo es una señal de venta, y si por el contrario, la cotización rompe la media móvil de abajo a arriba lo interpretamos como una señal de compra.

- El franqueo de la media, para que sea significativo, debe de superar un 3% o un 5 % o el margen de espera que el inversionista desee, esto para minimizar el riesgo de una falsa alarma.

- Es conveniente que las señales anteriores sean confirmadas con un cambio en la tendencia de la media.
- Cuando mayor sea el plazo de la media más importantes serán las señales anteriores. Es decir son más relevantes las señales producidas en una media de largo plazo que la correspondiente a medias a corto plazo.
- Es conveniente, también, trabajar con más de una media móvil al mismo tiempo, de esta forma, las señales de compra o venta se pueden confirmar cuando las medias se cortan entre sí. Estas confirmaciones se producen cuando las medias más cortas franquean a las medias con mayor plazo.

Grafico 4.4



4.4.2 Osciladores

Los osciladores son un conjunto de herramientas imprescindibles para la toma de decisiones de inversión en mercados, ya que nos permite detectar si el mercado está en una condición de sobrecompra o de sobreventa, generando por lo tanto, señales de compra o venta.

Son varios los osciladores que se utilizan en el Análisis Técnico, ya que no existe uno universal que sirva para cualquier título o situación del mercado, por lo que es conveniente utilizar más de un oscilador para valorar un activo en un momento determinado. Seguidamente se desarrollan los más utilizados que serán los que se usaran en este estudio.

4.4.2.1 Oscilador RSI

También denominado Índice Welles Wilder, es un índice de Fuerza Relativa (*Relative Strength Index*) y mide la velocidad de la variación de los precios.

Se basa en los cambios que realizan los precios a lo largo de un período de 10 sesiones. De estas sesiones interesa conocer los incrementos o decrementos de precios que ha habido en relación a los precios de salida.

A continuación se calcula el promedio de los incrementos producidos en las sesiones en que ha habido un precio de cierre mayor que el de salida y promedio de los decrementos en las sesiones en que ha habido un precio de cierre inferior al de apertura o de salida

Para calcularlo:

AU (Average UP): Promedio de incremento de precios de cierre.

AD (Average DOWN): Promedio del descenso de precios de cierre

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + \frac{AU}{AD}}$$

Para analizar las señales de compra o de venta se considera como criterio que cuando su valor está por encima de 70, indica que el título está sobrecomprado y cuando está por debajo de 30 el título esta sobrevendido.

4.4.2.2 Oscilador %K Estocástico

También denominado Índice George Lane u oscilador “%K”, este oscilador se basa en la observación empírica siguiente:

- En tendencia alcista, los precios de cierre de los títulos se aproximan mucho a los máximos alcanzados a lo largo de la sesión.
- En tendencia bajista, los precios de cierre de los títulos se aproximan mucho a los mínimos alcanzados a lo largo de la sesión.

Para calcularlo se utiliza la siguiente formula:

$$\% K = \frac{(U - B)}{(A - B)} \times 100$$

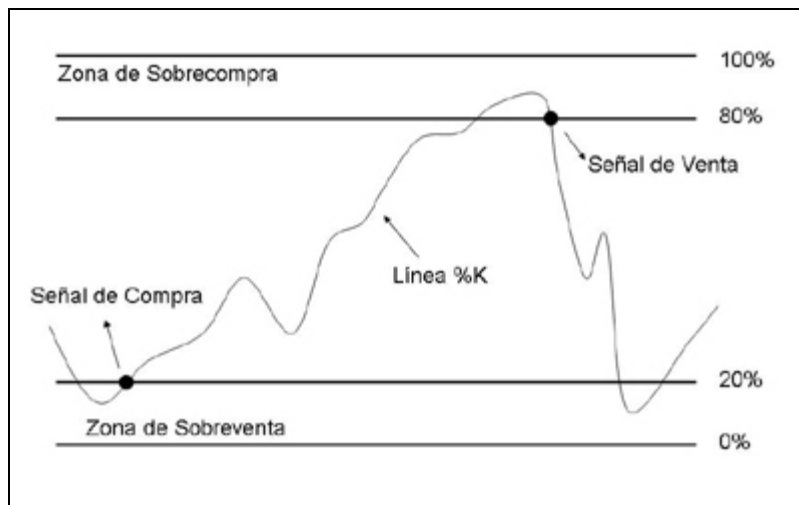
U: Último precio.

B: Precio más bajo del período

A: Precio más alto del período

Para traducir el indicador a señales de decisión de compra o de venta se tomara como criterio compra cuando el oscilador rompe en sentido ascendente la línea de 20 y como criterio de venta cuando el oscilador cruza de manera descendente la línea de los 80 como muestra el siguiente gráfico.

Gráfico 4.4



4.4.2.3 Oscilador % R de William

Indica cuándo un título está sub o sobrevalorado. Más específicamente, indica la proximidad del valor de transacción que existe en la actualidad con respecto al valor máximo de “n” períodos atrás. Sobre una escala de 0 a 100, 0 es equivalente al máximo para el período. Su cálculo se muestra en la ecuación

$$\% R = 100 \cdot \left(\frac{A - U}{A - B} \right)$$

La metodología de calcula utiliza datos de unos 15 a 20 días. Así, *A* es el precio más alto del período, *B* el precio más bajo y *U* el último precio de cierre del período. Luego, si $\%R \geq 80$, entonces existe una señal de compra, y si $\%R \leq 20$ entonces existe una señal de venta. Por otro lado, divergencias en la gráfica de precios ocurridas en áreas de sobrecompra o sobreventa, pueden ser señales de un cambio en la dirección del mercado.

4.4.2.4 Momentum

Este índice muestra la velocidad de las subidas o bajadas de las cotizaciones de un título. Se basa en la creencia de que al principio de la subida, el precio lleva un fuerte aumento (momentum fuerte) que se va haciendo cada vez menor a medida que este sigue subiendo. A medida que el precio comienza a desacelerarse (momentum débil) se acerca el descenso y por lo tanto habrá un cambio de tendencia. Para determinarlo se utilizan datos de 5 a 10 sesiones correspondientes a los últimos precios de cierre registrados en estas sesiones. Para un momentum de 7 días la fórmula de cálculo es la siguiente:

$$M_7 = P_n - P_{n-7} \quad , \text{ donde}$$

P_n : Último precio de cierre

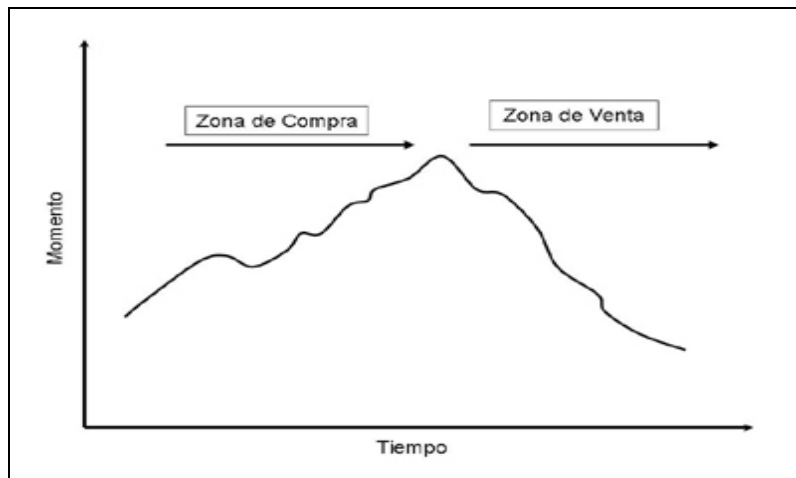
P_{n-7} : Precio de cierre de hace 7 días atrás

Para analizar el momento deben seguirse los siguientes criterios:

- Si el momento aumentó entonces hay una señal de compra.
- Si en cambio, el momento disminuye existe una señal de venta.
- Ahora si el momento permanece constante entonces la tendencia pierde fuerza y por tanto puede haber una cambio en la misma.

Gráfico 4.5

Análisis Técnico Bursátil: Estudio de Eficiencia de su Utilización en Títulos Chilenos



Parte II

Análisis Chartista

CAPITULO 5

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES UTILIZANDO ANÁLISIS CHARTISTA

El siguiente capítulo tiene como principal objetivo en encontrar e identificar movimientos y quiebres de tendencias de los que se pueda decodificar cierta información que pudiese ser realmente útil a la hora de tomar decisiones de inversión.

Para cada uno de los casos se realiza una introducción teórica de los síntomas o movimientos y se interpretarán los posibles beneficios o pérdidas que se podrían haber obtenido si se hubieren tomado decisiones utilizando estas técnicas.

5.1 TENDENCIAS

5.1.1 Líneas de Tendencias

Tal y como se explicó en el capítulo cuatro, en un gráfico se pueden trazar líneas de tendencia en la dirección que siguen los precios, indicando la dirección del mercado. De esta manera se obtiene una orientación visual, que da mucha información al inversor de la situación actual de los precios.

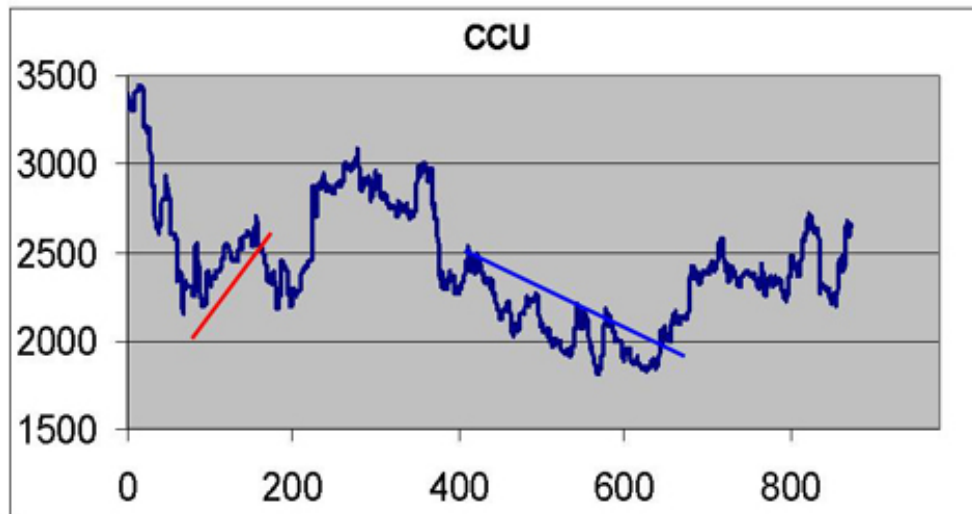
Las líneas de Tendencia son tal vez la figura Chartista, más habitual e identificable dentro de los gráficos bursátiles. Es por eso que podrían encontrarse un sinnúmero de estos en los gráficos estudiados.

Las líneas de Tendencia pueden ser clasificadas según su duración en el tiempo de la siguiente manera:

- Tendencia Primaria, que dura más de un año
- Tendencia Secundaria, que dura entre cuatro meses y un año
- Tendencia Terciaria, que dura entre un par de semanas y cuatro meses.

Debido a que este tipo de figuras se encuentra en prácticamente todos los gráficos, a continuación se ilustran solo un par de ejemplos en instrumentos nacionales y los demás casos relevantes son graficados en el Anexo N°1.

Gráfico 5.1

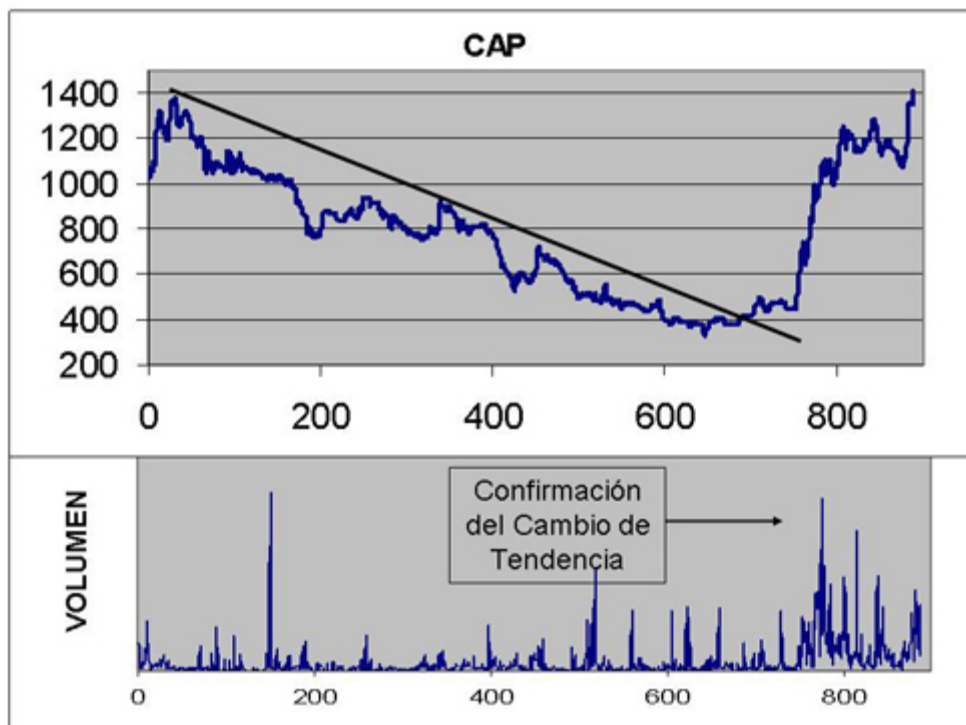


En el Gráfico 5.1 se observan dos tendencias diferentes encontradas en el gráfico de evolución de precios de Compañía de Cervecerías Unidas S.A. la línea ilustrada de color rojo corresponde a una Tendencia Alcista de carácter Terciaria, que comienza en la sesión del 30 de mayo de 2000 y concluye con el cambio de la misma en la sesión del día 21 de Septiembre. En cambio la línea celeste representa una tendencia bajista de carácter secundaria que comienza aproximadamente en la sesión del día 26 de Noviembre de 2001 y finaliza con el quiebre de tendencia en la sesión del día 4 de noviembre de 2002.

En el gráfico 5.2, nos encontramos con el caso de Compañía de Aceros del Pacífico S.A., la cual dibuja una tendencia bajista de carácter primaria que comienza el 15 de febrero de 2000 y finaliza aproximadamente a mediados de agosto de 2002. En el mismo gráfico se ilustra claramente que luego de confirmado el cambio de tendencia se

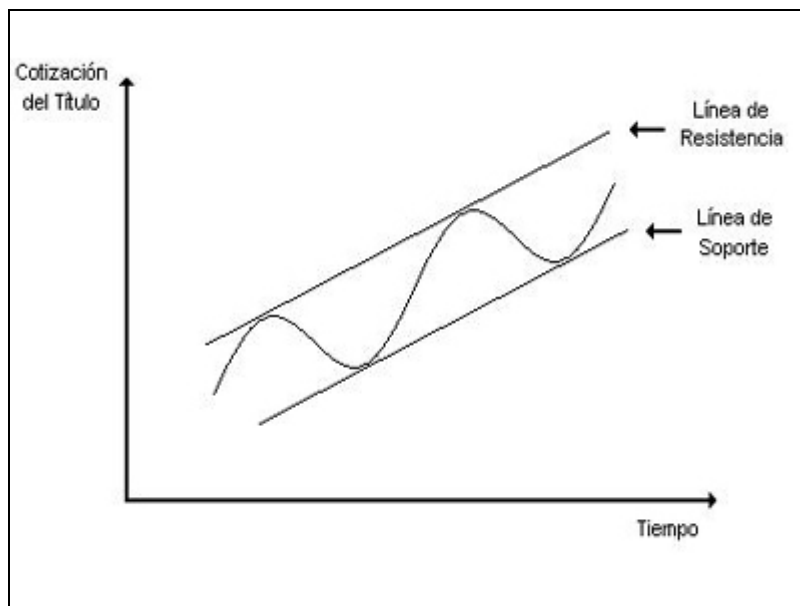
ha generado un aumento considerable en el volumen de dicho instrumento. Este fenómeno bien puede haberse generado por cambios en variables de carácter Fundamental, pero nos permite demostrar que los cambios de tendencia algo tienen que comunicar al inversionista y bien podrían permitirle adelantarse a futuros cambios en el escenario del instrumento.

Grafico 5.2



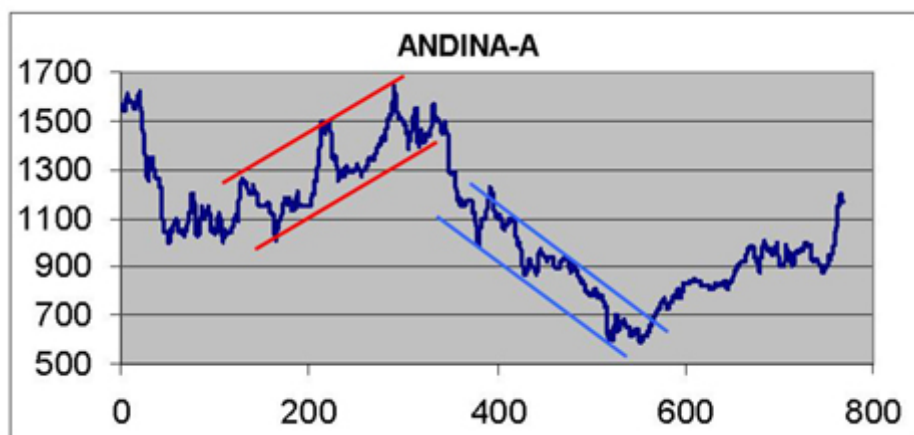
5.1.2 Canal

Se producen cuando las cotizaciones evolucionan entre dos líneas paralelas. Donde una de ellas, la de la parte superior, funciona como una línea de resistencia y la inferior como una línea de soporte. Según la pendiente del canal diremos que éste tiene carácter alcista, bajista o lateral. En el gráfico 5.3 se aprecia un canal de tendencia alcista.



Durante el estudio se encontraron un buen número de este tipo de canales, en el gráfico 5.4 se presenta las cotizaciones de Andina-A, la que en el mismo grafico presenta un canal de carácter alcista, en rojo, y uno de carácter bajista en celeste. Otros canales encontrados durante la investigación en el anexo N° 1.

Gráfico 5.4



5.2 CAMBIOS DE TENDENCIA Y CONTINUACIÓN DE TENDENCIA

Al momento de estudiar las cotizaciones de los títulos bursátiles, nos encontramos con una gran cantidad de movimientos y figuras que se repiten constantemente y que constituyen un patrón de comportamiento de estos títulos. Reconocerlos e identificar qué representan es una tarea importante para el inversionista, debido que estos pueden indicar tanto un cambio de tendencia como la continuación de la misma.

5.2.1 Movimientos de Cambio de Tendencia

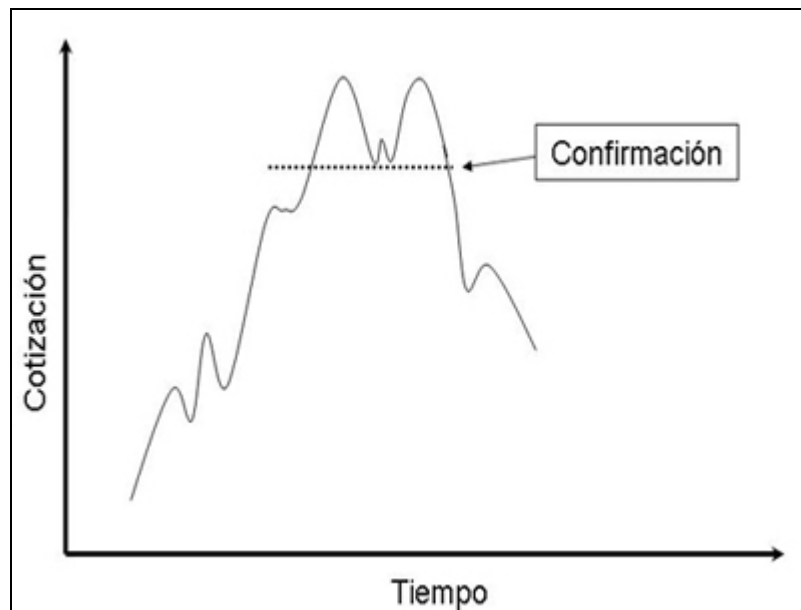
Quedando claro lo que es una tendencia y como se opera con las líneas de tendencia podemos identificar los movimientos o formaciones que nos permiten predecir los cambios en las tendencias de las cotizaciones.

5.2.1.1 Doble Techo y Doble Valle

Esta es una señal muy común de los cambios de tendencias, pero además son señales muy difíciles de encontrar y de predecir.

En una tendencia alcista los precios consiguen máximos que son incapaces de superar, en ese caso se formará una figura de Doble Techo, la que confirmará al sobrepasar el mínimo anterior (ver gráfico 5.5). En el caso de una tendencia bajista la lógica es la misma pero de forma inversa, los precios consiguen mínimos consecutivos y luego se produce el cambio de tendencia generándose un doble valle. En ambas formaciones, el comportamiento del volumen resulta importante para verse confirmada su construcción.

Gráfico 5.5



Durante el estudio se identificaron algunas de estas formaciones, en los siguientes gráficos se ilustran alguno de ellos. Para el caso de las cotizaciones de Farmacias Ahumada S.A. nos encontramos con un doble valle que tiene su penúltimo mínimo antes del cambio de tendencia con fecha 21 de septiembre de 2001 y el último en la sesión el día 9 de octubre de 2002. El gráfico 5.7 pertenece a la ilustración de las cotizaciones de Besalco que nos muestran un doble techo que tiene su primer máximo, antes del cambio de tendencias alcista a bajista, con fecha 30 de mayo de 2001 y el segundo datado el día 20 de agosto del mismo año.

Gráfico 5.6

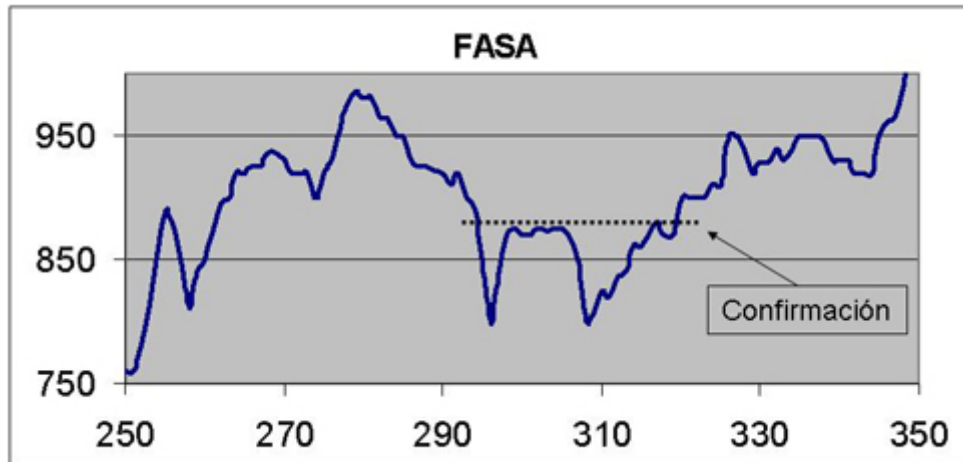
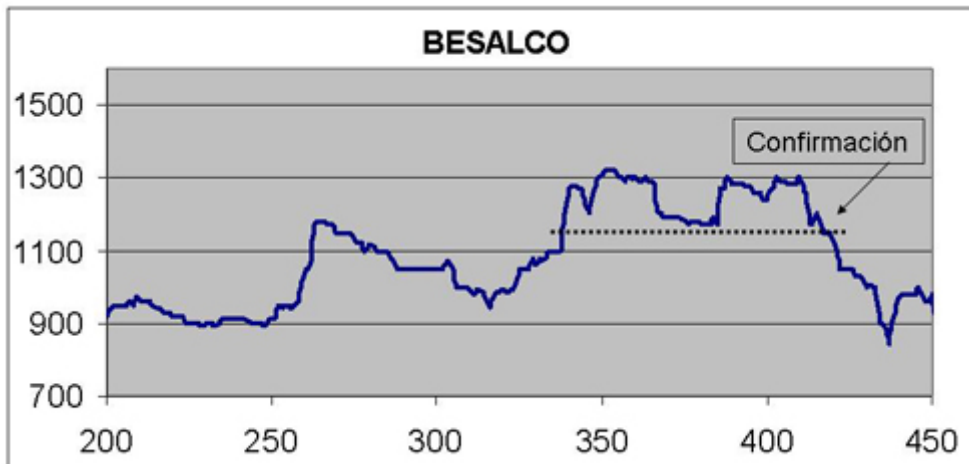


Gráfico 5.7

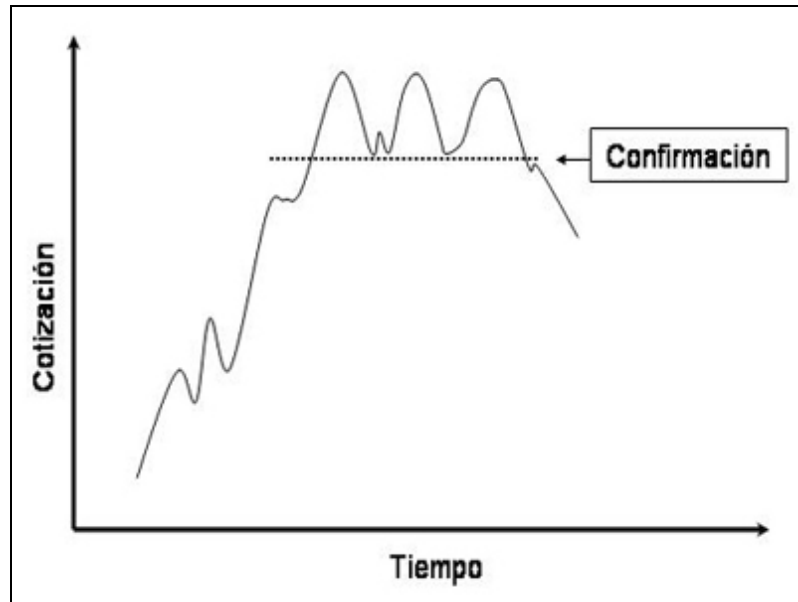


5.2.1.2 Triple Techo y Triple Valle

Esta es una formación muy similar a la anterior, pero esta vez la cotización “rebota” en tres oportunidades en la línea de resistencia o de soporte antes de confirmar el cambio de tendencia. Esta figura es menos común que las dobles, pero las

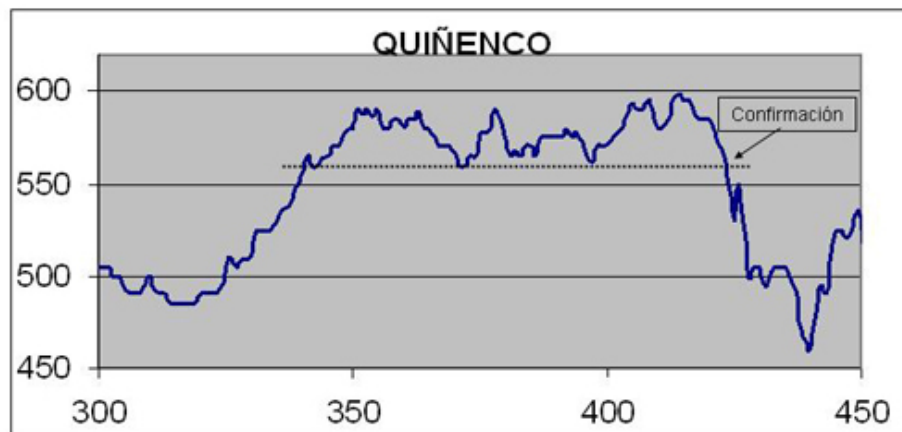
probabilidades de que se confirme el cambio de tendencia es mayor. El gráfico 5.8 se muestra la formación de un triple techo.

Gráfico 5.8



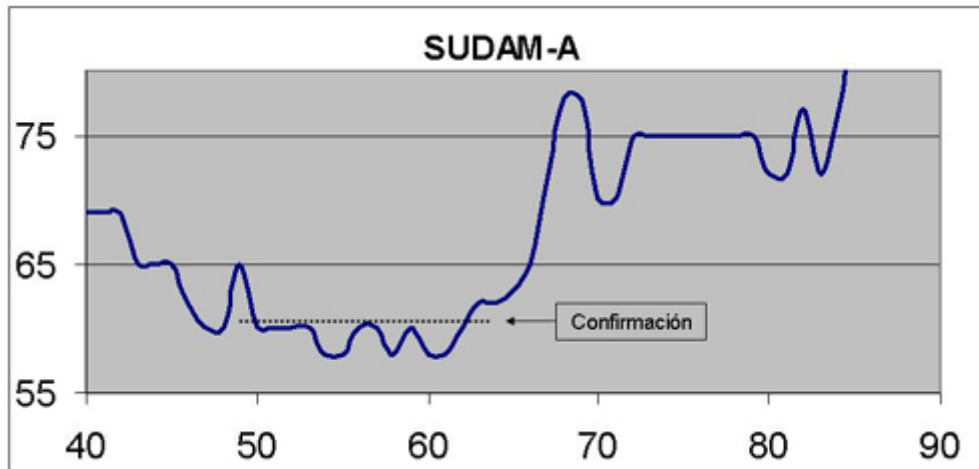
En el gráfico 5.9 vemos una formación de Triple Techo encontrada en las cotizaciones de Quiñenco S.A.

Gráfico 5.9



En el Gráfico 5.10 presenta la figura del Triple Valle en las cotizaciones de las acciones de la Compañía Sudamericana de Vapores.

Gráfico 5.10

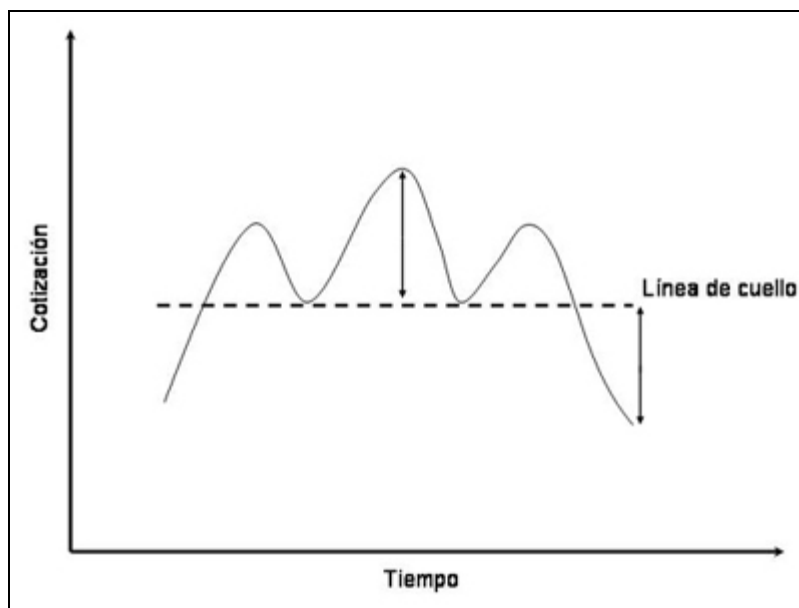


5.2.1.3 Hombro Cabeza Hombro

Esta es la más conocida y buscada de las figuras que representan cambios de tendencia. Esto debido a la fiabilidad demostrada en tantos años de análisis Charlista. Consta de tres crestas; la primera, denominada hombro izquierdo, que corresponde a la antepenúltima subida antes del cambio de tendencia; la segunda llamada cabeza y que es ligeramente mas alta que la anterior; y una tercera, el hombro derecho que tiene las mismas características que el hombro izquierdo. Luego de esto las cotizaciones descienden generándose el cambio de tendencia.

Las figuras “Head and Shoulders” pueden tener carácter alcista o bajista y en principio la bajada que se ha de producir es muy similar a la distancia que hay entre la parte superior de la cabeza y la línea de cuello como muestra el gráfico 5.11.

Gráfico 5.11



Dentro de las cotizaciones utilizadas en este análisis se encontraron varias figuras de Hombro Cabeza Hombro, en el caso de el gráfico 5.12 vemos una formación de este tipo que predice notoriamente un cambio de tendencia; y en el gráfico 5.13 se observa las cotizaciones de Electa S.A. que muestra una figura Hombro Cabeza Hombro Ascendente.

Gráfico 5.12

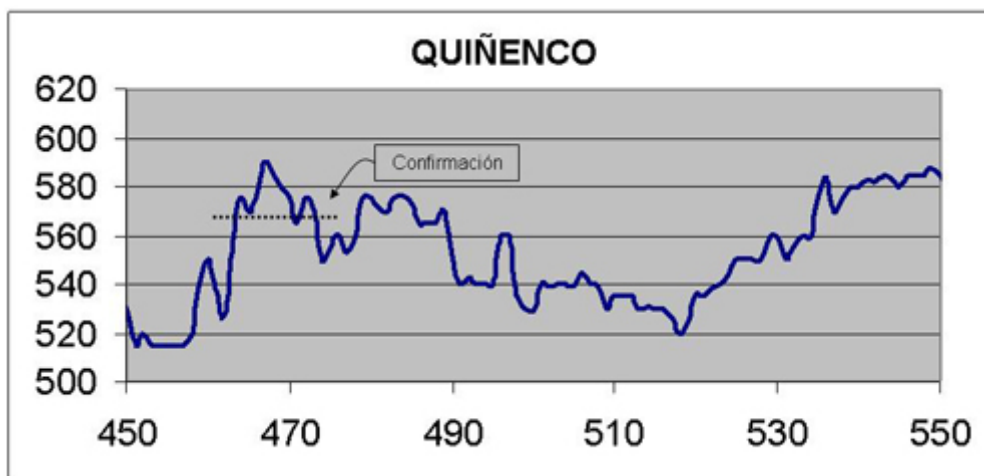
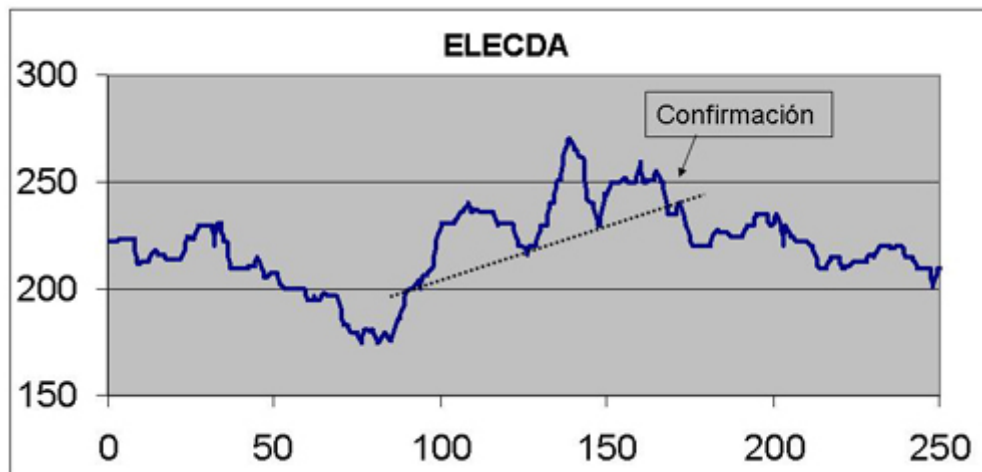


Gráfico 5.13

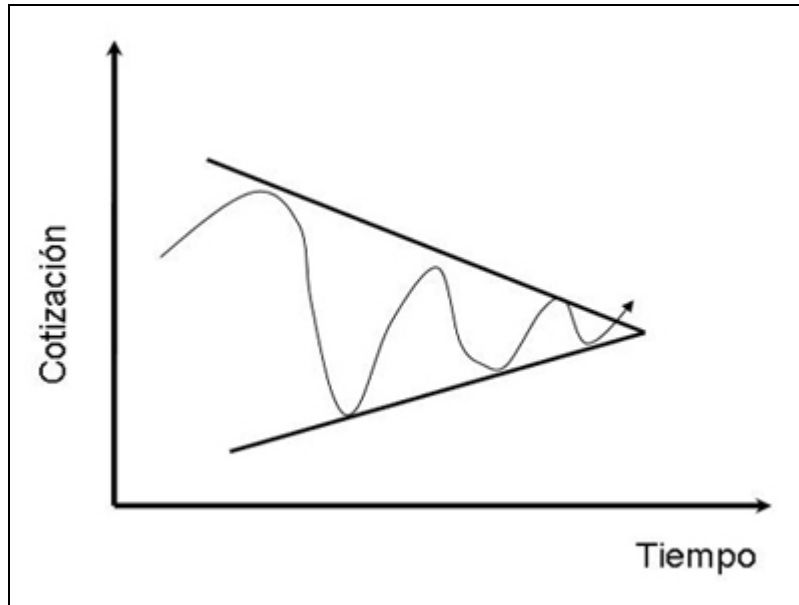
5.2.2 Movimientos de Continuación de Tendencia

Además de los movimientos y figuras que nos permiten predecir los cambios de tendencia, también nos encontramos con algunas señales que nos indican que la tendencia continuará su pendiente y que deben ser identificados como evoluciones de precios que nos aconsejan no abandonar la situación ventajosa antes de tiempo. A este tipo de señales se les conoce como movimientos de continuación de tendencia.

5.2.2.1 Triángulos

Los triángulos tienen una formación que se obtiene cuando la cotización se mueve dentro de un rango acotado por dos líneas de tendencia; una alcista y una bajista para el caso de los triángulos simétricos y para el caso de los ascendentes y descendentes una de las líneas de tendencia es horizontal y la otra mantiene la pendiente de la tendencia primaria. En el gráfico 5.14 se observa un triángulo simétrico.

Gráfico 5.14



En la búsqueda de ejemplos prácticos de este tipo de movimientos se encontraron varios de ellos, siendo la gran mayoría objetos predoctores de continuaciones de las tendencias primarias o secundarias según sea el caso. En el gráfico 5.14 vemos un triángulo simétrico y la continuación de la tendencia primaria alcista de la cotizaciones de Cuprum S.A. y en el Gráfico 5.15 encontramos un triángulo bajista que continúa una tendencia alcista en la cotización de Soquicom S.A.

Gráfico 5.15

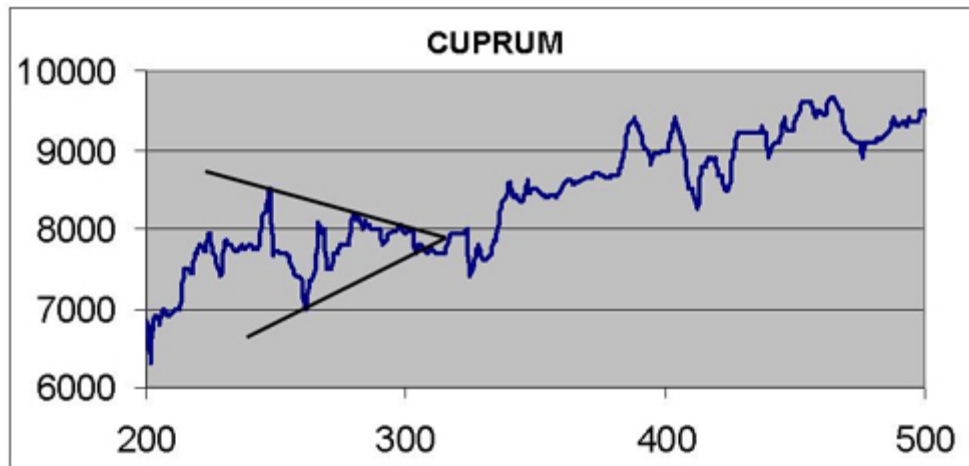
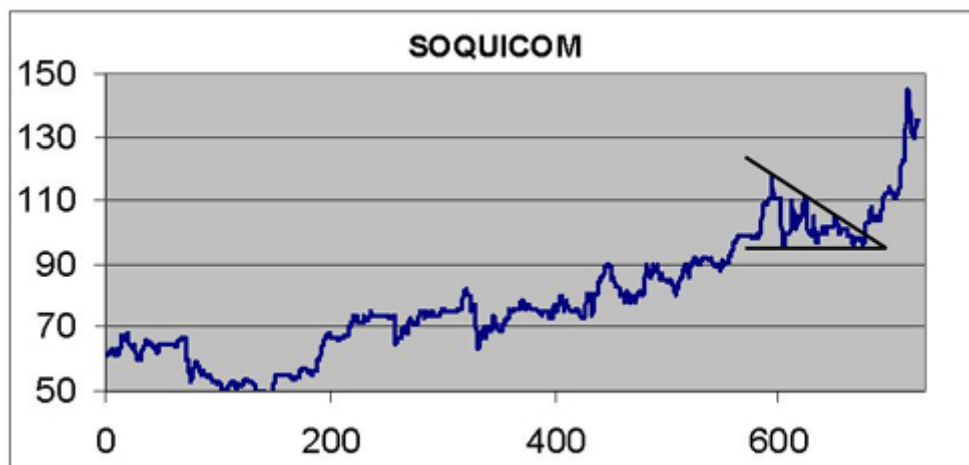


Gráfico 5.16



En el anexo N° 1 se encuentran triángulos encontrados en otras de las cotizaciones estudiadas.

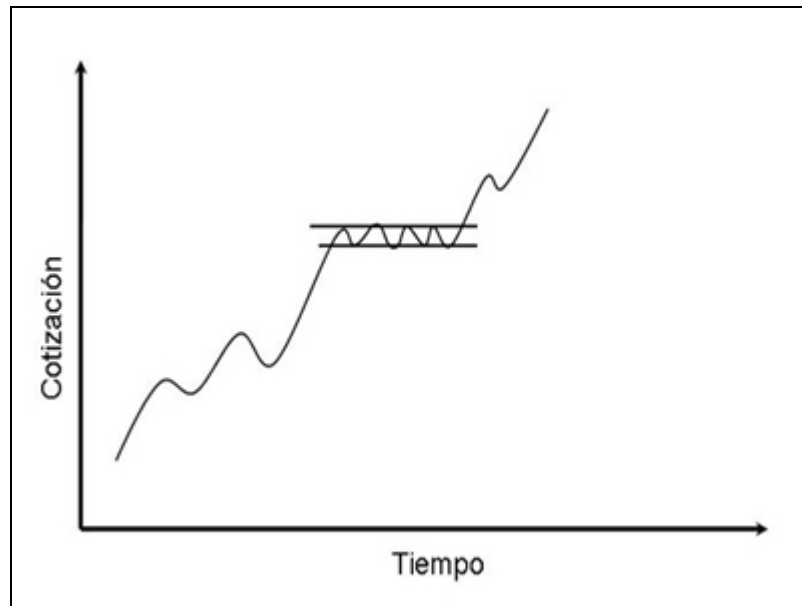
5.2.2.2 Banderas

Las banderas indican una pausa que ocurren durante las etapas alcistas o bajistas y que tienen pequeñas duraciones, se trata de una formación fiable y fácil de

identificar y lo que nos indica es que pequeñas variaciones en la tendencia reflejan necesariamente la conveniencia de cambiar de posición.

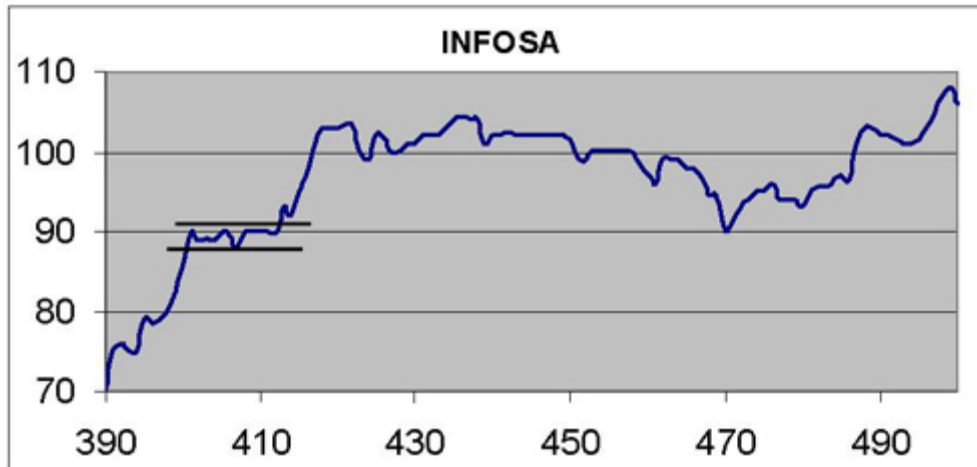
En la ilustración gráfica 5.15 muestra una bandera alcista.

Gráfico 5.17



En todas las cotizaciones que presentan claras tendencias alcistas o bajistas se pueden apreciar de una u otra manera este tipo de movimientos que representan claramente pausas que recomiendan mantener la posición del inversionista en el título en cuestión. En el Gráfico 5.16 muestra una de estas figuras en las cotizaciones de Infusa S.A.

Gráfico 5.18

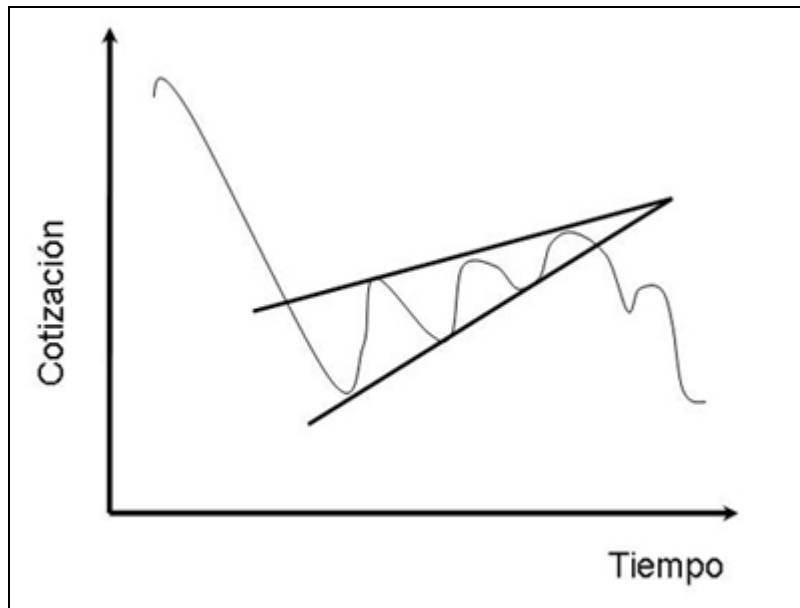


5.2.2.3 Cuñas

Constituyen figuras muy similares a los triángulos pero la diferencia con estos es que las dos líneas que actúan como resistencia y como soporte tienen la misma pendiente. Este tipo de formaciones aparece principalmente en las tendencias secundarias, dando lugar a un cambio de tendencia al cual no debe dársele importancia y por lo tanto no debe cambiarse la posición del inversionista.

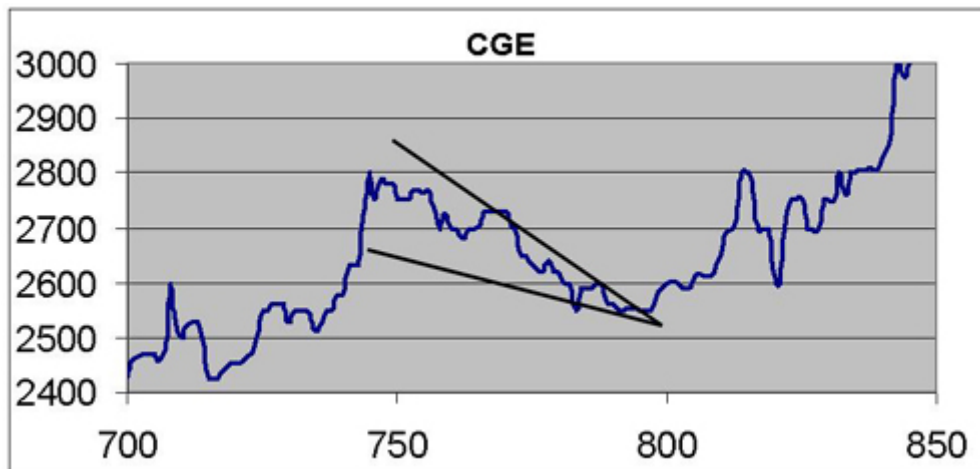
En el gráfico 5.17 se aprecia la constitución de una cuña bajista.

Gráfico 5.19



En cotizaciones nacionales apreciamos formaciones de cuñas, una de ellas es la que se presenta a continuación en el gráfico 5.18.

Gráfico 5.20

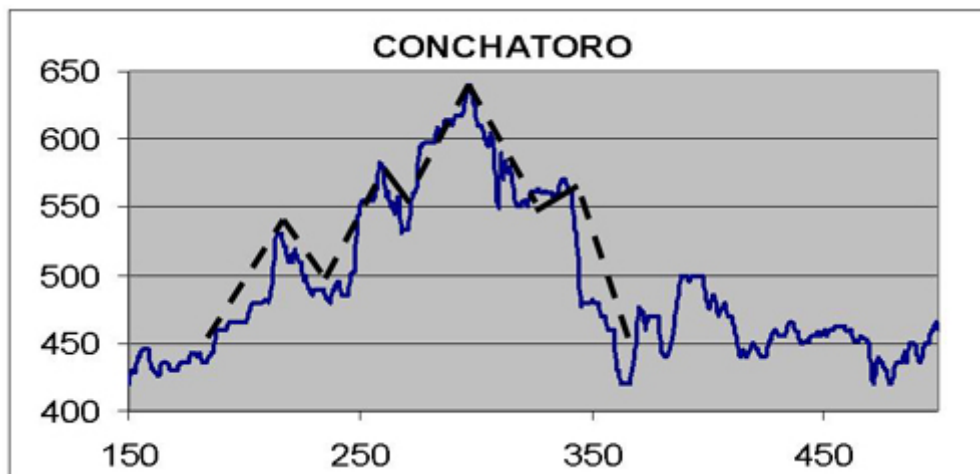


5.3 ONDA DE ELLIOTT

Como vimos en el capítulo anterior las Ondas de Elliott buscan explicar la tendencia de los Inversores de comportarse de una manera específica e identificable. Es así como Elliott diseñó un modelo de movimiento basándose en la serie Fibonacci, este patrón es fácilmente identificable en cotizaciones con constantes cambios de tendencias.

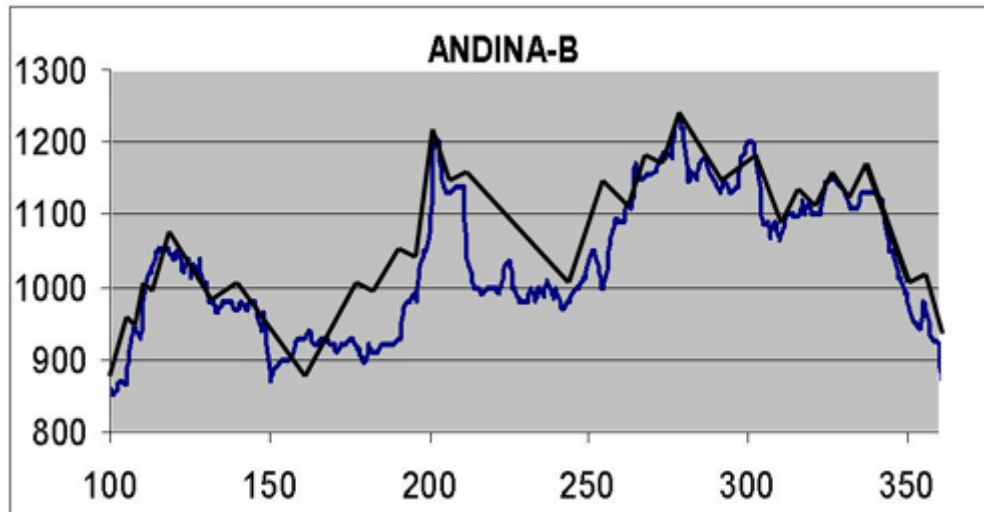
En el gráfico 5.19 se observa claramente la existencia de una figura de Elliott en la cotización accionaria de Concha y Toro que comenzó aproximadamente a mediados de febrero del año 2001 y duro hasta diciembre del mismo año

Gráfico 5.21



Es más también se puede identificar ondas de Elliott dentro de otras ondas de Elliott, tal como lo dice la teoría. Es el caso de los precios de Andina B donde encontramos cuatro ondas de Elliott que finalmente forman una sola más grande.

Gráfico 5.22



Parte III

Estudio de la eficiencia del Análisis Técnico Estadístico aplicadas sobre acciones Chilenas.

CAPITULO 6

HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS TÉCNICO ESTADÍSTICO

Hasta hace poco tiempo, aquellos inversionistas interesados en los resultados y avisos del Análisis Técnico Estadístico, debían, por obligación, realizar dichos cálculos en forma manual. Hoy en día, con la proliferación de la informática existe una variedad de programas y herramientas que facilitan su labor, permitiendo minimizar los errores y disminuir el riesgo. Inicialmente vemos cuales son las principales herramientas de Análisis Técnico que se encuentran en el mercado.

6.1 PRINCIPALES HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS TÉCNICO

- Metastock
- Análisis Técnico Parisi (Chileno)
- Bloomberg
- Reuters
- GFTForex
- Dukascopy Market Machine
- Neural Stock
- Métodos Propios
- Etc.

6.1.1 Metastock

Metastock, desarrollado por Equis Internacional (EE.UU.), es un programa de gráficos equipado con eficaces herramientas para el Análisis Técnico, de comprensión sencilla y rápida interpretación, que facilita la toma de decisiones reduciendo los

riesgos. Este programa tiene un costo relativamente elevado y posee dos versiones tanto para gráficos diarios (METASTOCK 6.52 32 bit) como para gráficos Intradía (METASTOCK 6.52 i 7.0 32 bits PROFESSIONAL).

Metastock, cuenta con otros programas de la misma familia que optimizan su funcionamiento y permiten la actualización, en tiempo real, de los ficheros y gráficos de cotizaciones a partir de la información recibida por medio de servidores tipo FINAMIC (el sistema de difusión de Información Financiera de la Bolsa de Barcelona), Estos programas son:

- Finsat
- Dynastore Ligth
- Downloader
- Etc.

Este software posee también una versión Web que es ocupada por varias bolsas de valores o de corredores de bolsas del mundo, así lo encontramos en es sitio Web de la Bolsa de Valores de Santiago.⁴

6.1.2 Análisis Técnico Parisi

Los académicos, doctores en finanzas y hermanos Antonio y Franco Parisi, ambos profesores de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile, crearon un programa computacional para predecir el valor de las acciones de Estados Unidos utilizando Análisis Técnico Estadístico.

La gracia de este programa es que es inédito en el país y en Latinoamérica, además está disponible gratuitamente para todas las empresas o inversionistas en el

⁴ <http://www.bolsadesantiago.cl>

sitio Web de los profesores⁵. Es una herramienta muy amigable, sólo se incorpora como una planilla de cálculo de Excel y está en español.

Esta herramienta está dirigida, principalmente, a los inversionistas de corto plazo y los supuestos bajo los cuales opera son tres: el mercado ofrece información suficiente para predecir sus tendencias; los precios siguen esas determinadas tendencias y por último que el pasado ayuda a pronosticar el futuro, pues lo que ocurrió ayer ocurrirá mañana. La mayor o menor certeza en la predicción dependerá del plazo de tiempo analizado, es decir, que si se analiza un periodo más prolongado será más preciso el pronóstico del precio de las acciones. Los mismos supuestos del Análisis Técnico propiamente tal.

Este programa entrega recomendaciones de comprar y vender, según las reglas del Análisis Técnico Estadístico, los propios creadores recomiendan, apoyarse además en el estudio de gráficos y barras, análisis de series de tiempo y cierta dosis de sentido común.

Es una herramienta recomendable y didáctica pero su principal inconveniente es el no considerar los costos de transacción.

6.1.3 La nueva era del Análisis Técnico Bursátil

Dado los exponenciales adelantos en el manejo de las tecnologías de información y programación, y a la incansable búsqueda del hombre de predecir los sucesos futuros, durante los últimos años han nacido nuevos y más sofisticados programas computacionales que aplican las últimas innovaciones en Inteligencia Artificial que, seguramente, nos llevarán a vivir una nueva era en el Análisis Técnico Bursátil.

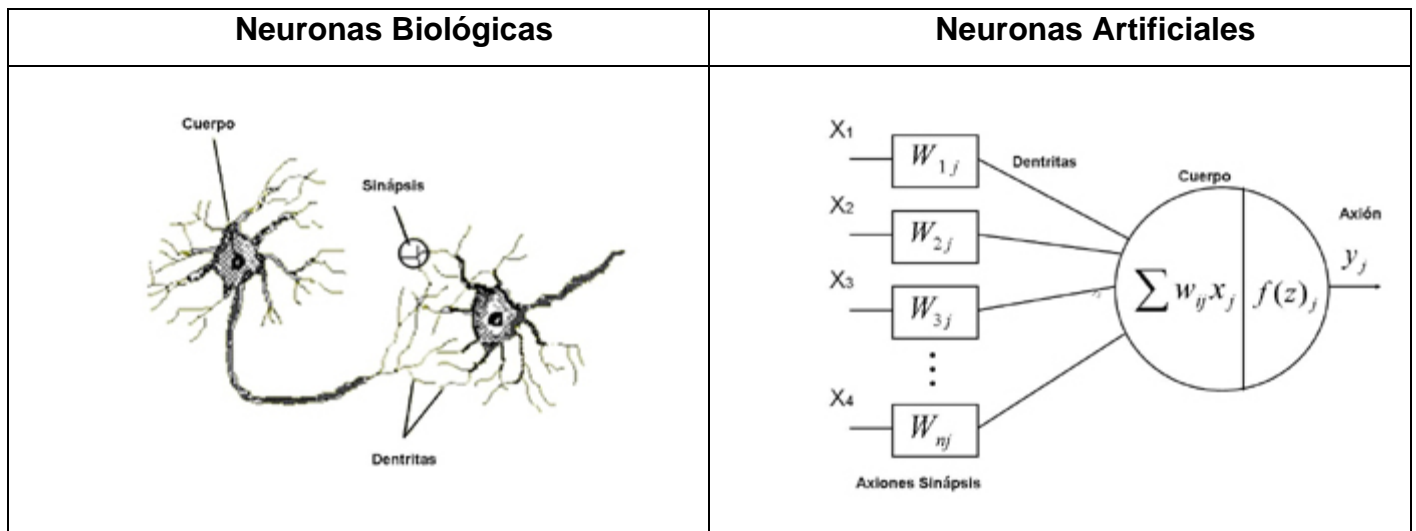
⁵ <http://www.parisinet.com>

6.1.3.1 Redes Neuronales

La idea de las redes neuronales fue concebida originalmente como un intento de modelar la biofisiología del cerebro humano, esto es, entender y explicar como funciona y opera nuestro cerebro. La meta era crear un modelo capaz de emular el proceso humano de razonamiento. La mayor parte de los trabajos iniciales en redes neuronales fue realizada por fisiólogos y no por ingenieros.

Las neuronas biológicas sirven de fundamento a las Redes Neuronales, es así como la corteza cerebral esta formada por unas células denominadas **neuronas**, cada una de estas células está formada por un **cuerpo**, un **axón**, y una multitud de **dentritas**. Las dentritas forman una estructura de filamentos muy fina que rodean el cuerpo de la neurona. El axón es un tubo largo y delgado que se ramifica en su extremo en pequeños bulbos finales que casi tocan las dentritas de las células vecinas. La pequeña separación entre los bulbos finales y las dentritas se le denomina **sinápsis**. Los impulsos eléctricos viajan por el axón y hacen contacto con las dentritas de la neurona vecina mediante las sinápsis. La intensidad de la corriente transmitida depende de la eficiencia de la transmisión sináptica. Una neurona en especial transmitirá un impulso eléctrico por su axón si suficientes señales de las neuronas vecinas transmiten a través de sus dentritas en un tiempo corto, denominado período de **suma latente**. La señal que se transmite a la neurona podrá ser además **inhibitoria** o **excitatoria**. La neurona dispara, esto es, manda el impulso por su axón. Si la excitación excede su inhibición por un valor crítico, el umbral de la neurona. Pero la idea no es hacer una clase de neurología, sino explicar su similitud con las redes neuronales artificiales.

Ilustración 6.1



En la ilustración comparativa 6.1 se representa ambas neuronas y se puede observar que la neurona "artificial" intenta modelar el comportamiento de la neurona biológica. Aquí el **cuerpo** de la neurona se representa como un sumador lineal de los estímulos externos z_j , que viajan por las **dendritas**, seguida de una función no lineal $y_j = f(z_j)$. La función $f(z_j)$ es llamada la función de activación, y es la función que utiliza la suma de estímulos para determinar la actividad de salida de la neurona (**Axión**).

Este modelo se conoce como perceptrón de McCulloch-Pitts, y es la base de la mayor parte de la arquitectura de las Redes Neuronales que se interconectan entre sí. Las neuronas emplean funciones de activación diferentes según la aplicación, algunas veces son funciones lineales, otras funciones sigmoides (normalmente la Tangente Hiperbólica), y otras funciones de umbral de disparo. La eficiencia sináptica se representa por factores de peso de interconexión w_{ij} , desde la neurona i , hasta la neurona j . Los pesos pueden ser positivos (**excitación**) o negativos (**inhibición**). Los pesos junto con las funciones $f(z)$ dictan la operación de la red neuronal. Normalmente las funciones no se modifican de tal forma que el estado de la red neuronal depende del valor de los factores de peso (**sinápsis**) que se aplica a los estímulos de la neurona.

Esto le permite a la red emular el pensamiento humano y, por lo demás, aprender tanto de los errores cometidos como de los aciertos, de esta manera y como se explicó

en el párrafo anterior, cada neurona cambiará sus pesos específicos y la toma de decisiones será menos riesgosa cuanto más entrenado esté el sistema.

Para el caso de los mercados financieros, las redes neuronales nacieron en 1993 cuando una edición de la revista especializada *AI Expert*, fue publicado el artículo "Throwing a Net over Wall Street"⁶, el que revela el frustrante proceso del autor por utilizar las redes neuronales para obtener resultados significativos en el mercado accionario, pero después de una década de estudios, variaciones de criterios y formas de entrenamiento recién se están teniendo los primeros resultados positivos y, por lo mismo, están apareciendo los primeros paquetes de softwares en el mercado que ocupan la tecnología de las redes neuronales. Es el caso de la red neuronal de *Neural Stock*, la que incluye también algoritmos genéticos y lógica difusa, que se explican a continuación.

6.1.3.2 Algoritmos Genéticos

Existen en ingeniería, econometría, investigación de operaciones y especialmente en el Análisis Técnico una gran cantidad de problemas en los que se desea optimizar el valor de alguna función de una o varias variables. Existen métodos "tradicionales" para manejar este tipo de problemas, entre ellos, la *Programación Matemática*, la programación lineal o método Simplex, la programación dinámica, la cuadrática, la convexa, etc. En estos métodos deben resolverse un conjunto de ecuaciones para encontrar una sucesión de soluciones básicas factibles, cada una mejor que la anterior, hasta que se llega a la solución óptima. En general, estos métodos son adecuados cuando la función a optimizar es lineal, y las variables que controlan el problema son reducidas. Sin embargo, si el problema es no lineal, y/o si las variables que intervienen son múltiples, el problema se complica enormemente. Muchas veces debe recurrirse a *la fuerza bruta*, sobre todo para aquellos problemas que ni siquiera pueden ser expresados por una función matemática cerrada (como problemas del mercado de valores). Para este tipo de problemas, se requiere de gran capacidad de cómputos *para*

⁶ "Lanzando una red sobre Wall Street".

triturar números, y aún así, muy frecuentemente, las soluciones están muy lejanas de ser las óptimas.

Los Algoritmos Genéticos resuelven esta clase de problemas, pero de una manera totalmente diferente a las empleadas hasta ahora: El algoritmo genético es un proceso de cómputo que emula la forma de actuar de la evolución biológica. Como la evolución, opera sobre una población de individuos que representan las soluciones potenciales a un determinado problema. Entonces busca producir mejores (más aptos) individuos al combinar a los mejores existentes (cría). Al emplear la táctica de la “sobrevivencia del más apto” descarta aquellos individuos deficientes y trata de producir más de los individuos aptos, así se producen más y mejores soluciones. Esto es debido a que combina las mejores cualidades de los “padres” para producir mejores “hijos”. Este operador de combinación se denomina cruce. El término algoritmo genético viene del hecho de que los individuos son representados por cadenas de bits (1s y 0s) análogo a lo que en biología son los cromosomas y los genes. Además de la combinación mediante cruces y la sobrevivencia del más apto, se introducen también mutaciones aleatorias en estas cadenas de bits de vez en cuando. Esto impide que el Algoritmo Genético se quede atorado en soluciones buenas pero no óptimas.

Como vemos los Algoritmos Genéticos son ideales para tomar decisiones de cartera y por lo mismo de compra y venta de títulos, al ser combinado con redes neuronales, puede transformarse en una herramienta sin comparación para la predicción accionaria.

6.1.3.2 Lógica difusa

La lógica difusa es una herramienta muy poderosa y directa, para la solución de problemas, que ha adquirido recientemente una gran difusión especialmente en áreas de control y toma de decisiones.

Existen problemas que no pueden definirse fácilmente por modelos matemáticos prácticos. Entre éstos, se encuentra la toma de decisiones en el mercado accionario, composición de portafolios de inversión y la clasificación de acciones. Otros ejemplos

en donde la lógica difusa ha encontrado aplicación son el control de procesos industriales, sistemas de transporte público, etc.

La lógica difusa toma mucho de su poder de su habilidad para derivar conclusiones y generar respuestas basadas en información vaga, ambigua, incompleta e imprecisa. En este aspecto los sistemas difusos tienen una capacidad de "razonamiento" muy similar a la humana. De hecho, el comportamiento de los sistemas difusos puede representarse en forma muy natural y simple.

En 1965 un profesor de la Universidad de California en Berkley, Lotfi Zadeh, presentó una publicación en donde formalmente definía la teoría de conjuntos difusos a partir de la cual derivó la lógica difusa al extender la clasificación lógica Aristotélica del "Todo o Nada", con una lógica que permite un grado parcial de verdad.

Tradicionalmente las premisas lógicas tienen sólo dos extremos: o son completamente ciertas o son totalmente falsas. En el mundo de la lógica difusa, las premisas lógicas cambian en un rango a grado de verdad de 0 a 100 por ciento, esto permite que la premisa sea parcialmente cierta y también parcialmente falsa.

Es como preguntarse ¿Qué tan caliente es "caliente"?, ¿Qué tan grande es el un cambio de tendencia en los precios de las acciones "grande"?

Por ahora, vamos a dejar el asunto bursátil y a tomar por ejemplo algo muy intuitivo y sencillo: Controlar la temperatura de una habitación utilizando un ventilador movido por un motor eléctrico.

En seguida, tenemos que definir cada uno de los conjuntos que definen diferentes rangos de temperatura, por ejemplo lo que se espera por frío, fresco, tibio y caliente.

Supóngase que de 0 a 10 grados es frío, de 8 a 20 fresco, de 17 a 25 tibio y de 22 a 38 caliente. Note que en todos estos conjuntos existe un traslape, esto es, para 19 grados, la temperatura es tanto fresca como tibia, pero siendo tibio en un mayor grado.

El traslape se requiere para tomar en cuenta la percepción diferente de la gente, y evitar saltos de decisión exagerados. Al definir zonas de traslape y/o más conjuntos que definan zonas intermedias resultará en decisiones más suaves, es decir, y volviendo al

mercado de valores, un cambio de posición no necesariamente significara comprar o vender todos los instrumentos sino hacerlo de forma paulatina y controlada.

6.2 HERRAMIENTA PROPIA

Para el estudio de eficiencia realizado en esta tesis, se ha utilizado una herramienta de creación propia, diseñada especialmente para esta memoria. Consiste en una planilla de cálculo Excel configurada con el fin de simular inversiones en acciones del mercado chileno. Se eligió realizar él análisis utilizando una herramienta propia dada la falta de flexibilidad de las herramientas que ofrece el mercado. La planilla permite configurar los criterios de cada inversionista según su necesidad respecto a temas tan relevantes como:

- Tiempo de demora entre la decisión de compra o venta y la transacción
- Comisión a pagar al corredor y el derecho a bolsa
- Margen de seguridad utilizado para tomar la decisión o franqueo mínimo
- Inversión Inicial
- Etc.

A continuación se explicaran algunos conceptos importantes para comprender su funcionamiento:

6.2.1 Microsoft Excel

Microsoft Excel es una herramienta incorporada en el paquete de Microsoft Office, y su utilización es muy extendida tanto en el ámbito profesional como en el educacional.

Los documentos de trabajo de Excel se denominan Libros, y están formados por hojas de cálculo. Cada libro contiene inicialmente tres hojas, que el programa denomina hoja1, hoja2, y hoja3 aunque este número se puede reducir o ampliar según interese.

El aspecto de una hoja de cálculo es el de una trama de filas y columnas. Cada ventana contiene 256 columnas, nombradas con letras que van desde la A, B...Z continuando por AA, AB...., hasta IV y 65536 filas, identificadas por números desde el 1 al 65536.

La intersección de una columna y una fila genera una casilla, denominada celda, que es el lugar donde se introduce y distribuye la información. Cada celda se identifica por una letra y un número, así B4 Y M25.

Las planillas tienen la capacidad de ser programables según las necesidades del usuario, permitiendo crear gráficos para que con un simple vistazo, sacar conclusiones de una serie de valores.

6.2.2 Programación de la Planilla.

Al momento de programar lógicamente la planilla se tomó como objetivo realizar una herramienta que, basándose en la información entregada por una matriz de 5 por n , que es insertada en la hoja de cálculo, donde n es el número de sesiones en que se realizaron transacciones y donde cada una contiene los siguientes datos:

- Fecha (Date)
- Precio de apertura (Open)
- Precio más alto (High)
- Precio más bajo (Low)
- Precio de Cierre (Close)

Esta información que es procesada según los criterios que el usuario configura y que tienen relación con:

- El método de predicción que se desee utilizar
- La Inversión Inicial
- La comisión

Todos estos criterios de cálculo pueden modificarse simplemente cambiando el contenido de la celda en el panel de control, como lo muestra la ilustración 6.2, entregando como respuesta la rentabilidad obtenida durante el periodo estudiado y según la comisión y el método deseado, además de entregar el número de cambios de posición. En el ejemplo la planilla entrega como respuesta una rentabilidad de un poco menos de el 120% al ocupar el método de media móvil de 70 sesiones y una comisión del 1.5% de lo transado con una inversión inicial de \$10.000, todo esto realizando 26 movimientos 13 de compra y 13 de venta.

Ilustración 6.2

	N	O	F
Rentabilidad	Comisión	1,50%	
	Inversión	10000	
	Rentabilidad	1,1952882	
	Alternativa	70	
	MM2	2	
	MM20	20	
	MM40	40	
	MM70	70	
	MM 100	100	
	Momento	M	
	zR	R	
	zK	K	
	RSI	S	
	Movimientos	26	

6.2.2.1 Elección del Método

Donde la columna llamada F, llamada en la ilustración “Valor”, responde a la fórmula de el oscilador o media móvil configurado en el cuadro de la ilustración 6.2 y sus fórmulas son las siguientes:

Formulas de Programación “Método”	
Media Móvil	=PROMEDIO(E _{N-M} :E _N) , donde M =N° de secciones
Oscilador RSI	= $(100 - (100 / (1 + (AE_N / AF_N))))$
Oscilador %K	= $((E_N - D_N) / (C_N - D_N)) * 100$
Oscilador %R	= $((MAX(C_{N-10}:C_N) - E_N) / (MAX(C_{N-10}:C_N) - MIN(D_{N-10}:D_N))) * 100$
Momento	= $(E_{N-7} - E_N)$

6.2.2.2 Factor de Decisión

En la ilustración 6.3 es llamado Factor A, Ocupa la columna G es la respuesta a una función lógica programada especialmente para este estudio y entrega una respuesta binaria donde 1 significa comprar y 0 vender. Cabe destacar que, el criterio depende directamente del propio de cada oscilador o media móvil. Por lo tanto a cada uno de ellos se le aplica una fórmula diferente según sus correspondientes criterios.

Las fórmulas ocupadas para cada uno de los casos son las siguientes:

Formulas de programación Factor N° 1	
Media Móvil	=SI(F _N <0;0;1)
Oscilador RSI	=SI(F _N >70;1;SI(F _N <30;0;I _{N-1}))
Oscilador Estocástico %K	=SI(F _N <20;1;SI(F _N >80;0;G _{N-1}))
Oscilador %R	=SI(F _N >80;1;SI(F _N <20;0;G _{N-1}))
Momento	=SI(F _N >F _{N-1} ;1;SI(F _{N-1} <F _N ;0;G _{N-1}))

6.2.2.3 Filtro de Decisión

Es complementario a la columna anterior y ocupa la columna H (Factor B), también tiene carácter binario y su función es dar las órdenes de compra y venta cada vez que existe un cambio en la respuesta del Factor A. Es decir, ordenará una compra cada vez que el Factor A entregue como respuesta un 1 después de un cero y viceversa. La formula que responde a este factor es la siguiente y siempre es la misma para todos los indicadores.

$$SI = (G_N = G_{N-1}; "" ; G_N)$$

Además y cumpliendo una función de amigabilidad con el usuario, la columna I(Decisión), Entrega una respuesta textual de la orden dada por el Factor B, tiene como objetivo hacer más manejable la planilla para el usuario.

6.2.2.4 Capital

Entrega como respuesta el número de unidades monetarias que posee el usuario después de la última transacción, ocupa la columna J y puede encontrarse en forma líquida en el caso de una venta o después de ella, o en acciones en el caso de una compra o de las sesiones posteriores. Es el producto de la siguiente formula, donde beta es la comisión programada en el panel de control.

$$= SI(H_N = 0; ((L_{N-1} * E_N) * (1 - \beta)); SI(H_N = 1; (J_{N-1} * (1 - \beta)); J_{N-1}))$$

6.2.2.5 Comisión

Entrega el costo de la transacción por conceptos de derecho a Bolsa y comisión de la Corredora de Bolsa. Donde la comisión porcentual, al igual que la formula anterior, esta representada por Beta. Su formulación es la siguiente:

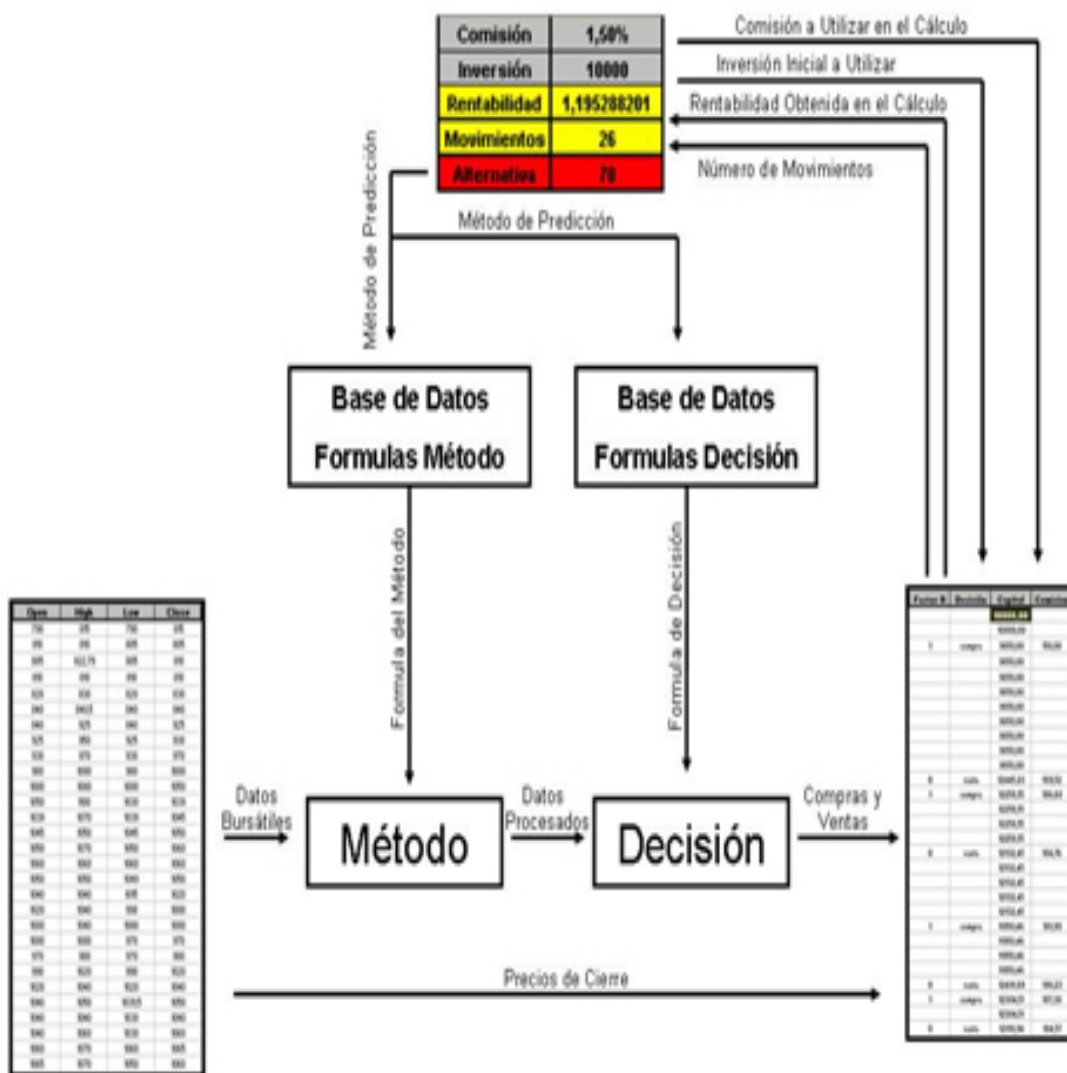
$$= \text{SI}(H_N = 1; (J_{N-1} * \beta); \text{SI}(H_N = 0; ((L_N * E3) * \beta); ""))$$

6.2.2.6 Número de Acciones

Entrega el número de acciones que se tranzaron en la última compra que se realizó del instrumento. Sin importar si estas fueron vendidas o no. Es el resultado de la siguiente formula.

$$= \text{SI}(H_N = 1; (J_N / E_N); L_{N-1})$$

La planificación de la planilla de cálculo también puede ser explicada de una forma más didáctica al ser diagramada, este es un paso muy importante en el proceso de creación de la planilla y se ocupó como base para la programación y utilización de la herramienta⁷.



⁷ La planilla de cálculo está adjunta en la versión electrónica (CD) de esta Memoria de Título, junto a otras herramientas creadas por el autor como son herramienta de valuación de Opciones y Metodo Black and Sholes.

CAPITULO 7.

ESTUDIO DE EFICIENCIA APLICADA SOBRE ACCIONES NACIONALES.

Hasta ahora ha sido muy fácil hablar del Análisis Técnico y de las ventajas que este, supuestamente, entregaría al inversionista. Pero a lo largo de los años de estudio en el tema, han habido innumerables investigaciones, buscando una manera científica y rígida de poder demostrar su real influencia en la toma de decisiones de inversión y su real capacidad de poner al inversionista en una posición ventajosa. Es así como en este capítulo se realizará un estudio utilizando la herramienta detallada en el capítulo anterior.

El estudio, analiza la eficiencia de algunas de las herramientas de Análisis Técnico más conocidas: media móvil de 2, 20, 40, 70 y 100 días, momentum de 7 días, %R de 10 días, %K de un día y RSI de 10 días. Las conclusiones obtenidas se basan en la comparación de los resultados con la estrategia “buy and hold”⁸.

Para cada uno de los métodos de predicción se calculó la influencia en los resultados al aplicárseles un costo de transacción de 0.5%, 1.0%, 1.5% y sin comisión.

Como base de datos se utilizaron series de precios diarios de acciones pertenecientes al mercado nacional obtenidas en forma aleatoria y que comienzan con la sección del 2 de enero de 2000 y finalizan el 17 de octubre del año 2003.

7.1 TODA UNA HISTORIA DE INVESTIGACIÓN

Existe una considerable referencia bibliográfica respecto a estudios aplicados, principalmente, sobre acciones e índices de Wall Street, siendo algunos de ellos estudios estadísticos de correlación que buscan oponerse a la hipótesis de mercados eficientes (Fama, 1970), donde la eficiencia significa que el mercado refleja, como se vio anteriormente, completa y correcta toda la información relevante para la determinación de los precios de los activos. De acuerdo con esto último: “Si los precios accionarios reflejaran instantáneamente toda la información relevante para la toma de

⁸ “Comprar y Mantener”

decisiones, éstos cambiarían rápidamente ante la aparición de nueva información. Luego, debido a que el surgimiento de nueva información es de carácter aleatorio, los cambios registrados por los precios accionarios también lo serán, invalidando el uso del Análisis Técnico, ya que, en dicha situación, una regla de transacción basada únicamente en las series de precios históricos no puede ganar beneficios mayores que aquellos generados por una simple estrategia de comprar y mantener o buy and hold".⁹

Pero los estudios han concluido que existe evidencia significativa de que los precios accionarios no siguen un camino aleatorio y muestran que los retornos accionarios son predecibles en algún grado. Algunos de ellos son:

- **Lo & MacKinlay (1988)**: empleando datos de mercados bursátiles desarrollados en U.S.A., Europa Occidental y Japón, registraron una correlación serial positiva entre los retornos semanales.

- **Conrad & Kaul**: (1988, 1989) encontraron evidencia de predictibilidad de los retornos en el corto plazo.

- **DeBondt & Thaler (1985), Fama & French (1988), Poterba & Summers (1988) y Chopra, Lakonishok & Ritter (1992)**: Todos ellos encontraron una correlación serial negativa en los retornos de los activos individuales y varios portafolios de largo plazo.

- Etc.

Pero hay que considerar que es muy distinto cuando medimos el grado de predictibilidad de los activos individuales, donde los retornos son, algunas veces, considerados económicamente no significativos. Al respecto, *Brock, Lakonishok & LeBaron (1992)* investigaron la predictibilidad de los retornos accionarios por medio del análisis técnico tradicional, cubriendo un período de 90 años sobre la base del índice Dow Jones Industry, y sus resultados proveen evidencia que soporta la idea de que el Análisis Técnico produce retornos significativos en términos estadísticos y económicos, no obstante, los costos de transacción no fueron considerados. Sin embargo, estudios

⁹ Jensen & Benington, 1970

previos relativos a la predictibilidad de los retornos accionarios a partir de sus valores pasados sugieren que el Análisis Técnico podría ser útil. Parisi & Vasquez (2000) investigaron la capacidad predictiva de las medias móviles y de los canales más ampliamente usados, junto con la magnitud de los retornos que se derivan de estas técnicas para el mercado accionario de Chile, y encontraron que la media móvil de longitud variable presenta una capacidad especial para evitar pérdidas. Además, los resultados del mencionado estudio validan las conclusiones de Gregoire (1985) y Urrutia (1994), relativas a la posibilidad de usar estrategias de inversión en Chile basadas en el Análisis Técnico.

Otro estudio realizado en Chile por Parisi, Guerrero & Parisi, pero en este caso, sobre acciones pertenecientes a los índices bursátiles estadounidenses Dow Jones Industry y Nasdaq, concluyeron que existen técnicas que, aplicadas sobre ciertas acciones, generan rentabilidades que, en promedio, superan a las de una estrategia "buy and hold". Cabe señalar que, sólo en el último de estos estudios se han considerado unos costos de transacción de US\$15 por movimiento pero con una inversión inicial de US\$10.000, muy lejos de lo real.

Es sabido que en Chile los costos de transacción son especialmente altos y por lo mismo podrían limitar los resultados, acercándolos a aquellos obtenidos por Allen & Karjalainen (1999), donde el uso del análisis técnico produce retornos anormales desde el punto de vista estadístico, pero no económico.¹⁰

Esto ocurre principalmente por que para que un indicador de Análisis Técnico desempeñe su función, éste deberá producir un retorno que exceda la suma de los costos de transacción más la rentabilidad negativa originada por sus señales falsas. Sin embargo los costos de transacción, extrañamente, no parecen ser de interés de los investigadores en el tema. Es por eso que en la realización de este estudio de eficiencia se buscara observar el comportamiento de los retornos al aplicárseles dichos costos.

¹⁰ La información sobre estos estudios se obtuvo del paper "Volume and autocovariance in short-horizon stock returns: Evidence from 1992 to 1998 in Chile" de Franco Parisi y Carlos Acevedo.

Es importante también destacar que, todos los estudios indicados anteriormente han sido efectuados por respetables investigadores y docentes, prácticamente todos doctorados y reconocidos a nivel mundial. Es por lo mismo que esta investigación no busca refutar ninguna de sus conclusiones, sino más bien realizar un análisis mucho menos riguroso desde el punto de vista científico, más bien, apelando al sentido común y a la estadística básica.

7.2 LOS DATOS.

Se tomaron los precios de apertura, máximos, mínimos y de cierre diarios (open, high, low y close price adjusted) de acciones de empresas chilenas transadas en la Bolsa de Valores de Santiago. Los precios corresponden al período comprendido entre el 02 de Enero de 2000 y el 17 de octubre de 2003. Las acciones que no contaron con datos de precios para el período de tiempo señalado fueron excluidas del análisis, quedando así 34, las que son presentadas en la tabla 1 del Anexo N°2 con memo y la Razón Social con que son transadas en la Bolsa de Santiago,

Sobre éstas muestras se aplicaron diversas herramientas de Análisis Técnico, cuyos resultados fueron comparados con los de una estrategia de inversión pasiva o “buy and hold”.

7.3 SUPUESTOS

Para simplificar este análisis y hacerlo posible desde el punto de vista técnico y de las herramientas disponibles, se consideraron los siguientes supuestos, además de los propios del Análisis Técnico.

- La economía bursátil se rige de manera privada y por lo mismo no se consideran costos de carácter impositivos en las transacciones.
- Las acciones pueden ser adquiridas parcialmente, es decir, es posible comprar partes de una acción. De esta manera se busca disminuir los datos a procesar y no considerar remanentes de dineros que por la “ley de los grandes números” pueden ser significativos en los resultados.
- Cuando el inversionista cambia de posición corta a larga, o viceversa, invierte todo el dinero hipotéticamente disponible o vende la totalidad de las acciones que supuestamente posee, según sea el caso.
- Las acciones estudiadas se transan solamente en la Bolsa de Valores de Santiago, de esta manera, no influirán los movimientos realizados en otras bolsas donde operan con estos instrumentos (Bovalpo, ADRs, etc.).

7.4 CÁLCULO DE LA RENTABILIDAD

La rentabilidad se calculó como la variación porcentual entre la riqueza del inversionista a la fecha 2 de enero de 2000 y el resultado monetario de la última venta antes del 17 de octubre de 2003, Asumiendo un monto de inversión inicial de \$100.000,

$$R_j = \left[\frac{V_j}{V_{II}} - 1 \right] \times 100$$

donde V_j es el valor de la inversión al final del j-ésimo período (es decir, el número de acciones que se posee en esa fecha, valoradas al precio de cierre de ese momento o el

capital del que dispone el inversionista en el caso que la última transacción haya sido una venta, y V_{II} corresponde al valor de la inversión al comienzo del período, es decir el 2 de enero de 2000. Cabe señalar que al calcular la rentabilidad se consideraron costos de transacción.

7.5 LOS RESULTADOS

Para el análisis de los resultados a continuación se detallarán las respuestas entregadas por el sistema de cada uno de las herramientas estadísticas en forma separada y detallada, para luego obtener conclusiones individuales y generales. El anexo número 2 contiene las tablas de resultados de cada uno de los instrumentos estudiados.

7.5.1 Media Móvil 2 días

En la tabla 3 del anexo 2 se encuentran las diferentes rentabilidades que se obtuvieron al aplicar la media móvil de dos días en las 34 empresas en estudio, cada una de ellas entregan 4 rentabilidades diferentes para los cuatro criterios de comisión que se aplican. Además se calculan el diferencial entre dichos resultados y la estrategia de Comprar y Mantener.

A simple vista se puede observar que los retornos son extremadamente altos al no aplicárseles comisión alguna, llegando estas a obtener una rentabilidad

promedio de aproximadamente 306.9% que es 254.86% mayor que la rentabilidad promedio al ocupar la estrategia “buy and hold”.

Estos altos retornos están relacionados al carácter extremadamente cortoplazista de esta herramienta de predicción y se repiten en otros instrumentos de similares características como Momento 7 o el oscilador %K de 1 día, y que aprovechan pequeños cambios de tendencia para colocar al inversionista en una posición ventajosa. Es por esto mismo que, se observa que para la Media Móvil de 2 días se realizan constantes cambios de posición, es decir el número de transacciones promedio que debería realizar el inversionista 258¹¹ aproximadamente y por lo mismo el monto pagado, por comisiones a corredores y derechos de bolsa, terminan por absorber todas las rentabilidades que, eventualmente, podría obtener el inversionista. Es así como al aplicarse una comisión de 0.5% la rentabilidad promedio disminuye considerablemente a 20.18% y al compararla con la estrategia de Comprar y Mantener se obtiene una pérdida de -31.81%. Con 1% de comisión la situación empeora más aún, al obtenerse una rentabilidad de -68.84% y con 1.5% de comisión esta llega a -84.96%.

7.5.2 Media Móvil 20 días

Los resultados de la tabla 4 del anexo 2 se muestran las diferentes rentabilidades que se obtuvieron al aplicar la media móvil de veinte días en las 34 empresas en estudio, el comportamiento de los resultados son similares a los de la Media Móvil de 20 días, pero cabe destacar que la rentabilidad al no utilizar comisiones es levemente

¹¹ Tabla 2 del anexo N°2

más baja que la tabla anterior. Esto debido a que por ser utilizados más días para calcular la Media Móvil, los avisos de cambio de tendencia son más tardíos. Pero al agregarle comisiones al análisis, queda claro que esta estrategia tampoco es económicamente viable para el inversionista, debido a que la cantidad de cambios de posición es, en promedio, poco menor a 72, lo que es considerablemente menor que los 258 de la técnica anterior, pero los suficientemente altos para absorber cualquier posible rentabilidad.

Cabe destacar que las dos empresas que obtuvieron resultados por sobre la estrategia de comprar y mantener, Madeco y Santaisabel, tienen ambas la característica de generar grandes pérdidas en sus cotizaciones.

7.5.3 Media Móvil 40 días

Con un comportamiento similar a las anteriores medias móviles analizadas. Se puede observar que para el caso de las medias móviles, cuando mayor es el número de transacciones aplicadas, menor es la polarización de los resultados al aplicársele o no comisiones de transacción.

Los resultados promedio de esta estrategia son: 57.26% de sin comisión, 25.46% con un 0.5% de costos de transacción, 0.14% con 1% y -20.09% con 1.5%, y se realizaron en promedio 49 operaciones aproximadamente. En este caso son 3 de 34 las empresas que obtienen rentabilidades por sobre la estrategia "buy and hold", sumándose Lan a Madeco y a Santaisabel.

7.5.4 Media Móvil 70 días

La tendencia continúa, la media móvil 70 días tiene un comportamiento casi idéntico que la de cuarenta días. Es así como los resultados de este predictor son de 55.76% por sobre lo invertido al no aplicársele comisión, del 29.89% con costos de transacción de 0.5%, del 10.84% con comisiones de 1% y finalmente del -0.67% con 1.5%. Siendo para este caso 6 de 34 las acciones que superaron la estrategia “buy and hold”

7.5.5 Media Móvil 100 días

La Media Móvil de demuestra que las decisiones extremadamente cortopalzistas son incompatibles con comisiones extremadamente altas como es el caso de las comúnmente cobradas en Chile. Si bien este indicador entrega en promedio rentabilidades positivas, estas no superan en promedio a la rentabilidad media de la estrategia buy and hold si se le agrega la variable comisión. A pesar de ello 11 de las 34 acciones en estudio obtuvieron rentabilidades individuales por sobre comprar y mantenerlas para el caso de 1.5% de costos de transacción, que se asemeja al costo en Chile.

7.5.6 Momento de 7 días

A esta herramienta predoctora se le observan características similares a la Media Movil de 2 días, debido a que por su carácter extremadamente cortoplazista, obliga al inversionista a realizar un gran número de transacciones, en promedio 333 por título analizado. Es por esto mismo que los resultados son extremadamente sensibles a las comisiones aplicadas siendo los promedios de estos: 152.73% sin comisión, -64% con 0.5%, -86.96% con 1% y -92.11% con costos de transacción de 1.5%.

7.5.7 Oscilador % R de William de 10 días

El oscilador %R de William, no demostró posibilidad alguna de predecir el comportamiento de los precios de los títulos estudiados, esto debido principalmente por su características, esta herramienta requiere que los precios sufran varias modificaciones durante el periodo que abarca el oscilador, en este caso 10 días. En el mercado chileno, algunos títulos a pesar de tener una importante presencia bursátil, sus precios no varían durante los días en estudio, generando de esta forma ordenes incorrectas de cambio de posición.

Los resultados son los siguientes: -14.12% sin comisión; -39,14 con un 0.5%; -51.10 con 1% y -63.72 con 1.5% de costos de transacción.

7.5.8 Oscilador Estocástico %K de 1 día

Según la interpretación que se dio a sobre el motivo de la nula predictividad del oscilador anterior, este, el estocástico se encuentra en una situación aún más desfavorable, debido a que varios instrumentos no registran variaciones durante las sesiones, es más es muy común que los precios de cierre sean iguales a los de apertura, generando así falsas recomendaciones de compra o venta. Además si le sumamos que los movimientos de compra y venta llegan en promedio a 200 esto empeora aún más las cosas debido al pago de comisiones.

Los resultados promedios son: -24.02% sin comisión; -70.38% con 0.5%; 86.35% con 1% y finalmente -92.74% con 1.5% de costos de transacción.

7.5.9 Oscilador de Fuerza Relativa RSI

Como último oscilador estudiado se encuentra el de fuerza relativa, también conocido como RSI, este presentó respuestas similares a los demás osciladores, entregando rentabilidades positivas solo en el caso de no aplicársele comisiones superiores al 1%

En promedio los resultados son: 38.21% al no aplicar comisión; 15.91% con 0.5%; 0.1% con 1% y -19.96% con la comisión de 1.5%.

7.6 RESULTADOS GENERALES DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

Luego de terminado el estudio de factibilidad podemos observar que los resultados demuestran claramente que el Análisis Técnico estadístico no demuestra producir un retorno que exceda la suma de los costos de transacción que comúnmente se cobran en Chile, más la rentabilidad negativa originada por sus señales falsas. Esto demuestra que el uso de esta herramienta difícilmente, y salvo contadas excepciones, podrá ser ocupado como estrategia única de inversión.

Los osciladores %R y %K no son capaces de predecir en mercados con tan poca movilidad, debido a la característica de sus correspondientes formulas, estos osciladores tienden a realizar falsas alarmas, impidiendo la posibilidad de obtener beneficios al utilizarlos. Esto contrasta absolutamente con otros estudios realizados para acciones norteamericanas o europeas, mercados con precios considerablemente más fluctuantes y donde dichos osciladores resultaron ser los más efectivos.

Las medias móviles demostraron ser un buen indicador estadístico para predecir los cambios de tendencia, pero al aplicárseles costos de transacción, estos terminaban por absorber absolutamente los eventuales retornos. Para el caso de las medias móviles de 70 y 100 días, se generaron retornos menos polarizados, pero igualmente no fueron capaces de superar la estrategia de comprar y mantener al aplicárseles comisiones por sobre el 1%.

Para concluir, sólo es necesario una cuota de sentido común para apreciar que el Análisis Técnico estadístico no parece ser una herramienta ventajosa en un mercado como el chileno, que tiene la característica de tener costos de transacción

extremadamente altos y precios poco variables, los que resultan ser absolvedoras del capital y generadores de señales falsas respectivamente.

CONCLUSIÓN

Según la realización de esta memoria de título y en relación al estudio, tanto charlista como de factibilidad, es posible concluir que el Análisis Técnico es una herramienta que podría generar ventajas para el inversionista, sólo si es ocupada como un complemento del Análisis Fundamental y nunca como sustituto de este.

Además se concluye que la programación y posterior utilización de herramientas informáticas que permitan predecir comportamientos futuros, no prestan mayor complejidad, sólo necesitando nociones básicas de programación y un dejo de sentido común.

El análisis de gráficos o Charlista, constituye una interesante herramienta de identificación de tendencias, es al parecer, la más efectiva del Análisis Técnico propiamente tal, pero por su carácter cualitativo es muy difícil medir su real influencia en los retornos obtenidos por los inversionistas.

Respecto al estudio de Factibilidad realizado, se puede concluir que, por las características del mercado, en Chile es virtualmente improbable obtener rentabilidades por sobre la simple estrategia de Comprar y Mantener, esto debido a los altos costos de transacción y de los pocos movimientos que presentan los títulos, los que pueden pasar largo tiempo sin modificar su precio y por lo mismo no entregando toda la información necesaria para que algunos osciladores operen como corresponde.

Se a considerado también en esta memoria los futuros avances que al parecer estarían sufriendo, en el mediano plazo, los herramientas informáticas de Análisis

Técnico, las que con tecnologías de Inteligencia Artificial, pueden transformarse de gran utilidad para el inversionista.

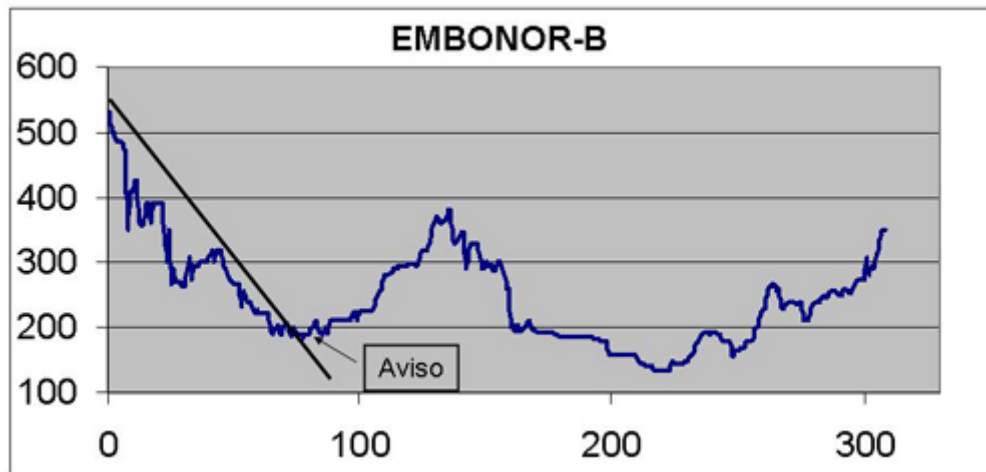
Finalmente la creación de esta memoria de título a permitido entender, analizar y manejar las diferentes herramientas de Análisis Técnico, lo que sin duda alguna, constituye el abarcar otras áreas de las ciencias económicas, además de abrir una nueva línea de investigación.

Anexo N° 1

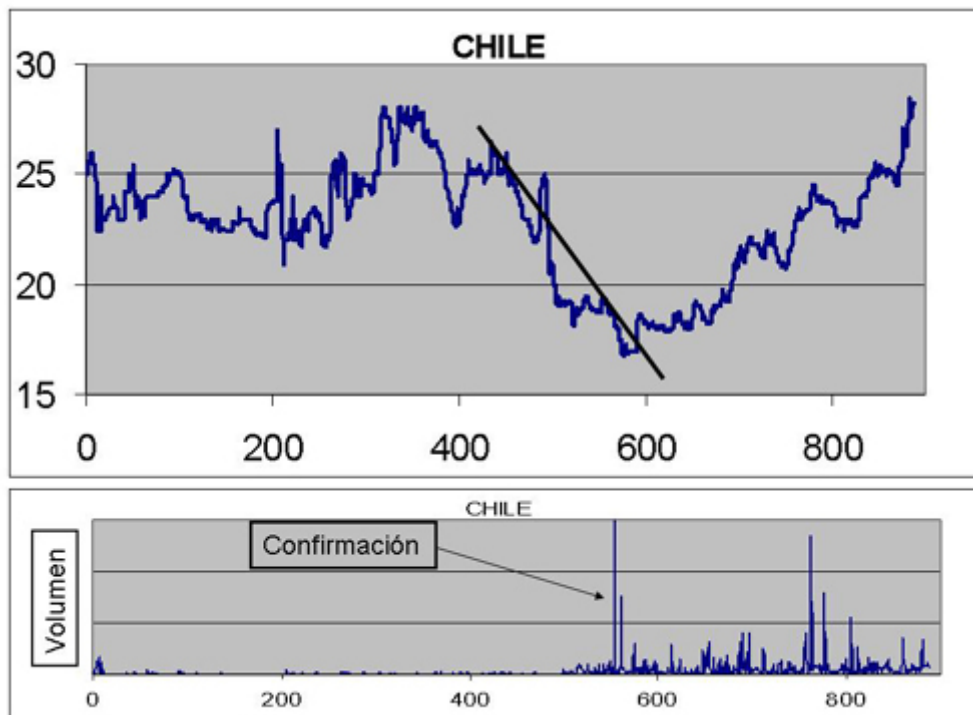
Análisis de Gráficos

A continuación, se presentan algunas de las figuras no publicadas en el capítulo cinco de esta tesis:

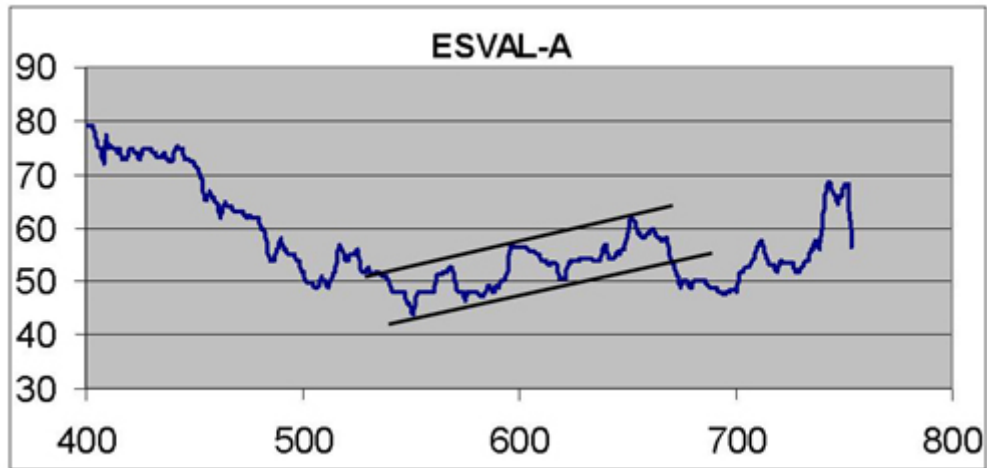
Línea de Tendencia Con Aviso de Compra



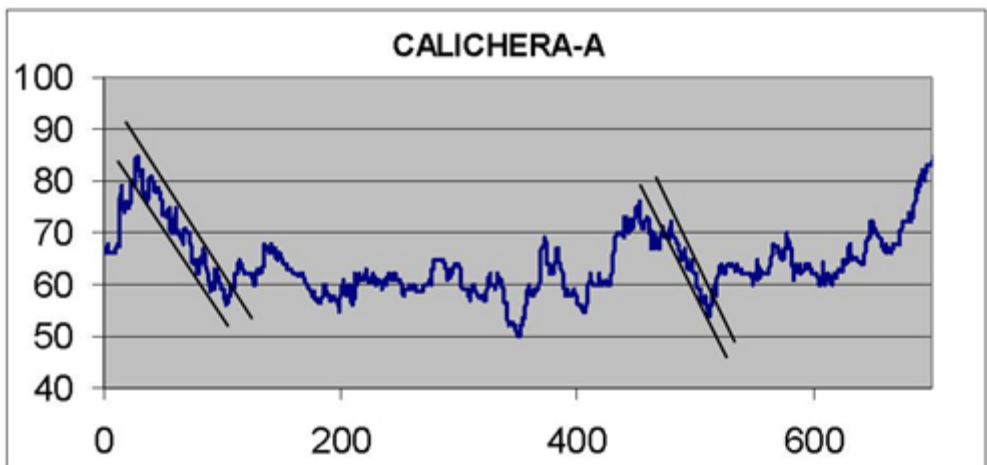
Cambio de Tendencia con Confirmación en Volumen



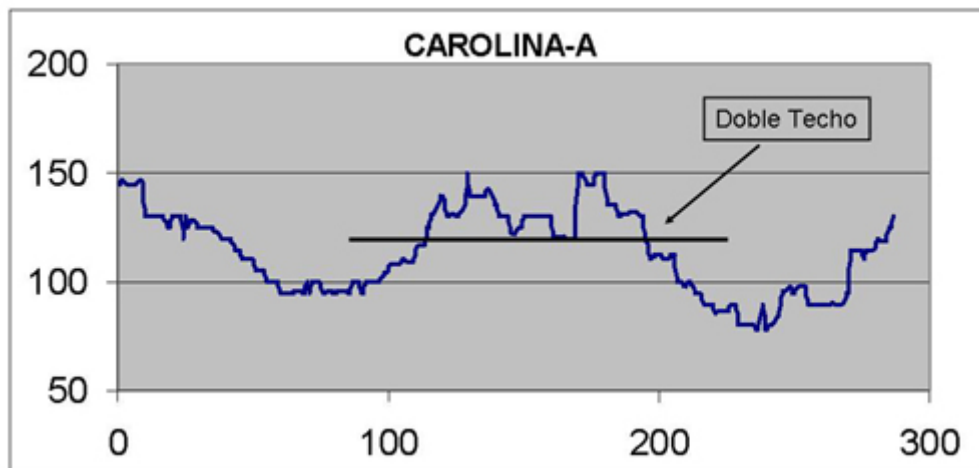
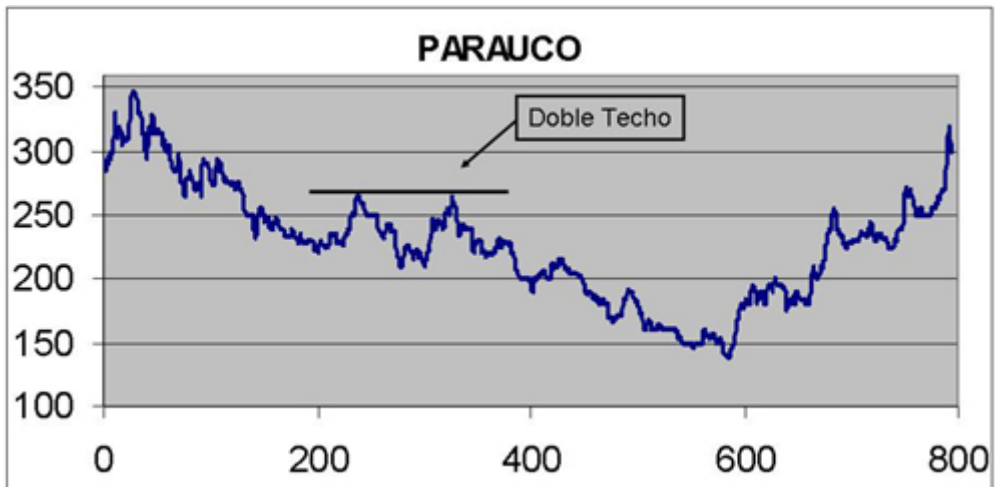
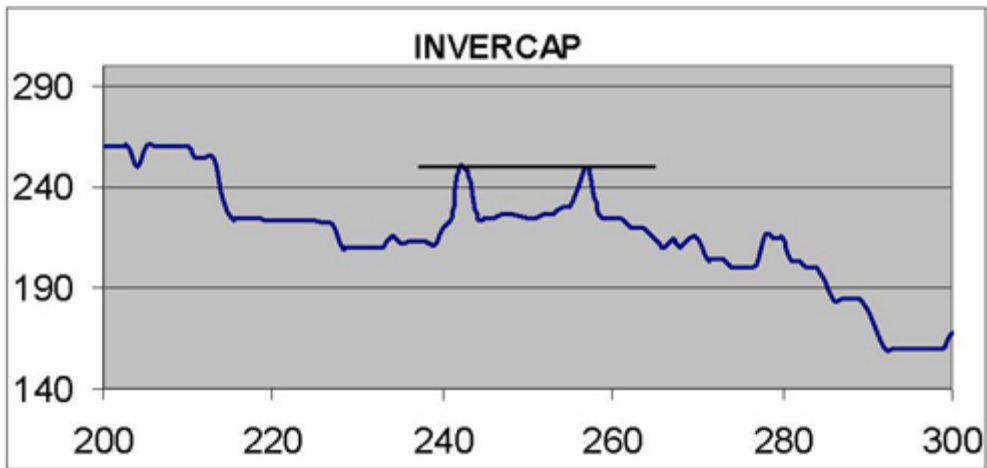
Canal Alcista



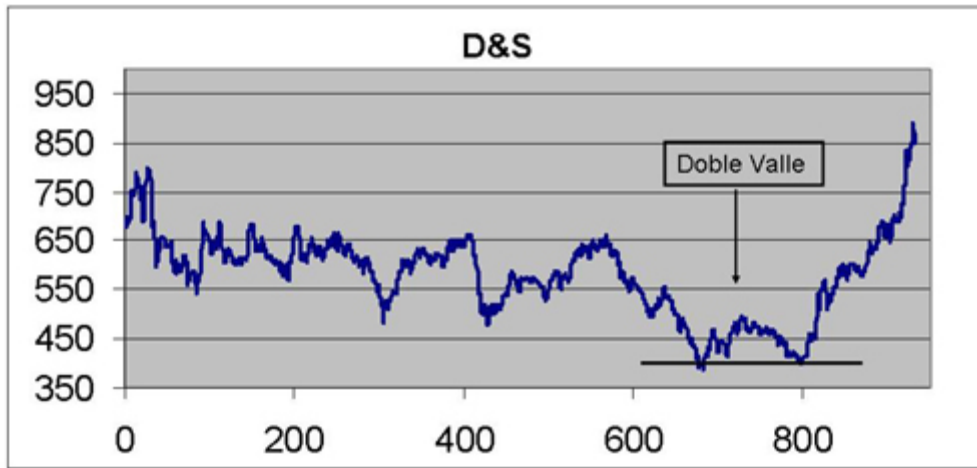
Canales Bajistas



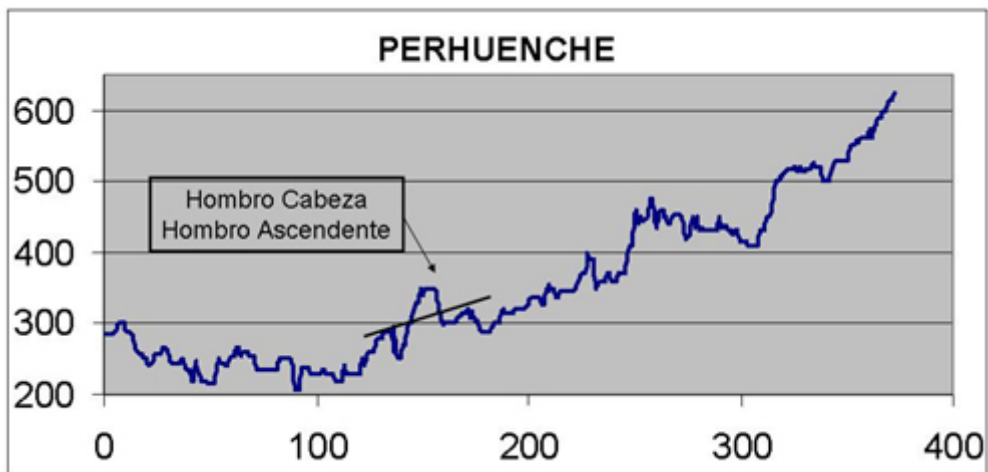
Doble Techo



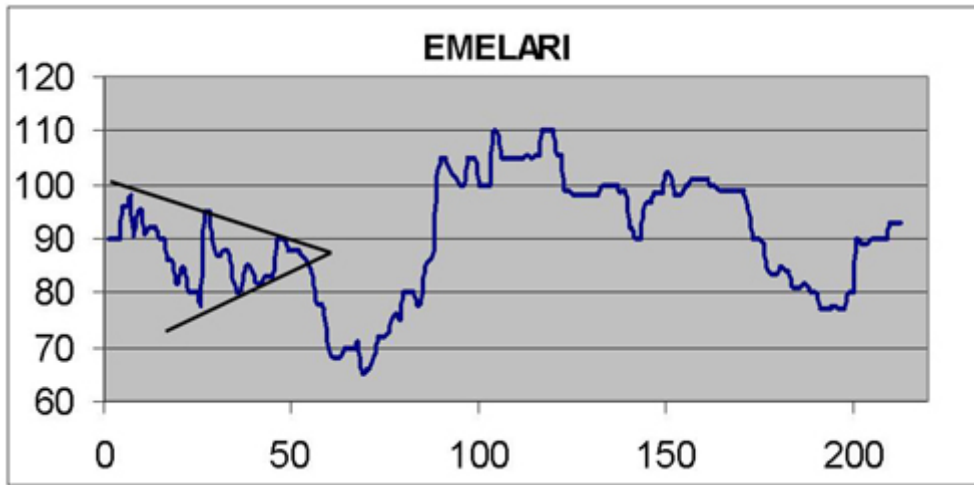
Doble Valle



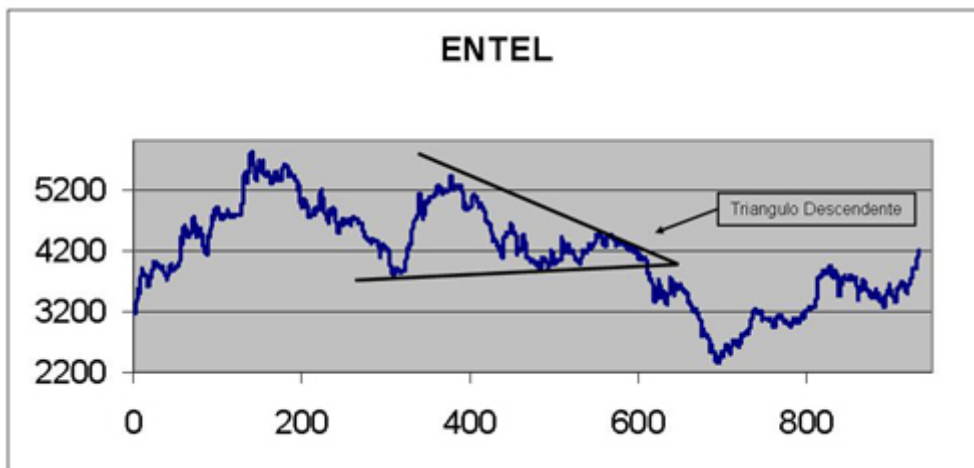
Hombro Cabeza Hombro



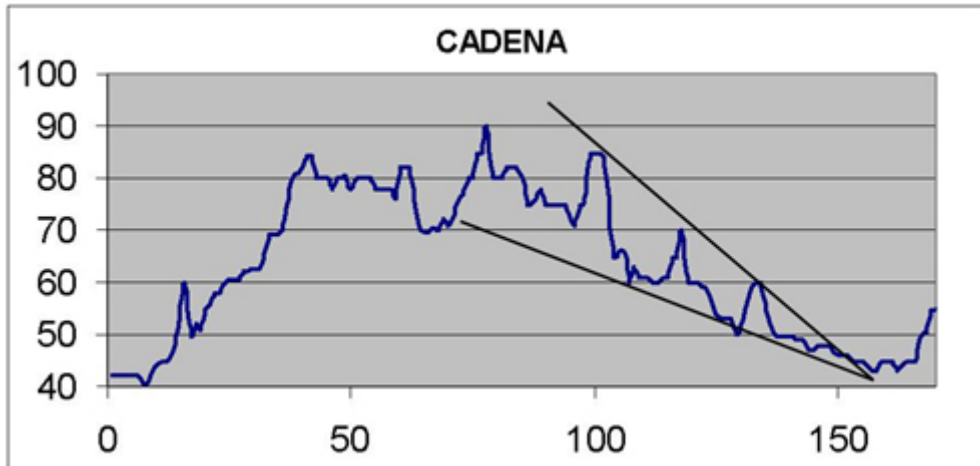
Triangulo Asimétrico



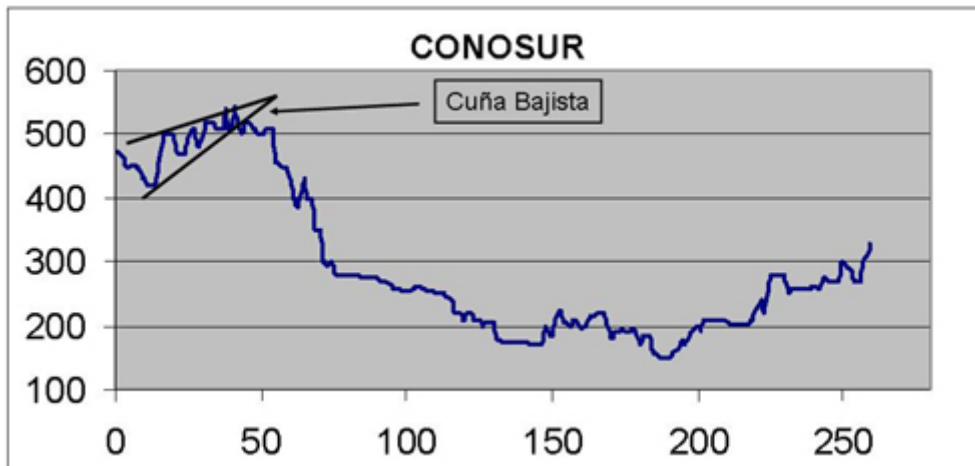
Triangulo Descendiente



Cuña Alcista



Cuña Bajista



Anexo N° 2

Tablas y Resultados

Tabla 1

Enumera las Acciones que fueron sometidas al estudio de factibilidad, indica la empresa a la que pertenecen y su nombre o memo con que son denominados en la Bolsa de Santiago.

Numero	Memo	Razón Social
1	Andina A	EMBOTRELLADORA ANDINA S.A.
2	Andina B	EMBOTRELLADORA ANDINA S.A.
3	Antarchile	ANTARCHILE S.A.
4	Besalco	BESALCO S.A.
5	Calichera A	SOCIEDAD DE INVERSIONES PAMPA CALICHERA S.A.
6	Campos	SOCIEDAD DE INVERSIONES CAMPO CHILENO S.A.
7	Cap	CAP S.A.
8	Cct	COMPAÑÍA CHILENA DE TABACOS S.A.
9	Cementos	CEMENTOS BIO BIO S.A.
10	Cerveza	COMPAÑÍA CERVESERIAS UNIDAS S.A.
11	Cge	COMPAÑÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.
12	Colbun	COLBUN S.A.
13	Conchatoro	VIÑA CONCHA Y TORO S.A.
14	Cuprum	A.F.P. CUPRUM S.A.
15	D y S	DISTRIBUCIÓN Y SERVICIO D&S S.A.
16	Edelnor	EMPRESA ELECTRICA DEL NORTE GRANDE S.A.
17	Falabella	S.A.C.I FALABELLA
18	Fasa	FARMACIAS AHUMADA S.A.
19	Gasco	GASCO S.A.
20	Gener	A.E.S. GENER S.A.
21	Iansa	EMPRESAS IANSA S.A.
22	Infosa	INDUSTRIAS FORESTALES S.A.
23	Lan	LAN CHILE S.A.
24	Madeco	MADECO S.A.
25	Masisa	MASISA S.A.
26	Oroblan	SOCIEDAD DE INVERSIONES ORO BLANCO S.A.
27	Parauco	PARQUE ARAUCO S.A.
28	Paris	EMPRESAS ALMECENES PARIS S.A.
29	Pisarreño	EMPRESAS PISARREÑO S.A.
30	Quinenco	QUIÑENCO S.A.
31	Sanpedro	VIÑA SAN PEDRO S.A.
32	Santaisabel	SUPERMERCADOS SANTA ISABEL S.A.
33	Soquicom	SOQUIMICH COMERCIAL S.A.
34	Tricahue	INVERSIONES TRICAHUE S.A.

Tabla 2

Muestra el número de movimientos o cambios de posición que debió realizar el inversionista para cada una de las acciones estudiadas al aplicar en ellas los distintos osciladores

Instrumento	MM2	MM20	MM40	70	100	Mom	%R	%K	Rsi
Andina A	244	62	50	38	16	314	54	118	40
Andina B	274	84	52	40	16	346	58	260	42
Antarchile	332	72	50	38	28	396	68	278	36
Besalco	256	72	58	34	24	358	68	130	28
Calichera A	248	66	52	54	52	330	46	168	44
Campos	230	64	44	26	14	300	50	142	34
Cap	280	76	46	18	26	354	58	220	42
Cct	158	60	38	22	14	242	50	104	36
Cemento	232	66	48	32	12	296	64	170	38
Cerveza	324	70	46	38	32	374	64	224	48
Cge	262	78	58	48	44	350	62	224	40
Colbun	374	108	72	32	30	438	62	322	36
Conchatoro	246	74	42	38	26	320	44	160	36
Cuprum	272	86	56	52	54	364	64	252	46
D y S	340	94	50	44	46	382	56	294	46
Edelnor	242	82	48	40	14	304	54	190	40
Falabella	336	84	56	62	44	404	64	324	34
Fasa	264	82	44	38	14	324	70	190	40
Gasco	222	56	50	34	24	320	60	178	44
Gener	252	70	48	30	32	320	50	178	38
Iansa	340	88	46	24	18	402	56	286	34
Infosa	302	68	66	40	26	378	50	246	36
Lan	242	60	28	26	14	314	50	206	36
Madeco	318	76	32	20	12	388	50	244	34
Masisa	306	72	46	38	48	378	62	226	42
Oroblan	258	90	72	64	64	368	50	186	30
Parauco	234	70	50	26	10	314	54	190	50
Paris	290	76	68	62	26	366	66	258	52
Pisarreño	72	22	22	6	6	108	24	22	14
Quiñenco	300	80	60	28	20	394	60	234	40
Sanpedro	268	84	58	54	38	368	66	268	44
Santaisabel	188	54	34	32	22	296	50	160	32
Soquicom	206	70	54	36	36	286	56	144	32
Tricahue	86	26	16	20	14	116	28	32	16
Promedio	258,765	71,8235	48,8235	36,2941	26,9412	332,706	55,5294	200,824	37,6471

Tabla 3

Entrega los resultados de los retornos de la Media Móvil de 2 días para cada una de los títulos analizados, además del diferencia que se obtiene con la estrategia de Comprar y Mantener.

Instrumento	MM2				C y M	MM2 - Comprar y Mantener			
	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%		0,0%	0,5%	1,0%	1,5%
Andina A	2,5460	0,0437	-0,6947	-0,9112	-0,2539	2,7999	0,2976	-0,4408	-0,6573
Andina B	1,9189	-0,2608	-0,8141	-0,9536	-0,1016	2,0205	-0,1592	-0,7125	-0,8520
Antarchile	3,8848	-0,0751	-0,8263	-0,9677	1,9925	1,8923	-2,0676	-2,8188	-2,9602
Besalco	1,9396	-0,1853	-0,7756	-0,9386	-0,3876	2,3272	0,2023	-0,3880	-0,5510
Calichera A	0,2663	-0,6347	-0,8952	-0,9702	0,6419	-0,3756	-1,2766	-1,5371	-1,6121
Campos	0,7584	-0,4448	-0,8257	-0,9456	-0,4895	1,2479	0,0447	-0,3362	-0,4561
Cap	4,0462	0,2400	-0,6974	-0,9267	0,2427	3,8035	-0,0027	-0,9401	-1,1694
Cct	2,4763	0,5746	-0,2896	-0,6808	0,6393	1,8370	-0,0647	-0,9289	-1,3201
Cemento	4,5789	0,7438	-0,4781	-0,8326	1,2182	3,3607	-0,4744	-1,6963	-2,0508
Cerveza	1,7769	-0,4527	-0,8930	-0,9793	-0,2191	1,9960	-0,2336	-0,6739	-0,7602
Cge	2,4005	-0,0855	-0,7557	-0,9352	0,5461	1,8544	-0,6316	-1,3018	-1,4813
Colbun	1,1675	-0,6675	-0,9495	-0,9924	1,4000	-0,2325	-2,0675	-2,3495	-2,3924
Conchatoro	0,9237	-0,4395	-0,8377	-0,9533	0,4761	0,4476	-0,9156	-1,3138	-1,4294
Cuprum	2,4348	-0,1214	-0,7740	-0,9437	0,6588	1,7760	-0,7802	-1,4328	-1,6025
D y S	2,7698	-0,3142	-0,8773	-0,9779	0,2500	2,5198	-0,5642	-1,1273	-1,2279
Edelnor	13,4900	3,3078	0,2729	-0,6262	2,3707	11,1193	0,9371	-2,0978	-2,9969
Falabella	2,0848	-0,4275	-0,8946	-0,9808	0,9311	1,1537	-1,3586	-1,8257	-1,9119
Fasa	5,6522	1,6449	0,0467	-0,5877	1,8468	3,8054	-0,2018	-1,8001	-2,4345
Gasco	5,7246	1,2100	-0,2778	-0,7653	1,0661	4,6585	0,1439	-1,3439	-1,8314
Gener	8,5334	1,6957	-0,2426	-0,7886	-0,0833	8,6167	1,7790	-0,1593	-0,7053
Iansa	1,6975	-0,5093	-0,9115	-0,9842	0,5023	1,1952	-1,0116	-1,4138	-1,4865
Infosa	1,8767	-0,3669	-0,8617	-0,9700	0,8438	1,0329	-1,2107	-1,7055	-1,8138
Lan	10,6317	2,4580	0,0218	-0,6999	1,3436	9,2881	1,1144	-1,3218	-2,0435
Madeco	4,8764	0,2177	-0,9268	-0,9489	-0,9515	5,8279	1,1692	0,0247	0,0026
Masisa	2,3388	-0,2798	-0,8458	-0,9673	-0,1055	2,4443	-0,1743	-0,7403	-0,8618
Oroblan	-0,1245	-0,4807	-0,9345	-0,7491	0,3932	-0,5177	-0,8739	-1,3277	-1,1423
Parauco	1,8740	-0,1106	-0,7294	-0,9163	0,0169	1,8571	-0,1275	-0,7463	-0,9332
Paris	1,9498	-0,3106	-0,8400	-0,9632	-0,1030	2,0528	-0,2076	-0,7370	-0,8602
Pisarreño	1,3848	0,6623	0,1566	-0,1967	0,9565	0,4283	-0,2942	-0,7999	-1,1532
Quiñenco	1,1770	-0,5161	-0,8932	-0,9766	-0,0968	1,2738	-0,4193	-0,7964	-0,8798
Sanpedro	1,2104	-0,4232	-0,8505	-0,9615	0,9559	0,2545	-1,3791	-1,8064	-1,9174
Santaisabel	1,5257	-0,0157	-0,6182	-0,8526	-0,4740	1,9997	0,4583	-0,1442	-0,3786
Soquicom	2,6223	0,2898	-0,5431	-0,8390	1,1774	1,4449	-0,8876	-1,7205	-2,0164
Tricahue	1,9164	0,8951	0,2288	-0,2050	0,4743	1,4421	0,4208	-0,2455	-0,6793
Promedio	3,0685	0,2018	-0,6184	-0,8496	0,5200	2,5486	-0,3181	-1,1384	-1,3696

Tabla 4
Resultados Media Móvil 20 días

Instrumento	MM20				C y M	MM20 - Comprar y Mantener			
	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%		0,0%	0,5%	1,0%	1,5%
Andina A	0,2310	-0,0978	-0,3398	-0,5177	-0,2539	0,4849	0,1561	-0,0859	-0,2638
Andina B	0,5682	0,0293	-0,3259	-0,5594	-0,1016	0,6698	0,1309	-0,2243	-0,4578
Antarchile	1,9111	1,0292	0,4118	-0,0195	1,9925	-0,0814	-0,9633	-1,5807	-2,0120
Besalco	0,0114	-0,2950	0,5094	-0,6593	-0,3876	0,3990	0,0926	0,8970	-0,2717
Calichera A	0,4250	0,0236	-0,2659	-0,4745	0,6419	-0,2169	-0,6183	-0,9078	-1,1164
Campos	-0,2309	-0,4420	-0,5958	-0,7077	-0,4895	0,2586	0,0475	-0,1063	-0,2182
Cap	1,4350	0,6636	0,1344	-0,2279	0,2427	1,1923	0,4209	-0,1083	-0,4706
Cct	0,7299	0,2806	-0,0534	-0,3014	0,6393	0,0906	-0,3587	-0,6927	-0,9407
Cemento	0,9404	0,3938	-0,0004	-0,2844	1,2182	-0,2778	-0,8244	-1,2186	-1,5026
Cerveza	0,7408	0,2256	-0,1386	-0,3957	-0,2191	0,9599	0,4447	0,0805	-0,1766
Cge	0,3502	-0,0867	-0,3834	-0,5846	0,5461	-0,1959	-0,6328	-0,9295	-1,1307
Colbun	0,8019	0,0486	-0,3914	-0,6478	1,4000	-0,5981	-1,3514	-1,7914	-2,0478
Conchatoro	0,5119	0,0434	-0,2813	-0,5059	0,4761	0,0358	-0,4327	-0,7574	-0,9820
Cuprum	-0,6579	-0,1845	-0,4713	-0,6579	0,6588	-1,3167	-0,8433	-1,1301	-1,3167
D y S	0,8326	0,1441	-0,2875	-0,5573	0,2500	0,5826	-0,1059	-0,5375	-0,8073
Edelnor	1,9959	0,9862	0,3140	-0,1325	2,3707	-0,3748	-1,3845	-2,0567	-2,5032
Falabella	1,4311	0,5957	0,0451	-0,3170	0,9311	0,5000	-0,3354	-0,8860	-1,2481
Fasa	1,8338	1,0768	0,5197	0,1102	1,8468	-0,0130	-0,7699	-1,3271	-1,7365
Gasco	1,4209	0,8284	0,3789	0,0385	1,0661	0,3548	-0,2377	-0,6872	-1,0276
Gener	0,0864	-0,2351	-0,4624	-0,6228	-0,0833	0,1697	-0,1518	-0,3791	-0,5395
Iansa	0,3571	-0,1269	-0,4396	-0,6411	0,5023	-0,1452	-0,6292	-0,9419	-1,1434
Infosa	1,1985	0,5635	0,1100	-0,2133	0,8438	0,3547	-0,2803	-0,7338	-1,0571
Lan	3,4933	2,3262	1,4585	0,8144	1,3436	2,1497	0,9826	0,1149	-0,5292
Madeco	0,1129	-0,2396	-0,4816	-0,6471	-0,9515	1,0644	0,7119	0,4699	0,3044
Masisa	0,5035	0,0480	-0,2708	-0,4936	-0,1055	0,6090	0,1535	-0,1653	-0,3881
Oroblan	-0,2937	-0,4875	-0,6926	-0,7315	0,3932	-0,6869	-0,8807	-1,0858	-1,1247
Parauco	0,4569	0,0258	-0,2791	-0,4942	0,0169	0,4400	0,0089	-0,2960	-0,5111
Paris	0,6315	0,1146	-0,2399	-0,4827	-0,1030	0,7345	0,2176	-0,1369	-0,3797
Pisarreño	0,5719	0,4078	0,2601	0,1273	0,9565	-0,3846	-0,5487	-0,6964	-0,8292
Quiñenco	0,2879	-0,1375	-0,4236	-0,6156	-0,0968	0,3847	-0,0407	-0,3268	-0,5188
Sanpedro	0,5271	0,0023	-0,3435	-0,5710	0,9559	-0,4288	-0,9536	-1,2994	-1,5269
Santaisabel	0,2253	-0,0653	-0,2879	-0,4583	-0,4740	0,6993	0,4087	0,1861	0,0157
Soquicom	0,5401	0,0843	-0,2379	-0,4653	1,1774	-0,6373	-1,0931	-1,4153	-1,6427
Tricahue	0,3832	0,2142	0,0651	-0,0663	0,4743	-0,0911	-0,2601	-0,4092	-0,5406
Promedio	0,7166	0,2282	-0,1025	-0,3813	0,5200	0,1966	0,4821	0,1514	-0,1274

Tabla 5

Resultados para Media móvil 40 días

Instrumento	MM40				C y M	MM40 - Comprar y Mantener			
	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%		0,0%	0,5%	1,0%	1,5%
Andina A	0,2959	0,0086	-0,2160	-0,3913	-0,2539	0,5498	0,2625	0,0379	-0,1374
Andina B	0,3372	0,0304	-0,2071	-0,2276	-0,1016	0,4388	0,1320	-0,1055	-0,1260
Antarchile	1,3284	0,8122	0,4087	0,0936	1,9925	-0,6641	-1,1803	-1,5838	-1,8989
Besalco	-0,0312	-0,2756	-0,4591	-0,5968	-0,3876	0,3564	0,1120	-0,0715	-0,2092
Calichera A	0,1516	-0,1127	-0,3171	-0,4752	0,6419	-0,4903	-0,7546	-0,9590	-1,1171
Campos	-0,5908	-0,3618	-0,4887	-0,5908	-0,4895	-0,1013	0,1277	0,0008	-0,1013
Cap	1,3430	0,8605	0,4757	0,1691	0,2427	1,1003	0,6178	0,2330	-0,0736
Cct	0,3004	0,0749	-0,1124	-0,2677	0,6393	-0,3389	-0,5644	-0,7517	-0,9070
Cemento	0,8786	0,4769	0,1597	-0,0905	1,2182	-0,3396	-0,7413	-1,0585	-1,3087
Cerveza	0,2360	-0,0185	-0,2215	-0,3833	-0,2191	0,4551	0,2006	-0,0024	-0,1642
Cge	-0,0495	-0,2893	-0,4694	-0,6044	0,5461	-0,5956	-0,8354	-1,0155	-1,1505
Colbun	1,0407	0,4225	-0,0102	-0,3126	1,4000	-0,3593	-0,9775	-1,4102	-1,7126
Conchatoro	0,6286	0,3194	0,0678	-0,1367	0,4761	0,1525	-0,1567	-0,4083	-0,6128
Cuprum	0,1723	-0,1146	-0,3323	-0,4971	0,6588	-0,4865	-0,7734	-0,9911	-1,1559
D y S	0,8028	0,4031	0,0907	-0,1533	0,2500	0,5528	0,1531	-0,1593	-0,4033
Edelnor	2,2624	1,5647	1,0138	0,5793	2,3707	-0,1083	-0,8060	-1,3569	-1,7914
Falabella	1,0665	0,5607	0,1771	-0,1135	0,9311	0,1354	-0,3704	-0,7540	-1,0446
Fasa	1,7712	1,2906	0,8915	0,5604	1,8468	-0,0756	-0,5562	-0,9553	-1,2863
Gasco	0,6963	0,3203	0,0263	-0,2032	1,0661	-0,3698	-0,7458	-1,0398	-1,2693
Gener	-0,0470	-0,2508	-0,4117	-0,5387	-0,0833	0,0363	-0,1675	-0,3284	-0,4554
Iansa	0,6061	0,2754	0,0116	-0,1986	0,5023	0,1038	-0,2269	-0,4907	-0,7009
Infosa	0,4476	0,0398	-0,2543	-0,4661	0,8438	-0,3962	-0,8040	-1,0981	-1,3099
Lan	2,8838	2,3753	1,9321	1,5438	1,3436	1,5402	1,0317	0,5885	0,2002
Madeco	0,2143	0,0344	-0,1196	-0,2513	-0,9515	1,1658	0,9859	0,8319	0,7002
Masisa	0,4112	0,1206	-0,1112	-0,2959	-0,1055	0,5167	0,2261	-0,0057	-0,1904
Oroblan	-0,2480	-0,4544	-0,6387	-0,7142	0,3932	-0,6412	-0,8476	-1,0319	-1,1074
Parauco	0,2228	-0,0483	-0,2602	-0,4256	0,0169	0,2059	-0,0652	-0,2771	-0,4425
Paris	-0,0644	-0,3346	-0,5276	-0,6652	-0,1030	0,0386	-0,2316	-0,4246	-0,5622
Pisarreño	0,7576	0,5741	0,4089	0,2604	0,9565	-0,1989	-0,3824	-0,5476	-0,6961
Quiñenco	0,4921	0,1045	-0,1836	-0,3975	-0,0968	0,5889	0,2013	-0,0868	-0,3007
Sanpedro	0,4088	0,0534	-0,0214	-0,4137	0,9559	-0,5471	-0,9025	-0,9773	-1,3696
Santaisabel	0,1503	-0,0299	-0,1826	-0,3119	-0,4740	0,6243	0,4441	0,2914	0,1621
Soquicom	0,0037	-0,2343	-0,4167	-0,5562	1,1774	-1,1737	-1,4117	-1,5941	-1,7336
Tricahue	0,5804	0,4586	0,3456	0,2409	0,4743	0,1061	-0,0157	-0,1287	-0,2334
Promedio	0,5723	0,2546	0,0014	-0,2009	0,5200	0,0524	-0,2654	-0,5185	-0,7209

Tabla 6

Resultados obtenidos para le herramienta Media Móvil 70 días.

Instrumento	MM70				C y M	MM70 - Comprar y Mantener			
	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%		0,0%	0,5%	1,0%	1,5%
Andina A	0,3477	0,1139	-0,0801	-0,2411	-0,2539	0,6016	0,3678	0,1738	0,0128
Andina B	0,3683	0,1198	-0,0846	-0,2524	-0,1016	0,4699	0,2214	0,0170	-0,1508
Antarchile	1,2948	0,8968	0,5663	0,2922	1,9925	-0,6977	-1,0957	-1,4262	-1,7003
Besalco	0,0133	-0,1455	-0,2800	-0,3939	-0,3876	0,4009	0,2421	0,1076	-0,0063
Calichera A	0,0783	-0,1774	-0,3733	-0,5233	0,6419	-0,5636	-0,8193	-1,0152	-1,1652
Campos	-0,0110	-0,1318	-0,2384	-0,3324	-0,4895	0,4785	0,3577	0,2511	0,1571
Cap	1,3796	1,1743	0,9858	0,8128	0,2427	1,1369	0,9316	0,7431	0,5701
Cct	0,4575	0,3053	0,1683	0,0452	0,6393	-0,1818	-0,3340	-0,4710	-0,5941
Cemento	0,7880	0,5230	0,2962	0,1023	1,2182	-0,4302	-0,6952	-0,9220	-1,1159
Cerveza	0,0436	-0,1374	-0,2877	-0,4124	-0,2191	0,2627	0,0817	-0,0686	-0,1933
Cge	-0,0654	-0,2653	-0,4230	-0,5476	0,5461	-0,6115	-0,8114	-0,9691	-1,0937
Colbun	1,5654	1,1852	0,8598	0,5817	1,4000	0,1654	-0,2148	-0,5402	-0,8183
Conchatoro	0,4254	0,1782	-0,0271	-0,1974	0,4761	-0,0507	-0,2979	-0,5032	-0,6735
Cuprum	0,1349	-0,1255	-0,3270	-0,4828	0,6588	-0,5239	-0,7843	-0,9858	-1,1416
D y S	0,5434	0,2379	-0,0082	-0,2063	0,2500	0,2934	-0,0121	-0,2582	-0,4563
Edelnor	1,7850	1,2790	0,8631	0,5215	2,3707	-0,5857	-1,0917	-1,5076	-1,8492
Falabella	0,6710	0,2247	-0,1039	-0,3453	0,9311	-0,2600	-0,7064	-1,0350	-1,2764
Fasa	1,2261	0,8586	0,5503	0,2920	1,8468	-0,6206	-0,9882	-1,2965	-1,5548
Gasco	0,5007	0,2655	0,0663	-0,1023	1,0661	-0,5654	-0,8006	-0,9998	-1,1684
Gener	0,3050	0,1228	-0,0347	-0,1707	-0,0833	0,3883	0,2061	0,0486	-0,0874
Iansa	0,6464	0,4598	0,2935	0,1455	0,5023	0,1441	-0,0425	-0,2088	-0,3568
Infosa	0,3304	0,0887	-0,1100	-0,2732	0,8438	-0,5134	-0,7551	-0,9538	-1,1170
Lan	2,2520	1,8546	1,5042	1,1953	1,3436	0,9084	0,5110	0,1606	-0,1483
Madeco	0,6342	0,4783	0,3367	0,2079	-0,9515	1,5857	1,4298	1,2882	1,1594
Masisa	0,0997	-0,0910	-0,2493	-0,3808	-0,1055	0,2052	0,0145	-0,1438	-0,2753
Oroblan	-0,1404	-0,8641	-0,6288	-0,9967	0,3932	-0,5336	-1,2573	-1,0220	-1,3899
Parauco	0,4685	0,2891	0,1308	-0,0087	0,0169	0,4516	0,2722	0,1139	-0,0256
Paris	0,0822	-0,2069	-0,4196	-0,5760	-0,1030	0,1852	-0,1039	-0,3166	-0,4730
Pisarreño	1,0222	0,9623	0,9038	0,8469	0,9565	0,0657	0,0058	-0,0527	-0,1096
Quiñenco	0,6391	0,4245	0,2370	0,0735	-0,0968	0,7359	0,5213	0,3338	0,1703
Sanpedro	0,2604	-0,0385	-0,2675	-0,4427	0,9559	-0,6955	-0,9944	-1,2234	-1,3986
Santaisabel	0,1450	-0,0247	-0,1699	-0,2941	-0,4740	0,6190	0,4493	0,3041	0,1799
Soquicom	0,1785	-0,0161	-0,1793	-0,3161	1,1774	-0,9989	-1,1935	-1,3567	-1,4935
Tricahue	0,4897	0,3476	0,2184	0,1011	0,4743	0,0154	-0,1267	-0,2559	-0,3732
Promedio	0,5576	0,2990	0,1085	-0,0670	0,5200	0,0377	-0,2210	-0,4115	-0,5869

Tabla 7

Resultados de retornos obtenidos con la media Móvil de 100 días

Instrumento	MM100				C y M	MM100 - Comprar y Mantener			
	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%		0,0%	0,5%	1,0%	1,5%
Andina A	0,7646	0,6285	0,5024	0,3855	-0,2539	1,0185	0,8824	0,7563	0,6394
Andina B	0,5358	0,4175	0,3077	0,2060	-0,1016	0,6374	0,5191	0,4093	0,3076
Antarchile	1,3346	1,0289	0,7620	0,5291	1,9925	-0,6579	-0,9636	-1,2305	-1,4634
Besalco	0,1779	0,0444	-0,0745	-0,1804	-0,3876	0,5655	0,4320	0,3131	0,2072
Calichera A	-0,0594	-0,2752	-0,4422	-0,5714	0,6419	-0,7013	-0,9171	-1,0841	-1,2133
Campos	0,0408	-0,0297	-0,0995	-0,1577	-0,4895	0,5303	0,4598	0,3900	0,3318
Cap	0,6720	1,1742	0,9072	0,6720	0,2427	0,4293	0,9315	0,6645	0,4293
Cct	0,5621	0,4562	0,3570	0,2642	0,6393	-0,0772	-0,1831	-0,2823	-0,3751
Cemento	0,9525	0,8385	0,7306	0,6286	1,2182	-0,2657	-0,3797	-0,4876	-0,5896
Cerveza	-0,0168	-0,1625	-0,2872	-0,3938	-0,2191	0,2023	0,0566	-0,0681	-0,1747
Cge	-0,1235	-0,2970	-0,4367	-0,5492	0,5461	-0,6696	-0,8431	-0,9828	-1,0953
Colbun	1,4086	1,0724	0,7817	0,5306	1,4000	0,0086	-0,3276	-0,6183	-0,8694
Conchatoro	0,4758	0,2955	0,1364	-0,0038	0,4761	-0,0003	-0,1806	-0,3397	-0,4799
Cuprum	0,1059	-0,1563	-0,3572	-0,5110	0,6588	-0,5529	-0,8151	-1,0160	-1,1698
D y S	0,1863	-0,0580	-0,2528	-0,4081	0,2500	-0,0637	-0,3080	-0,5028	-0,6581
Edelnor	3,6632	3,3472	3,0511	2,7739	2,3707	1,2925	0,9765	0,6804	0,4032
Falabella	0,8334	0,4706	0,1781	-0,0571	0,9311	-0,0977	-0,4605	-0,7530	-0,9882
Fasa	1,7713	1,6095	1,4565	1,3116	1,8468	-0,0755	-0,2372	-0,3903	-0,5351
Gasco	0,6737	0,4840	0,3150	0,1645	1,0661	-0,3924	-0,5821	-0,7511	-0,9016
Gener	-0,1714	-0,2942	-0,3993	-0,4891	-0,0833	-0,0881	-0,2109	-0,3160	-0,4058
Iansa	0,6471	0,5050	0,3745	0,2548	0,5023	0,1448	0,0027	-0,1278	-0,2475
Infosa	0,6395	0,4392	0,2625	0,1068	0,8438	-0,2043	-0,4046	-0,5813	-0,7370
Lan	2,8063	2,5484	2,3067	2,0804	1,3436	1,4627	1,2048	0,9631	0,7368
Madeco	0,5520	0,4614	0,3757	0,2946	-0,9515	1,5035	1,4129	1,3272	1,2461
Masisa	0,0078	-0,2077	-0,3779	-0,5121	-0,1055	0,1133	-0,1022	-0,2724	-0,4066
Oroblan	0,3579	0,0569	-0,6048	-0,3622	0,3932	-0,0353	-0,3363	-0,9980	-0,7554
Parauco	0,6959	0,6130	0,5337	0,4580	0,0169	0,6790	0,5961	0,5168	0,4411
Paris	0,2371	0,0859	-0,0474	-0,1649	-0,1030	0,3401	0,1889	0,0556	-0,0619
Pisarreño	0,9107	0,8541	0,7988	0,7451	0,9565	-0,0458	-0,1024	-0,1577	-0,2114
Quiñenco	0,5469	0,3993	0,2652	0,1434	-0,0968	0,6437	0,4961	0,3620	0,2402
Sanpedro	0,3414	0,1088	-0,8440	-0,2447	0,9559	-0,6145	-0,8471	-1,7999	-1,2006
Santaisabel	0,1249	0,0074	-0,0983	-0,1933	-0,4740	0,5989	0,4814	0,3757	0,2807
Soquicom	0,5223	0,2710	0,0602	-0,1165	1,1774	-0,6551	-0,9064	-1,1172	-1,2939
Tricahue	0,3585	0,2664	0,1802	0,0994	0,4743	-0,1158	-0,2079	-0,2941	-0,3749
Promedio	0,6628	0,5001	0,3036	0,1980	0,5200	0,1429	-0,0198	-0,2164	-0,3219

Tabla 8
Resultados obtenidos para el método Momentum de 7 días.

Instrumento	Momento 7				C y M	Mom. 7 - Comprar y Mantener			
	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%		0,0%	0,5%	1,0%	1,5%
Andina A	0,3974	-0,7104	-0,9040	-0,9878	-0,2539	0,6513	-0,4565	-0,6501	-0,7339
Andina B	1,0969	-0,6299	-0,9352	-0,9888	-0,1016	1,1985	-0,5283	-0,8336	-0,8872
Antarchile	2,0822	-0,5765	-0,9424	-0,9922	1,9925	0,0897	-2,5690	-2,9349	-2,9847
Besalco	1,0199	-0,6643	-0,9447	-0,9910	-0,3876	1,4075	-0,2767	-0,5571	-0,6034
Calichera A	0,3474	-0,7423	-0,9511	-0,9908	0,6419	-0,2945	-1,3842	-1,5930	-1,6327
Campos	0,3051	-0,7099	-0,9360	-0,9860	-0,4895	0,7946	-0,2204	-0,4465	-0,4965
Cap	1,7543	-0,5329	-0,9215	-0,9869	0,2427	1,5116	-0,7756	-1,1642	-1,2296
Cct	0,9747	-0,4129	-0,8265	-0,9491	0,6393	0,3354	-1,0522	-1,4658	-1,5884
Cemento	2,3985	-0,2292	-0,8264	-0,9612	1,2182	1,1803	-1,4474	-2,0446	-2,1794
Cerveza	1,4149	-0,6295	-0,9437	-0,9915	-0,2191	1,6340	-0,4104	-0,7246	-0,7724
Cge	0,7175	-0,7028	-0,9490	-0,9913	0,5461	0,1714	-1,2489	-1,4951	-1,5374
Colbun	1,1293	-0,7630	-0,9739	-0,9972	1,4000	-0,2707	-2,1630	-2,3739	-2,3972
Conchatoro	0,5434	-0,6896	-0,9381	-0,9878	0,4761	0,0673	-1,1657	-1,4142	-1,4639
Cuprum	1,3941	-0,6139	-0,9383	-0,9902	0,6588	0,7353	-1,2727	-1,5971	-1,6490
D y S	1,4874	-0,6334	-0,9465	-0,9923	0,2500	1,2374	-0,8834	-1,1965	-1,2423
Edelnor	9,9930	1,3951	-0,4821	-0,8889	2,3707	7,6223	-0,9756	-2,8528	-3,2596
Falabella	1,7000	-0,6436	-0,9534	-0,9940	0,9311	0,7689	-1,5747	-1,8845	-1,9251
Fasa	3,4815	0,3457	-0,5983	0,3457	1,8468	1,6347	-1,5010	-2,4451	-1,5010
Gasco	2,5901	-0,2781	-0,8560	-0,9715	1,0661	1,5240	-1,3442	-1,9221	-2,0376
Gener	2,7052	-0,2549	-0,8514	-0,9706	-0,0833	2,7885	-0,1716	-0,7681	-0,8873
Iansa	0,5100	-0,7987	-0,9734	-0,9965	0,5023	0,0077	-1,3010	-1,4757	-1,4988
Infosa	0,6823	-0,7470	-0,9623	-0,9944	0,8438	-0,1615	-1,5908	-1,8061	-1,8382
Lan	4,8764	0,2177	-0,7496	-0,9489	1,3436	3,5328	-1,1259	-2,0932	-2,2925
Madeco	0,1259	-0,8390	-0,9772	-0,9968	-0,9515	1,0774	0,1125	-0,0257	-0,0453
Masisa	0,8966	-0,7148	-0,9575	-0,9937	-0,1055	1,0021	-0,6093	-0,8520	-0,8882
Oroblan	0,6098	-0,3663	-0,9787	-0,9032	0,3932	0,2166	-0,7595	-1,3719	-1,2964
Parauco	1,2176	-0,5405	-0,9055	-0,9807	0,0169	1,2007	-0,5574	-0,9224	-0,9976
Paris	0,5746	-0,7486	-0,9602	-0,9938	-0,1030	0,6776	-0,6456	-0,8572	-0,8908
Pisarreño	0,7347	0,0095	-0,4141	-0,6609	0,9565	-0,2218	-0,9470	-1,3706	-1,6174
Quiñenco	-0,0473	-0,8678	-0,9818	-0,9975	-0,0968	0,0495	-0,7710	-0,8850	-0,9007
Sanpedro	1,0182	-0,6810	-0,9500	-0,9922	0,9559	0,0623	-1,6369	-1,9059	-1,9481
Santaisabel	0,2254	-0,7221	-0,9374	-0,9860	-0,4740	0,6994	-0,2481	-0,4634	-0,5120
Soquicom	1,9402	-0,2989	-0,8340	-0,9610	1,1774	0,7628	-1,4763	-2,0114	-2,1384
Tricahue	1,0311	0,1356	-0,3670	-0,6482	0,4743	0,5568	-0,3387	-0,8413	-1,1225
Promedio	1,5273	-0,4600	-0,8696	-0,9211	0,5200	1,7812	-0,2061	-0,6157	-1,4411

Tabla 9

Resultados del oscilador %R

Instrumento	% R 10				C y M	%R10 - Comprar y Mantener			
	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%		0,0%	0,5%	1,0%	1,5%
Andina A	-0,3611	-0,5126	-0,6287	-0,7776	-0,2539	-0,1072	-0,2587	-0,3748	-0,5237
Andina B	-0,5243	-0,6443	-0,7344	-0,8020	-0,1016	-0,4227	-0,5427	-0,6328	-0,7004
Antarchile	0,4124	0,0045	-0,2868	-0,4946	1,9925	-1,5801	-1,9880	-2,2793	-2,4871
Besalco	-0,5505	-0,6803	-0,7731	-0,8392	-0,3876	-0,1629	-0,2927	-0,3855	-0,4516
Calichera A	-0,0607	-0,2541	-0,4084	-0,5313	0,6419	-0,7026	-0,8960	-1,0503	-1,1732
Campos	-0,2656	-0,4284	-0,5557	-0,6551	-0,4895	0,2239	0,0611	-0,0662	-0,1656
Cap	-0,5040	-0,6291	-0,7230	-0,7936	0,2427	-0,7467	-0,8718	-0,9657	-1,0363
Cct	-0,1378	-0,3290	-0,4784	-0,5951	0,6393	-0,7771	-0,9683	-1,1177	-1,2344
Cemento	-0,0333	-0,2986	-0,4920	-0,6326	1,2182	-1,2515	-1,5168	-1,7102	-1,8508
Cerveza	-0,1187	-0,3605	-0,5368	-0,6650	-0,2191	0,1004	-0,1414	-0,3177	-0,4459
Cge	-0,1884	-0,4052	-0,5647	-0,6820	0,5461	-0,7345	-0,9513	-1,1108	-1,2281
Colbun	0,3763	0,0087	-0,2619	-0,4608	1,4000	-1,0237	-1,3913	-1,6619	-1,8608
Conchatoro	-0,2055	-0,3628	-0,4895	-0,5914	0,4761	-0,6816	-0,8389	-0,9656	-1,0675
Cuprum	0,3026	-0,0548	-0,3153	-0,5048	0,6588	-0,3562	-0,7136	-0,9741	-1,1636
D y S	-0,2870	-0,4615	-0,5939	-0,6942	0,2500	-0,5370	-0,7115	-0,8439	-0,9442
Edelnor	-0,2014	-0,3908	-0,5359	-0,6469	2,3707	-2,5721	-2,7615	-2,9066	-3,0176
Falabella	-0,1602	-0,3907	-0,5586	-0,6808	0,9311	-1,0913	-1,3218	-1,4897	-1,6119
Fasa	0,0111	-0,4004	-0,4004	-0,5392	1,8468	-1,8357	-2,2472	-2,2472	-2,3860
Gasco	-0,0590	-0,3034	-0,4851	-0,6200	1,0661	-1,1251	-1,3695	-1,5512	-1,6861
Gener	-0,2960	-0,4521	-0,5741	-0,6693	-0,0833	-0,2127	-0,3688	-0,4908	-0,5860
Iansa	-0,4035	-0,5495	-0,6602	-0,7441	0,5023	-0,9058	-1,0518	-1,1625	-1,2464
Infosa	0,6823	-0,7470	-0,5328	-0,9944	0,8438	-0,1615	-1,5908	-1,3766	-1,8382
Lan	-0,5392	-0,6413	-0,7212	-0,7836	1,3436	-1,8828	-1,9849	-2,0648	-2,1272
Madeco	-0,9381	-0,9518	-0,9626	-0,9709	-0,9515	0,0134	-0,0003	-0,0111	-0,0194
Masisa	-0,3684	-0,5371	-0,6612	-0,7526	-0,1055	-0,2629	-0,4316	-0,5557	-0,6471
Oroblan	0,0547	-0,0926	-0,1785	-0,3298	0,3932	-0,3385	-0,4858	-0,5717	-0,7230
Parauco	-0,3622	-0,5135	-0,6293	-0,7180	0,0169	-0,3791	-0,5304	-0,6462	-0,7349
Paris	-0,1968	-0,4230	-0,5862	-0,7038	-0,1030	-0,0938	-0,3200	-0,4832	-0,6008
Pisarreño	-0,0026	-0,1157	-0,2164	-0,3061	0,9565	-0,9591	-1,0722	-1,1729	-1,2626
Quiñenco	-0,3893	-0,5479	-0,6658	-0,7534	-0,0968	-0,2925	-0,4511	-0,5690	-0,6566
Sanpedro	0,0566	-0,2410	-0,4557	-0,6103	0,9559	-0,8993	-1,1969	-1,4116	-1,5662
Santaisabel	-0,4531	-0,5743	-0,6691	-0,7431	-0,4740	0,0209	-0,1003	-0,1951	-0,2691
Soquicom	0,2597	-0,4596	-0,2825	-0,4596	1,1774	-0,9177	-1,6370	-1,4599	-1,6370
Tricahue	0,6476	0,4318	0,2434	0,0791	0,4743	0,1733	-0,0425	-0,2309	-0,3952
Promedio	-0,1413	-0,3914	-0,5110	-0,6372	0,5200	0,1126	-0,1375	-0,2571	-1,1572

Tabla 10
Retornos obtenidos al aplicar el oscilador %K

Instrumento	%K 1				C y M	%K1 - Comprar y Mantener			
	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%		0,0%	0,5%	1,0%	1,5%
Andina A	-0,4218	-0,7701	-0,9090	-0,9642	-0,2539	-0,1679	-0,5162	-0,6551	-0,7103
Andina B	-0,2924	-0,8077	-0,9481	-0,9861	-0,1016	-0,1908	-0,7061	-0,8465	-0,8845
Antarchile	-0,3028	-0,8270	-0,9574	-0,9896	1,9925	-2,2953	-2,8195	-2,9499	-2,9821
Besalco	-0,7998	-0,8957	-0,9457	-0,9719	-0,3876	-0,4122	-0,5081	-0,5581	-0,5843
Calichera A	1,1650	-0,0673	-0,5999	-0,8291	0,6419	0,5231	-0,7092	-1,2418	-1,4710
Campos	0,1606	-0,4304	-0,7215	-0,8643	-0,4895	0,6501	0,0591	-0,2320	-0,3748
Cap	-0,6001	-0,8673	-0,9562	-0,9856	0,2427	-0,8428	-1,1100	-1,1989	-1,2283
Cct	-0,2976	-0,5830	-0,7530	-0,8541	0,6393	-0,9369	-1,2223	-1,3923	-1,4934
Cemento	-0,3578	-0,7261	-0,8837	-0,9508	1,2182	-1,5760	-1,9443	-2,1019	-2,1690
Cerveza	-0,7180	-0,9170	-0,9757	-0,9929	-0,2191	-0,4989	-0,6979	-0,7566	-0,7738
Cge	-0,0964	-0,7060	-0,9049	-0,9694	0,5461	-0,6425	-1,2521	-1,4510	-1,5155
Colbun	0,7796	-0,6457	-0,9300	-0,9863	1,4000	-0,6204	-2,0457	-2,3300	-2,3863
Conchatoro	-0,0724	-0,5840	-0,8142	-0,9174	0,4761	-0,5485	-1,0601	-1,2903	-1,3935
Cuprum	-0,4506	-0,8446	-0,9563	-0,9878	0,6588	-1,1094	-1,5034	-1,6151	-1,6466
D y S	-0,3916	-0,8606	-0,9683	-0,9928	0,2500	-0,6416	-1,1106	-1,2183	-1,2428
Edelnor	-0,1145	-0,6583	-0,8688	-0,9499	2,3707	-2,4852	-3,0290	-3,2395	-3,3206
Falabella	-0,2919	-0,8604	-0,9127	-0,9947	0,9311	-1,2230	-1,7915	-1,8438	-1,9258
Fasa	-0,3681	-0,6606	-0,8183	-0,9030	1,8468	-2,2149	-2,5074	-2,6651	-2,7498
Gasco	-0,4261	-0,7648	-0,9041	-0,9611	1,0661	-1,4922	-1,8309	-1,9702	-2,0272
Gener	-0,4900	-0,7910	-0,9148	-0,9654	-0,0833	-0,4067	-0,7077	-0,8315	-0,8821
Iansa	-0,4423	-0,8670	-0,9685	-0,9926	0,5023	-0,9446	-1,3693	-1,4708	-1,4949
Infosa	0,0915	-0,6820	-0,9079	-0,9735	0,8438	-0,7523	-1,5258	-1,7517	-1,8173
Lan	-0,6113	-0,8616	-0,9510	-0,9827	1,3436	-1,9549	-2,2052	-2,2946	-2,3263
Madeco	-0,8997	-0,9705	-0,9914	-0,9975	-0,9515	0,0518	-0,0190	-0,0399	-0,0460
Masisa	-0,5983	-0,8706	-0,9585	-0,9868	-0,1055	-0,4928	-0,7651	-0,8530	-0,8813
Oroblan	0,6098	-0,3663	-0,7517	-0,9032	0,3932	0,2166	-0,7595	-1,1449	-1,2964
Parauco	-0,4184	-0,7756	-0,9138	-0,9671	0,0169	-0,4353	-0,7925	-0,9307	-0,9840
Paris	-0,2751	-0,8011	-0,9458	-0,9853	-0,1030	-0,1721	-0,6981	-0,8428	-0,8823
Pisarreño	-0,0320	-0,1330	-0,2240	-0,3058	0,9565	-0,9885	-1,0895	-1,1805	-1,2623
Quiñenco	-0,3693	-0,8048	-0,9400	-0,9816	-0,0968	-0,2725	-0,7080	-0,8432	-0,8848
Sanpedro	0,3339	-0,6519	-0,9097	-0,9768	0,9559	-0,6220	-1,6078	-1,8656	-1,9327
Santaisabel	-0,6482	-0,8423	-0,9295	-0,9687	-0,4740	-0,1742	-0,3683	-0,4555	-0,4947
Soquicom	-0,1907	-0,6068	-0,8096	-0,9082	1,1774	-1,3681	-1,7842	-1,9870	-2,0856
Tricahue	-0,3299	-0,4292	-0,5142	-0,5869	0,4743	-0,8042	-0,9035	-0,9885	-1,0612
Promedio	-0,2402	-0,7038	-0,8635	-0,9274	0,5200	-0,7602	-1,2238	-1,3834	-1,4474

Tabla 11

Retornos del índice de fuerza relativa

Instrumento	RSI 10				C y M	RSI10 - Comprar y Mantener			
	0,0%	0,5%	1,0%	1,5%		0,0%	0,5%	1,0%	1,5%
Andina A	0,0390	-0,1498	-0,3049	-0,4324	-0,2539	0,2929	0,1041	-0,0510	-0,1785
Andina B	-0,1673	-0,3253	-0,4540	-0,5586	-0,1016	-0,0657	-0,2237	-0,3524	-0,4570
Antarchile	0,5355	0,2820	0,0693	-0,1089	1,9925	-1,4570	-1,7105	-1,9232	-2,1014
Besalco	0,0505	-0,0871	-0,2072	-0,3120	-0,3876	0,4381	0,3005	0,1804	0,0756
Calichera A	-0,2498	-0,3983	-0,5179	-0,6142	0,6419	-0,8917	-1,0402	-1,1598	-1,2561
Campos	-0,2350	-0,3549	-0,4564	-0,5424	-0,4895	0,2545	0,1346	0,0331	-0,0529
Cap	0,2353	0,0008	-0,1900	-0,3452	0,2427	-0,0074	-0,2419	-0,4327	-0,5879
Cct	0,5634	0,3053	0,0888	-0,0926	0,6393	-0,0759	-0,3340	-0,5505	-0,7319
Cemento	0,5162	0,2533	0,0349	-0,1462	1,2182	-0,7020	-0,9649	-1,1833	-1,3644
Cerveza	-0,1191	-0,3075	-0,4562	-0,5735	-0,2191	0,1000	-0,0884	-0,2371	-0,3544
Cge	-0,1398	0,2884	0,0533	-0,1398	0,5461	-0,6859	-0,2577	-0,4928	-0,6859
Colbun	0,9146	0,5985	0,3333	0,1112	1,4000	-0,4854	-0,8015	-1,0667	-1,2888
Conchatoro	0,4275	0,1918	0,0006	-0,1715	0,4761	-0,0486	-0,2843	-0,4755	-0,6476
Cuprum	0,1115	-0,1174	0,2999	-0,4454	0,6588	-0,5473	-0,7762	-0,3589	-1,1042
D y S	-0,0575	-0,2162	-0,4064	-0,5297	0,2500	-0,3075	-0,4662	-0,6564	-0,7797
Edelnor	3,1456	2,3924	1,1732	1,2648	2,3707	0,7749	0,0217	-1,1975	-1,1059
Falabella	1,2018	0,8568	0,5645	0,3171	0,9311	0,2707	-0,0743	-0,3666	-0,6140
Fasa	1,4759	1,0672	0,7242	0,4370	1,8468	-0,3708	-0,7796	-1,1226	-1,4098
Gasco	0,5749	0,2632	0,0121	-0,1901	1,0661	-0,4912	-0,8029	-1,0540	-1,2562
Gener	0,1425	-0,0557	-0,2202	-0,3567	-0,0833	0,2258	0,0276	-0,1369	-0,2734
Iansa	0,2362	0,0425	-0,1216	-0,2605	0,5023	-0,2661	-0,4598	-0,6239	-0,7628
Infosa	1,1861	0,8252	0,5224	0,2687	0,8438	0,3423	-0,0186	-0,3214	-0,5751
Lan	1,1709	0,8125	0,5118	0,2600	1,3436	-0,1727	-0,5311	-0,8318	-1,0836
Madeco	-0,4880	-0,5682	-0,6362	-0,6937	-0,9515	0,4635	0,3833	0,3153	0,2578
Masisa	0,4881	0,2056	-0,0243	-0,2112	-0,1055	0,5936	0,3111	0,0812	-0,1057
Oroblan	0,0547	-0,0926	-0,2198	-0,3298	0,3932	-0,3385	-0,4858	-0,6130	-0,7230
Parauco	0,3573	0,0564	-0,1788	-0,3625	0,0169	0,3404	0,0395	-0,1957	-0,3794
Paris	-0,3270	-0,4814	0,6009	-0,6933	-0,1030	-0,2240	-0,3784	0,7039	-0,5903
Pisarreño	-0,2835	-0,3321	-0,3775	-0,4201	0,9565	-1,2400	-1,2886	-1,3340	-1,3766
Quiñenco	0,4359	0,1750	-0,0394	-0,2156	-0,0968	0,5327	0,2718	0,0574	-0,1188
Sanpedro	0,5217	0,2205	-0,0221	-0,2174	0,9559	-0,4342	-0,7354	-0,9780	-1,1733
Santaisabel	0,0063	-0,1428	-0,2704	-0,3796	-0,4740	0,4803	0,3312	0,2036	0,0944
Soquicom	0,5940	0,3577	0,1556	-0,0173	1,1774	-0,5834	-0,8197	-1,0218	-1,1947
Tricahue	0,0740	-0,1567	-0,0088	-0,0856	0,4743	-0,4003	-0,6310	-0,4831	-0,5599
Promedio	0,3821	0,1591	0,0010	-0,1996	0,5200	-0,1378	-0,3609	-0,5190	-0,7196

BIBLIOGRAFÍA

Título

Autor(es)

Libros:

- | | |
|--|--|
| “Inversión en el Mercado Bursátil” (1996) | Parada Daza, José R. |
| “Ingeniería Financiera: La gestión en los Mercados Financieros Internacionales” (1994) | Diez de Castro, Luís.
Kohler, Heinz |
| “Estadísticas para Negocios y Economía” | Oscar Elvira y Xavier Puig |
| “Análisis Técnico Bursátil” | |

Tesis:

- | | |
|---|-----------------------|
| “El mercado Accionario en la Bolsa de Valores”
Universidad del Bío-Bío | Mauricio Pérez Wilson |
|---|-----------------------|

Papers:

- | | |
|--|---|
| “Volume and autocovariance in short-horizon stock returns: Evidence from 1992 to 1998 in Chile” (2000) | Franco Parisi y Carlos Acevedo |
| “El Mercado Financiero: ¿Eficiente o Predio de la Complejidad?” UCV Venezuela | Sary Levy Carciente |
| Análisis técnico: Un estudio de la eficiencia de diferentes técnicas aplicadas sobre acciones pertenecientes a los índices bursátiles estadounidenses Dow Jones Industry y Nasdaq. | Antonino Parisi F, José Luis Guerrero C y Franco Parisi F |

Sitios de Internet:

<http://www.parisinet.com>

<http://www.bolsadesantiago.cl>

<http://www.aulafacil.com>

<http://www.gestiopolis.com>

<http://www.finance.yahoo.com>

<http://www.cb.cl>

<http://www.invertia.cl>

