



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Economía



Tesina

**Gestión Activa de portafolios de Inversión mediante Análisis Fundamental,
Análisis Técnico y Teoría Moderna de Portafolios**

**Que para obtener el grado de
Licenciado en Economía**

Presenta

Juan Adolfo Severino Muñiz

Director de Tesina

Dr. Eduardo Ramírez Cedillo

Diciembre, 2018

Cd. Universitaria, Ciudad de México



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A Dios, por sus inconmesurables bendiciones y por la fortaleza en los momentos de adversidad.

A mis padres, abuelos y hermano, a quienes reconozco y agradezco con regocijo por sus sacrificios, por su amor y enseñanzas.

Índice

Introducción	4
Capítulo 1 Portafolio de Inversión	
1.1. Análisis media-varianza	6
1.2. Modelo de Markowitz	9
1.2.1 Portafolios eficientes para N-activos	13
1.2.2 Frontera Eficiente	15
1.3. Índice de Sharpe	18
1.4. Medición del riesgo total	21
1.5. Gestión Activa vs Gestión Pasiva	23
1.6. Caso práctico	25
Conclusión del capítulo	30
Capítulo 2 Análisis Fundamental	
2.1. Antecedentes y características	33
2.2. Análisis Macroeconómico	36
2.2.1. Tasa de interés	37
2.2.2. Tipo de cambio	39
2.2.3. PIB	40
2.2.4. Inflación	42
2.2.5. Política Monetaria	43
2.2.6. Contexto macroeconómico de México al 3T17	44
2.2.7. Caso Práctico	45
2.3. Análisis sectorial	50
2.3.1. Enfoque Genérico	51
2.3.2. Enfoque particularista	52
2.3.3. Caso Práctico	58
2.4. Análisis financiero de la empresa	82
2.4.1. Información Contable	83
2.4.1.1. Balance General	83
2.4.1.2. Estado de Resultados	85
2.4.1.3. Flujo de efectivo	87
2.4.2. Análisis de razones financieras	88
2.4.2.1. Razones de liquidez	89
2.4.2.2. Razones de rentabilidad	90
2.4.2.3. Razón de Apalancamiento	92
2.4.2.4. Razones de Actividad	93
2.4.2.5. Análisis de razones bursátiles	94
2.4.3. Caso Práctico	97
Conclusión del capítulo	102
Capítulo 3 Análisis Técnico	
3.1. Características y antecedentes	105
3.1.1. Características	105

3.1.2. Antecedentes	109
3.2. Principales herramientas del análisis técnico	114
3.2.1. Tendencia	114
3.2.2. Volumen	115
3.2.3. Líneas de soporte y resistencia	116
3.2.4. Canales de tendencia	117
3.2.5. Tipos de Gráficos	118
3.3. Método gráfico: principales formaciones de tendencia	120
3.3.1. Figuras de cambio de tendencia	120
3.3.1.1. Cabeza y hombros	121
3.3.1.2. Cabeza y hombros invertidos	122
3.3.1.3. Triple cima y Triple valle	123
3.3.1.4. Doble cima y doble valle	124
3.3.1.5. Fondo redondeado y cimas circulares	125
3.3.2. Figuras de continuación de tendencia	126
3.3.2.1. Triángulos	126
3.3.2.2. Rectángulos	129
3.3.2.3. Banderas y banderines	129
3.3.2.4. Cuñas	131
3.3.2.5. Gaps	133
3.4. Indicadores Estadísticos	133
3.4.1. Medias móviles	134
3.4.2. Bandas de Bollinger	136
3.4.3. Osciladores	138
3.4.3.1. Oscilador de Promedio Móviles (MACD)	139
3.4.3.2. Índice de Fuerza Relativa (RSI)	140
3.4.3.3. Oscilador estocástico (K%D)	141
3.4.3.4. Otros Osciladores	143
3.5. Caso Práctico	144
Conclusión del capítulo	152
Anexo. Gestión Activa	153
Conclusión General	155
Bibliografía	157

Introducción

La conformación de los mercados financieros permite a los agentes acceder a los recursos de otros individuos con el fin de invertirlos en actividades productivas. Asimismo, existen agentes dispuestos a invertir sus excedentes económicos, sólo si la tasa de rendimiento es capaz de cubrir el costo de oportunidad en el que incurre el prestamista por renunciar a sus recursos y trasladarlos a futuro, más una prima que cubra el riesgo que es inherente en toda inversión financiera. Por lo tanto, se presupone que el interés de los inversionistas generalmente no sólo reside en obtener el mejor rendimiento, sino también en encontrar ese rendimiento reduciendo los riesgos.

Por lo anterior, este trabajo pretende atender la necesidad de contar con herramientas de análisis que sirvan de aliciente en la toma de decisiones que deriven en la obtención de beneficios, mayores a los que ofrecen los mercados de dinero y deuda. Para hacer frente a dicha problemática, se abordarán distintas tareas de análisis que estarán enmarcadas en las particularidades del mercado accionario.

El inversionista de referencia para el presente trabajo, es aquel que desea realizar inversiones que supongan rendimientos que como mínimo superen, y de manera constante, el rendimiento general del mercado accionario expresado en algún índice, y que sólo contemple la inversión conjunta de acciones. Dado que este agente es relativamente racional y desea mejorar sus rendimientos constantemente y no para un solo periodo, sus necesidades de liquidez, de acceso a la información, disponibilidad a la entrada y salida del mercado, etc. parecen estar en línea con la inversión en acciones. Seguidamente, el inversionista deberá contar con herramientas de análisis que faciliten su toma de decisiones, supeditadas a sus objetivos de rendimiento y a la incertidumbre que le causa el futuro, con lo que será capaz de reconocer el momento para invertir o despojarse de sus acciones, así como asignar *objetivamente* un nivel de participaciones que tendrá cada activo en la inversión conjunta o de cartera.

Para lograr lo anterior, el presente trabajo está orientado a exponer la utilidad del Análisis Fundamental (AF) y Técnico (AT) como herramientas de análisis para la selección de activos financieros, cuyo objetivo de estudio se piensa factible para las gestiones activas de portafolios de inversión. De acuerdo con el señalamiento de distintos autores, el AT también tendría una implicación en la formación de precios, por lo cual, se propone que ambas metodologías deberían estudiarse de manera conjunta a fin de ampliar el entendimiento de los elementos objetivos y subjetivos de estudio que generan expectativas acerca del desempeño futuro de las acciones; con ello, se espera mejorar el nivel de predicción del movimiento de los precios, haciendo menciones puntuales de sus diferencias. Asimismo, se propone que la Teoría Moderna de Portafolios de Markowitz sea consistente con la posibilidad de asignar de manera objetiva las proporciones de inversión para cada activo seleccionado.

Por otro lado, no se desea determinar el grado de eficiencia de los mercados, más sí se espera que al estudiar AF y AT para una gestión activa de inversiones, se logren rendimientos *anormales* bajo el supuesto de que los inversionistas cuentan con relativa racionalidad y, por tanto, se espera abatir el rendimiento promedio del mercado. En

sintonía, se espera que, en el afán de utilizar herramientas de análisis por parte de los inversionistas, la eficiencia de mercado sea alcanzada, por lo que el uso de la Teoría de Portafolio de Markowitz puede ser compatible en algún sentido con herramientas analíticas para mercados con relativa eficiencia.

Adicionalmente, las tareas de análisis vistas en el trabajo estarán sujetas al inversionista que busca el rendimiento por diferencial de precios y no a través de dividendos; además, no está interesado en las ventas en corto, por lo que elegirá aquellas empresas que tengan expectativa de crecimiento y se despojará de aquellas con expectativas de caída. Esto último sin dejar de mencionar que, eventualmente, los inversionistas pueden obtener rendimientos en mercados bajistas y que dichas prácticas de inversión han ido ganando terreno entre los inversionistas.

-En el capítulo 1 se hará una revisión de la Teoría de Portafolios de Markowitz a fin de entender el método de diversificación, complementado con el estudio del Índice de Sharpe para una toma de decisión que trate de homologar las preferencias de los inversionistas respecto del conjunto de portafolios eficientes. Asimismo, se hará una revisión del modelo CAPM con el objetivo de mostrar una alternativa para medir el riesgo sistémico al cual se expone el inversionista que eligió un portafolio óptimo de inversión.

-En el capítulo 2 se describirán los aspectos más relevantes del AF y algunas tareas de análisis que orienten al inversionista a mejorar sus pronósticos sobre acciones, considerando aspectos macroeconómicos, sectoriales, financieros y bursátiles.

-Finalmente, en el capítulo 3 se expondrán las características más importantes del AT, así como algunos patrones de precios e indicadores estadísticos que permiten analizar el comportamiento de las cotizaciones y los movimientos del mercado a través de un gráfico.

Cada capítulo estará compuesto por un caso práctico. En el primer capítulo, se conformará un portafolio con acciones de empresas que cotizan en el Índice de Precios y cotizaciones (IPyC) de México, considerando series históricas del 2T16 al 2T17. En el segundo y tercer capítulo se analizarán, mediante AF y AT, a las empresas que al 3T17 tengan las mejores expectativas de crecimiento, permitiendo quitar aquellas que tengan expectativas negativas y que formaron parte del portafolio del primer caso práctico. Con ello, se seleccionarán nuevas empresas para conformar una nueva cartera, la cual será desarrollada en un anexo al final del trabajo, utilizando el método de diversificación de Markowitz para determinar la participación de cada una de las empresas. Los pasos anteriores concernientes a los casos prácticos, reflejan la intención de realizar gestiones activas de inversión cada trimestre, ya que, regularmente son esas fechas en las que se dan a conocer los reportes financieros de las empresas y algunos indicadores importantes como el PIB. En este sentido, se piensa que el AF incluso puede ser utilizado para periodos de corto plazo, acotando las implicaciones que derivan en el trabajo, el tiempo y la dificultad de realizarlo en periodos cortos de tiempo. La realización de este trabajo se suscribe a la necesidad de mejorar la educación financiera del país.

Capítulo 1 Portafolio de Inversión

Se hará revisión de la Teoría de Portafolio de Markowitz, con el objetivo de mostrar la metodología por la cual es posible conformar carteras de inversión para el inversionista que no sólo considera su rendimiento, sino que, además, desea diversificar su riesgo debido a que existe una distribución de probabilidad para cada rendimiento esperado de los activos, medida a través de la varianza de los retornos; con lo cual, sólo obtendrá un nivel de rendimiento esperado asumiendo un nivel de riesgo. Se presentarán los conceptos de riesgo y rendimiento esperado para un solo activo y para un conjunto de activos que conformen una cartera, enfatizando que el concepto de riesgo es considerado el elemento de incertidumbre en una función de utilidad para el que existen distintos tipos de inversionistas con aversión al riesgo. Derivado de lo anterior, se introducirá al estudio de la Frontera Eficiente, misma que contiene las mejores combinaciones de activos que minimizan el riesgo, dado un rendimiento esperado.

Asimismo, se hará un estudio complementario a Markowitz con el Índice de Sharpe, a fin de encontrar un portafolio óptimo de inversión que considera sólo acciones, tomando en cuenta el rendimiento de activos libres de riesgo que influye en la toma de decisiones del inversionista. Esto último considerando que es importante que el inversionista reconozca que la inversión en acciones le traerá un excedente de rendimiento comparado con el rendimiento de los activos libres de riesgo, y a ese excedente, le corresponde un nivel de riesgo, tratando de homologar la decisión del inversionista con incertidumbre. Es decir, se estaría considerando una dimensión más al problema de toma de decisiones que permitiría homologar, en el sentido de Sharpe, las preferencias de los inversionistas respecto de un conjunto de portafolios que son eficientes en el sentido de Markowitz.

Posteriormente, se estudiará parte del modelo CAPM con la intención de mostrar su utilidad para el cálculo del riesgo de mercado o riesgo sistémico al que se expone el inversionista al elegir su cartera óptima de inversión. Adicionalmente, se hará una exposición de la gestión activa y pasiva en las inversiones con el fin de mencionar la viabilidad de utilizar otras metodologías que complementen al uso de portafolios en la selección de activos y su diversificación, incorporando aspectos de mercados *relativamente* eficientes, y cuyas metodologías serán abordadas en los siguientes capítulos. Finalmente, se realizará un caso práctico en donde se seleccionarán acciones de las empresas que cotizan en el IPyC de México, con las que se construirá un primer portafolio de inversión.

1.1. Análisis media-varianza

De acuerdo a la Hipótesis del Mercado Eficiente, publicada por Eugene Fama en 1965 en el libro “Mercado de Capitales Eficiente: Una revisión del Trabajo Teórico y Práctico”, el mercado financiero presenta tres grados de eficiencia basados en el nivel de información disponible para los inversionistas y que a su vez determina su tipo de estrategias y acciones en el mercado (Roberts, 1967; citado por Brealey & Myers, 1993).

- a) Forma fuerte: el precio de los activos refleja toda la información pública y privada, en donde no es posible obtener rendimientos excedentes basados en información privilegiada. Es decir, en esta forma de mercado, es imposible predecir los movimientos de los precios. Alguno de los principios básicos en los que se fundamenta esta forma de mercado se describen a continuación:
 - a.1) La información es gratuita, perfecta y no existen asimetrías.
 - a.2) No existen costos de transacción ni impuestos.
 - a.3) Los inversionistas se desenvuelven en un entorno de competencia perfecta.
- b) Forma semi fuerte: aquí los precios sólo se ajustan a partir de la información pública disponible y los rendimientos excesivos pueden darse a partir de información privilegiada, lo que hace no loable utilizar Análisis Fundamental.
- c) Forma débil: los precios reflejan información pasada y cambian según se den noticias desconocidas. Es decir, el mercado no tiene memoria, por lo que nadie obtendría ventaja si todos poseen la información histórica de los precios, los cuales ya incorporaron dicha información. Por ende, no se recomienda realizar análisis técnico en esta forma de mercado.

En 1973, Burton G. Malkiel, complementa a la Hipótesis de Mercado Eficiente a partir de su teoría "Random Walk" o caminata aleatoria, la cual define que la trayectoria de los precios es aleatoria e impredecible, toda vez que el precio refleja toda la información del mercado y que su comportamiento actual no está definido por el comportamiento histórico del mismo. En este sentido, se dice que los precios no tienen memoria y, por tanto, no existe una metodología eficiente que pueda vencer al mercado, ya que el mercado es eficiente (Malkiel, 1998).

El concepto de eficiencia implica que los inversionistas tienen un comportamiento racional, rápido y aleatorio, lo que supone que todas las estrategias del inversionista estarán contenidas en el precio. Esto a su vez, implica que los precios de los activos se comporten de manera aleatoria o que cada una de las observaciones sea independiente a otra. Por ello, la suma de las variables aleatorias puede definirse estadísticamente como una distribución normal gaussiana, misma que se define por una media y una desviación estándar (Córdova, 2015).

Por tanto, el mercado es eficiente a partir de que los precios de activos se comportan como procesos aleatorios, en donde el valor del activo está perfectamente valorado o es cercano a su valor intrínseco, siendo posible obtener un rendimiento sobre la inversión solamente asumiendo un nivel de riesgo determinado (Milla, 2011). Esto significa que el uso de métodos estadísticos para la conformación de portafolios, está pensado para el inversionista adverso al riesgo que asume una decisión de inversión esperando obtener una rentabilidad, pero tratando de exponerse al menor riesgo posible. Toda vez que la metodología permita diversificar el riesgo, teóricamente es considerada útil para el perfil del inversionista adverso al riesgo. De manera práctica, el uso de metodologías para diversificar, brinda al inversionista el conocimiento necesario

para una mejor selección de las proporciones de sus activos en la cartera, dado un nivel de dinero que posee el inversor (Córdova, 2015).

La diversificación basada en la inversión en activos de un mismo mercado considerando media-varianza tiene la característica de que sólo diversifica el riesgo no sistémico o riesgo derivado de la actuación propia de ese activo.¹ No diversifica el riesgo sistémico o al conjunto del mercado. Una de las razones, por ejemplo (Sánchez, 2014):

El riesgo sistémico es afectado por variables como la tasa de interés, tipo de cambio, conflictos geopolíticos, política monetaria, etc. cuyas variables o acontecimientos pueden afectar de igual manera al mercado, lo que hace que los precios de las emisoras finalmente vayan de manera paralela en el mismo sentido. Pero, cuando una empresa arrojó malos estados financieros, no todo el mercado la acompaña en su caída bursátil. Algunas formas de diversificar el riesgo sistémico, por ejemplo: una cartera con acciones y divisas, en donde ante un conflicto geopolítico los inversionistas suelen cerrar posiciones en el mercado accionario y convierten sus rendimientos e inversiones a la moneda de su país o de alguna otra divisa de refugio como el Yen japonés (Ramos, 2016). Sin embargo, sólo se tratará la diversificación en el sentido media-varianza para un solo tipo de mercado.

En otro sentido, surge la pregunta de cuántos activos elegir. El inversionista elegirá un número N de activos para conformar el portafolio de inversión. Intuitivamente, pareciera que entre más activos se eligen, más diversificado está el portafolio. Sin embargo, de acuerdo a los estudios de E.J. Elton y M.J. Gruber en su publicación "Risk Reduction and Portfolio Size: An Analytic Solution", demostraron que, en una muestra de 3290 acciones, una cartera de 30 activos reducía el riesgo conjunto aproximadamente lo mismo a como lo reducía una cartera de mil acciones. A partir de este estudio, es posible ver que conforme aumentan los activos, el riesgo va disminuyendo, pero en menor medida a como se van añadiendo más acciones a la cartera, indicando que la diversificación puede ser sustancial desde una pequeña muestra de acciones (Brealey, et. al., 1993). Adicionalmente, existe evidencia de que en mercados como el accionario también es posible aumentar el nivel de diversificación a partir de la selección de activos pertenecientes a diferentes sectores (Villareal, 2008).



Figura 1. Relación asintótica entre varianza y número de activos en la cartera

¹ Aventín (2005), menciona que alguno de los factores que pueden incidir en el comportamiento de una acción como valor bursátil, es el referente a riesgos de producción, ventas, laborales, de dirección, etc.

Por lo tanto, mientras más se invierte en activos, el riesgo individual pierde importancia, y es la covarianza la que determina o limita la variabilidad en el riesgo, reduciendo el beneficio por diversificación, generando la relación asintótica mostrada en la figura anterior (Márdero, 2011). Lo importante en la diversificación es elegir un número prudente de activos y, determinar la proporción de la inversión en cada uno de ellos, así como elegir aquellos que entre sí tengan una correlación inversa (Medina, 2003).

1.2. Modelo de Markowitz

La teoría de portafolio de Markowitz (1952), también conocida como Teoría Moderna de Portafolio, es una herramienta de diversificación de activos que busca analizar principalmente dos elementos estadísticos para determinar una cartera de inversión. Esta teoría estudia la relación del riesgo (varianza) y el rendimiento (media) sobre un conjunto de activos, y no a los activos de manera individual, derivando en el análisis de correlaciones y covarianzas. Este análisis conjunto permite al inversionista diversificar el nivel de riesgo de una cartera, el cual se espera que sea menor al riesgo individual de cada activo. El trabajo de Markowitz es el primer estudio que formaliza la idea de diversificación.

Algunos enunciados en los que se basa la teoría de Markowitz son (Markowitz, 1952):

- a) Los retornos de los activos se distribuyen de manera normal.
- b) Las preferencias del riesgo y rendimiento de los inversionistas pueden expresarse en términos estadísticos para un periodo, a través de la desviación estándar y la media de los rendimientos, acorde a la hipótesis de que el mercado es eficiente.
- c) El número de activos para conformar una cartera es de N elementos; los que ofrece el mercado de capitales.
- d) El tratamiento matemático para la elección de carteras se hace a partir de la media, varianzas y covarianzas de los activos.
- e) No se consideran costos de transacción, impuestos ni comisiones.
- f) No existe asimetría de información o de poder de mercado.
- g) No se permiten ventas en corto.

Riesgo y rendimiento

Matemáticamente, el rendimiento esperado de un activo es igual a su esperanza matemática. Estadísticamente, la esperanza es la sumatoria de los valores x_1, \dots, x_n multiplicados por la probabilidad de suceso P_1, \dots, P_n .

$$(1) E(x) = \sum X_i P_i = x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n$$

donde X_i es la variación del precio de hoy con respecto al anterior.

Por ejemplo, la esperanza matemática de que al lanzar un dado se obtenga el número seis es igual a $E(6) = (6)(1/6)$. La probabilidad es $1/6$, mientras que el número de sucesos posibles en un dado de que salga seis es igual a uno (sólo una cara del dado

contiene el seis). Sin embargo, no se conoce el número de sucesos de un número infinito de precios distintos que puede tomar la acción, ya que se presupone aleatoriedad de los precios, por lo que su esperanza es la media, cuyo riesgo de que así sea o no (incertidumbre), es su desviación estándar.²

Respecto al riesgo, Markowitz parte de la idea de que el comportamiento de un inversor se caracteriza por el grado de aversión al riesgo que tenga y el grado de maximización de utilidades que espera. Así, los inversionistas pueden situarse en grupos según su aversión al riesgo (López, 2015):

- a) Adversos al riesgo: frente a dos inversiones con el mismo nivel de rendimiento esperado, el inversionista elegirá aquel de menor riesgo.
- b) Indiferente al riesgo: ante dos inversiones con un mismo nivel de rendimiento esperado, se elegirá aquel de mayor riesgo.
- c) Propenso al riesgo: el inversionista sería indiferente frente a cualquier opción de riesgo que presente los mismos niveles de rendimiento esperado.

La Teoría de Markowitz reconoce que una inversión financiera puede tener más de un resultado posible en términos de su rendimiento, pero es posible calcular una distribución de probabilidades para el resultado de aquella (Alcides, s.f.). A partir de esto, Markowitz construye la hipótesis de que el inversionista seleccionará la inversión de mayor rendimiento esperado a un riesgo lo más bajo posible, además de estar dispuesto a intercambiar riesgo por rendimiento.

En un esquema con incertidumbre, las preferencias del inversionista se construyen a partir de las funciones de utilidad propuestas en 1944 por Neumann y Morgenstern, en donde la función depende de “bienes inciertos”. La función tradicional supone una utilidad con bienes ciertos $U(E) = u(r)$, y al añadir un bien incierto cuya función de probabilidad es $f(r)$, la utilidad esperada del inversionista es:

$$UE = \sum_r [u(r)f(r)]$$

Lo que significa que la utilidad esperada está en función del rendimiento esperado bajo certeza y la función de probabilidad del retorno (Medina, 2003). De aquí, Markowitz propuso la utilidad esperada en función del rendimiento esperado y, a la varianza como medida de riesgo a fin de que la maximización del valor esperado de la inversión implicara la diversificación de activos (Herrera, 1999).

El individuo maximiza su utilidad si elige U_1 cuando $U_1 > U_2$. En este caso, cada U_n es una función de utilidad creciente (primera derivada) porque mayores niveles de riqueza generan mayores niveles de utilidad. Lo único que podría hacer que el individuo no elija la máxima utilidad, es cuando a mayor nivel de riqueza, la utilidad comienza a decrecer (segunda derivada) por la aversión al riesgo. En el caso de un individuo indiferente al

² Se utiliza la desviación estándar con el fin de que la unidad de medida (unidades monetarias) no esté sujeta a los términos cuadráticos utilizados en la varianza.

riesgo, la utilidad marginal es constante; mientras que, para el propenso al riesgo, la utilidad marginal es creciente. Para Markowitz,³ el inversionista es racional con incertidumbre y, por tanto, sólo se fija en el rendimiento y el riesgo, donde:

$$UE = u(\sigma_p^2, \bar{r}_p)$$

Luego:

$$\partial u(\sigma_p^2, \bar{r}_p) / \partial \bar{r}_p > 0 \quad \text{Inversionista racional}$$

$$\partial u(\sigma_p^2, \bar{r}_p) / \partial \sigma_p < 0 \quad \text{Inversionista con aversión al riesgo}$$

Matemáticamente, la varianza mide la dispersión de las observaciones respecto de la media. La varianza se calcula como la sumatoria de las desviaciones al cuadrado entre el número total de observaciones. El exponente al cuadrado de las desviaciones ($X^{\text{media}} - X_i$) nos dice que no interesan los valores negativos, sino los valores absolutos porque ellos son la desviación.

$$(2) \text{ Var} = \sum [X^{\text{media}} - X_i]^2 / n; \text{ donde } n = \text{número de observaciones}$$

$$(3) \text{ Desviación estándar} = \text{raíz}(\text{var})$$

Diversificación

Para la diversificación, se debe obtener la relación que guardan entre sí los activos que conformarán la cartera. Para una cartera de inversión donde hay más de un activo (por ejemplo, dos), el riesgo se obtiene a partir de la covarianza y correlación de los dos activos. Mediante el estudio de la covarianza y la correlación, se está estudiando la relación de los dos activos determinada por las varianzas de los mismos. Es decir, se calcula en qué forma las observaciones de una variable se dispersaron en la misma dirección que las observaciones de otra variable en un mismo lapso de tiempo.

La correlación permite conocer el grado de variación conjunta entre las acciones, tomando en cuenta la covarianza de las mismas y sus varianzas. Siendo R_o la correlación:

$$(4) R_o = \text{Cov}(X, Y) / \text{var}(x) * \text{var}(y)$$

Donde la covarianza es la sumatoria del producto entre todas las observaciones X_i respecto de la media X y todas las observaciones Y_i respecto de la media Y .

$$(5) \text{ Cov}(X, Y) = \sum (X_i - X^{\text{media}})(Y_i - Y^{\text{media}}) / n$$

³ James Tobin (1958) demuestra que dicha afirmación es válida si los retornos se distribuyen de manera normal.

El coeficiente de correlación mide en qué forma los rendimientos de las acciones de las empresas han variado en la misma forma; es decir, qué grado de relación lineal hay entre ambas, con valores posibles que van de -1 a 1, donde -1 representa una correlación perfectamente inversa; cero significa que no existe relación lineal y; 1 existe una relación positiva perfectamente lineal. Entre menor correlación haya entre acciones o que ésta sea inversa, mejor diversificado estará el portafolio.⁴

La covarianza mide el grado de asociación entre las variables; muestra en qué dirección se mueven los rendimientos de las acciones en conjunto. Por tanto, también se recomiendan covarianzas menores para diversificar mejor el portafolio. Sin embargo, los valores que puede tomar la covarianza no oscilan en intervalos definidos como el coeficiente de correlación, lo que supone una desventaja en la interpretación de los resultados de covarianza (Corberán y Montes, 2009).

El rendimiento esperado del portafolio se obtiene mediante el cálculo del promedio de los n rendimientos esperados individuales, cada uno ponderado por su participación en la cartera.

$$(6) \quad E(r_p) = \bar{r}_p = E\left(\sum_{i=1}^n r_i w_i\right) = \sum_{i=1}^n E(r_i) w_i = \sum_{i=1}^n \bar{r}_i w_i$$

Donde W_i es igual a la proporción de inversión del activo X o Y, cuyas W_i forman el vector de combinaciones w , tales que la suma de sus elementos sea igual a uno. La proporción que el inversionista puede elegir para cada activo dependerá de qué combinación le permita maximizar el rendimiento o minimizar el riesgo. Markowitz decía (1952): “la apropiada combinación de activos pretende garantizar al inversionista una rentabilidad específica, asociada a un nivel de riesgo particular”.

El riesgo calculado del portafolio será igual a:

$$(7) \quad \sigma_p^2 = E[(r_p - \bar{r}_p)^2] = E\left[\left(\sum_{i=1}^n w_i r_i - \sum_{i=1}^n w_i \bar{r}_i\right)^2\right]$$

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij}$$

Donde i y j son los activos individuales; cada w_i y w_j la participación de los mismos, y σ_{ij} es la covarianza de los rendimientos. La ecuación 7 demuestra que el riesgo del portafolio está en función de las ponderaciones y de la covarianza de los activos, lo que significa que entre menor sea la covarianza, la varianza del portafolio será menor. Asimismo, si se sabe que $\text{cov} = R_o / (\text{var}_i * \text{var}_j)$ entre menor sea la correlación, igualmente la varianza de la cartera será menor. Esto último permite concluir que el grado de diversificación depende de la correlación de los activos (Márdero, 2011).

⁴ Esto es así porque significa que cuando el valor de una acción esté cayendo, la otra acción estará subiendo, lo que diversifica el riesgo. Por ejemplo, cuando $\text{Cov}_{ab} = R_o * \text{var}_a * \text{var}_b$, donde $R_o=1$, dan que $\text{Cov}_{ab} = \text{var}_a * \text{var}_b$ en una correlación positiva perfecta, el riesgo de la cartera no se diversifica y las varianzas de los activos de la cartera sólo se ponderan por la participación que tienen dichos activos.

1.2.1. Portafolios eficientes para N-activos

La elección eficiente de portafolios en el sentido de Markowitz corresponde a seleccionar un portafolio con un rendimiento esperado minimizando la varianza, ya que, en un abanico de posibilidades, el inversionista podría estar obteniendo ese rendimiento esperado, pero a mayor riesgo. Para la obtención de los portafolios eficientes con varianza mínima dado un rendimiento esperado, es indispensable encontrar las combinaciones correctas de los n-activos. Dado un rendimiento esperado r_p , las combinaciones W_i pueden encontrarse a partir del problema de optimización:

Rendimiento

$$(8) \quad \tilde{r}_p = W^T \tilde{R}_i$$

Donde r_p es la tasa de rendimiento esperado compuesto por n activos ponderados.

W^T es el transpuesto del vector de las ponderaciones de los activos

R_i es el vector de los rendimientos medios esperados de los activos seleccionados.

Varianza

$$(9) \quad \sigma_p^2 = W^T S W$$

Donde S es la matriz de covarianzas de los rendimientos.

La optimización de portafolio está sujeta a 3 restricciones (Markowitz, 1952):

1) Para cada valor máximo de rendimiento, corresponde un valor en riesgo; para cada valor mínimo de riesgo, corresponde un valor de rendimiento esperado.

2) La suma de las participaciones de los activos debe ser igual a la unidad

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

3) Las ponderaciones deben ser mayores o iguales a cero

$$w_i \geq 0 \quad i = (1, 2, \dots, n)$$

La optimización se resuelve a partir del cálculo diferencial, sujeta a una restricción de tipo lagrangeano⁵ donde se describa que el rendimiento objetivo es igual a la restricción:

$$\sum_{i=1}^n w_i E(\tilde{r}_i) = E(\tilde{r}_p^*).$$

Restricción:

Para una cartera de más de dos activos -suponiendo tres- la función objetivo de optimización se basa en minimizar la varianza:

$$\begin{aligned} \text{Min } \tilde{\sigma}_p^2 &= w_1^2 \tilde{\sigma}_1^2 + w_2^2 \tilde{\sigma}_2^2 + (1 - w_1 - w_2)^2 \tilde{\sigma}_3^2 + 2[w_1 w_2 \tilde{\sigma}_{1,2} + w_1(1 - w_1 - w_2) \tilde{\sigma}_{1,3} + w_2(1 - w_1 - w_2) \tilde{\sigma}_{2,3}]; \\ \text{s.a. } w_1 E(\tilde{r}_1) + w_2 E(\tilde{r}_2) + (1 - w_1 - w_2) E(\tilde{r}_3) &= E(\tilde{r}_p^*) \end{aligned}$$

La función a minimizar de tipo lagrangeana que incorpora la restricción es:

$$\begin{aligned} \text{Min } L &= \tilde{\sigma}_p^2 + \lambda(R) \\ &= w_1^2 \tilde{\sigma}_1^2 + w_2^2 \tilde{\sigma}_2^2 + (1 - w_1 - w_2)^2 \tilde{\sigma}_3^2 + 2[w_1 w_2 \tilde{\sigma}_{1,2} + w_1(1 - w_1 - w_2) \tilde{\sigma}_{1,3} + w_2(1 - w_1 - w_2) \tilde{\sigma}_{2,3}] \\ &\quad + \lambda[E(\tilde{r}_p^*) - w_1 E(\tilde{r}_1) - w_2 E(\tilde{r}_2) - (1 - w_1 - w_2) E(\tilde{r}_3)] \\ &= w_1^2 \tilde{\sigma}_1^2 + w_2^2 \tilde{\sigma}_2^2 + \tilde{\sigma}_3^2 - 2w_1 \tilde{\sigma}_3^2 - 2w_2 \tilde{\sigma}_3^2 + w_1^2 \tilde{\sigma}_3^2 + w_2^2 \tilde{\sigma}_3^2 + 2w_1 w_2 \tilde{\sigma}_3^2 \\ &\quad + 2[w_1 w_2 \tilde{\sigma}_{1,2} + w_1 \tilde{\sigma}_{1,3} - w_1^2 \tilde{\sigma}_{1,3} - w_1 w_2 \tilde{\sigma}_{1,3} + w_2 \tilde{\sigma}_{2,3} - w_1 w_2 \tilde{\sigma}_{2,3} - w_2^2 \tilde{\sigma}_{2,3}] \\ &\quad + \lambda[E(\tilde{r}_p^*) - w_1 E(\tilde{r}_1) - w_2 E(\tilde{r}_2) - (1 - w_1 - w_2) E(\tilde{r}_3)] \end{aligned}$$

donde λ es multiplicador de lagrange. Para obtener los valores de los coeficientes, se debe utilizar derivación parcial a partir de:

$$\frac{d\tilde{\sigma}_p^2}{dw_1} = 0; \quad \frac{d\tilde{\sigma}_p^2}{dw_2} = 0; \quad \frac{d\tilde{\sigma}_p^2}{d\lambda} = 0$$

Resolviendo:

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{d\tilde{\sigma}_p^2}{dw_1} &= 2w_1 \tilde{\sigma}_1^2 - 2\tilde{\sigma}_3^2 + 2w_1 \tilde{\sigma}_3^2 + 2w_2 \tilde{\sigma}_3^2 + 2w_2 \tilde{\sigma}_{1,2} + 2\tilde{\sigma}_{1,3} - 4w_1 \tilde{\sigma}_{1,3} - 2w_2 \tilde{\sigma}_{1,3} \\ &\quad - 2w_2 \tilde{\sigma}_{2,3} - \lambda E(\tilde{r}_1) + \lambda E(\tilde{r}_3) \\ \text{b) } \frac{d\tilde{\sigma}_p^2}{dw_2} &= 2w_2 \tilde{\sigma}_2^2 - 2\tilde{\sigma}_3^2 + 2w_2 \tilde{\sigma}_3^2 + 2w_1 \tilde{\sigma}_3^2 + 2w_1 \tilde{\sigma}_{1,2} - 2w_1 \tilde{\sigma}_{1,3} + 2\tilde{\sigma}_{2,3} - 2w_1 \tilde{\sigma}_{2,3} \\ &\quad - 4w_2 \tilde{\sigma}_{2,3} - \lambda E(\tilde{r}_2) + \lambda E(\tilde{r}_3) \\ \text{c) } \frac{d\tilde{\sigma}_p^2}{d\lambda} &= [E(\tilde{r}_p^*) - w_1 E(\tilde{r}_1) - w_2 E(\tilde{r}_2) - (1 - w_1 - w_2) E(\tilde{r}_3)] \\ &= E(\tilde{r}_p^*) - w_1 E(\tilde{r}_1) - w_2 E(\tilde{r}_2) - E(\tilde{r}_3) + w_1 E(\tilde{r}_3) + w_2 E(\tilde{r}_3) \end{aligned}$$

⁵ El método de Lagrange (Joseph L. Lagrange) permite resolver problemas de optimización a partir de la minimización o maximización de una o más variables, sujeta a una restricción cuyos coeficientes son medidos a través de los multiplicadores de lagrange, resueltos mediante las derivadas parciales de cada variable con respecto de toda la función, incluida la restricción. Finalmente, se tendría un número de ecuaciones igual al número de variables o coeficientes a calcular, con lo que es posible realizar sistemas de ecuaciones para obtener el valor de dichos coeficientes.

En base a estas 3 ecuaciones, se puede resolver un sistema de ecuaciones de 3 incógnitas para obtener los valores de los coeficientes W_i que corresponden a la participación o ponderación de los activos en el portafolio que lleguen al rendimiento objetivo con varianza mínima. Este procedimiento de optimización permite encontrar las ponderaciones de los activos requerida que logre minimizar un nivel de riesgo dado un nivel de rendimiento esperado. Cualquier cambio en el rendimiento esperado del inversionista, las proporciones W_i cambiarán, resultando en otros portafolios eficientes, hasta que un conjunto de ellos forme la *Frontera Eficiente de Portafolios*.

Nota: Para encontrar portafolios con más de 2 activos, el problema de optimización puede llevarse a cabo mediante herramientas de ordenador como el programa Solver en Excell.

1.2.2. Frontera Eficiente

La correlación de los rendimientos de los activos y la medición de su covarianza, se mantienen en línea con la hipótesis de Markowitz sobre el inversionista racional con aversión al riesgo. El inversionista ahora se enfrenta a un problema de optimización, ya que, al buscar minimizar la varianza del portafolio a un determinado rendimiento, o maximizar el rendimiento a un determinado nivel de riesgo, debe encontrar las combinaciones W_i que permitan diversificar eficientemente.

La optimización permite encontrar uno o varios portafolios eficientes, en donde a cada nivel de rendimiento esperado, o a cada nivel de riesgo dado, es posible conformar diferentes portafolios con los mismos activos. La unión de dichos portafolios conformará la Frontera Eficiente. Dicha frontera contendrá todas las posibles combinaciones de riesgo-rendimiento que se pueden obtener al combinar los activos de la cartera (Markowitz, 1952). A su vez, toda aquella inversión que esté fuera de la curva de Frontera Eficiente se dice que son inversiones ineficientes.

La forma de la Frontera dependerá de la correlación que exista entre los activos seleccionados. En el modelo de diversificación de Markowitz, se sabe que las correlaciones de activos se encuentran entre -1 y +1. Suponiendo una inversión de dos activos, donde $r_1 > r_2$ y $\text{var}_1 > \text{var}_2$, donde $R_o=1$ tendremos que las combinaciones riesgo-rendimiento se obtendrán bajo la ecuación siguiente (Medina, 2003):

$$\bar{r}_p = \left(\frac{\bar{r}_B - \bar{r}_A}{\sigma_B - \sigma_A} \right) \sigma_p + \frac{\sigma_B \bar{r}_A - \sigma_A \bar{r}_B}{\sigma_B - \sigma_A}$$

Al graficar en un espacio riesgo-rendimiento, las carteras que se conformarían a partir de $W_i > 0$ y $\sum W_i = 1$, se ubicarían a lo largo del segmento AB de la gráfica siguiente:

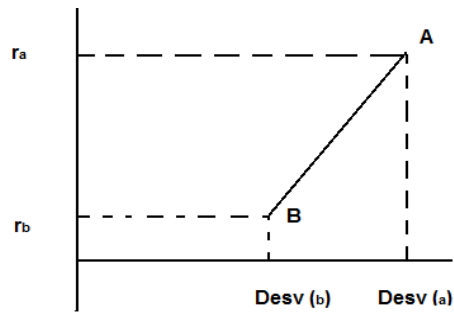


Figura 2.

Para una diversificación donde $\rho = -1$, las combinaciones riesgo-rendimiento de las carteras que se obtendrían al invertir en dos activos, quedaría expresada mediante (Medina, 2003):

$$\bar{r}_P = \left(\frac{\bar{r}_B + \bar{r}_A}{\sigma_B + \sigma_A} \right) * \sigma_P + \frac{\sigma_A (\bar{r}_B + \bar{r}_A)}{\sigma_B + \sigma_A} + \bar{r}_A, \quad \text{si } w_B < \sigma_A / (\sigma_B + \sigma_A)$$

$$\bar{r}_P = \left(\frac{\bar{r}_B - \bar{r}_A}{\sigma_B + \sigma_A} \right) * \sigma_P + \frac{\sigma_A (\bar{r}_B - \bar{r}_A)}{\sigma_B + \sigma_A} + \bar{r}_A, \quad \text{si } w_B \geq \sigma_A / (\sigma_B + \sigma_A)$$

Se obtiene que, si w_B es diferente de 1, donde $w_B=1$ corresponde al portafolio B del gráfico anterior, con una correlación negativa, habría un segmento positivo AC y un segmento negativo BC como en la siguiente gráfica:

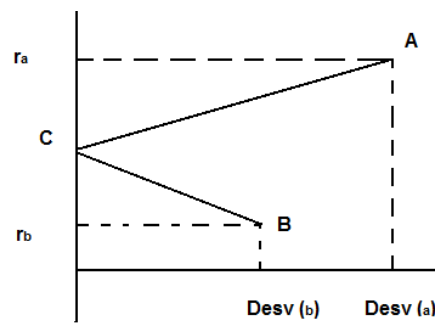


Figura 3.

Por tanto, el conjunto de portafolios con activos cuya correlación va de -1 a 1, se ubicarán dentro del triángulo ACB. En un caso práctico, tendrá forma como se observa en la siguiente figura:

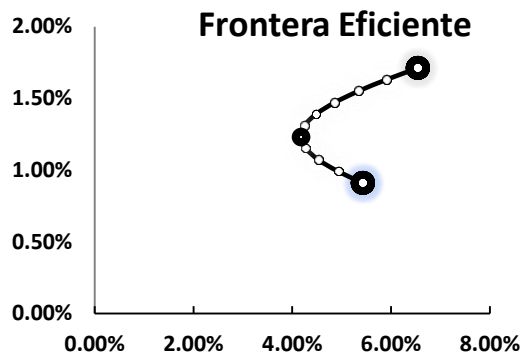


Figura 4. Ejemplo de Frontera Eficiente. Fuente: elaboración propia.

El punto situado en la parte inferior representa la inversión de menor rendimiento; el punto superior de la curva es la inversión de mayor rendimiento; el punto situado en el centro de la curva de la Frontera, también llamado portafolio de mínima varianza es aquel punto de inflexión entre portafolios dominados (por debajo del portafolio de mínima varianza) y los portafolios dominantes (carteras por arriba del portafolio de mínima varianza). Son dominados porque dichas carteras dejaron de mantener una relación positiva entre el riesgo y rendimiento, lo cual no es congruente con la hipótesis de Markowitz sobre el intercambio entre riesgo y rendimiento que hace el inversionista racional. Son portafolios dominantes porque éstos mantienen una relación positiva de intercambio entre riesgo-rendimiento.

Son portafolios eficientes porque, dada una combinación de participaciones, existe un nivel X de rendimiento con un riesgo menor al que se obtendría frente a cualquier otro tipo de combinaciones o inversiones individuales. También son eficientes porque los portafolios mantienen una relación riesgo-rendimiento aceptable,⁶ donde finalmente sólo son mejores unos de otros según las preferencias del inversionista; es decir, del conjunto de portafolios eficientes, el inversionista elegirá aquel que se apegue más a su aversión al riesgo. Esta conclusión se desprende de las diferencias entre las publicaciones⁷ de Markowitz de 1959 y las de 1952 en el sentido de que el inversionista es racional cuando busca maximizar su rendimiento a un nivel de riesgo lo más bajo posible, dado que existe incertidumbre.

La Frontera tendrá una forma cóncava y en ella están situados los portafolios que minimizan el riesgo a un rendimiento esperado. Para determinar el portafolio óptimo en cada inversionista, se tendría que buscar la función de utilidad de cada inversionista y que esta función de utilidad expresada gráficamente como una curva de indiferencia, haga tangencia con la Frontera Eficiente (Pérez, 2012). Esto plantea el problema de encontrar la función de utilidad de cada inversionista que apostó por la diversificación. Para resolver estos inconvenientes, se introducirá el Índice de Sharpe posteriormente.

⁶ Es decir, que a mayor riesgo corresponda mayor rendimiento, y no que a mayor riesgo menor rendimiento. Los portafolios con la relación positiva entre riesgo-rendimiento, se denominan portafolios dominantes.

⁷ Journal of finance (1952), Portofolio selection; Efficient Diversification of Investments (1959).

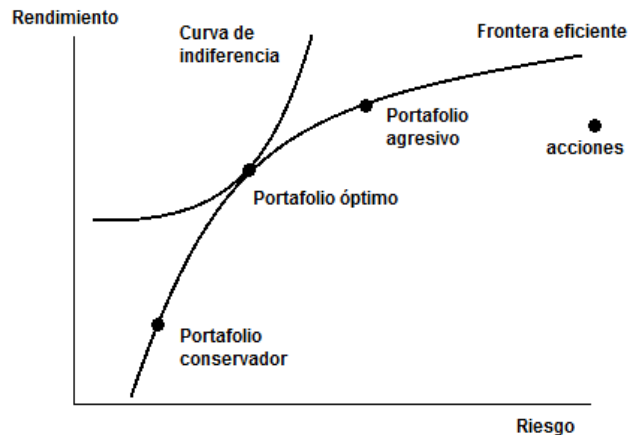


Figura 5. Portafolio óptimo en el sentido de Markowitz.
Fuente: Elaboración propia

1.3. Índice de Sharpe

El modelo de Markowitz se puede extender al uso de índices donde el inversionista incorpora a su decisión la importancia de activos con características y riesgos diferentes (Sánchez, 2014). En este caso, el índice o razón de Sharpe, creado por William F. Sharpe (1966), contrasta el rendimiento medio de un portafolio con el rendimiento de un activo sin riesgo,⁸ que en muchos casos puede ser el bono a 10 años de la Reserva Federal (Fed) o un Cete a 28 días para el caso de México. El inversionista somete a evaluación la variedad de activos libres de riesgo y decide cuál le conviene.

La Frontera Eficiente de Markowitz presentaba el problema de que toda cartera dominante era óptima para el inversionista racional, dependiendo de su aversión al riesgo. En este punto, el uso de la razón de Sharpe puede utilizarse como metodología para ayudar al inversionista a elegir el portafolio óptimo basado no sólo en su aversión al riesgo, sino basado en el costo de oportunidad implícito al que se enfrenta por renunciar a invertir en activos libres de riesgo por invertir en mercado de capitales en activos con riesgo. Al respecto, “En cuanto a las carteras situadas sobre la frontera eficiente se ha constatado que ofrecen la máxima rentabilidad con un nivel de riesgo dado, se ha verificado que de todas las carteras eficientes el portafolio mejor gestionado es el que nos da el máximo ratio de Sharpe” (Lucuara, Sadovnik y Mejía, 2015, pp.14). Por tanto, el índice de Sharpe permite optimizar la elección de portafolio, ya que, una elección distinta, aunque se encuentre en la Frontera, representaría una elección no óptima, pues dichas carteras están por debajo de la LMC.

El índice entre riesgo-rendimiento del portafolio expresado como $(\text{Media esperada} / \text{Riesgo})$ representa el porcentaje de retorno esperado por cada punto porcentual de riesgo. Cuando se incorpora a este índice el rendimiento de un activo sin riesgo, de tal forma que:

⁸ Comúnmente son activos con rendimiento nominal o que pagan a descuento, y cuyo emisor es suficientemente confiable para garantizar el pago nominal del activo.

$$(10) \quad \frac{(\text{media del portafolio} - \text{media del activo sin riesgo})}{\text{riesgo del portafolio}}$$

la fórmula diez se utiliza para calcular el índice de Sharpe, el cual indica que el inversionista está renunciando a la inversión en mercado de deuda/dinero con activos de riesgo cero, por un rendimiento excedente que ofrece el portafolio a un riesgo determinado. Dicho también, el índice refleja el premio que deberían obtener los inversionistas al tomar una unidad más de riesgo al invertir en activos riesgosos, en donde la diferencia entre el rendimiento del portafolio y del activo libre sin riesgo, también se le conoce como “Equity Risk Premium” (Medina, 2003). Rodríguez, Merino, Serra y Calderón, 2014, dicen: “es la prima de riesgo obtenida por cada unidad de riesgo soportada por el fondo (...) por lo tanto, cuanto mayor sea el valor del índice, mejor gestionado estará el portafolio”.

Esta suposición permite que valores negativos en el índice, indican que es mejor realizar inversiones en mercado de deuda/dinero; y entre más cercano a uno, más rentable es el mercado de capitales.

Para hallar el portafolio de la curva de Frontera Eficiente que haga tangencia con la LMC o portafolio de tangencia sin ventas en corto, el problema de optimización se basa en maximizar el Índice de Sharpe para encontrar el portafolio de Frontera Eficiente que hace tangencia con la LMC.

$$\text{Max } \theta = \frac{\tilde{r}_{pT} - \left(\sum_{i=1}^n w_i \right) r_f}{\sigma_p} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i \left(\sum_{i=1}^n \tilde{r}_i - r_f \right)}{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n w_i w_k \sigma_{ik} \right)^{\frac{1}{2}}}$$

Donde R_{pt} es el rendimiento esperado del portafolio.

R_f es el rendimiento del activo sin riesgo.

W_i son las ponderaciones desconocidas que determinarán un nivel de rendimiento tal que se haya maximizado el Índice de Sharpe θ .

Las restricciones en el problema de maximización ahora son sólo dos:

- 1) La sumatoria de las ponderaciones W_i son igual a uno
- 2) Cada ponderación es mayor o igual a cero

El objetivo de la maximización es encontrar los coeficientes W_i que den como resultado un rendimiento y un riesgo tal que la relación riesgo-rendimiento del portafolio haga tangencia con la pendiente de la LMC. Una vez obtenido, el inversionista puede asumir el costo de oportunidad al que se enfrenta por realizar una inversión en acciones, renunciando a invertir en activos libres de riesgo. A ese nivel de riesgo, supone que la maximización de su rendimiento es óptima (Medina, 2003).

Cuando se evitan ventas en corto, el portafolio de tangencia es independiente de las preferencias del inversionista, y se resuelve el problema de encontrar una función de utilidad que haga tangencia con la Frontera Eficiente de Markowitz. Al maximizar la pendiente o índice de Sharpe, el inversionista puede realizar una decisión que es independiente de sus preferencias, y es una elección objetiva cuando desea invertir sólo en acciones (Medina, 2003).

La línea LMC con pendiente θ_1 es mayor al del resto de líneas que se observan en la figura siguiente y, por tanto, la LMC se obtiene a partir de su tangencia con la Frontera.

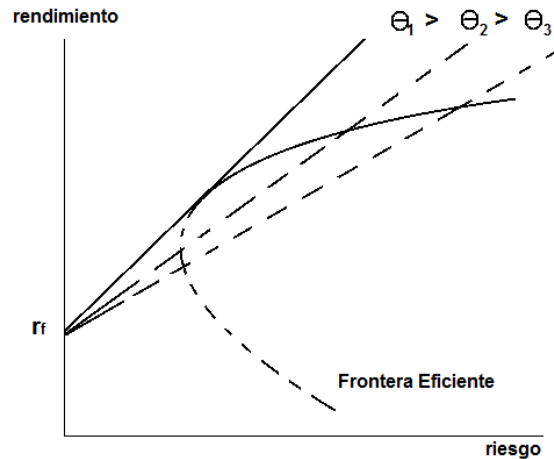


Figura 6. Obtención de la LMC a partir del portafolio de tangencia.
Fuente: Elaboración propia.

Al obtenerse la LMC con el índice de Sharpe como pendiente, se dice que las inversiones a lo largo de la LMC son dominantes respecto de las inversiones que se hagan fuera de ella. Esta actividad se basa en la hipótesis de Sharpe que nos dice que el inversionista representativo tiene la posibilidad de prestar o pedir prestado a la tasa libre de riesgo, a lo que también se conoce como el “teorema de separación de fondos”. Este teorema expone que, si el inversionista invierte el 100% en mercado de capitales, habiendo encontrado el portafolio de tangencia, y el 0% en mercado de dinero/deuda, su rendimiento y riesgo serán los mismos a los que obtuvo con el cálculo del portafolio de tangencia.

Este procedimiento también ofrece al inversionista una etapa de decisión subjetiva que depende de sus preferencias. Es decir, si decide pedir prestado a la tasa libre de riesgo, es probable que alcance curvas de indiferencia mayores a la que obtiene si invierte sólo en acciones (Medina, 2003). En la figura siguiente se expresa esta etapa de decisiones. Sin embargo, en este trabajo sólo se considera la inversión en acciones, por lo que el portafolio dominante es aquel donde hace tangencia la LMC y la Frontera Eficiente.

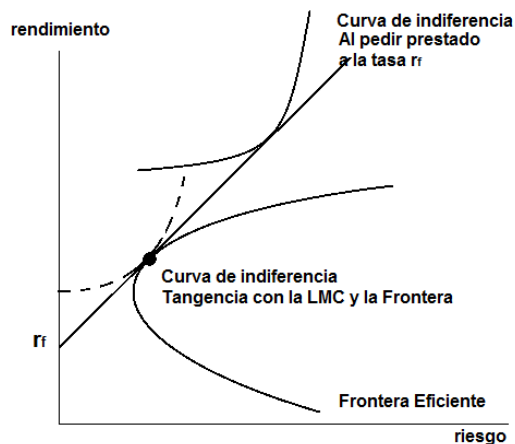


Figura 7. Optimización del inversionista que incorpora activos libres de riesgo a su portafolio. Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, cuando el mercado bursátil pasa por una etapa de bajo rendimiento a causa de malos desempeños en indicadores económicos de un país, suele suceder que el índice de Sharpe sea negativo o incluso muy cercano a cero. Esta condición en la que la rentabilidad en el mercado deuda/dinero es mayor o muy cercana a la del portafolio que invierte sólo en activos como acciones, provoca que la optimización del índice arroje portafolios que tienden a asignar participaciones altas a los activos de mayor rendimiento que originalmente se seleccionaron para conformar una cartera. En este caso, es posible que el portafolio óptimo esté integrado por un número menor de activos (Medina 2003). Gráficamente, cuando el índice es muy pequeño, la pendiente de la LMC es horizontalmente más inclinada, por lo que su tangencia con la Frontera puede darse en los portafolios que se ubican más arriba de la curva.

1.4. Medición del riesgo total

La teoría de Markowitz tiene distintas extensiones, como el Índice de Sharpe, basados en la diversificación de riesgo no sistémico o no diversificable. Algunos autores como el propio W. Sharpe (1964), J. Lintner (1965) y J. Mossin (1966) desarrollaron el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) que estima un nivel de tasa de retorno de una inversión, considerando al riesgo sistémico o de mercado.

Este modelo mide la sensibilidad de un activo específico con respecto del mercado, cuyo valor de sensibilidad es medido por la Beta del mercado, y a ese valor corresponde un rendimiento esperado. En la realidad, “puesto que es imposible calcular el retorno esperado de todo el mercado, usualmente se utilizan índices (...)” (Durán, 2014, pp 12), como podría ser el IPyC para el caso de México. De tal forma, es posible seleccionar un conjunto de empresas que sean menos sensibles a las variaciones del mercado y, por tanto, mitigar el riesgo, o incluso, permite conocer el nivel de riesgo sistémico al cual está expuesto el inversionista al elegir una cartera de inversión que diversificó sólo el riesgo no sistémico.

El modelo se basa en los siguientes elementos (Medina, 2003):

- a) A mayor nivel de riesgo sistémico, se exige mayor nivel de rendimiento.
- b) El rendimiento esperado está sólo en función del riesgo sistémico.
- c) El mercado es perfectamente competitivo.
- d) Las expectativas de riesgo y rendimiento para cada activo son las mismas para todos los inversionistas.
- e) Existe información homogénea.
- f) No se consideran impuestos ni costos de transacción.
- g) Existe una tasa libre de riesgo a la que se puede prestar o pedir prestado.

Respecto a la Beta, esta mide el grado de sensibilidad de las variaciones de un activo respecto de las variaciones del rendimiento del mercado, por lo que su medición se da a partir de las covarianzas del activo y el mercado, así como las varianzas de este último, donde:

Beta igual a 1 significa que las variaciones de las acciones subieran o caerán en la misma proporción que lo hace el mercado.

Beta mayor a 1 indica un riesgo mayor del activo, ya que sus rendimientos caerán o subirán más allá de lo que lo hace el mercado en conjunto.

Beta menor a 1 sugiere que la inversión en el activo es menos riesgosa, aunque con menor rendimiento, pues ante cambios en la Beta, el activo variará hacia arriba y hacia abajo en menor medida.

Por ejemplo, si la Beta del activo respecto del mercado fuera igual a 1.5, significa que el activo tiene 50% mayor riesgo o 1.5 veces más riesgo que el mercado. Este concepto estadístico permite ampliar el análisis del riesgo y rendimiento en el portafolio seleccionado con Markowitz, ya que, si la Beta es igual a:

$$\beta_i = \text{Cov}(X_i, X_m) / \text{Var } X_m$$

Donde $\text{Var } X_m$ = varianza del mercado para un periodo de tiempo

$\text{Cov}(X_i, X_m)$ = covarianza del mercado y el activo

$$\text{También } \text{Cov}(X_i, X_m) = \beta_i (1)(\text{Var } X_m)$$

Por tanto, $\sum \text{Cov}(X_i, X_m) = \sum \beta_i W_i \text{Var } X_m$ donde $\sum W_i = 1$

Finalmente

$$(11) \quad \beta_f = \sum W_i \beta_i$$

Donde

β_f es la Beta de cualquier portafolio f.

W_i son las ponderaciones de los activos en el portafolio.
 β_i es la beta del mercado para cada activo individual del portafolio

Una vez obteniendo la Beta del portafolio que consideró al riesgo sistémico, se puede calcular el rendimiento exigido por el inversionista mediante:

$$(12) \quad R_e = R_o + \beta_f (R_m - R_o)$$

Donde

R_e es el rendimiento exigido por el inversionista
 R_o es la tasa libre de riesgo
 R_m es la tasa media de retorno del mercado

Para fines de este trabajo, los resultados no tratan de verificar al portafolio óptimo en función del riesgo no sistémico, sino que, basados en Markowitz, el inversionista que realiza su elección de portafolio puede conocer cuál es el nivel total de riesgo al que se expone a partir de una cartera de inversión.

El desarrollo del CAPM trajo consigo el tratamiento de la Beta como el indicador de riesgo sistémico. Por tanto, el objetivo que tendría el inversionista al utilizar estimadores como las Betas radican en que, con la diversificación del portafolio, al rendimiento esperado del mismo, el inversionista querrá obtener un riesgo menor al del mercado, cuya Beta es igual a 1 (Sánchez, 2014).

1.5. Gestión Activa vs Gestión Pasiva

Los ahorradores o individuos interesados en invertir en activos financieros, pueden realizar una gestión de sus inversiones mediante una administración pasiva o activa de los mismos. Ambas formas de administración tienen diferencias sustanciales respecto a temporalidad, herramientas de análisis, perspectivas y costos (Rosado 2015).

La definición de gestión activa como “una forma de alcanzar el mayor rendimiento posible para algún nivel de riesgo asignado predeterminado” (Fabozzi & Fong, 1994), se refieren al hecho de que es posible seleccionar inversiones en las que se está dispuesto a asumir un riesgo alto con el fin de alcanzar mayores rendimientos. Para este tipo de gestión es necesario hacer frente a la incertidumbre y expectativas que generan los movimientos de mercado y de la economía en general,⁹ con lo que el gestor o inversionista es capaz de asimilar un tipo de cartera utilizando metodologías de análisis que reduzcan el riesgo.

⁹ Fong y Vasicek, 1991, dicen: “un gestor, deseando sacar partido de sus expectativas sobre los movimientos del tipo de interés, maneja activamente el grado de exposición de la cartera a los cambios en el tipo de interés”.

En este sentido, la información que cada agente tenga y su forma de asimilarla, hará que logren o no sus objetivos de obtener la mayor rentabilidad posible (Sánchez, 2014). Por tanto, este tipo de gestión difiere del portafolio de Markowitz en el sentido de que el inversionista considera que además de la diversificación, es posible seleccionar activos que puedan superar el rendimiento del mercado mediante un análisis de la información.

La gestión activa es llevada a cabo por el inversionista que desea batir al mercado, siendo este último un índice o Benchmark¹⁰ en el que cotizan los activos de la cartera. El inversionista piensa que el mercado es relativamente eficiente y puede realizar diversas técnicas para anticipar si el activo ofrecerá rendimientos mayores al del índice.

En tanto, en la gestión pasiva predominan otros elementos que se diferencian de la gestión activa, acotando que para algunos inversionistas este tipo de administración va bien cuando piensan que el mercado es perfectamente eficiente. El inversionista o gestor querrá realizar inversiones a partir de un índice, buscando al menos obtener el rendimiento del mismo. En este caso, las expectativas de rendimiento de activos, así como la información con la que se cuenta no toman lugar importante en este tipo de gestión (Rosado, 2015).

Si el inversionista opta por una gestión pasiva, debería decidir qué índice bursátil quiere replicar. Una vez elegido, comprará activos que cotizan en ese índice y los ponderará de la misma forma que hace el índice con ellos. El inversionista estará conformando una cartera que replica al índice, como si conformara un portafolio donde el riesgo se diversifica debido a las variaciones del conjunto de activos que cotizan en los mercados financieros. Asimismo, debe mencionarse que, en la elección de una gestión pasiva será importante realizar un estudio macroeconómico con la finalidad de elegir índices o Benchmarks no sólo de un mercado financiero, sino de varios, y seleccionar aquellos con las mejores perspectivas de rendimiento (Casajuana, 2016). A este tipo de diversificación se le conoce como “asset allocation”.

Las principales diferencias entre los dos tipos de administración de inversiones se describen a continuación (Rosado 2015):

Gestión Pasiva	Gestión Activa
No requiere de análisis multidisciplinario	Mayor nivel de análisis
De menor costo	Mayor costo
Rentabilidad similar a la de mercado	Rentabilidad mayor a la de mercado
Las inversiones se basan en índices	Inversiones en diferentes activos
Menor riesgo	Se asume mayor nivel de riesgo e incertidumbre
Administra activos "perdedores"	Trata de elegir los mejores activos en el mercado

¹⁰ Índice de referencia que sirve para comparar el desempeño de una cartera que replica al índice.

De acuerdo a las diferencias entre las dos administraciones, para el gestor activo, es importante tener un conocimiento amplio del mercado y que cuente con el tiempo suficiente para tratar de encontrar activos infra o sobre valorados. Esto representa una desventaja por el costo y el tiempo, pues cuando el gestor concluye a partir de un análisis multidisciplinario puede que el mercado ya haya hecho expirar la tendencia y cambie el rumbo de la misma, reduciendo el margen de ganancias que pudo obtener.

En la administración activa tradicional, los gestores o inversionistas llevan a cabo una serie de modelos o metodología para tratar de vencer al mercado y obtener ganancias mayores a la que ofrece un índice. Algunas de esas metodologías pueden ser el AF y el AT (Rosado, 2015). Será elección del analista si hace su análisis de activos desde el análisis técnico hasta el análisis macroeconómico del análisis fundamental (análisis “Bottom up”), o comenzar desde la parte macro y concluir con el análisis de gráficos (“Top Down”).

Mendizabal, Miera y Zubia (2002) sostienen que: “la estrategia activa se basa en el rechazo de la hipótesis de perfecta eficiencia del mercado y, por tanto, supone que los precios de cotización de los títulos no reflejan toda la información disponible (...)”. Mientras que la gestión pasiva, al presuponer eficiencia de mercado, tiene como objetivo gestionar a través de la construcción de un portafolio que replique el comportamiento de un índice (García y Sáez, 2015). En este sentido, la teoría de Markowitz abonaría como un método que permite la gestión pasiva por la presunción de mercado eficiente dentro de la teoría. Sin embargo, aún con una gestión activa, es posible utilizar el método de Markowitz para diversificar y decidir las proporciones que cada activo puede tener en la cartera, habiéndolos seleccionado mediante métodos como AF y AT.

De acuerdo a Gitman y Joehnk (2005), existe un relativo consenso respecto a que el mercado puede no ser perfectamente eficiente, pero existe evidencia de que mantiene una “razonable eficiencia”, lo que supone que aún en mercados altamente eficientes, los inversionistas utilizan metodologías como el Análisis Técnico y fundamental para obtener ganancias extraordinarias, o que, en mercado no perfectamente eficientes, existen inversores que utilizan metodologías de diversificación como la que propone Markowitz; esto último sin estar convencidos de que los mercados son o no eficientes. En este sentido, la selección de activos mediante herramientas o metodologías que anteponen mercados relativamente eficientes, pueden complementarse con metodologías de diversificación que determinen la participación de cada uno de estos activos dentro de la cartera.

1.6. Caso práctico

Del segundo trimestre de 2016 (2T16) al segundo trimestre de 2017 (2T17), se obtuvieron los rendimientos diarios mensuales, al cierre, de las acciones de empresas que, al 2T de 2017, cotizan en el principal índice de la Bolsa en México, el IPyC. De 35 emisoras que cotizaron en el índice, se eligieron las 9 empresas con el mayor nivel de

rendimiento y la menor varianza en términos mensuales. Asimismo, se eligieron las empresas del mayor número de sectores para aumentar la diversificación.

Las empresas seleccionadas bajo los dos criterios previamente seleccionados fueron:

Acciones	Rendimiento	Desviación Estándar
Asurb	1.99%	8.03%
GF norteo	1.99%	9.61%
Arca	1.24%	7.63%
Genoma Labb	3.12%	10.76%
AMXL	2.72%	9.11%
Mexchem	4.39%	9.10%
IENOVA	2.95%	6.96%
Elektra	6.85%	7.94%
Grupo México	5.22%	10.85%

Cuadro 1. Rendimientos y riesgo promedio mensuales

A partir de los rendimientos mensuales obtenidos de los precios históricos de las empresas, se realizó la matriz de covarianzas:

Matriz de covarianzas									
	Asurb	GF norteo	Arca	Genoma Labb	AMXL	Mexchem	IENOVA	Elektra	Gmexico
Asurb	0.006450625	0.00263714	0.00156853	0.001169128	0.00132661	0.00195395	0.00104026	0.00105104	0.001411431
GF norteo	0.002637141	0.00924384	0.00302884	0.00215865	0.00176218	0.00369945	0.00248405	0.00086122	0.00170616
Arca	0.001568526	0.00302884	0.00581618	0.000451911	0.00034435	0.0015333	0.00120162	0.00122849	0.00128757
Genoma IAb	0.001169128	0.00215865	0.00045191	0.011579628	0.00108928	0.00143812	0.00050629	0.00112995	0.00062425
AMXL	0.001326609	0.00176218	0.00034435	0.001089283	0.00829099	0.00174242	0.00092287	0.00021721	0.00023208
Mexchem	0.001953949	0.00369945	0.0015333	0.001438124	0.00174242	0.00827466	0.00139416	0.00033297	0.00226962
IENOVA	0.00104026	0.00248405	0.00120162	0.000506291	0.00092287	0.00139416	0.00484572	0.00079681	0.00012993
Elektra	0.00105104	0.00086122	0.00122849	0.001129955	0.00021721	0.00033297	0.00079681	0.00631018	-0.00068868
Gmexico	0.001411431	0.00170616	0.00128757	0.000624247	0.00023208	0.00226962	0.00012993	-0.00068868	0.01178058

Cuadro 2. Matriz de covarianzas

Se interpolaron los rendimientos de las acciones, de menor (Arca) a mayor (Elektra) hasta obtener 10 rendimientos diferentes, con los que se realizaron los problemas de optimización de mínima varianza, con los rendimientos como la restricción en la función de minimización.

A partir de las covarianzas y los rendimientos esperados, la minimización permitió obtener las W_i que minimizan el riesgo por cada rendimiento esperado. A continuación, se presenta un resumen de los 10 portafolios:

	Rendimientos esperados	Riesgo	Porcentajes de Inversión en las Acciones								
			Asurb	GF norteo	Arca	Genoma IAbb	AMXL	Mexchem	IENOVA	Elektra	Gmexico
Portafolio 1	1.24%	7.63%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Portafolio 2	1.87%	5.20%	22.33%	0.00%	49.65%	4.98%	13.34%	0.00%	9.68%	0.00%	0.00%
Portafolio 3	2.49%	4.47%	15.95%	0.00%	27.27%	10.29%	15.51%	0.00%	24.28%	1.47%	5.23%
Portafolio 4	3.11%	4.21%	12.14%	0.00%	20.05%	9.18%	14.50%	1.63%	23.15%	10.82%	8.53%
Portafolio 5	3.73%	4.12%	8.21%	0.00%	12.85%	7.99%	13.30%	4.48%	21.78%	19.86%	11.52%
Portafolio 6	4.36%	4.23%	4.28%	0.00%	5.64%	6.81%	12.12%	7.30%	20.42%	28.91%	14.52%
Portafolio 7	4.98%	4.52%	0.00%	0.00%	0.00%	5.31%	10.55%	10.11%	17.95%	38.56%	17.52%
Portafolio 8	5.60%	5.07%	0.00%	0.00%	0.00%	1.46%	5.71%	12.24%	8.25%	51.98%	20.36%
Portafolio 9	6.23%	5.89%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	10.30%	0.00%	67.07%	22.63%
Portafolio 10	6.85%	7.94%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%

Cuadro 3. Portafolios eficientes y sus respectivas participaciones Wi

En la figura anterior se observa que un portafolio que busca un rendimiento promedio mensual igual a 1.24%, tendrá que invertir un 100% en la empresa Arca, que va de acuerdo con el riesgo-rendimiento de una inversión en solitario hecha en dicha empresa. Mientras que, en otros portafolios la designación de las participaciones de cada empresa va cambiando según varíen los rendimientos esperados. A partir de estos resultados es posible graficarlos para obtener la Frontera Eficiente de portafolios.

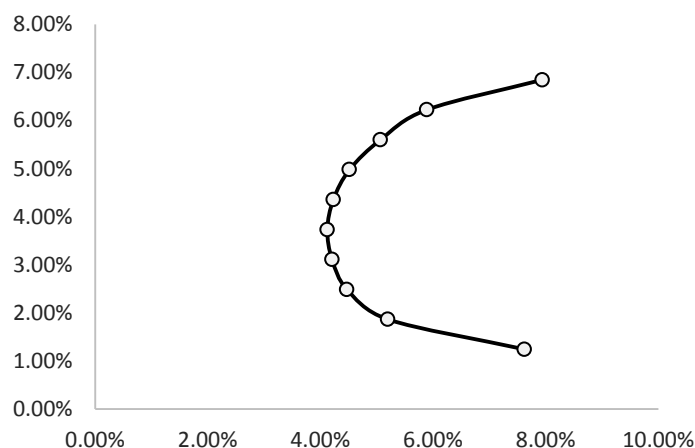


Figura 8. Frontera eficiente

La curva anterior presenta la necesidad de que el inversionista con incertidumbre, trate de elegir un portafolio que vaya de acuerdo con su aversión al riesgo. Se propuso que el Índice de Sharpe permitía que la elección óptima del portafolio se volviera objetiva al considerar activos libres de riesgo y, por tanto, un costo de oportunidad.

Para el periodo propuesto se obtuvo el rendimiento promedio mensual de los Cetes a 28 días, propuesto como el valor libre de riesgo. Al incluir el valor promedio mensual de los Cetes en la cartera de mínima varianza de la Frontera, se obtuvo un índice de Sharpe de 0.50. Dicho resultado demuestra que la prima de rendimiento en mercado de capitales es pequeña, por lo que podría inferirse que el mercado bursátil mexicano está teniendo dificultades, o que el mercado deuda/dinero ha mejorado su rentabilidad a partir de los niveles de tasa de interés observados en México durante el periodo.

Al maximizar el índice de Sharpe, se obtuvo que el portafolio de tangencia tiene las siguientes características:

Rendimiento	Riesgo	Proporciones de Inversión									
		Asurb	GF norteo	Arca	Genoma Labb	AMXL	Mexchem	IENOVA	Elektra	Gmexico	
6.31%	6.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6.86%	0.00%	70.58%	22.55%	

Cuadro 4. Portafolio óptimo en el sentido de Sharpe

Para la construcción de la LMC, se tiene que el inversionista puede prestar o pedir prestado a la tasa libre de riesgo. Cuando se decide invertir sólo en mercado de deuda, el rendimiento será la rentabilidad del activo libre de riesgo, con riesgo cero. Si se invierte sólo en el mercado de capitales, se tendrá como rendimiento la rentabilidad esperada del portafolio óptimo con su respectivo riesgo. En el cuadro siguiente se muestran estas relaciones.

LMC			
Capitales	Deuda	Rendimiento	Riesgo
0.00%	100.00%	3.31%	0.00%
25.00%	75.00%	4.06%	1.51%
50.00%	50.00%	4.81%	3.03%
75.00%	25.00%	5.56%	4.54%
100.00%	0.00%	6.31%	6.05%
125.00%	-25.00%	7.06%	7.57%
150.00%	-50.00%	7.81%	9.08%

Cuadro 5. Línea de Mercado de capitales

En la columna del mercado de deuda, los números negativos significan que el inversionista tiene que pedir prestado en el mercado a la tasa libre de riesgo para cubrir la inversión en capitales más allá del 100%. Estas relaciones pueden ser consideradas por el inversionista que desea incluir en su inversión activos libres de riesgo, pudiendo con ello alcanzar curvas de indiferencia más altas a la que se obtendría eligiendo el portafolio de tangencia. Sin embargo, se considera que se desea sólo invertir en acciones, por lo que el portafolio a elegir es el de tangencia. En la siguiente figura se muestra gráficamente la Frontera y la LMC.

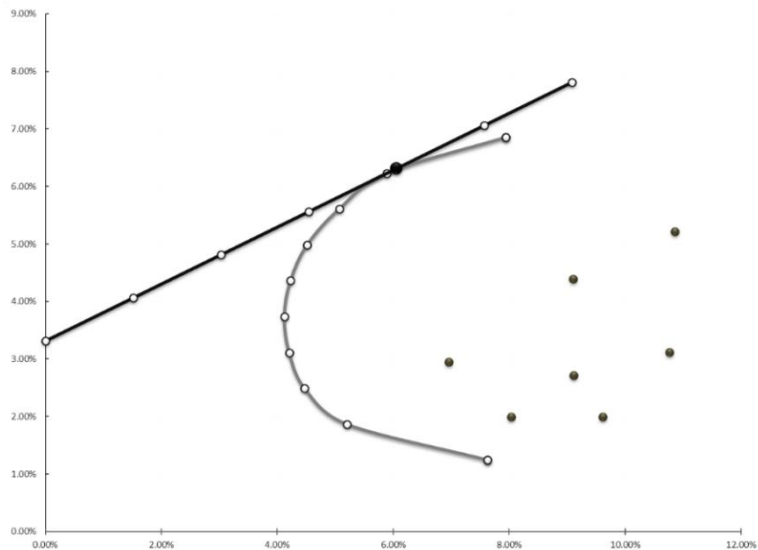


Figura 9. Portafolio óptimo por tangencia entre la Frontera Eficiente y la LMC

La figura anterior muestra en el punto negro al portafolio de tangencia o portafolio óptimo en el sentido de Sharpe. Los puntos fuera de la Frontera son las inversiones individuales en las acciones de las empresas elegidas, y la curva es la Frontera Eficiente de los portafolios. Asimismo, la línea vertical es la LMC, cuya ordenada al origen es la coordenada (0.00%, 3.31%).¹¹

De nueve empresas que se eligieron, el inversionista basó su elección óptima de portafolio a partir del índice de Sharpe, resultando un portafolio con participaciones únicamente de tres empresas desde las nueve que originalmente se seleccionaron.

Lo anterior da una importante conclusión: el Índice de Sharpe fue lo suficientemente pequeño para asignar ponderaciones altas a las empresas Elektra y Grupo México, principalmente; indicando que, para exceder el rendimiento del activo libre de riesgo, era necesario recurrir a las empresas de mayor rendimiento, lo que a su vez implicó aumentar la participación de las empresas de mayor varianza. Por tanto, se puede observar cómo la LMC fue tan inclinada que su tangencia se dio en la zona de los portafolios situados más arriba de la Frontera.

Finalmente, se utilizó el modelo CAPM para aproximar el rendimiento y el riesgo sistémico al que se somete el inversionista por la elección del portafolio de tangencia.

Para obtener la Beta del portafolio, se calcularon las betas individuales de las tres empresas que participan en el portafolio. Se utilizó al IPyC como el índice que mide al mercado accionario. Las betas de cada empresa respecto del mercado fueron las siguientes:

Empresas	Betas
Mexchem	0.99
Elektra	0.33
Grupo México	0.95

Cuadro 6. Betas individuales de las acciones

Se observa que Mexchem y Grupo México tuvieron una beta casi igual a la del mercado calculada en una beta = 1. Mientras que Elektra tuvo la menor beta, lo que contra resta el riesgo sistémico del portafolio, considerando que es la empresa de mayor ponderación en la cartera. Asimismo, se multiplicó cada beta de las tres empresas por su participación en el portafolio, resultando:

Empresas	Betas	Participaciones	Betas ponderadas
Mexchem	0.99	6.86%	0.07
Elektra	0.33	70.58%	0.23
Grupo México	0.95	22.55%	0.21
Sumatoria de las betas ponderadas			0.52

Cuadro 7. Riesgo sistémico dado un portafolio de inversión

¹¹ Siendo 3.31% el rendimiento promedio mensual de los Cetes, y 0.00% el nivel de riesgo del activo, y por tanto, la ordenada al origen.

Por tanto, la Beta del portafolio elegido respecto del mercado, calculado con la fórmula 11 del capítulo, es igual a 0.52. Esto significa que, al haber elegido el portafolio de tangencia, el inversionista está sujeto a un riesgo 0.48 (1 - 0.52) veces menor al riesgo de mercado por la elección de empresas que participan en el portafolio de tangencia. El rendimiento calculado con la fórmula 12, dio como resultado un rendimiento esperado de 2.13%.

Del 2T17 al 26 de octubre de 2017 (3T17), día que las emisoras del IPyC entregaron sus reportes trimestrales correspondientes al 3T17, la empresa Mexchem tuvo un rendimiento promedio mensual de -0.25%; Elektra 13.92%; y Grupo México 2.74%. Por tanto, el portafolio tuvo un rendimiento promedio mensual igual a: $(-0.25)(6.86) + (70.58)(13.92) + (22.55)(2.74) = 10.43\%$

Los resultados anteriores coinciden con el nivel de participación que dio el método de diversificación de Markowitz. Para la empresa que tuvo rendimientos negativos, el portafolio óptimo le otorgó la menor participación; la empresa de mejor desempeño fue la de mayor ponderación en la cartera. En este contexto, para el mismo periodo, el IPyC tuvo un rendimiento promedio mensual de -0.2%, lo que indica que el portafolio fue mejor al rendimiento del principal índice de la Bolsa Mexicana de Valores y los resultados fueron coherentes con la designación de las participaciones de cada acción.

Conclusión del capítulo

Se considera que el uso del método de diversificación de Markowitz representa una buena opción de diversificación de activos para el inversionista moderado que busca minimizar el riesgo a un determinado rendimiento esperado. Por lo tanto, aunque no se piensa pronosticar el nivel de rendimiento a futuro, ni cómo se comportarán los precios, la diversificación del riesgo medido por la covarianza de los rendimientos históricos supone al inversionista un punto de partida para determinar la participación de sus activos dentro de la inversión o cartera que, además de orientarlo en la asignación de recursos, le permite reducir el riesgo no sistémico. Adicionalmente, se manifestó que, si bien para algunos autores no existen mercados perfectamente eficientes, sí hay una relativa eficiencia en estos debido al carácter racional de los agentes, lo que el uso de las covarianzas históricas para la minimización del riesgo supone un frente que se puede confrontar para distintos tipos de mercados financieros.

Se comprobó que el uso del índice de Sharpe permite incorporar una dimensión adicional al objetivo del inversionista que busca maximizar su utilidad. Es decir, enfocarse únicamente a la dimensión riesgo-rendimiento de un solo tipo de activo exponía la dificultad de medir las preferencias del inversionista que lo llevarían a elegir diferentes portafolios eficientes según su aversión al riesgo. Con el índice de Sharpe, el inversionista considera el costo de oportunidad de invertir en mercado de capitales dado que renunció a una inversión en activos libres de riesgo y, con ello, se puede

encontrar el portafolio óptimo de tangencia, el cual es dominante frente al resto de portafolios ubicados a lo largo de la Frontera Eficiente.

Así también, algunos aspectos teóricos referentes al modelo CAPM permiten al inversionista calcular el riesgo sistémico o de mercado al que se exponen una vez que elige su portafolio óptimo. En este sentido, es posible formular el riesgo total al cual se expone, y calcular el rendimiento esperado dado el nivel de riesgo sistémico.

Por otro lado, uno de los inconvenientes del método de diversificación de Markowitz es que no menciona en qué momento deshacerse de los activos o adquirir otros cuando el inversionista es un gestor activo de sus tenencias, por lo que su uso de manera individual estaría orientado a gestiones pasivas de inversión.

Respecto al caso práctico, las empresas con mejores medias y varianzas no aseguraron rendimientos positivos durante el periodo 2T17-3T17. En cambio, la diversificación dotó de menor participación a las empresas que peor se comportaron al 3T17 y dio una mayor participación a aquellas que tuvieron mejor desempeño, por lo que se concluye que como método de diversificación es una herramienta loable para el inversionista con incertidumbre, pero que no muestra criterios previos de selección de activos.

Finalmente, el portafolio óptimo en el sentido de Sharpe soslayó una importante cantidad de activos que en principio fueron considerados para conformar el portafolio de inversión. Con Sharpe, sólo tres empresas conformaron el portafolio y fueron las de mayor rendimiento y, por tanto, mayor riesgo. Esto va en línea con el mal comportamiento que obtuvieron las empresas emisoras del IPyC y del mismo desempeño del mercado bursátil en México, aunados a los incrementos en la tasa de interés observados en 2017 y a la volatilidad del tipo de cambio. Por tanto, el uso del índice se aconseja con cautela en tiempos en los que existan contingencias o choques negativos en la economía, siendo factible la inversión en un portafolio que también considere invertir en activos libres de riesgo o en mercado Forex.

Capítulo 2. Análisis Fundamental

En este capítulo se explorarán algunas tareas de evaluación que contempla el AF para una valoración de activos financieros (acciones), bajo el supuesto de que el mercado no es perfectamente eficiente y que, por tanto, se reconoce que existe una dualidad entre el precio de los activos y el *valor intrínseco* de estos. Por ende, el AF está pensado para el inversor que desea obtener mayores beneficios a los que ofrece un mercado en promedio,¹² tratando de reducir su riesgo a través de la interpretación de la información disponible. Existe un consenso de que el AF como herramienta analítica está orientada a la realización de inversiones de mediano y largo plazo, pues se ha demostrado su inconveniencia para aprovechar movimientos de mercado en periodos de corto plazo como los movimientos diarios o intradías, por lo que, para el fundamentalista, lo importante será formar sus expectativas de rentabilidad de mediano y largo plazo a partir de la información financiera y económica (Sánchez, 2014).

El interés en el uso de esta metodología, gira en torno a que es posible determinar qué activos están infra o sobrevalorados, permitiendo que el inversionista obtenga rendimientos anormales.¹³ Asimismo, se propone que esta herramienta brinde al analista los elementos de evaluación que le permitan llevar a cabo gestiones activas de sus inversiones o carteras, toda vez que el uso del AF permite elegir títulos con expectativa de crecimiento y desprenderse de aquellos que tengan expectativas negativas. La cualidad de conformar criterios de evaluación y selección, está en línea con la necesidad en Markowitz de hacer una selección previa de empresas.

Otros elementos de interés para abordar el tema de AF residen en la relevancia que ha tenido en los últimos años para los inversionistas. Como lo indican Giner, Reverte y Arce (2002): en la década de los setentas y ochentas la valoración de activos se centró en la perspectiva informativa de los precios¹⁴ ...sin embargo, en los últimos años se ha reconocido la implicación de las magnitudes contables que pueden variar en función de la economía, de las características empresariales y su entorno; por lo que el AF se ha vuelto una herramienta analítica con poder de predicción en el movimiento de los precios.

El capítulo inicia dando algunos antecedentes y elementos que caracterizan al AF. Posteriormente, se hará una revisión teórica Top-Down, comenzando por analizar algunas variables macroeconómicas propuestas que inciden en el valor de los activos, y un estudio práctico destinado a la estimación de variables macroeconómicas y su nivel explicativo sobre el comportamiento de los índices bursátiles sectoriales de la BMV.¹⁵

¹² El AF posibilita que el inversionista elija títulos con expectativa de mayor crecimiento, con los que es capaz de abatir el rendimiento que ofrece un índice bursátil.

¹³ Contrario a los mercados perfectamente eficientes donde los rendimientos de los activos se distribuían de forma normal debido a la aleatoriedad de los mismos y, por tanto, era imposible abatir al mercado.

¹⁴ De acuerdo con la Hipótesis de los Mercados Eficientes, los precios de los títulos estaban perfectamente valorados dado el supuesto de perfecta racionalidad y aleatoriedad en las decisiones de los agentes.

¹⁵ En el caso práctico, se propone que la estimación se haga sobre sectores, obteniendo así un método que permita depurar a los sectores menos competitivos de la economía mexicana y, por tanto, desde el análisis macroeconómico seleccionar a los sectores con mejores expectativas de crecimiento.

En el segundo apartado, se revisarán aspectos teóricos del Diamante de competitividad empresarial de Porter como una herramienta de análisis para valorar al sector y el desempeño de las compañías frente a su entorno. Posteriormente, se realizará un caso de estudio para los sectores más relevantes de México presentes en el IPyC, con el fin de identificar los factores coyunturales y estructurales que afectarán el desenvolvimiento de las empresas emisoras en el IPyC.

Para el último apartado, se realizará un estudio de la metodología de razones financieras para comprender el desenvolvimiento de los emisores de los activos y el impacto en las expectativas de crecimiento de las acciones a través del estudio de la información contable. Finalmente, se realizará un caso práctico para las empresas del IPyC de los sectores que hayan mostrado una expectativa de crecimiento, mismas que estén en línea con los resultados del estudio macroeconómico y sectorial.

2.1. Antecedentes y características

Antecedentes

El análisis fundamental surge a partir de los estudios desarrollados por el inversionista mobiliario Benjamin Graham (1934), quien se dedicó al “security analysis” o análisis de los valores de una empresa. Graham buscaba encontrar el valor real de una entidad en función de estados financieros. Esto como respuesta al colapso financiero de 1929 en EE.UU., en cuyo contexto, las inversiones se basaban en las “tendencias a la ganancia”. Para el autor, en el corto plazo los eventos coyunturales afectaban al precio de las acciones sin que ello impidiera que las acciones convergieran a su valor intrínseco en el largo plazo.

Esta perspectiva de inversión fue perdiendo fuerza, luego de que, en los años setenta, los inversionistas tomaban sus decisiones basadas en teorías económicas de carácter normativo, en donde se ponía de manifiesto la dominancia teórica que hacía prevalecer conceptos tales como la perfecta racionalidad de los inversores y la competencia perfecta de los mercados. Sin embargo, la implementación de criterios contables para medir el desempeño de las empresas, condujo al cuestionamiento sobre la racionalidad de las prácticas contables de la empresa, toda vez que la contabilidad se valorara como un sistema de información basado en el paradigma utilitarista (Giner, Reverte, Arce, 2002).¹⁶

A partir de las aportaciones de Coase (1937) sobre la gerencia empresarial y los vínculos de la misma con otras entidades, surge la necesidad de investigar la política contable de las empresas, porque de ella devienen aspectos distributivos de riqueza y renta entre los agentes, lo que para algunos investigadores ha dado un carácter discrecional en torno al desempeño de las unidades económicas (Giner, et al. 2002). En este contexto, se ha supuesto que la información contable es un posible indicio de

¹⁶ La utilidad de las empresas, considerada como un elemento de información, debía tener impacto sobre el precio de las acciones, por lo que surge la necesidad del análisis inductivo. Es decir, analizar y entender el origen de la utilidad manifestaba la necesidad de utilizar metodologías como el AF.

imperfección de la información y, por tanto, imperfección en la eficiencia del mercado que puede ser estudiado.

Sin embargo, en los años ochenta se cuestionó la suficiencia de estudiar sólo los *resultados* financieros. Lev (1989; citado por Giner, et al., 2002) indica que los movimientos de precios de las acciones se explicaban en mínima proporción por la información contable, aludiendo la necesidad de que dicha información fuera investigada de manera más detallada a través de modelos de valoración que, posteriormente se realizaría a través de razones financieras y su relación con el tipo de actividad de las compañías. En ese contexto, surgió la necesidad de elegir las variables del entorno que complementarían el estudio de la información contable. Thiagarajan y Lev (1993; citados por Giner, et al., 2002) plantearon un modelo que incorporaba variables explicativas a los rendimientos bursátiles y variables contextuales que, además de reforzar el modelo explicativo, permitieran pronosticar movimientos futuros.¹⁷ El resultado de dicho modelo fue satisfactorio para ambos objetivos de la investigación, aportando un modelo que incluía variables que explicaban con mayor claridad los movimientos bursátiles y las expectativas de rendimientos. Posterior a estos trabajos, en 1999 Al-Debie y Walker, replicaron el trabajo de Lev y Thiagarajan, para el caso de Inglaterra, pero añadiendo variables medidas por su tasa de cambio, y variables concernientes a los sectores de actividad, dando resultados también satisfactorios en la predicción de la rentabilidad.

Los estudios de los estados financieros cambiaron su perspectiva de representar datos de carácter informativo, a ser un esquema de información a medirse. Esto hace que la valoración de variables tomadas en cuenta en los modelos de Lev, Thiagarajan, Al-Debie y Walker, permitan relacionar las variables explicativas con las rentabilidades y las expectativas a futuro, con lo que surge una creciente necesidad de aplicar AF que contemple el estudio de la información económica, sectorial y contable de la empresa.

Mercado

La discusión sobre si los mercados son perfectamente eficientes o no, no son considerados en este trabajo. Sin embargo, llama la atención que el papel de los gestores de inversiones en casas de bolsa mantenga su importancia en el análisis de activos. Por otro lado, los mecanismos mediante los cuales la información es asimilada en el precio de manera rápida y racional no se mencionan, haciendo necesario encontrar métodos para valorar la información disponible (Sánchez, 2014).

Si los precios reflejan toda la información, entonces surge la pregunta de cómo se incorpora la información financiera y quién lo hace. Como lo señalaran Bernstein y Wild (1998): si los inversionistas no tienen por qué analizar la información dado que eso sería inútil en mercados eficientes, entonces ¿quién analiza la información financiera para incorporarla y reflejarla en los precios? En ese punto, los autores indican que sería ineficiente que los inversores no utilizaran la información para actuar, pues de lo contrario, el mercado sería menos eficiente.

¹⁷ Principalmente variables como inflación y producción nacional o PIB.

Por lo anterior, se insiste que no se desea determinar el grado de eficiencia del mercado, pero se hace énfasis en la necesidad de analizar la información para el debido proceso de formación de precios. Por otro lado, surge la pregunta de si es suficiente que la información pública permita que los precios reflejen el valor intrínseco, o si es necesario entender cómo es interpretada dicha información. En ese sentido, el AF es utilizado para orientar a los participantes del mercado a considerar aspectos importantes de la información que pueden llevarlo a tomar decisiones más efectivas (Sánchez, 2014).

Otro posible problema deviene en el tiempo que tardaría cada inversor en obtener la información, asimilarla y sobre ella actuar. Por tanto, las anomalías producto de la racionalidad y temporalidad pueden cuestionar la eficiencia de los mercados. Sin embargo, autores como Tua (1991; citado por Giner, et al., 2002, pp.170) indican que: “puede ser compatible la asunción de eficiencia para el mercado globalmente considerado, con la posibilidad de explotación de ineficiencias por parte de algunos inversores, en momentos determinados y por periodos no dilatados”. Es decir, el AF también permite que los desfases temporales en algunos mercados no se prolonguen, añadiendo eficiencia al mercado.

La pregunta ahora estriba en si los mercados son eficientes o no a consecuencia de fallas de mercado o fallas en el modelo de pronóstico o valuación de activos. Aunque es posible que ambos problemas sean relevantes y se presenten en algún momento, de todas formas, el AF es una herramienta que permite al inversionista entender y participar en el proceso de formación de precios, conduciendo a la formación de eficiencia en el mercado (Giner, et al. 2002). Por tanto, el grado de “convergencia” a la eficiencia se da en medida a cómo distintos inversores con relativa racionalidad utilizan sus propios métodos para procesar la información. En este sentido, el AF no es homogéneo para cada analista, pero dota al inversionista de una base de estudio que debe considerar mínimamente. Por ende, el modelo de AF, en concordancia con Bauman (1996), tiene la relevancia de que proporciona un marco teórico que considera algunas tareas con las que es posible valorar una empresa, sin que ello signifique que resuelva todos los escenarios mediante los que el precio de una acción se manifiesta en el mercado. Es decir, proporciona la “génesis” de las razones que benefician al análisis. (Bauman, 1996).

Inversionistas

El analista fundamental analiza el valor de las acciones con el fin de resolver el problema del riesgo, dado que, si el analista es capaz de predecir los valores futuros de las acciones, el riesgo se reduce considerablemente. Asimismo, aunque se asume un comportamiento relativamente racional en los mercados, cada analista elegirá las variables y los métodos de medición que crea más convenientes. Al respecto, Sánchez (1991), menciona que la estimación del valor medido a través de una metodología que abarca distintos contenidos, se vuelve compleja en tanto los elementos psicológicos distorsionan el análisis objetivo, lo que impide que se formule un modelo exacto o único. Por ello, el AF pretende enmarcar los factores de riesgo que mínimamente debe considerar el fundamentalista, sin soslayar que la información requerida dependerá de

los diferentes objetivos de los inversionistas y el nivel de conocimiento que tenga cada uno. Relativo a las expectativas de rendimiento, el fundamentalista generalmente se orienta a la inversión de mediano o largo plazo (Sánchez, 2014).

Metodología

El AF no trata de calcular un valor intrínseco que sea objetivo, sino que sea un punto de referencia. Se trata, como lo dice Sánchez (1999), de que el valor proyectado por el sujeto, según sus necesidades y utilidades, tienda a ser apreciado o depreciado desde el punto de vista de la empresa y del entorno. En este sentido, el potencial de las empresas estará en función de diversos enfoques, entre ellos el contable, el económico, sectorial y bursátil (Sánchez, 1999). Así, el análisis de las empresas puede ser abordado desde una perspectiva macroeconómica hacia una que revise la salud financiera de la misma; o viceversa. Cualquiera que sea el punto de partida, lo importante, de acuerdo a Penman (1992), es descubrir la información que proyecte el comportamiento futuro de los precios. Asimismo, la capacidad predictiva de los datos es mejor entre mayor desagregación tengan estos (Fairfield, 1996).

A partir de 1998, con las aportaciones de Joos y Joos, los niveles predictivos de las variables se agrupan en tres categorías de variables. El primer tipo de variables tiene que ver con resultados de los fundamentales de la economía como inflación, crecimiento, tipo de interés, etc.; el segundo tipo de variables se refiere a las características del sector; finalmente, las variables contables que se basan en encontrar las diferencias existentes entre el valor en libros de la acción y su valor de mercado.

El estudio del sector es importante porque en él se vislumbran las posibilidades que tienen las empresas de crecer, atendiendo a los aspectos contables y financieros de las mismas. Respecto a esto, desde Nissim y Penman (1999), se ha establecido una metodología para analizar los estados financieros basada en la desagregación de la información contable a través de ratios o razones financieras que agrupan a más de un rubro de los estados financieros de las compañías, y cuyas razones están relacionadas principalmente con aspectos de rentabilidad, actividad, endeudamiento, costes financieros; y, dichos aspectos deberán ser entendidos de acuerdo al sector al que pertenece la firma. Por tanto, el análisis fundamental es una técnica de análisis que conjuga la valoración de una empresa a través de sus indicadores de desempeño, medidos en sus estados contables, y a través de su posicionamiento dentro de un sector y la economía. El objetivo principal es *encontrar* el valor teórico o valor intrínseco de los títulos que emite una entidad y compararla con el precio de mercado, pues en base a esas diferencias se toman decisiones de compra o venta (Sánchez, 2014).

2.2. Análisis Macroeconómico

El estudio del entorno nacional e internacional, expresado en el comportamiento de variables macroeconómicas, permite a las empresas adaptarse o superar las fluctuaciones de los mercados con el fin de afianzar su posición competitiva y productiva frente a las decisiones de la autoridades monetarias y fiscales, así como a los cambios originados por la interacción oferta-demanda entre agentes. En este sentido, es importante comprender el entorno que erosiona o fortalece el valor de las acciones y los sectores.

La evaluación macroeconómica tiene su antecedente en los trabajos de Lev y Thiagarajan (1993) en donde al considerar el índice de precios al consumo y crecimiento económico, lograron mejorar la estimación de variables explicativas sobre el comportamiento de las acciones. Posteriormente, para autores como Arce y Giner (1997), fue posible realizar un modelo econométrico para estimar la incidencia de las variables macroeconómicas como el tipo de interés, el crecimiento, el tipo de cambio y la inflación y, así calcular el nivel explicativo que tienen estas variables respecto del comportamiento económico de las compañías.

En este sub capítulo se atenderán aspectos teóricos sobre las variables macroeconómicas que, a propuesta del trabajo, son las principales variables de interés. Dichas variables son el tipo de interés, inflación, crecimiento, tipo de cambio y política monetaria. Posteriormente, se llevará a cabo un caso práctico con análisis de regresión para estimar la relación entre variables macroeconómicas y el comportamiento de los sectores en México, medido a través de índices bursátiles que calcula la BMV. En este sentido, se pretende concluir qué sectores de la economía son más sensibles a los choques macroeconómicos, y sobre ello, inferir qué sectores son más o menos atractivos de acuerdo al contexto económico al 3T17 en México.

2.2.1. Tasa de interés

La tasa de interés es una de las variables financieras que constituye un premio para los que deciden invertir, y significa una tasa de compensación que deben pagar los prestatarios por hacer uso de recursos de terceros. Por ello, la tasa de interés representa una variable que afecta al apalancamiento y al rendimiento que pueden obtener los agentes (Sánchez, 2014).

Por otro lado, Barro (2004), señala la relación inversa entre la tasa de interés y consumo. Se dice que, a una alta tasa de interés, las familias están dispuestas a intercambiar consumo de hoy por consumo de mañana, dado que el consumo de hoy se encareció y prefieren ahorrar. Si la tasa es baja, el consumo de hoy se vuelve más barato con respecto al futuro y los agentes de la economía consumen más en el presente. En relación a la inversión, una tasa de interés alta hace que los agentes incrementen la demanda de bienes de capital. Todo esto en condiciones de análisis de equilibrio general.

Una tasa de interés alta afecta a las decisiones de inversión y consumo, por ende, afecta al desenvolvimiento de la economía. Con tasas altas, “las tasas internas de retorno de las inversiones exigida deberán ser mayores” (Sánchez, 2014, pp 125), lo que reduce la demanda de inversión y cancela algunos proyectos productivos de los agentes. Visto de otra forma, el costo de endeudamiento es mayor, por lo que las empresas reducen su capacidad operativa y hasta ponen en riesgo sus flujos, presionando a la baja el valor de las mismas y de sus títulos. En contraste, habría unidades económicas que no se verían afectadas por aumentos en la tasa de interés en el sentido de adquirir deuda, ya que muchas recurren a la gestión interna con los socios que les permitiría apalancar sus obligaciones y necesidades productivas, o en algunos

casos, las empresas evitan el pago de dividendos a fin de utilizar recursos para expandir el negocio y lograr la expansión de los activos que emite la empresa en el mercado de capitales (Sánchez, 2014).

Las tasas de interés elevadas reducen la rentabilidad del mercado accionario, lo que hace más atractivo al mercado de renta fija o mercado de deuda gubernamental. Este movimiento logra que, en el mercado accionario, las acciones reduzcan su precio. La rentabilidad se ve afectada porque todos los valores emitidos por una empresa, sean precios de acciones o dividendos, son descontados a la tasa de interés que, de ser alta, reflejará un valor presente más bajo (Ross, 2012). Por el contrario, si los tipos de interés se reducen, el mercado accionario incrementa su rentabilidad. Esto también puede explicarse de la siguiente manera: cuando la tasa de interés aumenta, la rentabilidad exigida por los agentes en el mercado accionario incrementa, lo que hace crecer el costo de oportunidad entre invertir en mercado accionario o en mercado de dinero, haciendo más atractivo al mercado de renta fija.

Por lo tanto, las tasas de interés tienden a presionar el crédito interno y, por tanto, el consumo. Muchos sectores de la economía como el inmobiliario y el financiero, suelen ser más afectados por una contracción del crédito por tasas de interés (Sánchez, 1991). Por otro lado, cuando las tasas de interés nacionales aumentan, es probable que agentes de la economía doméstica incrementen sus obligaciones en el extranjero, lo que tendría un efecto sobre la balanza de pagos y posteriormente en el tipo de cambio (Barro, 2004). Cualquier movimiento de variables que afecte la relación de intercambio puede inducir a los bancos centrales de países en vías de desarrollo o que deben una gran parte de su PIB al comercio internacional a elevar sus tasas de interés para mantener estable el tipo de cambio (Berg, Borenztein y Mauro, 2003).

En el caso de México, debido a la interacción e interconexión que existe con EE.UU., la tasa de interés o tasa de referencia elegida por el Banco de México (BANXICO), está ligada a un nivel de tasa en EE.UU., esto como precepto de que el país mantenga un nivel de reservas e inversiones que permitan al Banco Central mantener controlado el tipo de cambio y la tasa de inflación,¹⁸ ya que, siendo México un país con un coeficiente comercial muy alto (OCDE), cualquier desviación en la tasa de referencia nacional con la de EE.UU., podría provocar depreciación en el peso mexicano y, con ello, un aumento en la inflación por la alta dependencia de bienes importados del exterior.

Existe una función proxy que los bancos centrales como Banxico utilizan,¹⁹ y es la que iguala a la tasa de referencia nacional con la tasa de interés en EE.UU., más la diferencia de las inflaciones esperadas en ambos países, y un valor de depreciación monetaria. Hablando de que en EUA la inflación esperada es del 2% y en México del 3% (la resta es igual a 1%); suponiendo una depreciación monetaria igual a 4%, y una tasa de interés actual en EUA de 1.25%, entonces la suma de estos valores da 6.5%,

¹⁸ Aunque la estabilidad del tipo de cambio no es el objetivo del Banxico, sí es un elemento que influye en las expectativas de inflación, por lo que el carácter discrecional del Banxico tiene una participación en el mercado cambiario (Banxico).

¹⁹ María del Carmen Ruiz López, apuntes de clase "Política Monetaria", UNAM, Facultad de Economía, 2017.

una tasa similar al 7% de tasa que mantiene Banxico hasta el mes de octubre de 2017. Los 50 puntos base restantes son el excedente mediante el cual Banxico espera mantener una tasa más atractiva a la que se tiene en EUA y recibir con ello mayores inversiones de cartera. Lo anterior obedece a la necesidad de dar seguimiento a las decisiones que se tomen en el ámbito internacional y ver en qué forma los efectos son transmitidos hacia la tasa de interés y, ésta cómo afecta las decisiones de inversión y consumo de los agentes.

En síntesis, la tasa mide las preferencias intertemporales de los agentes de trasladar consumo y producción de presente a futuro o de que las decisiones se tomen en el presente. Estas preferencias determinan el nivel de empleo y de producción en una economía.

2.2.2. Tipo de cambio

El tipo de cambio es una relación de intercambio que determina el monto en unidades monetarias por el que los agentes adquieren bienes y servicios a través del comercio internacional (Gaytán, 1972). El tipo de cambio puede ser nominal o real. El tipo de cambio nominal (E) es la tasa de cambio existente entre dos divisas; o, dicho de otra forma, mide cuántas unidades monetarias se requieren de una divisa para comprar otra divisa.

$E = \text{USD/MXN} \rightarrow$ tipo de cambio indirecto (Cuántos pesos pagan un dólar)

El tipo de cambio real (e) mide el efecto del tipo de cambio nominal y el nivel de precios existente entre los dos países que se están comparando.

$$e = E * (\text{Inflación economía doméstica}) / (\text{inflación economía foránea})$$

Las relaciones anteriores indican que, si la economía doméstica enfrenta procesos inflacionarios fuertes, es probable que el tipo de cambio aumente y la moneda nacional se deprecie. El efecto de transmisión por el que sucede esto es a través de la demanda. Cuando el mercado nacional enfrenta inflaciones de consideración, es probable que los agentes demanden productos del extranjero que serán más baratos. Este proceso comercial origina el uso de divisas extranjeras con las que se adquieren las mercancías del exterior y, por ende, la moneda nacional enfrentaría un proceso de depreciación (Feenstra, 2011).

Por ello, una depreciación de tipo de cambio está acorde con una balanza de pagos deficitaria. En este sentido, cuando las economías pagan más divisas de las que recibe por concepto de su comercio, están utilizando sus reservas internacionales, y, por tanto, depreciando su moneda. Cuando las economías sufren una caída en los precios de los bienes que exportan por factores externos, y cuyos bienes son generadores de un alto volumen de divisas como el petróleo, también tienen efectos negativos sobre su tipo de cambio (Ramos, 2016). Por otro lado, Es cierto que una balanza comercial deficitaria puede ser compensada por una balanza financiera y de capitales superavitaria y con ello, equilibrar la balanza de pagos. Cuando la balanza de pagos es equilibrada o superavitaria, las presiones sobre el tipo de cambio se reducen (Dornbusch, 1985).

Existen otras teorías donde relacionan la productividad de los factores y el tipo de cambio como el modelo Balassa-Samuelson (1964). Esta teoría explica cómo economías que mantienen procesos poco productivos y de poco valor agregado, o que se ocupan en la creación de bienes y servicios no transables,²⁰ sufren una constante depreciación de su moneda precisamente por el intercambio de divisas, en donde el país menos productivo requiere de mayor nivel de reservas para adquirir bienes del extranjero. Es importante entender que el tipo de cambio puede presentar ventajas o desventajas para las empresas, ya que, aquellas que produzcan con alto contenido de bienes importados, inevitablemente verán aumentar sus costos. Aquellas que utilicen bienes intermedios o insumos nacionales, pueden ser impulsados por un tipo de cambio depreciado, ya que, en términos de intercambio, los bienes que exportan mejoran su competitividad vía precios más bajos en el extranjero.

Si en todo momento el tipo de cambio es determinado por las condiciones de oferta y demanda entre dos divisas, cuyas causas pueden ser originadas por aspectos de comercio, productividad, nivel de precios, etc. y a su vez el tipo de cambio puede afectar la competitividad de las empresas y la economía, es indudable el papel importante que juega la tasa de interés en el tipo de cambio. Cuando el tipo de interés es bajo en una economía, los proyectos de inversión y el consumo pueden ser incentivados, aunque desde el punto de vista de la rentabilidad, muchos inversores suelen ir en búsqueda de mejores tasas de interés con el fin de realizar inversiones de cartera y aprovechar las oportunidades del momento, lo que depreciaría la moneda (Feenstra, 2011). El tipo de cambio es, por tanto, una variable esencial porque fija los términos de intercambio entre agentes nacionales con extranjeros. Se espera que, con tipos de cambio elevados, las empresas que cotizan en el IPyC y que deben sus flujos en gran medida a las exportaciones que realizan, encuentren el precio de sus acciones probablemente más elevados, ya que con un “tipo de cambio depreciado aumenta la competitividad de las exportaciones” (De Gregorio, 2007, pp 218). El mercado accionario podría verse afectado, debido a que agentes públicos y privados en el país pueden apalancar sus proyectos de inversión en moneda extranjera, lo que afecta en un momento a la tasa de interés por concepto de riesgo de incumplimiento de pagos, y afecta el valor de la misma deuda. Adicionalmente, las empresas que tengan una alta dependencia de insumos y bienes intermedios del exterior se verán afectadas por un tipo de cambio mayor. En síntesis, habría aristas negativas y positivas, por lo que su estudio se aconseja más detallado, sobre todo por el tipo de empresa o sector, así también por su relación con el exterior y las variables financieras.

2.2.3. PIB

El producto interno bruto PIB es la variable que refleja las condiciones de oferta y demanda de un país. Puede reflejar las condiciones del mercado laboral, además de las

²⁰ Una de las hipótesis más importantes del modelo versa sobre el hecho de que países con baja productividad y poco valor agregado en sus procesos productivos, tienden a emplear sus recursos en servicios que no pueden ser exportados. Algunos ejemplos son los pequeños comercios, como una estética.

variables de gasto ya conocidas como consumo, inversión, consumo del gobierno y balanza comercial (Feenstra, 2011).

El producto muestra que las empresas en su conjunto están incrementando su capacidad y que han encontrado mercados o condiciones económicas factibles para incrementar su producción y aumentar su demanda de inversión, lo que conlleva a una utilización de trabajo y capital fijo mayor. En este contexto, se mejoran las condiciones del mercado accionario por expectativas de crecimiento de las empresas. Un aumento del consumo tiene un efecto también sobre la inversión y la balanza comercial y, éstas a su vez en el producto (Dornbusch, 1985).

Sin embargo, cuando el producto ha mostrado crecimiento constante con un aumento en las tasas de empleo, como condicionante de tener un mercado de dinero equilibrado, la autoridad monetaria tiende a incrementar la tasa de interés para mantener los saldos monetarios de los agentes y que las expectativas de inflación se ajusten al objetivo del Banco Central. Por tanto, el mercado accionario se vería afectado. Algunas veces el mercado accionario opera con pérdidas cuando las lecturas del mercado laboral y de PIB son altas, ya que las perspectivas de tasas de interés e inflación tienden a crecer en la misma dirección, sugiriendo la presencia de sobre calentamiento en la economía (Hensley y Lupton, 2017). Es el caso de la Reserva Federal, donde cada mes se revisa el estado del mercado laboral público y privado, las condiciones salariales y de productividad, así como indicadores de producción del sector agrícola y no agrícola, con lo que es posible definir la senda inflacionaria y posteriormente de la tasa de interés.

Las cifras del PIB que publican las autoridades u organismos de los países, pueden descomponerse, de tal manera que al analista financiero le sea posible entender la evolución de los sectores y sub sectores en la economía. Principalmente, el PIB puede disgregarse por la participación que tienen el sector primario (agrícola), secundario (industrial) y terciario (servicios). Y luego, cada sector puede desglosarse por actividad económica; por ejemplo, el sector secundario puede mostrar las cifras de desempeño de actividades como la construcción, las industrias manufactureras, la minería, etc.

Por ende, las lecturas del PIB permiten al inversionista conocer las condiciones de oferta y demanda de un país, así como la relación de los agentes con el exterior a través del estudio del mercado externo vía importaciones y exportaciones. Adicionalmente, el estudio del PIB puede estar acompañado de un seguimiento del mercado laboral y del mercado interno que señalen salud en la economía o un sobre calentamiento, ya que cuando las condiciones de demanda (mayor empleo, mayores salarios, consumo, etc.) tienden a sobre pasar las condiciones de oferta como productividad, inversión fija, entre otras, es posible que los precios comiencen a subir, y eso a su vez incentiva a los Bancos Centrales a contraer su política monetaria, afectando a las tasas de interés (Ramos, 2016).

Un incremento del PIB regularmente tiene asociada una fuerte correlación positiva con el mercado accionario. Incluso, existe una relación positiva entre el PIB de otros países con los que se tiene relación comercial y el mercado accionario nacional, pues señales

de salud económica en esos países significa que se espera un mejor panorama para las exportaciones y condiciones de negocio (Dornbusch, 1985).

Adicional al dato del PIB, los agentes cuentan con otros indicadores que aproximan una lectura del producto; tal es el caso de la producción industrial, los índices PMI manufactureros, que en el caso de México realiza el IMEF; indicadores como ventas al mayoreo y menudeo, o incluso datos de empleo privado y empleo total. En México el IGAE o Índice Global de Actividad Económica es un indicador proxy mensual del PIB nacional que se publica trimestralmente.

2.2.4. Inflación

La inflación erosiona el valor de las variables financieras y económicas. La inflación no sólo encarece los bienes intermedios y finales, sino que además afecta el crecimiento de las empresas. Algunas veces, en escenarios de significativa inflación, las empresas pueden generar estrategias cadena abajo para cubrir los aumentos de precios en los eslabones productivos mediante una apertura a más competidores en las cadenas de suministro, lo que detendría la evolución de los precios. Asimismo, existen estrategias de cobertura que fijan el precio de los bienes mediante un contrato, independientemente de cómo vaya a evolucionar en el futuro su precio en el mercado real; por lo cual, en estos aspectos la inflación podría contrarrestarse. Sin embargo, la inflación es más dañina cuando trastoca las decisiones de política monetaria de los bancos centrales, ya que, en circunstancias de alta inflación, la política monetaria suele ser restrictiva, con un nivel de liquidez menor y tasas de interés más altas (Galán, 2006).

Teóricamente, una mayor inflación puede reducir la rentabilidad real, lo que lleva a que los intermediarios financieros aumenten sus tasas pasivas y, en otros casos, sus tasas activas para no perder beneficios, afectando así las decisiones de ahorro, inversión y consumo.

El aumento en las tasas de interés como medio de contención a la inflación, reduciría el nivel de apalancamiento de las empresas, pero, además volvería menos atractiva la inversión en el mercado accionario, debido a los intereses que ofrece el mercado de deuda/dinero. Por ello, la relación que habría entre la inflación y el mercado accionario se esperaría negativa.

Asimismo, la inflación afecta tanto al consumidor como al productor. Como se mencionó, los empresarios pueden llevar a cabo estrategias para que la inflación al productor sea contenida, lo cual supondría que la inflación es absorbida por las empresas. Esto es válido cuando la demanda es muy sensible a los precios. En contraste, en sectores donde la demanda es menos elástica, la inflación del productor puede transmitirse a los precios para el consumidor final (Ramos, 2016). La necesidad de conocer el comportamiento de la inflación al productor y al consumidor, es porque se dan señales de cómo se comportarían los ingresos de las empresas y el sector al que pertenecen.

En México, por mandato constitucional, el Banxico tiene como objetivo final la estabilidad del poder adquisitivo. Toda instrumentación monetaria, y todo objetivo intermedio o anclaje monetario está orientado a lograr un nivel de inflación oscilante en 3%. Si la inflación es mayor, como en el caso del contexto actual al 3T17, independientemente del régimen monetario, sea convencional o no convencional, el país enfrenta tasas de interés más altas que reducen la demanda interna y llegan a estabilizar el tipo de cambio (Goldman Sachs).

Por otro lado, si se está en presencia de una reducción en el nivel de precios o deflación, las autoridades monetarias son capaces de impulsar programas de estímulos por medio de compra de activos (incremento de la base monetaria) y reducir las tasas de interés para incentivar el consumo y la inversión, presionando para que la senda inflacionaria se vuelva al alza. Aunque un programa de compra de activos y una reducción de las tasas de interés puede beneficiar a algunos mercados financieros, lo cierto es que las empresas enfrentan problemas de rentabilidad de corto plazo en la economía real cuando hay presencia de deflación por una reducción de sus ingresos.

2.2.5. Política Monetaria

Históricamente, los bancos centrales han cambiado el tipo de regímenes, pasando de los convencionales a los no convencionales, y donde la discrecionalidad figura más eficiente que el cumplimiento de reglas (Contreras, 2014). Por ello, es indispensable hacer lectura de la tendencia de política monetaria ante tiempos en los que las recesiones se han vuelto más pronunciadas y duraderas, o incluso donde se está frente a paradojas en donde es posible que coexista inflación baja con crecimiento económico, como el caso de EE.UU. en donde posiblemente dicha divergencia o paradoja tenga lugar como resultado de un mal anclaje de las expectativas inflacionarias de la nación vecina.

Comúnmente, un régimen convencional utiliza instrumentos de mercado abierto, encaje legal, etc. para influir en la base monetaria y las tasas de interés, pero dicho proceso es “complicado, retardado y, tal vez ineficiente cuando las economías entran en recesión o en procesos deflacionarios” (Contreras, 2014, pp 10), incluso en momentos donde la inflación se encuentra muy por debajo o muy por arriba de la inflación objetivo del Banco Central. A partir de la crisis de 2009, economías como la Zona Euro, EE.UU., Inglaterra y Japón han incrementado la cantidad de liquidez en la economía para estimularla. Ese aumento de liquidez se da a través del incremento de la hoja de balance y de establecer niveles bajos de tasa de interés para incentivar las inversiones y el consumo (Croce y Khan, 2000).

Una caída anunciada de la tasa de interés podría estimular las inversiones, los programas o proyectos de la empresa, pero también reduce la rentabilidad del mercado de renta fija, provocando que los inversionistas busquen al mercado accionario, en donde la tasa de rendimiento supera a la tasa de interés de los bonos más una prima de riesgo por entrar a un mercado de renta variable. Así, se espera que cuando la tasa de interés baje, la cotización de las acciones aumente.

Asimismo, cuando los bancos centrales anuncian una política restrictiva, los mecanismos de transmisión por la que afectará al mercado accionario son al revés de lo previamente visto con caída en la tasa de interés. Por un lado, los depósitos se reducen y el interés incrementa, reduciéndose el precio de las acciones y haciéndose más atractivo el mercado de renta fija. Por tanto, existirán otros mecanismos que permeen en el mercado de acciones, y los inversionistas deben permanecer atentos a la evolución de indicadores y a los anuncios que haga la autoridad monetaria. Incluso a aquellos anuncios que no cambien en sí alguna variable, pero que dejen abierta la posibilidad para que en el corto plazo lo hagan.

2.2.6. Contexto macroeconómico de México al 3T17

La mayoría de analistas de agencias de servicios financieros como JPMorgan, Credite Suisse, Goldman Sachs, Braclays, etc. coinciden en que los precios internacionales del petróleo tenderán a subir lentamente, lo que sugiere un impacto gradual en el mercado de divisas y accionario, ya que a pesar de los esfuerzos de la OPEP por recortar el suministro de crudo, y ante el anuncio de una disminución constante y sostenida en los inventarios de petróleo, se espera que dichos esfuerzos puedan apalancar el precio del petróleo cercano a los 65 dólares para el Brent y a los 60 dólares para el WTI (el cual sirve de referencia en la determinación del precio de la mezcla mexicana) para finales de 2017, y lo que haría, en contraste, más atractiva la actividad de perforación en EE.UU., formando una resistencia al alza de los precios del crudo.

Los aumentos en los precios de petróleo y la recuperación de la economía estadounidense con señales en las expectativas inflacionarias “vacilantes”, podrían provocar aumentos en la tasa de interés en EE.UU. y, por tanto, presiones en Banxico y el tipo de cambio. En tanto, agentes cercanos a las autoridades monetarias del país han anunciado que la senda de la inflación en México comenzará a desacelerar significativamente a partir de 2018, lo que aumenta la probabilidad de que Banxico no haga ajustes adicionales a su tasa de referencia pues, aunque EE.UU. anuncie un probable incremento de su tasa en diciembre de 2017, Banxico podría dar el mensaje contrario al mercado si sigue aumentando su tasa de interés por arriba del 7%. Sin embargo, de no reducirse la inflación en noviembre, Banxico se verá presionado a incrementar la tasa de interés. Si la Fed realizara nuevos ajustes a su tasa de referencia, en donde se esperan 3 movimientos más durante 2018, Banxico tendría que guiar su política monetaria en razón de la Fed. Por tanto, la inflación podría desacelerarse durante 2018, pero el tipo de cambio aun enfrentaría volatilidades importantes que llevarían a Banxico mantener tasas de interés altas permanentes durante todo 2018.

Por ende, se espera que siga habiendo una alta volatilidad en los mercados cambiarios, debido a temas de política monetaria de los principales bancos centrales, Brexit, geopolítica y política interior en EE.UU. Por una parte, el tono “hawkish”²¹ que ha

²¹ Un tono “hawkish” de las autoridades monetarias significa dar un anuncio que sugiere un cambio contrario de rumbo en las decisiones de política monetaria, divergiendo con lo esperado por el mercado o con la política prevaleciente hasta el momento. Aunque no es necesario que se confirme el cambio en la política en ese

prevalecido este 3T17 en los presidentes de los Bancos Centrales de Europa y EE.UU. han generado alta expectación entre los inversionistas, pues esperan que las tasas aumenten y se reduzca el estímulo monetario. En contraste, Inglaterra y Japón continúan su política de suavización, permitiendo que el dólar y el euro continúen siendo atractivos (JP Morgan).

En cuanto a los temas relacionados con el Brexit, se espera que las rondas de renegociación entre Reino Unido y el Bloque Europeo se extiendan, con un poder de negociación limitado por parte de la Primer Ministra Theresa May debido a la composición política y división de poder en Reino Unido. Esto último ha llevado al Euro y al dólar a mantener una senda de apreciación sobre la libra esterlina (Deutsche bank).

Adicionalmente, se espera que la reforma fiscal sea aprobada en EE.UU., lo que traería consecuencias considerables al mercado accionario en México y a la volatilidad del mercado de divisas. La Cámara de Representantes y el Senado continúan trabajando y conciliando sus dos propuestas para presentar una iniciativa final de reforma fiscal a finales de diciembre de 2017. Aunque aún no se aprueba una resolución final de reforma, la disposición de las dos cámaras para votar la iniciativa sugiere que la reforma fiscal será un hecho a finales de 2017.

Lo que generará mayor volatilidad en los mercados es lo que respecta al TLCAN y a las elecciones presidenciales de 2018. Sin duda son dos temas que traerán afectaciones importantes al tipo de cambio y al mercado accionario. Lo que concierne a TLCAN, México es el país que más perdería si se disolviera el tratado, por lo que muchos analistas ven a México como el país con el menor poder de negociación (Citibanamex). En tanto, el crecimiento de la izquierda en el país podría suscitar inestabilidad política y pondría en riesgo el compromiso de consolidación fiscal y las reformas estructurales, lo que provocaría una salida de capitales del país o una reducción de la llegada de los mismos.

En síntesis, coexisten variables y elementos de estudio que no sólo afectarían a ciertas empresas por el giro que tienen, ya sea porque sus flujos dependen fuertemente de las importaciones, de las exportaciones, o si son empresas que se ven afectadas fuertemente por los movimientos del petróleo; el panorama afectaría de manera generalizada al mercado accionario por haber temas de gran relevancia como las renegociaciones del TLCAN, elecciones presidenciales y reforma fiscal en EE.UU (Lozano, 2017).

2.2.7. Caso Práctico

Se llevará a cabo un análisis de regresión con el fin de estimar el grado de sensibilidad que tienen los sectores económicos con respecto a variables macroeconómicas, siguiendo la taxonomía sectorial de la BMV que será explicada en breve. El objetivo es

momento, las autoridades tienden a mencionar y hacer énfasis en otras variables o elementos que dan señales de un posible cambio posterior de política.

determinar qué sectores, de acuerdo al contexto económico del país, no son atractivos para invertir.

Índices bursátiles de sectores en México: en México, el sistema financiero está controlado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a través de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores CNBV. Dentro del sistema financiero se encuentran los mercados de divisas, de deuda, dinero, accionario y de derivados. La Bolsa Mexicana de Valores (BMV) regula y supervisa el funcionamiento del mercado de capitales, el cual está conformado por el mercado de deuda y accionario. Dentro del mercado accionario, la BMV lleva a cabo la medición de índices bursátiles que replican el comportamiento económico y bursátil de las empresas pertenecientes a sectores de la actividad económica en México que emiten acciones y forman parte del IPyC.

De acuerdo con el Comité Técnico de Metodologías de la BMV, se han clasificado a siete sectores de actividad económica en 7 índices bursátiles. Cada índice trata de homologar a las empresas emisoras por sectores. En total, los siete índices, también llamados Índices Analíticos, son: Materiales, Industrial, Servicios y Bienes de Consumo no Básico, Productos de Consumo Frecuente, Salud, Servicios Financieros y Servicios de Telecomunicaciones.

La homologación toma en cuenta la capitalización bursátil de las empresas, el precio de las acciones, indicadores de desempeño como utilidad neta, resultado de operación, margen de utilidad, deuda neta al capital social y múltiplo precio/utilidad, rendimientos; todos descontados por un factor (Standar&Poor's, 2017). Así, cada índice de sector analítico fue diseñado para parametrizar el comportamiento de las acciones listadas en el mercado accionario, midiendo el comportamiento bursátil y financiero de las empresas emisoras y, en este caso, sectores asociados a las empresas enlistadas en el IPyC.

Estimación de parámetros

El uso del modelo de regresión lineal será utilizado para estimar la incidencia de las variables macro en los índices. En cuanto a las variables macroeconómicas explicativas, se hará uso del IGAE como proxy al PIB, y la tasa de interés.

El motivo por el cual sólo se considerarán al IGAE y a la tasa de interés como variables explicativas, reside en su nivel de importancia y en lo que cada una puede descontar de otras variables. Esto se explica de la siguiente manera: los movimientos inflacionarios y de tipo de cambio provocan que los intermediarios financieros generen sus expectativas de tasa de interés. Asimismo, movimientos en el nivel salarial de los trabajadores y otras formas de inflación como cambios en los precios internacionales del petróleo y aspectos de demanda externa también inciden sobre la tasa de interés. Salarios y precios de petróleo altos afectarían la inflación, mientras que un debilitamiento de la demanda externa aumentaría el déficit en balanza de pagos, afectando así al tipo de cambio.

En el caso del IGAE, los eventos inflacionarios, depreciaciones o cambios en los estímulos monetarios y fiscales también se descuentan por el nivel de actividad económica. Por ejemplo, cuando se suaviza la oferta monetaria o se reducen los estímulos fiscales y se endurece la política tributaria, las empresas reducen su nivel de operatividad y de apalancamiento, lo que finalmente se traduce en un menor dinamismo del producto. Así también, cuando la inflación y el tipo de cambio aumentaron el costo de los procesos productivos en cualquier eslabón de la cadena industrial, las empresas reducen su nivel de producción.

Para el análisis de regresión múltiple se utilizaron datos mensuales de marzo de 2009 al 31 de octubre de 2017, tomando como variables dependientes a los índices analíticos presentes en el IPyC; al IGAE y la tasa de interés como variables explicativas. La tasa de interés elegida fue la tasa libre de riesgo a 28 días o Cete a 28 días publicada por Banxico.²²

Se utilizaron los logaritmos de las variables con el fin de obtener elasticidades y tener mayor claridad en las betas estimadas del modelo, obteniendo un mejor parámetro para definir qué sectores reducen o aumentan su expectativa de crecimiento. Cabe señalar que el uso de logaritmos, económicamente permite linealizar modelos exponenciales como las funciones de producción Cobb-Douglas, transformar los datos y reducir su dispersión original, pudiendo reducir también la heterocedasticidad²³ de la serie.

Finalmente, se realizaron regresiones con un retraso, ya que, las previsiones de tasas de interés se dan con anticipación a través de las minutas de los bancos centrales, de los informes de inflación y por el desenvolvimiento del tipo de cambio. También se anticipan por la evolución que va teniendo el mercado de dinero y deuda en otros países como EE.UU. Por lo tanto, los agentes anticipan los movimientos del mercado derivado de un conjunto de información disponible en el momento y, sobre ello pronostican los movimientos futuros y llevan al mercado a comportarse anticipadamente (Ramos, 2016).

Ecuación econométrica para estimación de parámetros

$$\text{Índice sectorial}_n = \beta_0 + \beta_1 \text{IGAE} + \beta_2 \text{Cete} + U$$

- Índice sectorial: corresponde a índices de los sectores analíticos.
- IGAE: el Indicador Global de Actividad Económica da seguimiento a la evolución de la economía en el corto plazo. Su medición sirve para aproximar o estimar la lectura trimestral del PIB, ayudando a los agentes a tomar decisiones.
- CETE 28 días: considerada la tasa libre de riesgo por ser la prima con la que se recompensa a los agentes en el mercado de renta fija en el corto plazo, y que

²² Banxico publica semanalmente el nivel de tasa Cete a 28 días, por lo que, para obtener el Cete a 28 días de forma mensual, simplemente debe hacerse un promedio alrededor de 4 semanas. Si en el mes Banxico sólo publicó 3 niveles de tasa Cete, igualmente se hace un promedio sobre las 3 publicaciones.

²³ Variaciones de las perturbaciones respecto de su media no son constantes, lo que afecta la eficiencia de los estimadores del modelo.

decidieron renunciar al uso de sus recursos en el periodo t y trasladarlos al periodo t+1.

Especificación econométrica (log-log):

$$\text{Log}(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}(X_{1i}) + \beta_2 \text{Log}(X_{2i}) + U_i$$

Interpretación: El incremento en una unidad porcentual de X_{ji} afecta en $\beta_{ji}\%$ a la variable Y_i .

Resultados esperados

De acuerdo al subcapítulo 2.2:

Variable	Tipo	Signo
Índices analíticos	Explicada	
Cete 28	Explicativa	Negativo
IGAE	Explicativa	Positivo

Cuadro 8. Relación esperada entre variables

Betas estimadas

A partir de varias pruebas, el modelo de regresión múltiple que arrojó mejores resultados para los índices de sectores analíticos es el concerniente a:

$$\text{Log}[Y (-1)] = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}(\text{Cete}) + \beta_2 \text{Log}(\text{IGAE}) + U_i$$

Sector	Betas		Nivel significancia		Grado de correlación
	IGAE	Cete 28 días	P-value IGAE	P-value Cete	
Materiales	2.4713	0.0888	0.0000	0.2124	0.57
Bienes de consumo frecuente	4.1140	-0.1751	0.0000	0.0015	0.87
Bienes de consumo no básico	4.3113	-0.0280	0.0000	0.6913	0.80
Industrial	4.3204	-0.2651	0.0000	0.0001	0.84
Salud	1.7387	-0.3011	0.0000	0.0002	0.43
Telecomunicaciones	1.3778	-0.0547	0.0000	0.1254	0.63
Servicios financieros	2.5046	-0.2311	0.0000	0.0000	0.73

Cuadro 9. Resumen de regresiones

De acuerdo a los resultados de regresión, se puede observar que para los sectores Telecomunicaciones, Bienes y servicios de consumo no básico, y el sector Materiales, el nivel de tasa Cete resultó estadísticamente no significativo, lo que significa que existen probabilidades mayores al 5% (nivel de confianza 95%) de rechazar la validez del estimador que asoció al tipo de interés con los 3 sectores mencionados.

Por otro lado, la relación de signos entre las variables independientes con su variable dependiente tuvo la relación esperada, a excepción del sector materiales, el cual parece mantener una relación positiva con la tasa de interés, aunque con un 21% de probabilidad de invalidar esta aseveración, dado su P-value.

En tanto, los grados de correlación entre las variables del modelo oscilaron entre el 43% y 87%, lo que indica que algunos sectores de la economía se explican por otras variables que no se han contemplado en el estudio de variables de este apartado. El caso que llama la atención es el del sector salud, el cual tuvo un grado de correlación de 0.43, lo que indica que el sector tiene un nivel de predicción bajo. El sector salud podría no responder tanto a variables macroeconómicas financieras como la inflación, tipo de cambio, interés, etc. Probablemente el sector salud reaccione más a cuestiones demográficas, cambios en los niveles de vida, de la esperanza de vida o de los cambios epidemiológicos y de enfermedades crónicas degenerativas, etc.

Del total de regresiones, sólo tres sectores, el sector Telecomunicaciones, Materiales y Salud presentaron problemas de heterocedasticidad, con pruebas White y Breusch-Pagan dando P-values menores al 0.05, lo que indica que existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de que existe homocedasticidad. Esto significa que las varianzas de las perturbaciones no han permanecido constantes en el periodo, reduciendo eficiencia en los estimadores. Los problemas de heterocedasticidad dan como resultado que las relaciones entre variables independientes y dependiente puedan tener una estimación sub o sobrevaluada.

Algunas de las causas de la presencia de heterocedasticidad son (Arce y Mahía, 2001):

- a. Errores de especificación de la forma funcional
- b. Errores de muestreo
- c. Omisión de variables
- d. Problemas estructurales del propio modelo

En este trabajo se trataron 4 formas funcionales para evaluar el mejor modelo de estimación. Se estimaron parámetros bajo la forma funcional lin-lin, Log-lin, log-log y lin-log. Sin embargo, los problemas de heterocedasticidad fueron persistentes en algunas evaluaciones realizadas. Asimismo, se utilizaron Mínimos Cuadrados Ponderados para tratar de eliminar la heterocedasticidad, concluyendo con persistencia de heterocedasticidad.

Arias, González y Fuentes (2015) indican que los modelos del tipo económico y financiero, cuando se tratan de tasas de cambio, comúnmente presentan problemas de heterocedasticidad por la naturaleza de los mismos modelos. En este caso, observar cómo varían y en qué porcentaje lo hacen los puntos de los índices bursátiles de la BMV a partir de la volatilidad del mercado en el sentido de cómo reaccionan los agentes a las diferentes lecturas de variables macroeconómicas, indica que precisamente las perturbaciones aleatorias tenderán a una varianza no constante.

Los sectores que no mostraron problemas de heterocedasticidad, el sector de Servicios Financieros es el segundo sector que más es afectado por la tasa de interés, mientras que es el menos favorecido por aumentos porcentuales en el IGAE, lo que lo hace el sector menos atractivo. Según el cuadro No. 9, por cada punto porcentual que suba la tasa de interés, el índice de Sector Financiero caería en -0.23%. En tanto, por cada punto porcentual que crece el IGAE, el índice del Sector aumentaría +2.5%. En contraste, el sector Bienes de Consumo no Básico es el más favorecido por el IGAE y a la vez el menos perjudicado por la tasa de interés. Por cada punto porcentual de crecimiento en el IGAE, el índice aumenta +4.31%, mientras que por cada punto porcentual que crece la tasa, el sector decae en menos 0.028%, con una bondad de ajuste R^2 del 80%, lo que nos indica que el sector se explica 80% por variaciones en el IGAE y la tasa.

Se concluye que de las regresiones que no presentaron problemas de heterocedasticidad, el sector más afectado fue el sector Financiero, mientras que el menos afectado fue el sector de Bienes de Consumo Frecuente.

2.3. Análisis sectorial

El AF trata de definir instrumentos de análisis lo más homogéneos posibles considerando la actividad económica y financiera de las empresas. La complejidad que constituyen las actividades de cada una de las empresas “hace necesario establecer una formulación por áreas o sectores que tenga en cuenta parámetros, que se manifiestan exclusivamente en los mismos y condicionan la interpretación fundamental de los estados contables” (Sánchez, 1991).

Baena, Sánchez y Suárez (2003) indican que la dinámica interna de una empresa y la dinámica del entorno “constituyen una dialéctica inseparable” y, por tanto, los resultados internos de una empresa están determinados en gran parte por las características del entorno y la forma en cómo sus capacidades lo asimilan.

A partir de los trabajos de Draper (1985), se estimó que los comportamientos de los precios de las acciones en Inglaterra se explicaban un 55% por el mercado, 30% por cuestiones contables de la empresa, y un 15% a través de factores relacionados con los sectores. Desde entonces, se han incorporado al AF variables y magnitudes sectoriales con el fin de mejorar el nivel predictivo de los rendimientos de las empresas. Sin embargo, dichas magnitudes representan aspectos de tipo cualitativo. De acuerdo con Baena, et. al. (2003), medir el entorno significaría comprender “las relaciones de intereses económicos y de poder, relaciones de influencia, diferenciación estructural de las empresas, etc.”

Adicionalmente, Sánchez (1991), señala que los criterios de selección más relevantes en el estudio sectorial coinciden con la necesidad de establecer las “diferencias genéricas” entre los sectores, tales como su estructura productiva, dependencia

financiera, producto, desarrollo técnico,²⁴ localización, costes, respuesta a las coyunturas, nivel de desarrollo y su incidencia en el desarrollo del país, etc. Este tipo de diferenciación es un punto de partida para reconocer qué sectores tienen mayor expectativa de rendimiento frente a la estructura y coyuntura económica.

Luego, aunque es relativamente cierto que el crecimiento de un sector puede beneficiar a las empresas dentro de él, también habrá compañías que no lo harán, lo que hace necesario estudiar a las firmas en particular (Santodomingo, 2012). Por ello, además del enfoque genérico, se propone estudiar al sector desde un “enfoque particularista” en el sentido de estudiar a las empresas que lo componen, con el fin de generar una expectativa de crecimiento de las compañías, dado su entorno (Sánchez, 1991). De lo anterior, se desprende la necesidad de utilizar herramientas de análisis que permitan conocer la particularidad del sector y el dinamismo que tendrían las empresas en su interior. Por lo tanto, se hará una revisión de los conceptos más relevantes del Diamante de competitividad empresarial de Porter como propuesta al enfoque particularista con el que es posible identificar las variables y condiciones más relevantes que determinen la fortaleza y expectativa de crecimiento de las compañías y el entorno.

Finalmente, se llevará a cabo un caso práctico para determinar la fortaleza de los sectores considerados en el IPyC, y cuyos sectores se encuentran representado por las 35 empresas que cotizan en el IPyC. Se realizará un estudio descriptivo de los sectores mediante los factores y variables consideradas en el modelo de Diamante de Porter y otros criterios genéricos, describiendo qué empresas tienen las mayores expectativas de crecimiento, de acuerdo a la estructura del sector y la coyuntura económica que lo afectan.

2.3.1. Enfoque Genérico

Antes de aplicar métodos para estudiar las particularidades del sector y sus empresas, es indispensable que se observen elementos que permitan diferenciar a los sectores entre sí. La diversidad de sectores exige al fundamentalista la necesidad de considerar aspectos “diferenciadores” entre los mismos, lo que los incentiva a seleccionar aquellos factores relevantes y determinísticos de cada uno (Sánchez, 1991). Estas condiciones generales de los sectores permiten establecer ponderaciones exclusivas para cada tipo de actividad y su peso en el desenvolvimiento de las empresas, vertida en la información contable que se revisará en el siguiente sub capítulo.

Por ejemplo, el nivel de dinamismo del sector financiero está de una manera controlado por el Banco Central de los países, mientras que los movimientos monetarios no tienen siempre una misma incidencia en otros sectores.

El dinamismo del sector inmobiliario depende más de las condiciones del suelo que de magnitudes económicas. Los costos de transporte para el sector de los materiales o de la construcción son completamente distintos al costo de transporte del sector petrolífero.

²⁴ Según Casany (1977; citado por Sánchez, 1991), el abastecimiento de la demanda del mercado interno es un enfoque de “suficiencia” menor cuando la tecnología se instala mediante la inversión directa extranjera.

La política gubernamental sobre tarifas, subsidios o impuestos también son aspectos particulares que se deben estudiar para cada sector. Por otro lado, la política de gasto del gobierno no es homogénea para todos los sectores. Comúnmente, existe mayor incidencia sobre sectores de construcción y salud. El consumo de los agentes tampoco es homogéneo y se deben tomar en cuenta aspectos culturales para entender la dinámica de los precios, la demanda final, los tipos de interés, etc. (Sánchez, 1991).

Autores como McLaughlin (2011), por ejemplo, divide a los sectores desde una perspectiva macroeconómica a fin de aprovechar los ciclos económicos. Por ejemplo, el autor divide 4 principales agrupaciones de actividad económica según su sensibilidad frente a choques:

- 1) Sensibles a la inversión: principalmente se encuentran empresas que suministran y utilizan bienes de equipo y capital fijo de manera intensiva.
- 2) Sensibles a las tasas de interés: a este grupo pertenecen el sector financiero, de la construcción, inmobiliario, entre otros.
- 3) Sensibles al consumo: es el sector automotriz, eléctrico, bienes de consumo no básico como ocio y bienes suntuosos.
- 4) Defensivos: principalmente conformado por sectores de consumo frecuente cuya demanda es casi inelástica. En este rubro se encuentran empresas dedicadas a la alimentación, tabaco, bebidas, entre otros.

En medida a cómo el analista agota la mayor cantidad de características del sector, le será más fácil tomar decisiones cuando realice el análisis contable de las empresas, ya que, si no es capaz de identificar las características generales, es posible que tome decisiones erróneas en el análisis de información contable. A modo de ejemplo: la decisión que tome el analista respecto de la información contable sobre amortizaciones y depreciaciones estará dimensionada y ponderada si el sector de la empresa es intensivo en capital o no.

2.3.2. Enfoque particularista

Diamante de competitividad empresarial de Porter

Al conocerse las características generales del sector, es posible comprender las dimensiones que afectan al mismo y las empresas en su interior. En relación a lo último, Baena, et. al. (2003), señalan que existen dos dimensiones del entorno empresarial: 1) el referente a las fuerzas macro de carácter económico, jurídico, ecológico, tecnológico, entre otros, que intervienen en el desempeño del sector y la empresa; 2) corresponde al estudio de aquellas fuerzas que afectan al conjunto de compañías que producen el mismo tipo de bienes. Ambas dimensiones pretenden ser abordadas mediante el análisis del Diamante, ya que, como lo indicara Porter (1982): “la esencia de la formulación de una estrategia competitiva consiste en relacionar a una empresa y su medio ambiente”.

Para Porter (1982), el éxito de una industria se da a través del desempeño de sus empresas y, por tanto, es necesario conocer los factores del entorno que afectan el desenvolvimiento de las mismas, así como sus estrategias. En este sentido, entender la influencia del entorno es el punto de partida para generar la expectativa de crecimiento de las empresas. Para el autor, tal éxito depende del grado de competitividad que adquieren las firmas al utilizar productivamente sus recursos, basados principalmente en las estrategias e innovación.²⁵ Para el autor, las fuerzas que determinan el grado de competitividad que tienen las empresas en relación a las particularidades del sector son las siguientes: a) amenazas de nuevos competidores; b) poder de los clientes; c) poder de los proveedores; d) competencia y; e) bienes sustitutos.

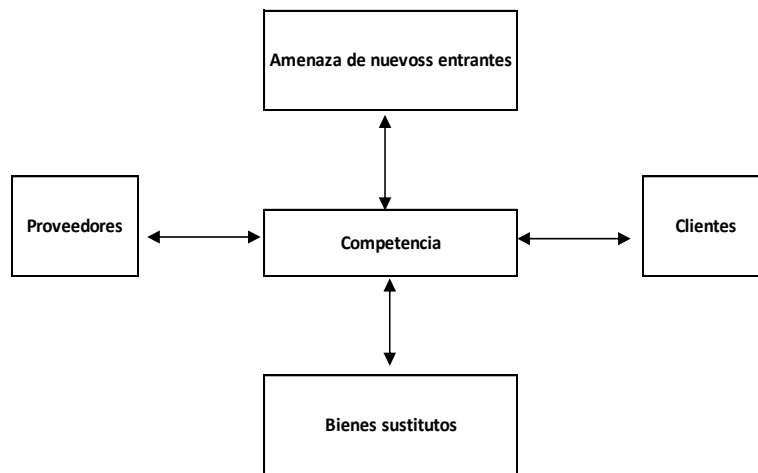


Figura 10. Diamante de competitividad empresarial de Porter
Fuente: realización propia

Cada una de las fuerzas cuenta con diferentes elementos principales que serán descritos a continuación (Baena, et. al. 2003):

- Competidores: a) directos: empresas dedicadas al mismo giro o que producen un mismo bien; b) potenciales: empresas que pueden entrar a competir.
- Clientes: consumidores de bienes y servicios.
- Proveedores: empresas que suministran de los bienes y servicios requeridos por las empresas del sector para realizar su función principal.
- Productos sustitutos: bienes y servicios con capacidad de captar la demanda que ya tenían cubierta otras empresas.

La forma del Diamante indica tres aspectos a considerar. Las fuerzas horizontales de la figura No. 10 representan las relaciones cadena abajo y cadena arriba que tiene la empresa; cadena abajo con los proveedores y cadena arriba con los clientes. Las fuerzas consideradas en vertical, corresponden a los factores que amenazan el

²⁵ Porter (1982) sugería que los procesos de innovación no tienen que ver siempre con adelanto tecnológico o con procesos costosos de producción. Para Porter, la idea de innovación adquiere una dimensión más amplia en el sentido de que ésta era la idea que surge en el mercado, y es capaz de cubrir o atender necesidades que no se habían atendido de dicho mercado.

posicionamiento de los bienes y de la empresa en el mercado. Por último, la interacción de estas fuerzas determina el nivel competitivo de las empresas (Porter, 1982). A continuación, se describirán los aspectos más comunes de cada una de las cinco fuerzas del Diamante de Porter.

Amenaza de entrada de nuevos competidores

La comprensión y el estudio de las probabilidades que existen alrededor de las amenazas a la entrada de nuevos competidores, estriba sobre si en el sector existen barreras o no a la entrada y salida de las empresas. En primer término, si el sector ofrece una rentabilidad mayor a su media, las empresas están incentivadas a entrar, lo que finalmente reduciría la rentabilidad del sector. De acuerdo con Porter (1982), esto es así hasta que una empresa logre producir un bien que tenga ventaja competitiva en producto y costos, comúnmente llamadas ventajas por diferenciación de producto y competitividad en costos.

Las posibilidades de entrada de nuevas empresas residen en la capacidad financiera y económica que tengan las mismas para realmente ser una amenaza al sector y reducir significativamente los rendimientos de las empresas. Su capacidad de operación es importante para competir con empresas que ya están afianzadas al sector y que posiblemente tienen una mejor comprensión del mercado y de la cadena productiva.

En la entrada, las empresas tomarán en cuenta la calidad de los productos que ya ofrece el sector, o si serán empresas con una producción orientada a nichos desatendidos por el mismo sector, en cuyo caso estas empresas podrían no ser una amenaza significativa a los rendimientos. Otros factores a estudiar tienen que ver con la facilidad de acceso a proveeduría nacional o extranjera, del posicionamiento de marca, de las ventajas en costos, del tamaño de empresa (economías de escala), o de la diferenciación del producto. También es importante señalar que el nivel de amenaza está en función de la capacidad financiera o acceso a fuentes de financiamiento por parte de las empresas. A continuación, se describen algunos de estos factores que conforman una barrera a la entrada (Baena, et. al. 2003):

- Economías de escala: se refiere a la capacidad operativa que tienen las grandes empresas de reducir sus costos al aumentar el volumen de producción. Este tipo de aspectos difícilmente se encuentran en competidores pequeños, ya que, usualmente aumentos en el volumen de producción van correspondidos de manera directa con aumentos en los costos.
- Acceso a proveeduría: es común que diversas empresas hagan alianzas entre sí o que, las adquisiciones de algunos insumos sean de exclusividad para algunas firmas, lo que impediría a las nuevas competidoras acceder a insumos.
- Acceso a canales de distribución: algunos canales de distribución contienen restricciones de uso o participación, o el acceso a estos es de alto costo, lo que implicaría una barrera a la entrada.
- Requerimientos de inversión: algunos sectores responden a un uso intensivo en capital y un consumo alto de infraestructura y capital fijo. Asimismo, algunos sectores pueden presentar las características de constante innovación. En este

aspecto, las barreras de la industria las impone la capacidad de solventar una inversión de gran tamaño (Organisation for Economic Co-operation and Development [OCDE], 2017).

- Curva de experiencia: regularmente, las empresas que ya se establecieron en un sector y tienen experiencia en él, logran utilizar un menor número de recursos en un menor periodo de tiempo para producir una unidad de un bien, lo que regularmente no es así para los nuevos competidores.
- Posicionamiento de marca: el historial de credibilidad, confianza, imagen, calidad, son factores que fortalecen la presencia de una empresa, lo que supondría una barrera a la entrada.
- Aspectos jurídicos: este factor es necesariamente vinculante con el gobierno, ya que, el marco jurídico o reglamentario determina el grado de competencia en los mercados y la composición de éstos. Algunos ejemplos son licencias, controles de calidad, subvenciones, subsidios, etc.

Competencia

El nivel de competencia radica en el número de empresas existentes en el sector y la orientación estratégica de las firmas. Además del número de competidores, lo más importante es conocer cómo es la concentración del mercado y la cuota que cada empresa tiene dentro del mismo, pues ello indicará qué empresas están teniendo mayores beneficios, qué empresas están llevando a cabo acciones para fortalecer su posicionamiento y para protegerse de nuevos rivales.

También es importante conocer la estructura de costos del sector, pues esto puede orillar a una importante reducción en el margen de rentabilidad de las empresas, sobre todo de aquellas que no estén dentro del esquema de economías de escala. Algunos de esos costos pueden ser:

- Costos fijos: si son elevados, significa que la empresa tiene menor capacidad estratégica para operar con precios y producción.
- Costos de oportunidad bajos: está más relacionado a factores de demanda, en donde los clientes pueden cambiar de productos de distintas marcas, lo que incentiva a que estas se enfraquen en una rivalidad mercadotécnica o de precios y promociones, a no ser que una comience a diferenciar su producto.

El nivel de competencia también puede darse a través de las barreras de salida. Existen barreras a la salida cuando las empresas por su naturaleza no pueden abandonar fácilmente un sector, como el sector de la construcción; en este sentido, la barrera a la salida se da cuando el costo por salir es mayor al costo por mantenerse en el mercado, manteniendo presión en la competencia.

También se debe observar si hay empresas que están cambiando o diversificándose, pues en ese caso, las empresas mandan la señal de que el sector al que entraron está dejando de ser rentable o que están asumiendo altos costos; o habría que identificar qué estrategia están siguiendo las empresas, ya que muchas veces pueden estar generando fusiones o integraciones para aumentar su participación en mercados dentro

del mismo sector. Para ello, deberá identificarse a los dos tipos de diversificación más relevantes (Santodomingo, 2012):

- 1) Vertical: es la integración cadena abajo o cadena arriba que permite que una gerencia en particular se haga cargo de aquellas tareas productivas que estaban en manos de la gerencia de otras firmas, y las cuales servía de proveedores o clientes de la empresa objeto de análisis. Por ejemplo, una empresa de corte y confección puede integrarse cadena abajo y hacerse cargo de las actividades del tratamiento de telas; o encadenarse hacia arriba y hacerse cargo de los puntos de ventas.
- 2) Horizontal: este tipo de diversificación por lo general diversifica el tipo de productos que una marca puede ofrecer. Por ejemplo, si la marca se especializa en la producción de chocolates, en un momento decide también vender malteadas en tetra pack.

Ambos tipos de diversificación son riesgosos debido a que se requiere la experiencia y eficiencia para que el negocio sea más rentable que cuando la empresa no se hacía cargo de más eslabones de la cadena de valor o cuando se enfocaba a un solo tipo de bien o servicio.

Poder de negociación de los clientes

Cuando una empresa orienta la mayor parte o totalidad de su producción en mercados donde el número de clientes es reducido y hay una alta elasticidad precio-demanda, es posible que las empresas tengan poco margen de maniobra y poco poder de negociación. También puede darse un bajo poder de negociación de las empresas cuando los productos que ofrece a los clientes son poco diferenciados, en cuyo caso, sus clientes pueden cambiar su demanda a otros competidores, sobre todo cuando el costo por hacerlo es bajo (Porter, 1982).

Por ello, es importante saber si las empresas están diversificándose en mercados, si están innovando constantemente y si sus estrategias están orientadas a atender grupos de personas que difícilmente encontrarán oferta de otros competidores. Esto último aplica independientemente del número de competidores que haya, aunque esta cifra adquiere relevancia cuando las compañías no ofrecen productos diferenciados.

Deberá identificarse si el sector difícilmente puede diversificarse por su naturaleza y, por tanto, esté fuertemente ligado a un tipo de clientes, o si hay indicios de que el sector es liderado por pocos competidores debido a su posicionamiento de marca, calidad de producto, innovación, tamaño, eficiencia de costes,²⁶ etc.

Si los clientes identifican que los bienes y servicios que ofrece la empresa son de baja especialización o que el costo de asumir dichas actividades por el mismo cliente, es

²⁶ Para Porter (1973), la eficiencia en costes o competitividad de costes deriva de la amplitud entre costes e ingresos. Es decir, la concepción clásica de reducción de costes no siempre es aplicable para empresas competitivas, ya que, es válido aumentar los costes si ese aumento trae consigo márgenes de ganancia cada vez mayores.

bajo, entonces los clientes pueden integrar a su gestión original las actividades cadena abajo. En este caso, los clientes tienen alto poder. De aquí la importancia de diferenciación del producto, lo cual también reduce la posibilidad de que los clientes encuentren bienes sustitutos en el mercado.

Poder de negociación de los proveedores

En principio, entre mayor número de proveedores haya en el mercado, menor poder de negociación tendrá, a menos que sean pocos los que concentren la mayor parte del mercado. O incluso, aunque exista una gran cantidad de proveedores, es posible que pueda haber una fortaleza importante en el proveedor siempre y cuando los bienes y servicios que suministran a las empresas sean de alta especialización o muy específicos. Si esto no es así, las empresas fácilmente pueden abrir su catálogo de proveeduría o simplemente abrir una unidad productiva más a cargo de la misma firma para producir aquellos productos que ofrecen los proveedores. En cambio, si los productos cadena abajo son especializados, las empresas pueden incurrir en ineficiencia si se hacen cargo de esa tarea debido al nivel de experiencia y técnico requerido. Por lo anterior, decimos que el proveedor tendrá menor poder de negociación si la empresa a la que suministra es capaz de encontrar sustitutos o si es capaz de absorber nuevas tareas productivas. Es decir, entre más estandarizado sea el bien o servicio, menor poder tendrán los proveedores. En contraste, entre más especializado sea el bien o servicio, mayor poder tendrán los proveedores. Esto determina el costo en el que deben incurrir las empresas por adquirir bienes y servicios de la proveeduría.

En contraste, el poder de los proveedores aumentará cuando el costo por asumir actividades económicas cadena arriba sea bajo. Esto les permitiría ocupar eslabones de la cadena de valor propios como la venta y distribución de bienes y servicios. Pero se insiste que entre más diferenciado sea el bien y servicio, los proveedores no querrán integrarse hacia delante.

Productos sustitutos

Las empresas pueden presentar un bajo poder de negociación cuando los productos que ofrece a los clientes son poco diferenciados, en cuyo caso podrían tener una fácil sustitución en el mercado (Porter, 1982). Por tanto, en las condiciones de demanda se hace imperante la necesidad de entender cómo está conformado el mercado y los bienes sustitutos que hay en él. Las empresas limitan sus ganancias cuando existen productos en el mercado que los puede sustituir, sobre todo si la elasticidad precio-demanda amerita que efectivamente los consumidores se vayan con otros competidores. Un ejemplo de esto son las compañías de servicios por internet que van acaparando el mercado de los servicios financieros.

Las empresas limitan sus ganancias cuando existen productos en el mercado que pueden sustituir a su productos y servicios. Una alta sustituibilidad de bienes también impide que las empresas ejerzan poder sobre otras, haciendo que la rivalidad se concentre principalmente en estrategias de marketing y de precios. Este tipo de

competencia podría reducir la concentración de mercado, pero también provocaría que el sector crezca lentamente y que se vuelva un mercado poco productivo.

El analista debe comprender cómo se revelan las preferencias subjetivas del consumidor, ya que esto puede hacer que la demanda se reoriente incluso a compañías que ofrezcan peores condiciones de servicio. Por tanto, la configuración de la demanda también es esencial para comprender en qué medida es posible que un bien se convierta en un producto sustituto.

La convergencia o interacción de estas fuerzas determinan el nivel de competitividad de los sectores y, expone las áreas de oportunidad potenciales que tienen las empresas, según sus particularidades, para crecer dentro de su sector. Es importante señalar que el elemento fundamental de estudio en el análisis de Porter es la competitividad derivada del aspecto de productividad. El concepto de productividad mide, de acuerdo a Porter (1982), el grado de eficiencia que las compañías tienen al hacer uso de sus recursos de acuerdo a la naturaleza del sector en el que se desenvuelven. Por ello, el Diamante de competitividad empresarial de Porter sirve de apoyo analítico para determinar en qué medida el sector tiene expectativas de crecimiento, y de ello, qué empresas tendrán mayor oportunidad de aprovechar ese entorno de acuerdo a su desenvolvimiento particular.

2.3.3. Caso Práctico

De acuerdo con los índices bursátiles de sectores vistos en el caso práctico anterior, se llevó a cabo una medición promedio de los rendimientos de dichos índices y se obtuvo su volatilidad a partir de la desviación estándar. Los rendimientos y las volatilidades fueron medidos de manera mensual anualizada.

Rendimiento y riesgo de los Sectores Analíticos, Abril 2009-Septiembre 2017.								
Mensual anualizado	Ipyc	materiales	industrial	consumo no básico	consumo frecuente	salud	financiero	telecom
Media	11.88%	16.97%	17.70%	18.67%	15.83%	12.18%	12.53%	9.81%
Desv. Estándar	12.37%	19.36%	14.45%	15.43%	11.74%	16.86%	16.63%	11.88%

Realización propia con datos de Bloomberg

El índice que mide al sector Bienes y Servicios de Consumo no Básico, industrial y materiales presentan los más altos rendimientos promedio anual. Pero, basados en su relación con la volatilidad, los sectores que más ampliaron la brecha entre volatilidad y rendimiento fueron los sectores Salud y Financiero, mientras que el índice analítico del sector Bienes de Consumo Frecuente tuvo un rendimiento incluso por encima del nivel de riesgo. Por otro lado, el IPyC fue el tercer peor índice basado en la relación, por lo que se concluye que sí existe una conveniencia de elegir una cartera de activos antes que simplemente invertir en un índice como el IPyC como gestión pasiva de inversión. Debido a las relaciones observadas anteriormente, se buscarán los factores estructurales y coyunturales que inciden en la expectativa de crecimiento y, basado en

ello, qué empresas que cotizan en el IPyC tienen mayor potencial de crecimiento, dado su entorno y contexto al 3T17.

Sector Servicios Financieros

El sector de servicios financieros engloba al total de empresas dedicadas a la actividad bancaria, así como a la gestión de activos financieros. Al 3T17, las empresas de este sector que cotizan en el IPyC son: Grupo Financiero Banorte, Grupo Financiero Inbursa, Banregio Grupo Financiero, Gentera y Grupo Financiero Santander. El total de recursos captados a través de instrumentos que ofrece la banca comercial y de desarrollo ha tenido un crecimiento promedio anual de 10.68% de 2006 a 2017, lo que indica un desempeño constante del sector dentro de la economía, alcanzando un crecimiento casi 5 veces al de la economía mexicana.

De acuerdo a INEGI, el total de crédito otorgado por la banca comercial tuvo un crecimiento trimestral anualizado promedio de 17.71% de 2009 a 2017, lo que significa que la expansión del crédito ha ido por una senda sostenible de crecimiento, en línea con el crecimiento económico. Sin embargo, este comportamiento indica que son mayores las necesidades de crédito que los recursos que captan la banca comercial y de desarrollo en conjunto.

A pesar del desempeño positivo del sector en el crédito otorgado, participantes e investigadores del sector han advertido que la inclusión al mercado de la tecnología financiera o Fintech podrían poner en riesgo el desenvolvimiento de la banca convencional (Arciniega, 2017) Este tipo de intermediarios utilizan procesos menos costosos y modelos de negocio presentados principalmente por internet que acercan los servicios y productos financieros al público con mayor grado de eficiencia.

Esta inserción de intermediarios podría reducir la participación en el mercado de la banca tradicional para otorgar créditos o fondar. Y aunque pequeñas empresas de intermediación financiera han generado fusiones o se han aliado a startups del tipo Fintech, el fenómeno tecnológico aun no irrumpe en los procesos internos de la mayoría de bancos en México, por lo que es indispensable un marco regulatorio en torno a las Fintech (Arregui, 2017). Además de las Fintech, el sector de servicios financieros podría entrar en una fase de desaceleración en torno a la contracción del crédito debido a las perspectivas de bajo crecimiento económico en el país, lo que incidiría negativamente sobre la generación de proyectos de inversión (OCDE, 2017). Adicionalmente, los cambios en los niveles en la tasa de referencia del Banxico suponen una restricción importante en el otorgamiento del crédito. Al respecto, la Agencia Calificadora Fitch ha pronosticado un descenso en el crecimiento de los préstamos de 6 a 8% para finales del año. En contra partida, de acuerdo con el Global Findex, a 2017 sólo 36% de adultos en México tiene una cuenta bancaria, dando señales de una incipiente, pero débil inclusión financiera en el país.

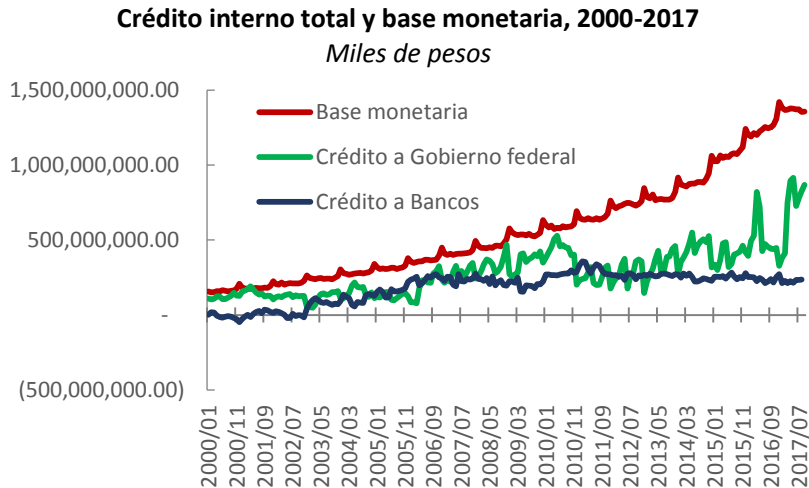


Figura 11. Fuente: realización propia con datos de INEGI

A través de las fuentes de la base monetaria, se observa que en México la mayor parte del crédito interno está destinado al Gobierno Federal, lo que contribuye a reducir el margen de operación del sector de servicios financieros, aunada a la falta de participación de la población dentro del sistema mexicano expresada en una baja tasa de ahorro. Como se observa en la figura 11, la brecha entre la base monetaria y el crédito a la banca comercial es cada vez más amplia, mientras que, desde el 3T16 el crédito al gobierno federal ha tenido un fuerte crecimiento en línea con el endeudamiento observado en 2016. Este comportamiento de la base monetaria, ante un crecimiento constante de las reservas, indican que la base monetaria está en expansión.

Por otro lado, el comportamiento del ahorro en el país ha ido aumentando de manera constante, aunque con un crecimiento promedio bajo, pues trimestralmente el nivel de ahorro de 2016 al 3T17 ha crecido en promedio cada trimestre 2.86%. Asimismo, cuando se compara el nivel de ahorro con el nivel de producto interno bruto, se observa una marcada debilidad en la participación porcentual de ahorro al PIB, con un crecimiento promedio trimestral, para el mismo periodo, de 0.05%.

Como participación porcentual del ahorro al PIB, se observa que a partir de 2009 los niveles de ahorro se ubican por debajo de la senda de crecimiento del PIB, lo que indica que el sector financiero continuará enfrentando problemas para captar los recursos de los agentes y utilizarlos para la actividad económica del país, adicional al desplazo de los recursos monetarios que provoca un constante aumento de los requerimientos del Gobierno federal del crédito proporcionado por el Banxico. Este comportamiento indica una balanza de pagos deficitaria cada vez mayor dadas las necesidades crecientes de solventar la falta de ahorro interno, aunado al crecimiento del tipo de cambio durante 2017.

Ahorro nacional como porcentaje del PIB, trimestral 1993-2016
Porcentaje / Millones de pesos

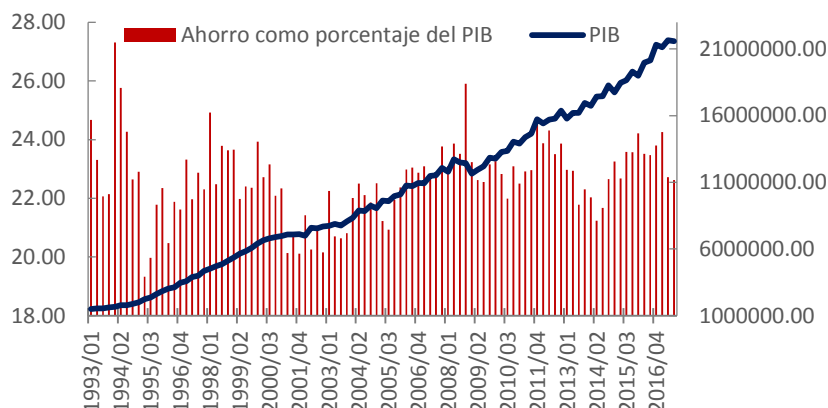


Figura 12. Fuente: realización propia con datos de INEGI

Finalmente, los niveles de tasa de interés que enfrenta el país provocarían que el sector redujera su margen de utilidades a fin de no afectar el crédito a los agentes privados y/o sectores productivos de la economía, a la vez que tienen que ofrecer tasas de rendimiento mayores a los prestatarios. En el contexto actual, México ha enfrentado una constante depreciación de su moneda y un crecimiento de la inflación, provocando que las tasas de interés se ajusten a esos aumentos. Aunque el país puede estabilizar el tipo de cambio después de las elecciones y las renegociaciones del TLCAN, antes de estos procesos es posible que la inflación y el tipo de cambio tarden en desacelerar. En la gráfica siguiente se muestra el spread o diferencial que existe entre el Costo Porcentual Promedio de Captación²⁷ (CPP) y la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) con el fin de dar un proxy entre tasa activa y pasiva, y entender aproximadamente la evolución de la rentabilidad adquirida por el sector.

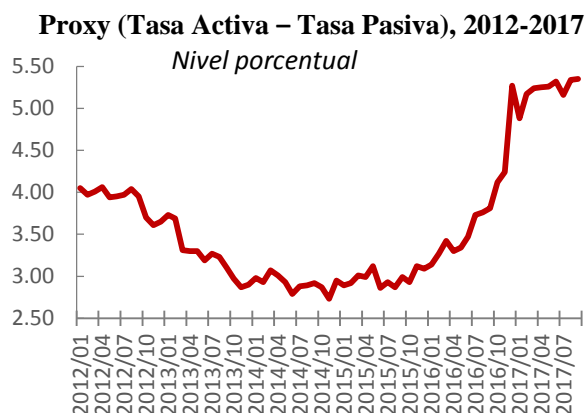


Figura 13. Fuente: realización propia con datos de INEGI

Aunque el diferencial entre la tasa activa y pasiva repuntó a partir de 2015, es notable el estancamiento que tuvo el spread de tasas desde octubre de 2016, coincidiendo con la

²⁷ Porcentaje que pagan los intermediarios financieros por captar recursos de los agentes a través de diferentes instrumentos como depósitos bancarios, pagarés, papel comercial, etc.

aceleración de la inflación en un contexto donde el peso ha enfrentado depreciaciones históricas.

Recursos por actividad de la Banca comercial, 2017

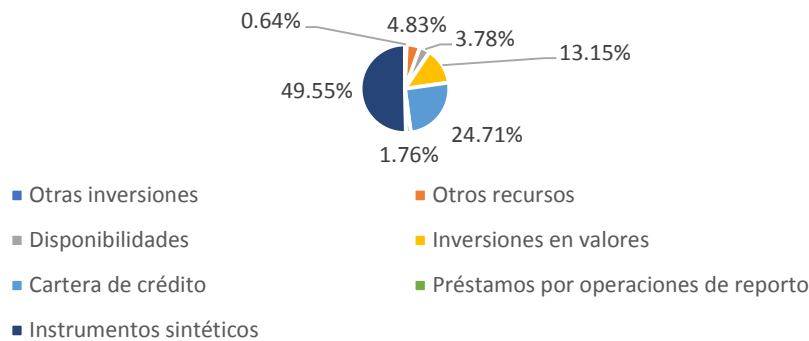


Figura 14. Fuente: realización propia con datos de INEGI

En la gráfica anterior se observa la participación que tiene cada actividad de la banca comercial en el total de recursos captados por dicha banca en lo que va de 2017. En primer lugar, como fuente de recursos, están las inversiones en instrumentos sintéticos, seguido por la cartera de crédito. En este aspecto, tiene sentido decir que un factor de riesgo muy importante es la tasa de interés. Por otra parte, la banca comercial no ha reducido los niveles de crédito a los sectores de la economía, pues en promedio anual, el crédito otorgado a la industria ha crecido de 2012 a septiembre de 2017 en 9.74%; sector agropecuario 11.76%, vivienda 9.38% y consumo 10.06%. Sin embargo, el crédito a estos sectores se desaceleró significativamente en 2017, con un crecimiento promedio de 3.77% a la industria, 7.75% al sector agro, 0.71% a la vivienda y 9.13% al consumo.

Crédito a sectores de actividad económica y privados, 2012-2017

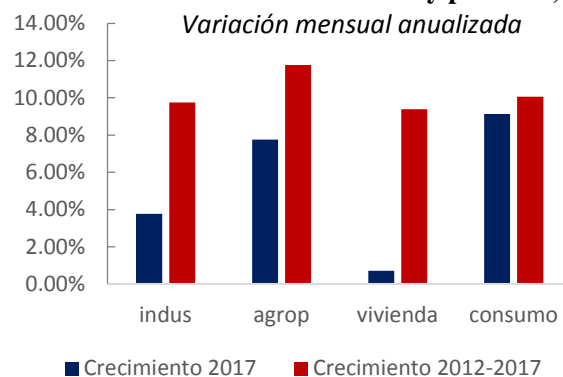


Figura 15. Fuente: realización propia con datos de INEGI

En este sentido, la cartera de crédito de los bancos continúa apalancando su senda de crecimiento a través del crédito al consumo, por lo que el efecto de tasas de interés podría afectar al sector incluso hasta finales de 2018 cuando se espera que los eventos coyunturales de TLCAN, tipo de cambio y normalización de la política monetaria en EE.UU. y la Zona Euro se vuelvan significantes a la economía de esas regiones.

Toma de decisión: *No invertir*

Sector Salud

El Fondo Monetario Internacional (FMI) estima que el gasto público en salud en México será de 4.2% en 2030, y 5.6% en 2050. Estas estimaciones están en línea con el incremento esperado de la población y de una disminución del bono demográfico del país, además de un creciente aumento en los programas de seguridad social asociados al IMSS y al Seguro Popular. De acuerdo al último Censo Económico de INEGI, el PIB del Sector Salud ha demostrado un constante crecimiento promedio anual de 6.91% de 2008 a 2009, incluso por arriba de la tasa de crecimiento del PIB nacional. Adicionalmente, el sector ha ido mostrando una senda de recuperación en sus ingresos totales a partir de 2011, entrando en una fase de crecimiento constante, aunque moderado, ya que el índice medido por INEGI realiza un cálculo en puntos de los ingresos obtenidos por el total de empresas del sector salud. En promedio, ha crecido 1.33% mensual anualizado, mientras que la demanda interna de bienes y servicios del sector por parte de los agentes ha crecido en promedio anual 4.28%, lo que sugiere que las empresas del sector han enfrentado costos y gastos que ha hecho que la relación demanda-oferta no se traduzca en una expansión de los rendimientos.



Figura 16. Fuente: realización propia con datos de INEGI

Aunque la población ha permanecido constante y con poca variación, los resultados sugieren que el sector enfrenta otros gastos que reducen su margen de ganancia, como es el caso de los impuestos por servicio de salud y asistencia social, los cuales han tenido un crecimiento promedio anual de 2003 a 2016 en 10.76%, variación mayor al de los ingresos. Por otro lado, el gasto en consumo de servicios médicos ha visto una ampliación en la brecha de gasto de consumo entre agentes del gobierno y privado. Aunque ambos han incrementado su consumo en el sector, de 2003 a 2017, con tasas de crecimiento promedio anuales de 9.26% y 5.96% del sector público y privado, respectivamente, se puede observar en el gráfico anterior una mayor cobertura en salud pública respecto de la que los agentes privados pueden hacer de sí mismos.

La gráfica anterior supone un reto al sector salud en México, ya que, con una débil demanda de los agentes privados en la economía, el país requerirá de reformas en materia de salud que aseguren la cobertura médica de la población (OCDE, 2017). En concordancia, el ingreso per cápita deberá aumentar para poder incrementar la

adquisición de bienes y servicios del sector salud por parte de los privados. Como se observará en la gráfica siguiente, a pesar de que el PIB del sector ha ido en constante crecimiento al igual que sus ingresos, la participación porcentual del PIB del sector respecto del PIB nacional, ha ido mostrando un importante debilitamiento a partir de 2010.

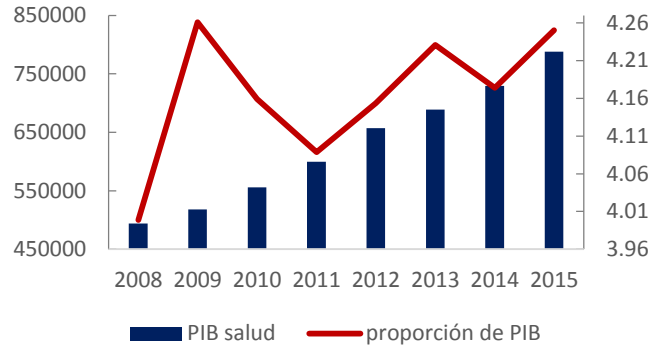


Figura 17. Fuente: realización propia con datos de INEGI

El reto del sector reside en la necesidad de que el poder adquisitivo de las personas incremente y que el gasto público en salud mejore la cobertura actual a la población, ya que, de acuerdo a informes de la Organización Mundial de la Salud, aunque la población en México ha aumentado su esperanza de vida en 40 años más, y los índices de mortalidad se reduzcan, las características epidemiológicas y demográficas suponen un reto al sector. Según la OMS (2017), el número de enfermedades crónico-degenerativas ha aumentado considerablemente en el mundo y en México, afectando negativamente al gasto de las familias. En este contexto, México ocupa el primer lugar en obesidad en el mundo, con la diabetes como la primera causa de muerte en el país. Por ello, es indispensable que al ritmo al que crece la población, ésta cuente con mayor cobertura de salud por parte de las instituciones públicas de salud como el IMSS e ISSSTE y, mejore las condiciones salariales del país, así como el mercado laboral. Mientras tanto, no se observan mejorías ni se tiene expectativa de una reforma.

Población total, ocupada y asegurada al IMSS, 2010-2017

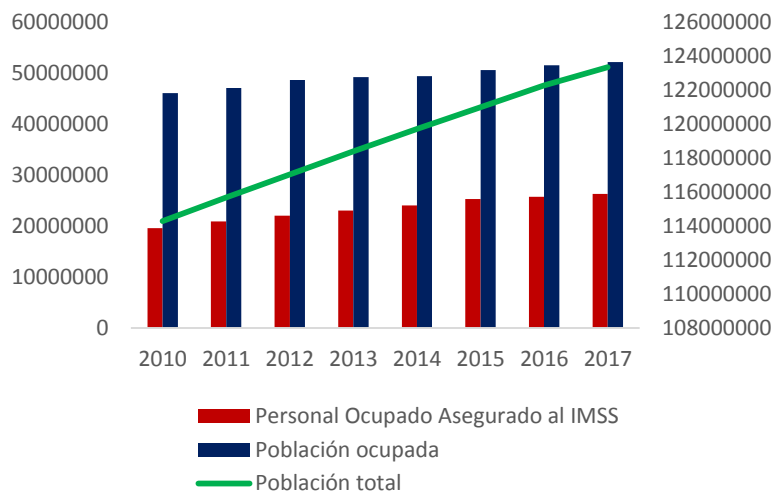


Figura 18. Fuente: realización propia con datos de INEGI

En la figura anterior se muestra que el ritmo de crecimiento de la población no se compensa con el nivel de trabajadores en la economía, ni con el nivel de asegurados al IMSS. En este sentido, es indispensable mejorar la cobertura en salud, y al 3T17 no se tiene evidencia de un cambio significativo en las políticas del sector que permitan potencializar los rendimientos de las empresas del sector.

Toma de decisión: *No invertir*

Servicios y Bienes de Consumo no Básico

El sector está conformado principalmente por un mercado que ofrece bienes y servicios como hotelería, moda, automóviles, restaurantes, ocio, etc. Durante el periodo de 2009 al 3T17, el sector tuvo un crecimiento promedio mensual anualizado de 18.67%, siendo así el sector de mayor crecimiento al del resto de sectores. Este importante desempeño de las empresas pertenecientes al sector, se debe principalmente a un importante impulso del consumo privado en la economía, mismo que ha representado alrededor del 49.37% la demanda final durante los tres trimestres de 2017, según datos de INEGI. Adicional a este indicador, los niveles de Confianza del Consumidor han conducido al sector a mantener ganancias con crecimiento. Aunque en una senda de largo plazo la participación del consumo privado como proporción de la demanda final ha mostrado una ligera contracción, el consumo se ha mantenido estable y en crecimiento constante en términos de valor.

Índice de Confianza del Consumidor, 2001-2017

Puntos



Figura 19. Fuente: realización propia con datos de INEGI

Aunque el nivel de confianza del consumidor ha perdido relativa fuerza en el largo plazo, cabe resaltar que se observa una recuperación importante del índice en 2017 a pesar del entorno adverso en donde el tipo de cambio y la inflación han mostrado crecimientos históricos, lo que sugiere un nivel de consumo privado estable y capaz de sortear el entorno internacional y nacional relacionado al TLCAN, elecciones presidenciales, tasas de interés, etc. Con estos niveles de confianza el sector empresarial se verá impulsado a incrementar los niveles de producción y con ello, es posible continuar con el crecimiento de puestos de trabajo. En cuanto a las remesas, el entorno adverso en EE.UU. respecto de la reforma migratoria del presidente Donald

Trump, ha incentivado a las familias mexicanas a incrementar el volumen de remesas (Ramos, 2017).

En cuanto al gasto de las familias, es posible observar que el mercado laboral mantiene crecimientos constantes de empleados, al igual que las remesas en millones de dólares, ambos durante el actual sexenio, sugiriendo que hay un potencial importante de ingresos que impulsarían el consumo. En cuanto a la población ocupada total, el crecimiento trimestral del 3T17 respecto del 4T12 ha sido de 7.42%, mientras que las remesas crecieron para el mismo periodo comparado en 41.63%, lo cual indica que la demanda o consumo privado continuará su senda de crecimiento.

En este contexto, la volatilidad del tipo de cambio, la persistente inflación en el país y los niveles de tasas de interés parecen tener poca incidencia en la evolución del gasto en consumo privado. Prueba de ello es el esperado en ventas estimado para el Buen Fin de 2017, en donde se pronostica un aumento de 11% en ventas respecto del Buen Fin de 2016, a 100 millones de pesos, de acuerdo con la ANTAD. Este pronóstico está respaldado por el sano crecimiento del crédito al consumo en el país, el cual ha mostrado un crecimiento promedio mensual anualizado de 13.44% hasta septiembre de 2017.

Aunque en el gráfico siguiente se muestra que el crédito ha ido aumentando en casi todos los sectores de la economía al mismo ritmo, a excepción del agropecuario, en un gráfico de comparación de los sectores como proporción del crédito total, la historia cambia. La proporción de crédito a los privados por actividad o sector respecto del crédito total de la banca comercial muestra que el crédito a servicio y otras actividades es el más fortalecido como proporción del crédito total desde 2006.

Crédito a privados, 1994-2017

Millones de pesos

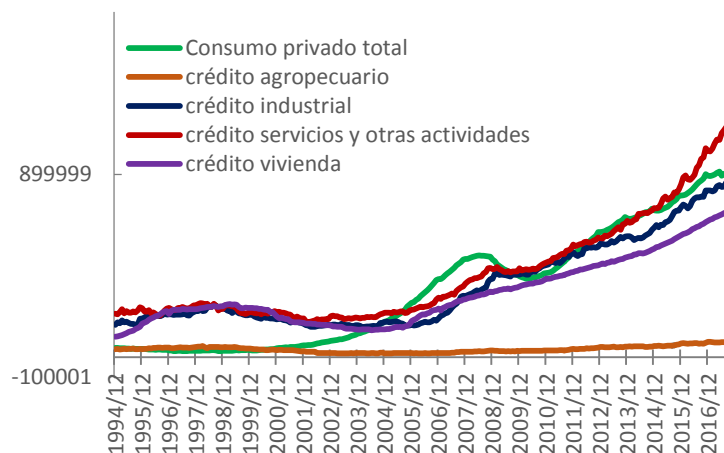


Figura 20. Fuente: realización propia con datos de INEGI

Crédito a privados como proporción al crédito total, 1994-2017

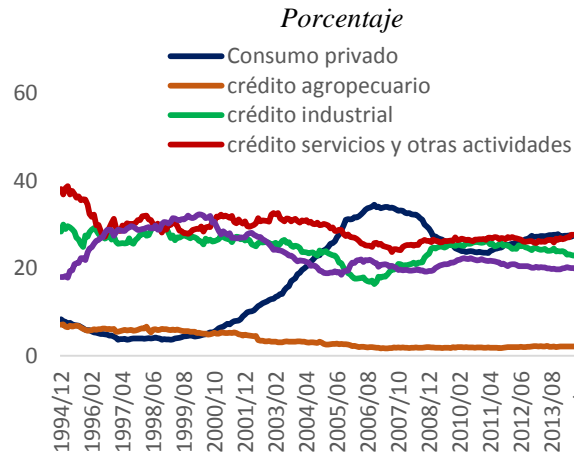


Figura 21. Fuente: realización propia con datos de INEGI

Aunque el sector muestra signos de fortaleza, la empresa Elektra podría presentar cambios importantes en su estructura de costes y de ingresos, ya que, desde 2012 la marca ha ido reorientando recursos hacia el segmento financiero, más allá de las ventas de bienes, a tal grado de que, en 2017, sus beneficios están orientados 68% en el sector financiero. El crecimiento de su participación en mercados de servicios financieros podría suponer, dado el contexto visto del sector financiero, una caída en las acciones de Elektra. Además, se espera que el grupo lleve a cabo una estrategia en mercados de comercio electrónico, lo que provocaría que el mercado se mantenga cauteloso sobre la evolución de los ingresos de Elektra.

En octubre de 2017, la empresa Alsea anunció un plan para reestructurar el financiamiento de sus pasivos con cargo a mantener estable el servicio de la deuda. Esto orilló a la empresa a emitir deuda por 3MMdp. Esto es visto como algo positivo, sobre todo cuando se espera que Alsea venda sus acciones de Grupo AXO, lo que le permitiría tener ingresos por 1.6MMdp adicionales para la amortización de deuda. Adicionalmente, se espera que Alsea adquiera participaciones de la accionaria Grupo Zena a fin de tener el control total de la misma. Adicionalmente, Alsea sigue siendo la representante de empresas de comida rápida y cafeterías Starbucks en México, Centroamérica y Latinoamérica, lo que su posicionamiento sigue siendo fuerte.

AL 3T17, las expectativas de Nemak pisan en terreno negativo debido principalmente a un aumento en el precio de los insumos más importantes con los que opera, tal como el aluminio, cuyo insumo ha incrementado su precio. Asimismo, empresas como Nemak se enfrentan al componente estacional de la industria en EE.UU., lo que reducirá hasta 2018 el volumen de ventas de Nemak. Además, como se verá en el sector industrial, la industria automotriz enfrenta amenazas de reducir sus exportaciones a EE.UU. a la par que la venta de autos en México se ha ido reduciendo.

Toma de decisión: *Posible inversión en Alsea y Liverpool*

Sub-Sector Energía

Las compañías englobadas en este sector se dedican principalmente a la exploración, extracción, producción y refinamiento de recursos como petróleo, gas y electricidad. Algunas otras se dedican a la explotación de yacimientos de agua para su tratamiento o provisión de recurso potable para consumo de la población.

En 2013 el Gobierno Federal impulsó una serie de reformas, de las cuales, la Reforma Energética fue una de las reformas más importantes que se impulsó en el actual sexenio. Esta reforma abrió el mercado de energéticos, en específico petróleo, a la iniciativa privada con el fin de mejorar los procesos de explotación, exploración y de distribución que llevaran mayor bienestar a la población a partir de la creación de nuevos empleos y de tarifas y precios más competitivos en beneficio de los agentes productivos y familias.

A partir de la Reforma, el sector ya ha celebrado exitosamente 3 rondas de licitación para la explotación de gas y petróleo en tierra, así como en aguas someras y profundas. De 2015 a 2017, la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) ha realizado un total de tres convocatorias de licitación para la exploración y explotación de petróleo y gas natural en tierra, aguas someras y profundas. Hasta el momento, se han llevado a cabo 4 licitaciones para la ronda uno, otras cuatro para la ronda 2; una durante 2017 como parte de la ronda 3, y se prevé que habrá una segunda sesión de licitaciones para 2018. De acuerdo a la CNH, el número de contratos ha ido aumentando conforme avanzaron las rondas de 2016 a 2017.

Adicionalmente, los contratos celebrados para la exploración y explotación de crudo o aceite comenzaron en abril del presente año 2017, en tanto que en la misma fecha el total de contratos de gas aumentó significativamente, lo que fortalece la perspectiva de estabilización en la producción de gas y crudo en México, cuya producción de ambos recursos ha ido sobre una senda decreciente. A través de una corrección en agosto de 2017, Citibanamex anunció su perspectiva de mediano plazo de la producción de gas natural, en donde esperan que la producción se estabilice a partir de 2019, después de una sucesiva caída en la producción del sector en una producción de 3.0 mmpc/d hasta 2022.

Al respecto, existen dos temas que podrían cambiar la perspectiva de mediano plazo para la producción de gas y de petróleo. El primero tiene que ver con la tasa de deterioro de los pozos de extracción, lo que reduciría la producción neta total. Y, por último, autoridades de la CNH y otros analistas financieros nacionales y extranjeros no pronostican un descenso en el nivel de importaciones de gas proveniente de EE.UU. al menos hasta 2022. Lo que indica estabilización del sector, pero no expansión significativa.

Producción de gas y crudo, 1994-2017
Millones de pies cúbicos por día (MMPC/D)

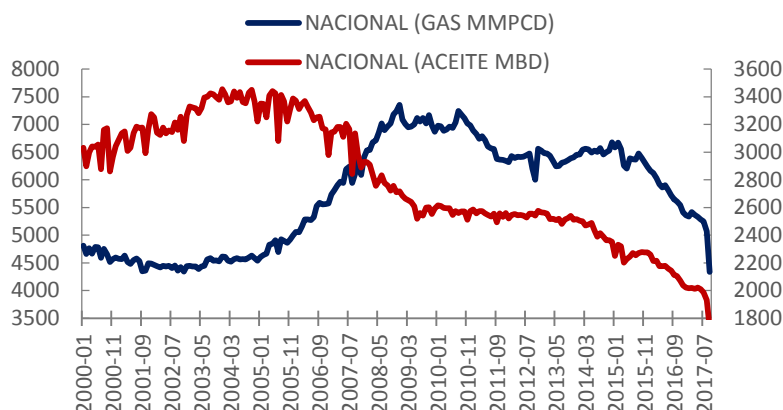


Figura 22. Fuente: realización propia con datos de la CNH

Aunque las perspectivas del sector energético en gas y crudo sean positivas en cuanto a producción e inversión, el sector continúa sin romper los esquemas que lo caracterizan. Por una parte, los hidrocarburos continúan siendo la principal fuente de energía producida en el país,²⁸ mientras que los niveles de importación de energías de mayor valor agregado continúan creciendo, que de acuerdo a Oil & Gas Magazine, más del 60% de consumo de gasolineras en México proviene del exterior, mientras que la industria petroquímica importa el 70% de bienes. Esto sugiere que el sector debe transformarse y transitar de la producción de energéticos como materia prima y de poca o nula transformación, a una industria de la transformación, con lo que otras ramas industriales y sub sectores podrán mejorar su panorama de ingresos y producción, tales como la industria química, de construcción y minera.

Adicionalmente, un tema de interés en el sector son los precios internacionales del petróleo, los cuales han oscilado entre los 50 y 60 dólares por barril durante 2017 al 3T, lo que representa un nivel de precio aún bajo respecto a los precios observados en el sexenio pasado. Sin embargo, diversos analistas internacionales de Servicios Financieros como JPMorgan y Goldman Sachs se muestran positivos respecto a las decisiones de los inversionistas, ya que se espera que los precios dejen de caer, a la vez que los inversionistas ya asimilaban ese nivel de precios como base o colchón, superando ciertos temores.

Por otro lado, el subsector de la energía eléctrica se encuentra en una fase de producción y consumo estable, aunque sin mostrar síntomas de crecimiento significativo. Asimismo, el consumo de energía eléctrica por parte de la industria representa cerca del 60% nacional, y se espera que algunas industrias hagan su conversión de uso de electricidad por gas como una medida de eficiencia de costos (COPARMEX).

²⁸ El sector energético en México: 5 temas claves, pág. 2

En síntesis, la industria del gas y del petróleo en México han demostrado una evolución negativa a lo largo del tiempo, pero se espera que ambos sub sectores establezcan su producción impulsados por la reforma energética y los precios internacionales del crudo. Esto en un entorno de mercado nacional y externo negativos, en donde las exportaciones de crudo han tardado en recuperarse desde su caída en 2011, y con una exportación de gas poco significativa. En tanto las ventas al interior de productos petrolíferos se ha desenvuelto en una débil senda de estancamiento, a la vez que las ventas de gas sostienen una caída desde 2016.

En tanto, el subsector eléctrico dejaría de ser competitivo en precios en relación a las oportunidades que ofrece nueva inversión en la industria del subsector de gas, lo que aumentaría las posibilidades de que el consumo de energía eléctrica por parte de las empresas, en específico del sector industrial, se reduzca. En este sentido, es probable que las importaciones de gas caigan y tanto las exportaciones y ventas al interior de petróleo y productos petrolíferos mejore. Finalmente, el sector Energía en México enfrenta otros retos relevantes: seguridad, mano de obra calificada y las elecciones presidenciales (OCDE).

El tema de seguridad es importante en la consolidación de la reforma Energética, ya que el 56% de las importaciones de gas provenientes de EE.UU. se reciben vía ductos (JPMorgan). En tanto, las exportaciones se dan vía autotransporte. Por otro lado, los ductos de distribución de productos petrolíferos como gasolina han enfrentado un constante problema de seguridad, ya que el resguardo de los ductos debe ser efectivo en un contexto de violencia, inseguridad y constante afectación a la infraestructura del sector en el país. La Reforma Energética ha mejorado los pronósticos de la industria de los energéticos, pero como aliciente, requiere de un mercado laboral con mayor capacitación a la mano de obra, logrando así una inserción a los procesos productivos más técnicos y de mayor valor agregado (JPMorgan).

Por último, los constantes señalamientos del candidato de la izquierda en México, Andrés Manuel López Obrador, de eliminar las reformas estructurales del actual sexenio, haciendo énfasis en la necesidad de derogar la reforma Energética y Educativa del país, propician un clima de incertidumbre entre los inversionistas del sector. Adicionalmente, algunos inversionistas no asimilan de manera positiva las inversiones que hacen las empresas energéticas en eslabones de la cadena por el nivel de riesgo.

Aunque el panorama del sector es atractivo para IENOVA en su segmento de gas, específicamente en la distribución de gas, no es así para su estrategia de negocios orientada al segmento de electricidad por los altos costos del sector. Para llevar a cabo un mayor número de contrataciones y participar en más proyectos, el tema de cancelación de Reforma Energética, podría hacer que las acciones de IENOVA tengan momentos de alta volatilidad. Mientras tanto, la reforma energética ha provocado que la competencia en el mercado de distribución de productos petrolíferos e hidrocarburos se intensifique, ya que los competidores internacionales han aumentado considerablemente como se observó en las licitaciones.

Toma de decisión: *No invertir*

Sector Telecomunicaciones

Comprendido por empresas que ofrecen servicios relacionados a telefonía local y móvil, así como servicios de conexión a internet y, difusión de contenido de televisión a través de sistemas satelitales y/o por cable. Al 3T17, las empresas que cotizan en el IPyC, pertenecientes al sector, son: América Móvil, Grupo Televisa y Megacable.

El sector ha sido impactado fuertemente por la Reforma en telecomunicaciones impulsada por el Gobierno Federal del actual sexenio, contribuyendo a una expansión en el mercado de los productos y servicios relacionados principalmente con servicios de telefonía móvil e internet. En concordancia, la cantidad de inversión en el sector y el impacto positivo a los consumidores por una reducción en los precios, ha fortalecido el crecimiento del PIB del sector telecomunicaciones. Aunque diversos analistas permanecen cautelosos respecto de la implementación de tecnología 4G y cobertura hacia localidades que no cuentan con servicio internet. Sin embargo, el sector mostró una fuerte actividad a partir de la reforma.

En principio, la apertura del mercado a más competidores trajo consigo un aumento de las inversiones en el sector, con un crecimiento promedio anual del 92% en la inversión extranjera directa IED al sector, muy por arriba del promedio de IED total, el cual crece en 3.85% desde 2011 al 3T17. En contraste, se observa una reducción en la IED al sector a partir de 2016, lo que refuerza las recomendaciones de la OCDE (2017) sobre continuar en la implementación de un mercado más competitivo, sumado a la necesidad de una reducción en impuestos al sector; adicionalmente, ha recomendado aumentar la conectividad nacional y generar un marco regulatorio a los nuevos productos y servicios.

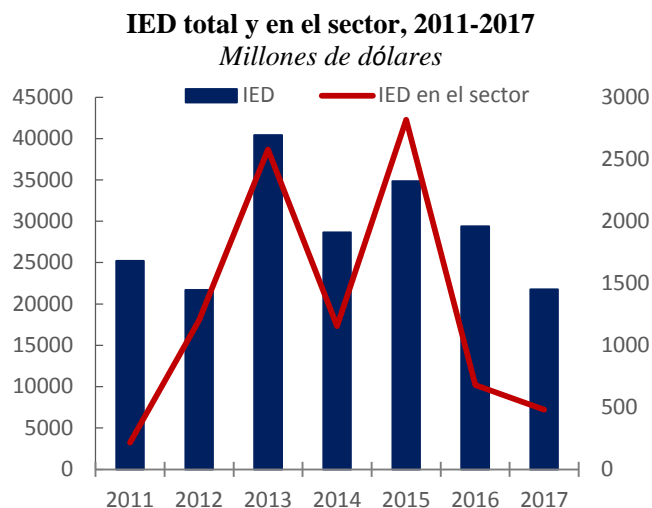


Figura 23. Fuente: realización propia con datos de INEGI

Aunque la inversión tuvo un fuerte crecimiento hasta 2016, el total de participantes en los sub sectores ha sido insuficiente para reducir la cuota de mercado de las empresas más importantes del país como Grupo Televisa y América Móvil. Esto puede ser medido a partir de la distribución de los ingresos que mantienen los competidores.



Figura 24. Fuente: tomada de la página de internet <https://bit.ift.org.mx>

Por la distribución de mercado se determina que el mercado de telecomunicaciones en general, está controlado principalmente por 3 compañías, Televisa, América Móvil y AT&T, con un poder dominante de América Móvil.

Se observa una divergencia de los principales precios del sector con respecto del INPC, en donde los primeros se han reducido, mientras que el INPC ha seguido su senda de crecimiento. Cabe destacar que el servicio que más se redujo fue el concerniente a telefonía móvil. En promedio, el INPC ha crecido a tasa mensual anualizada un 3.86% desde el 1T17 al 3T17; la telefonía móvil ha reducido sus precios en -11.23%, la telefonía fija -2.71%, y el internet fijo -1.87%. Finalmente, el PIB del sector ha crecido casi 5 veces de 2000 a 2017, mientras que el PIB nacional lo ha hecho 0.43 veces aproximadamente para el mismo periodo. Esto ha llevado al sector a incrementar su contribución al crecimiento nacional casi 3 veces más en 2017 que en el año 2000.

PIB nacional y contribución del sector al PIB, 2000-2017
Millones de dólares/ porcentaje

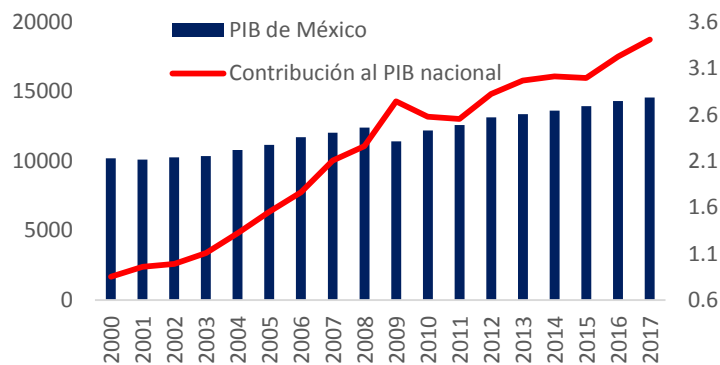


Figura 25. Fuente: realización propia con datos del Instituto Federal de Telecomunicaciones IFETEL

Por otro lado, se espera que los precios de servicios a telefonía móvil puedan aumentar debido a la decisión que tomó la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) el 16

de agosto de eliminar la tarifa cero, lo que significará a empresas como Movistar y AT&T un incremento en sus costos por uso de infraestructura de América Móvil. La decisión consideró que ninguna empresa, pese a ser preponderante en el sector, puede ser obligada a ofrecer servicios gratuitos. Ante tal evento, América Móvil podría verse favorecida en la Bolsa y continuar su preponderación en el mercado, una vez que se anuncie el monto de la tarifa que cobrará, así como el efecto en los precios.

Respecto a los principales competidores del sector y representantes del sector en la Bolsa, cabe decir que Televisa enfrentará los retos que proponen los nuevos medios de difusión de contenido por internet, así como el cambio de preferencias y hábitos de sus principales consumidores (Reuters). Por una parte, los hábitos de los usuarios de televisión han modificado sus hábitos por un uso más elevado de telefonía celular y otros medios como Netflix y plataformas streaming como youtube.

Respecto a América Móvil, la incipiente pero aún débil competencia en el sector podría asegurar el papel preponderante de la compañía en el corto plazo, pero se requiere observar más tiempo el desarrollo de nuevas propuestas de legislación en materia de competencia e incentivos al sector. Además, su participación en mercados de América Latina sigue siendo preponderante. En cambio, Megacable mantiene su poder de mercado y su liderazgo como el oferente de internet por cable, según la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI).

Toma de decisión: Invertir en América Móvil y Megacable

Sector Industrial

El sector está comprendido por actividades del sector secundario y terciario de la economía, tales como la venta y producción de equipo eléctrico, transporte, construcción, industria aeronáutica, comercio, entre otras.

En los últimos siete años, el volumen físico de producción (PIB) de los principales sub sectores del sector industrial ha tenido un comportamiento estable sin que muestre signos de desaceleración ni aceleración importantes. En contraste, El gasto público en capital se ha reducido debido a los compromisos asumidos por el Gobierno Federal de disciplina fiscal que tiene como objetivo reducir los niveles de endeudamiento vistos en 2016. Aunque tales compromisos, materializados en la reducción de gasto presupuestario lograron que en 2017 las principales Agencias Calificadoras mejoraran la perspectiva y la calificación crediticia del país, la consolidación fiscal ha reducido el gasto en capital.

Del gasto programable de la federación, el sector industrial se ha visto favorecido en sus sub sectores de energía y transportes. En tanto, la inversión en comunicaciones que incorpora gasto en caminos, ha ido sobre una senda de crecimiento, aunque con signos de desaceleración desde 2015. En este sentido, el sector de la construcción podría verse afectada, pues como se observa en el gráfico anterior, el nivel de gasto en comunicaciones se ha reducido bruscamente en 2016, a niveles de 2011. De hecho, de 2013 al 3T17, el valor de la producción en obra pública se ha reducido, mientras que el

valor de la producción en obra privada ha ido creciendo,²⁹ lo que modera la caída del sector, aunque no impide la caída de sus ingresos.

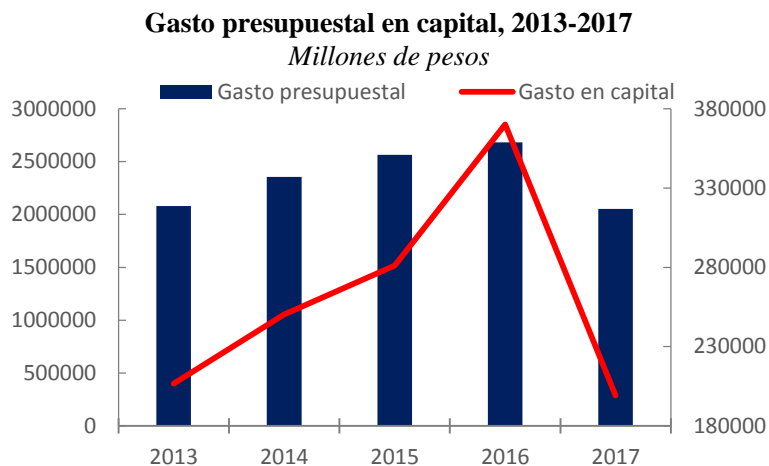


Figura 26. Fuente: realización propia con datos del INEGI

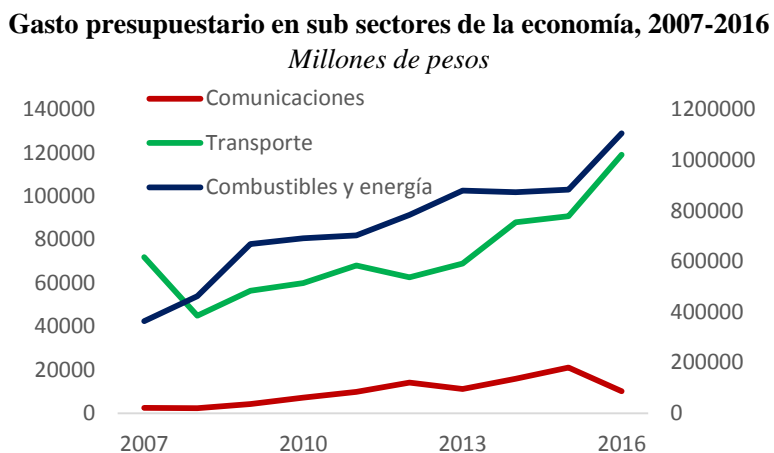


Figura 27. Fuente: realización propia con datos de INEGI

Por otro lado, la inversión extranjera directa (IED) también se ha reducido en sub sectores industriales a partir de 2015. Como porcentaje de la IED total, la IED destinada en comercio, transporte y construcción tuvieron una desaceleración a partir de 2015, llamando la atención la fuerte caída que ya tenía el sector de comercio. Mientras tanto, la IED en manufacturas ha permanecido estable luego de su recuperación en 2012.

²⁹ A través, principalmente, de las Asociaciones Público Privadas (APP).

Producción de obras total e ingresos por ejecución de obras, 2013-2017
Miles de pesos

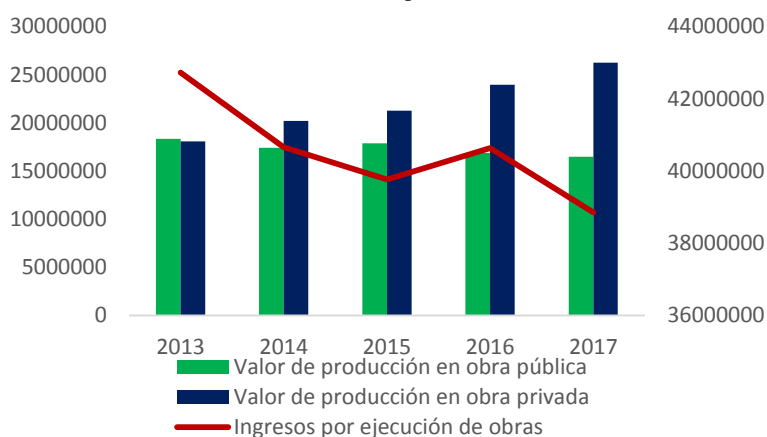


Figura 28. Fuente: realización propia con datos de INEGI

El Centro de Estudios de Industria (CEI) señala que la confianza del empresariado se ha ido reduciendo, aunque con una importante recuperación a partir de 2017. Lo anterior puede observarse en la suavización del índice a partir del segundo semestre de 2017 a septiembre del mismo año.

Confianza empresarial en sub sector construcción y comercio, 2011-2017
Puntos

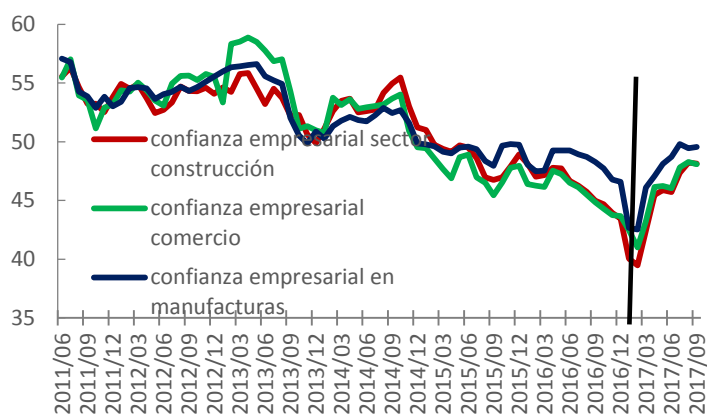


Figura 29. Fuente: realización propia con datos de INEGI

En tanto, el sector comercial de ventas al mayoreo continúa su comportamiento al alza, incluso por encima de su línea de tendencia a partir de 2016. Lo que significa que cualquier afectación en los ingresos se darán por un aspecto coyuntural o estacional. Esto se refuerza con el comportamiento de la demanda interna y del mercado minorista visto en el sector de Bienes de consumo no básico. En cuanto a la manufactura, así como el nivel de IED se ha mantenido estable, también lo ha hecho el número de establecimientos de la industria, aunque con un aliciente positivo, ya que el porcentaje

de la capacidad instalada ha aumentado, lo que permite al sub sector continuar su senda estable de crecimiento en su producción.

No. de establecimientos y capacidad utilizada en manufacturas, 2007-2016
No. unidades / Porcentaje

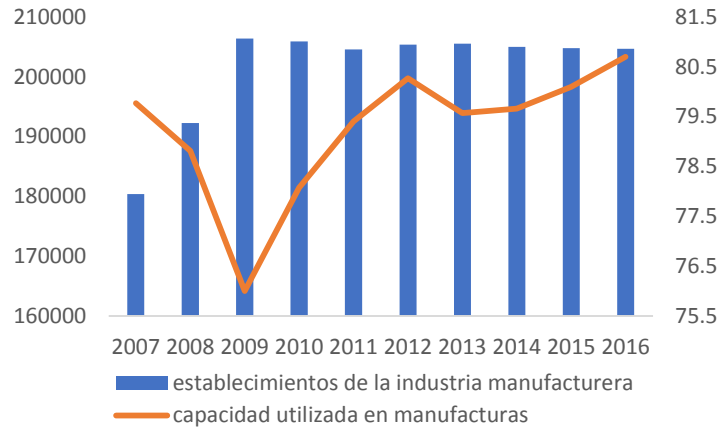


Figura 30. Fuente: realización propia con datos de INEGI

Respecto a la industria automotriz, el factor de riesgo más importante es el relacionado al TLCAN, ya que la producción de automóviles ha crecido constantemente, aunque la venta de autos se ha estancado. Esto significa que la industria continuará creciendo si el TLCAN no es disuelto y su resolución no afecta la competitividad de México en la industria y las exportaciones de automóviles continúa su rumbo de expansión.

El reto de la industria automotriz reside en el futuro del TLCAN, mientras que el sector manufacturero podría también verse afectado por las renegociaciones, aunque su dinamismo es más estable. En tanto, el sector construcción se ve amenazado por la continuidad en la reducción en obras de infraestructura. En contraste, el comercio mayorista se encuentra apalancado por una demanda interna estable. Al 3T17, las empresas Alfa, Grupo carso, Grupo Aeroportuario del Sureste (Asurb), Pinfra, Grupo Aeroportuario del Centro Norte (OMA), Grupo Aeroportuario del Pacífico (GAPB) y Controladora Vuela (Volara) son las empresas que cotizan en el IPyC del sector industrial.

Se espera que la empresa Alfa se vea perjudicada por el desempeño de sus subsidiarias Alpek y Nematik, por lo que la inversión en esta empresa debe considerarse inapropiada. A pesar de que el sector demuestra tener expectativas de crecimiento a los productores de petroquímicos, la empresa Alpek enfrentará problemas en sus ventas debido a que ha dejado de proveer servicios a M&G. Por otro lado, el entorno para la industria automotriz pondría en riesgo las utilidades de Nematik. Los riesgos en torno a Reforma Energética también presionarán a Alfa.

La empresa GAPB anunció en septiembre un incremento de pasajeros de 7.8%, y se espera que en octubre el crecimiento de pasajeros haya superado esa cifra. Adicionalmente, estrena dos nuevas rutas de Mexicali a Hermosillo y de Guadalajara a Tampico, lo que impactará en su crecimiento, sobre todo en meses donde el efecto de

los desastres naturales en EE.UU. perderán impacto en la reducción de las cifras de pasajeros. Sobre su competencia GAPB es la empresa que ha mostrado los crecimientos en número de pasajeros más alta respecto de Asurb y Oma. En este sentido, GAPB parece la empresa que continuará con el mejor desempeño de los grupos aeroportuarios.

Toma de decisión: Invertir en GAPB y Grupo Carso

Sector Materiales

Las empresas englobadas en este sector se dedican a actividades relacionadas a extracción y transformación de minerales y metales. Asimismo, a fabricación de bienes de equipo y materiales de construcción; está incluida la industria química.

El desempeño de la industria de la construcción en México, según la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) coloca al sub sector como la sexta actividad económica que mayor valor agregado genera a la producción nacional, siendo también la cuarta actividad económica que más empleo genera después de la manufactura, el comercio y la agricultura. Impacta a 63 de las 79 ramas productivas del país. Sin embargo, el porcentaje de inversión pública y privada en infraestructura al PIB nacional es alrededor del 10%, tasas por debajo de países como India, Corea y China (CMIC, 2017). De acuerdo a la CMIC,³⁰ durante 2017, el PIB del sub sector de la construcción se contrajo 1.0%, por debajo del esperado en -0.5%. En concordancia a lo revisado en el apartado del sector industrial, esta caída se debe principalmente a una reducción en la realización de obra pública, en donde la CMIC calcula una caída de 10% para 2017. Adicionalmente, la Cámara también calcula que el mal desempeño del sub sector durante 2017 fue producto de un incremento de las tasas de interés y la incertidumbre relacionada a las renegociaciones del TLCAN.

En este sentido, es probable que en el corto plazo los proyectos de inversión y obra en infraestructura continúen su mal desempeño, afectando así a sus principales proveedores industriales, de los cuales: proveedores dedicados a la fabricación de material de construcción, seguido de proveedores dedicados a la fabricación de materiales minerales metálicos; y en menor importancia a los dos primeros, a los proveedores de maquinaria y equipo. Asimismo, se espera que el Gobierno Federal continúe con el régimen de disciplina fiscal adoptado desde 2016, lo que mantendría reprimida a la inversión pública en infraestructura;³¹ en tanto, las tasas de interés y su trayectoria paralela al tipo de cambio y la inflación, podrían ser persistentes incluso durante todo 2018, lo que afectaría los proyectos de inversión de los agentes privados. De los principales proveedores al sub sector de la construcción, sobre sale la industria química por su producción bruta total, seguida de la industria metálica, maquinaria y equipo, productos de cemento y concreto y, productos de cal y yeso.

³⁰ Situación Actual y Perspectivas de la Industria de la Construcción en México

³¹ Aunque el PEF 2018 incrementara el presupuesto en inversión física, su incremento no se esperaría mayor a los niveles de 2014-2016 debido al compromiso de disciplina fiscal, según CMIC.



Figura 31. Fuente: realización propia con datos de INEGI

Se observa que la inversión fija en productos de cemento y concreto, así como en maquinaria y equipo e inversiones en productos de cal y yeso han perdido fuerza a partir de 2014, con una estabilización de 2015 a 2016 como resultado de la contracción del sub sector de la construcción. En cambio, la inversión fija en la industria química se ha ido recuperando, mientras que la industria de metálicos se ha desacelerado. Paralelamente, la inversión extranjera directa en el sub sector de la construcción se ha contraído. En tanto, la inversión en la industria minera descendió fuertemente desde 2013 como producto a la caída de los precios de los metales como la plata, el oro, cobre y zinc. En la balanza comercial por sub sector, se observa que la industria minera ha reducido el nivel de sus exportaciones hasta emparejarla con el nivel de importaciones, cuyo comportamiento se explica también por los bajos niveles de precios que resultan poco atractivos al sub sector. En este sentido, la industria extractiva sugiere una desaceleración en la producción minerometalúrgica, en específico de industria de los minerales preciosos como el oro y la plata a consecuencia de una caída en los precios de estos metales. En síntesis, la producción de la industria de la construcción continuará su senda de crecimiento, aunque débil, mientras que la minería de metales preciosos continuará contraída principalmente por una débil recuperación de los precios del oro y la plata. Esto provoca que el total de la producción minerometalúrgica haya sido arrastrada en línea con la producción de metales preciosos.

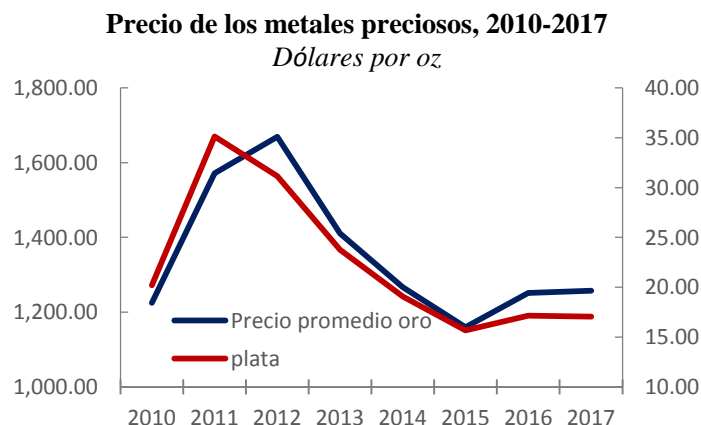


Figura 32. Fuente: realización propia con datos de Fondo Monetario Internacional

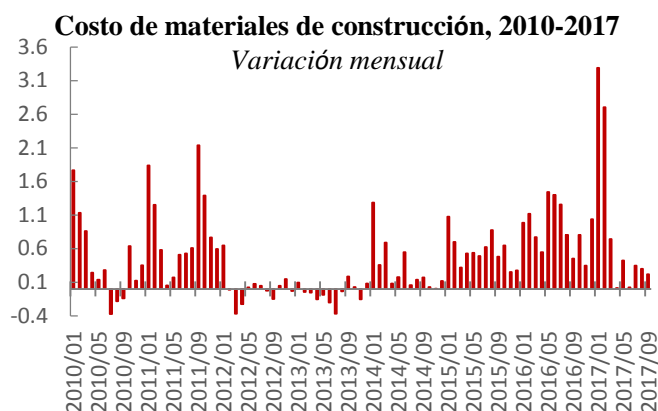


Figura 33. Fuente: realización propia con datos de INEGI

En un sentido global, el sector Materiales enfrentará problemas variantes en los sub sectores que participan del sector. Respecto al sub sector de la construcción, los retos más importantes conciernen a TLCAN, aumento de tasas de interés, reducción de la inversión pública en infraestructura, y un aumento constante del tipo de cambio que ha permitido que los costos de materiales de construcción aumentaran a partir de 2015, año en que el tipo de cambio comenzó su senda de crecimiento. Así, la industria de la construcción se encuentra en una trayectoria de alta incertidumbre, mientras que la minería considerando la extracción y modificación de metales preciosos principalmente continuará con su débil desempeño. Mientras tanto, la industria química ha mantenido un buen comportamiento, y podría tener un mejor desempeño a partir de nuevas inversiones en el sector petroquímico derivado de la Reforma Energética. Al 3T17, las empresas Alpek, Mexichem, Cemex, Peñoles y Grupo México componen al sector materiales.

De acuerdo a la estrategia de mercado de Mexichem, colocan a dicha empresa como una de las empresas que más se diversifica en el mercado y en mercados. Sus adquisiciones hasta agosto le han supuesto ingresos por ventas en más de 1 MMdd. Se espera que la empresa haga una adquisición del 80% de la empresa israelí Netafim en próximas semanas, por lo que se aconseja cautela, independientemente de que el sub sector de la industria química es el de mejor desempeño en el sector materiales.

En cuanto a Cemex, se espera que los costos en el sector continúen siendo elevados, tal como se vio en el análisis del sector. En tanto, el cambio de estrategia en Colombia supone cautela frente al escenario de precios bajos de los materiales en ese país. Adicionalmente, el mercado espera que la empresa con mayor cuota de mercado en México, enfrente procesos legales por presunta colusión con otras empresas cementeras.

Para el caso de Grupo Peñoles, no se recomienda invertir en acciones en tanto los precios de los metales de oro y plata continúen bajos y en tanto las exportaciones se

mantengan bajas. En contraste, se espera que Grupo México encuentre un impulso en el mercado tras el incremento en los precios de metales, incluido el cobre.

Toma de decisión: *Invertir en empresas Mexichem y Grupo México*

Sector Bienes de Consumo Frecuente

Este sector está comprendido por empresas que comercian bienes de consumo común como bebidas, alimentos, tabaco y productos domésticos.

La salud del sector puede medirse a través del consumo privado y su evolución en el tiempo. De 2010 a octubre de 2017 ha crecido trimestralmente en promedio 7.7%, cifra que casi triplica el crecimiento promedio trimestral del PIB nacional. Esto indica un mercado interno en constante crecimiento, apalancado por un crecimiento del personal ocupado en el total de la economía.

En contraste, el índice de ingresos registrado en la economía de los abarrotes, alimentos, bebidas y tabacos ha creció 3.28% en promedio anual desde 2010, ligeramente por arriba de los ingresos registrados en tiendas de autoservicio y departamentales, los cuales crecen en 2.80% promedio anual. En este sentido, el comercio minorista se encuentra apalancado principalmente por la venta de alimentos, bebidas y tabaco.

Otro indicador a considerarse es el aumento de los precios a bebidas, alimentos, tabaco y otros como salud y cuidado personal. Los bienes de consumo como alimentos, bebidas y tabaco han tenido una trayectoria inflacionaria mayor incluso al índice general, el cual tiene una pendiente menor.

INPC general y, de abarrotes, alimentos, bebidas y tabaco, 2007-2016

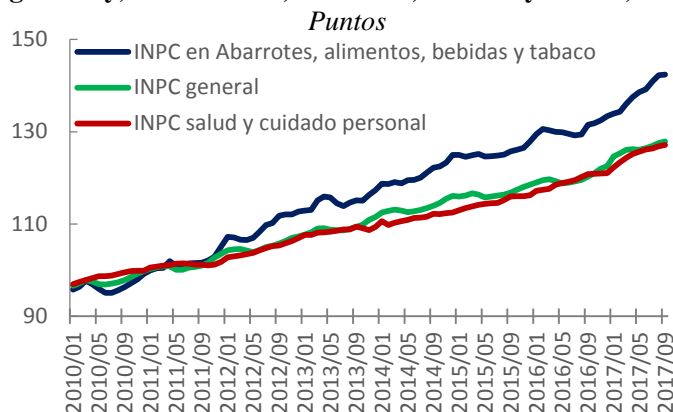


Figura 34. Fuente: realización propia con datos de INEGI

En otro sentido, el índice de precios que mide a los productos de salud y cuidado personal se han mantenido en línea con el INPC.

Consumo privado por origen de bienes y servicios, 2011-2017

Millones de pesos

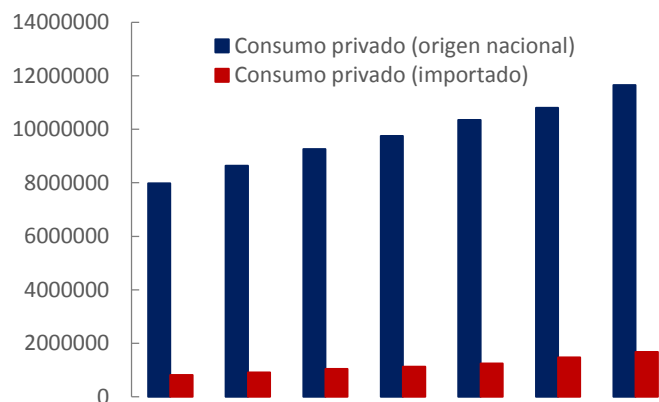


Figura 35. Fuente: realización propia con datos de INEGI

En conclusión, el sector puede verse amenazado por el crecimiento continuo de precios al consumidor, en específico a los alimentos, bebidas y tabaco, lo que podría aumentar los ingresos de las empresas, aunque compensada por un aumento en los costos de los insumos.

Al 3T17, las empresas del sector son Lala, Bimbo, Gruma, Arca, Coca Cola Femsa, Cuervo, Kimberly Clark y Wal Mart.

La empresa Lala anunció en agosto su expansión en Brasil, lo que sugiere mantener cautela respecto a ello debido a que las condiciones económicas en el país no demuestran ser positivas para el sector de bienes de consumo frecuente. Gruma ha presentado su proyecto para expandirse en Rusia; Arca Continental ha dado señales de que su expansión en EE.UU. hacia finales de 2017 atraerán mayores beneficios a la firma. En tanto, se espera que el crecimiento de la empresa al cierre del año sea positivo debido a que las regiones donde más opera en territorio mexicano, tienen previstos crecimientos del PIB y consumo mayores al nacional.

La tequilera Cuervo espera tener buenos resultados hasta 2018 debido al crecimiento de las exportaciones de tequila. En contraste, se observa que los costos del agave han ido incrementando durante 2017. Asimismo, las adquisiciones de firmas extranjeras y entrada de nuevos competidores al mercado nacional e internacional del tequila, supondría crecimientos constantes para Cuervo, sobre todo cuando su diversificación en mercados sigue siendo muy concentrada hacia EE.UU.

Kimberly Clark es una de las empresas de cuidado personal que más insumos importa, por lo que se espera que el efecto del tipo de cambio continúe afectando a los costos de la empresa, ya que, como se observó, los precios de este sub sector no están incrementándose, aunque sí lo hacen sus costos.

Debido a la temporada y a eventos recientes en México sobre el sismo de septiembre, Wal-Mart espera continuar sobre su senda de crecimiento en ventas y utilidades hasta 2018 cuando cambie la temporada. Esto se fortalece con el crecimiento de ventas

minoristas en México y EE.UU. En otro frente, se espera que continúe su posicionamiento en el sector de ventas por internet, compitiendo con Amazon.

Toma de decisión: *invertir en Arca Continental, Cuervo y Wal-Mart.*

De acuerdo al análisis de los siete sectores, el Sector de Servicios Financieros y Salud muestran ser sectores de lento crecimiento y altamente sensibles al desempeño de otras variables, como el caso del sector financiero que responde fuertemente a la tasa de interés, al ahorro interno y a la política monetaria supeditada a los requerimientos del gobierno federal, así como al spread entre la tasa activa y pasiva como el rendimiento que lleva al sector obtener recursos de sus principales actividades como los créditos. En este sentido, el contexto de tasas de interés y tipos de cambio no resulta conveniente invertir en el sector por el momento coyuntural que se espera dure hasta 2019. En tanto, el sector salud se mantiene en presión por las políticas de cobertura en salud pública, así como al ingreso de las familias que mantiene niveles bajos de cobertura en relación al crecimiento de la población, y esto en un entorno donde no se muestra expansión en el sector para octubre de 2017 por alguna noticia o iniciativa importante y, al contrario, se muestra presionado, demostrando que el lento crecimiento del sector está relacionado con un problema estructural. Finalmente, el Sector Energético se desenvuelve en un contexto internacional adverso con un mayor nivel de competencia y una alta incertidumbre en torno a la Reforma Energética y su implementación en los siguientes meses, añadiendo altos riesgos a las inversiones del sector.

En este sentido, y en concordancia a la medición de la volatilidad y el rendimiento de los siete índices, en donde el Sector Salud y Servicios Financieros tuvieron precisamente el peor comportamiento, no se tomarán en cuenta a las empresas emisoras en el IPyC que correspondan al sector Energía, financiero y salud, las cuales son: Grupo Financiero Banorte, Grupo Financiero Inbursa, Banregio Grupo Financiero, Gentera, Grupo Financiero Santander, IENOVA y Laboratorios Genomma Lab.

Se menciona que en este caso práctico sólo se consideraron datos de los sectores a nivel nacional y algunas noticias sobre las compañías, tomando como referencia las variables sectoriales y macro más importantes para Porter. Se señala que la colección de datos estadísticos de otros países y de algunas empresas transnacionales, han supuesto un obstáculo importante en la realización de un completo y particular análisis de sector por empresa. Sin embargo, se espera que el ejercicio práctico sirva de orientación en la realización del análisis sectorial que va desde el enfoque genérico sectorial hasta lo que debería ser el estudio particular de cada empresa del sector.

2.4. Análisis financiero de la empresa

La relevancia de la información contable para una correcta evaluación de los títulos, estriba principalmente en dos aspectos: el primero tiene que ver con la calidad de la información financiera; es decir, a saber, si los estados financieros que presentan las empresas son consecuencia de un ejercicio de transparencia o una adecuación de cifras con criterios arbitrarios con objetivos económicos (Sánchez, 2011). El riesgo al que se expone el fundamentalista probablemente se limite a las consecuencias que

traería a la imagen de la empresa y el precio a pagar por ello, así como a las reglas contables; de no ser así, implicaría un elemento de distorsión. El segundo aspecto radica en la importancia de que los conceptos contables de la información sean interpretados de forma adecuada. La solución de ambos factores permitirá emitir un diagnóstico sobre las probabilidades de rendimiento futuro de las empresas (Sánchez, 2011).

Giner y Arce (1997) indican que el analista debe considerar otras magnitudes más allá de los resultados contables en los estados financieros. Dichas magnitudes pueden ser encontradas en las razones financieras o “ratios”, ya que ellos indican aspectos relevantes del desempeño de las firmas. De acuerdo a los trabajos de Lev y Thiagarajan (1990), el coeficiente de determinación entre las razones financieras y la rentabilidad esperada de las acciones osciló entre el 19% y el 38%, incrementando así el coeficiente de determinación encontrado en los trabajos de Lev (1989), en donde los simples resultados contables determinaban entre 1% y 5% a los rendimientos de las acciones.

El análisis financiero se propone con el fin de examinar uno o varios aspectos de la situación económica de la empresa en busca de una probabilidad futura de rendimiento. En este sentido, se llevará a cabo una revisión de los principales elementos de los estados financieros de las empresas y, posteriormente, se revisarán algunas magnitudes contables a través de razones, las cuales, de acuerdo con Sánchez (1991), son de utilidad en la toma de decisiones del fundamentalista. Finalmente, se llevará a cabo un caso práctico para las empresas emisoras en el IPyC cuyos sectores no fueron excluidos en el caso práctico del subcapítulo anterior.

2.4.1. Información Contable

La principal función de la empresa está asociada a la generación de valor, pero en mercados con relativa eficiencia, la valoración de las empresas y sus títulos emitidos están en función del nivel de información disponible y de la racionalidad de los agentes para interpretar dicha información (Sánchez, 2011). Por tanto, es importante conocer las condiciones financieras de las empresas, comenzando por algunas de las partidas o rubros más importantes de los estados contables que vierten información sobre el destino y origen de los recursos, la productividad de éstos, la rentabilidad del negocio y los flujos que sería capaz de generar la empresa. A continuación, se analizarán los aspectos básicos de los tres principales estados contables de las empresas (Moreno, 1985).

2.4.1.1. Balance General

El balance es un estado financiero que muestra en unidades monetarias los recursos de la empresa, sus obligaciones y los derechos de los dueños que participan en la entidad para un momento determinado, por lo que la visión de la información del Balance es estática (Moreno, 1985). La información que se presenta en los balances está agrupada y clasificada en tres grupos principales: activo, pasivo y capital, siendo la resta del

activo y el pasivo, el capital de la empresa. Dicho de otro modo, el capital es el valor que corresponde a los propietarios una vez descontadas las deudas.

El activo es un conjunto de bienes y derechos de la empresa, y se puede clasificar por su liquidez y/o temporalidad como activo circulante y no circulante, en donde es circulante cuando el activo es en promedio rápidamente transformado, vendido y recuperado en forma de dinero, tales como cuentas por cobrar, clientes, caja, existencias,³² entre otras. El activo no circulante es principalmente inversión en activos fijos como maquinaria, edificios, etc., que se van desgastando, depreciando y amortizando con cada proceso productivo de corto plazo.

Los rubros de activos que complementa al circulante y no circulante, son los llamados activos intangibles y activos diferidos. El primer tipo de activos se refiere a derechos como marcas, copyright, patentes, etc.; el activo diferido expresa aquellas erogaciones que se hicieron con anticipación con el fin de mejorar el posicionamiento de la compañía, atendiendo aspectos de investigación, desarrollo, estudios de mercado, etc.

El estudio del activo es importante porque de acuerdo a su desglose, se puede observar en qué se está invirtiendo más y, si eso se compara con los niveles de ventas y utilidades, es posible determinar la productividad de las inversiones y la rotación de los recursos. Asimismo, muestra cómo está dividida la propiedad sobre activos, es decir: si $\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Capital}$, significa que la propiedad de los activos está dividida entre dos tipos de acreedores (Sánchez, 1991). Por orden de "reclamación", los acreedores externos tienen propiedad sobre ciertos activos correspondientes con los pasivos. Mientras que los propietarios son poseedores de derechos sobre el activo que son el capital.

El pasivo expresa en unidades monetarias las obligaciones de corto y largo plazo que tendrá que cubrir la empresa. Son obligaciones reconocidas que tendrán un desembolso en otro momento distinto al que se adquirieron, por lo que no representan salidas efectivas de dinero, pero se expresa a su valor de reembolso (Sánchez, 2011). Los pasivos indican el origen de la financiación de la empresa, los plazos de vencimiento de las deudas y obligaciones, entre otras. También se clasifica en pasivo circulante y pasivo no circulante por el tiempo en que las obligaciones llegan a su vencimiento. Es pasivo circulante la financiación o deuda de largo plazo; pasivos no circulantes son aquellas obligaciones con fecha de vencimiento menores a un año.

Sobre el origen de financiación, ya se dijo que estos pueden ser recursos propios o de terceros. Los primeros son recursos que provienen de los accionistas o de sus aportaciones, de las reservas y del beneficio del negocio. Los recursos ajenos son regularmente deudas a distinto plazo. El capital que aportan los propietarios puede incrementarse cuando los socios adquieren mayor número de acciones preferentes y comunes; a través de donaciones o aportaciones voluntarias. Incluso, a través de utilidades retenidas se puede incrementar el patrimonio.

³² Debido a que es materia prima o productos semi terminados y terminados, se debería poner énfasis en los métodos de depreciación y valoración (Sánchez, 2011).

Las cuentas del balance general nos refieren aspectos de capitalización, endeudamiento, liquidez, existencias, etc. En este sentido, cada una de las categorías del balance tiene una mayor relevancia en el análisis de la empresa en tanto se relacionen los componentes del activo y el pasivo entre sí, con la finalidad de comprender el grado de riesgo en la toma de decisiones (Sánchez, 2011). La relación que guardan los activos y pasivos expresan magnitudes de solvencia y maniobra en tanto que existe una proporción que mide la capacidad de los activos para enfrentar las exigencias de prestamistas y proveedores. Sin embargo, debe entenderse el tipo de actividad y entorno en el que se desempeñan las empresas, ya que muchas veces los pasivos circulantes pueden superar a los activos circulantes y no presentar mal desempeño en la actividad o rentabilidad del negocio; puede deberse a que existen empresas que reciben más rápido el pago de sus cuentas por cobrar, que el pago que realiza en sus cuentas por pagar, como el caso de sectores con empresas minoristas de gran escala.

En tanto, el valor contable o patrimonio neto total constituye un elemento relevante para los analistas, pues a partir de dividir el valor contable por el número de acciones de la empresa en el mercado, da como resultado un valor teórico del título, cuyo valor es sólo un proxy³³ de que sea ese el valor intrínseco, el cual se comparará con el precio que pone el mercado a la acción.

En síntesis, el Balance ayuda a comprender el destino y origen de los recursos; los plazos de vencimiento de la financiación y de la política de apalancamiento que mantienen las empresas.

2.4.1.2. Estado de Resultados

El estado de Resultados, muestra el resultado de los efectos que tiene cada operación de la empresa en términos de ingresos y gastos, expresados en las cuentas en las que se originaron disminuciones o aumentos en el patrimonio durante el periodo de estudio. Por ende, el estudio de la información en el estado de resultados importa porque muestra un resumen de hechos significativos que provocan los cambios en el patrimonio de la empresa, y esto a su vez, representa un indicador de desempeño que genera una expectativa de crecimiento o decrecimiento futuro. Sin embargo, es necesario aclarar que no todas las cuentas registradas en el estado de resultados significan un flujo efectivo de dinero que entró o salió. Un ejemplo de ello son los ingresos, los cuales, la empresa declara una suma de dinero, pero parte de esa cantidad está declarada en cuentas por cobrar y otras cuentas que sí son entradas efectivas. El caso de las amortizaciones, por ejemplo, no significa necesariamente una salida de efectivo.

³³ Es un valor teórico porque finalmente las empresas utilizan diversas metodologías de amortización, depreciación, entre otras. Con lo cual, el beneficio de la empresa procede de una serie de metodologías y operaciones flexibles que dan como resultado un número. Cuando se trata de entender cuánto dinero ganó una empresa, los analistas recomiendan analizar al flujo de efectivo.

Lo importante, independientemente de si son entradas y salidas efectivas de dinero, es que cada movimiento que se presenta como gastos e ingresos tiene un impacto en el Balance General (Moreno, 1984). Por un lado, a modo de ejemplo, las ventas generan clientes y cuentas por cobrar; los costos de producción generan proveedores y cuentas por pagar. Por ello, la diferencia respecto del Balance General deriva en que la información contenida puede desprenderse de lo estático por cuanto muestra los efectos que va teniendo el patrimonio en los diferentes rubros de gasto e ingreso.

La relación entre los rubros del Estado de Resultados da como lectura aspectos que tienen que ver, principalmente, con la rentabilidad, la cual se obtiene de descontar todos los costos y gastos³⁴ a los ingresos. Cuando se relacionan los rubros de este estado y los rubros del Balance General, regularmente se atienden aspectos de actividad y productividad. La estructura general del Estado de resultados es presentada de la siguiente manera (Moreno, 1984):

- Ventas Netas
- Coste de ventas
- Utilidad bruta**
- Gastos de personal
- Gastos generales
- EBITDA o utilidad operativa**
- Amortizaciones
- Depreciaciones
- EBIT**
- Intereses
- Impuestos
- Utilidad Neta**

De tales rubros, cabe mencionar algunos aspectos relevantes. El EBITDA (earnings before interests, taxes, depreciation, and amortization) es la cuenta del Estado de Resultados conocida como utilidad operativa debido a que representa el beneficio expresado en unidades monetarias que la empresa es capaz de producir derivado de su actividad principal, propia de las relaciones sectoriales y empresariales, sin contar financiación ni la injerencia del gobierno.

El EBIT (earnings before interests, and taxes) en cambio, representa una cuenta menos fiable debido a que contempla metodologías contables sobre depreciación y amortización que los inversionistas no pueden conocer en todos los casos. Por ello, Pablo Fernández (2011, pp 8) afirma: “el beneficio es un número de dudoso significado”, aludiendo al hecho de que a partir del EBIT, la flexibilidad contable y las diversas metodologías de amortización y depreciación hacen de la utilidad neta sea un número teórico.

³⁴ Tradicionalmente se considera un costo a aquellas erogaciones fijas (como mano de obra) o variables (materia prima) en las que incurre una empresa para llevar a cabo el proceso productivo. Son gastos las erogaciones destinadas a la distribución y la venta del producto.

El beneficio o utilidad neta es el resultado al final de las operaciones de ingresos y gastos. Esta se destina principalmente a dividendos o reservas, siendo ambos el pago que se hará a los accionistas; el primero de forma directa y el segundo para ampliar el patrimonio de la empresa y expandir la operatividad de la misma. Debe señalarse que muchas empresas evitan el pago de dividendos con el fin de que el patrimonio se extienda y las acciones aumenten su valor, aunque no debe perderse de vista que, en empresas con costos de capital cercanos o superiores al beneficio, exigen un “payo off” mayor vía dividendos (Sánchez, 2011).

2.4.1.3. Flujo de efectivo

El flujo de efectivo o cambios en la situación financiera, es la cantidad de dinero con la que efectivamente ingresa a una empresa habiendo descontado de sus recursos los gastos y costos que se requirieron para la operación de sus actividades principales. El estado de flujo de efectivo muestra las entradas y salidas efectivas de dinero, es decir, operaciones que se realizan y, por tanto, no son promesas de pago o valores futuros ni pasados de la empresa. Esta conceptualización permite al inversionista relacionar el resultado de flujo de efectivo con el concepto de liquidez, ya que, en base al resultado en este estado contable, se determinará si la empresa es capaz de continuar sus actividades sin comprometerse a más deuda, si es capaz de pagar a sus accionistas y socios, o incluso si podrá expandir los beneficios de sus títulos (Fernández, 2009).

El flujo de efectivo se deriva específicamente de tres fuentes de entrada de flujo, así como de tres fuentes de salida (Moreno, 1984). Las tres categorías de entrada de efectivo son:

- a.1) Flujos derivados de la operación típica de la empresa como las ventas de bienes al contado, venta de activos, o la cobranza de cuentas pendientes de cobro.
- a.2) Flujos derivados de financiamiento al haber otorgado créditos, o al recibir recursos de los accionistas, entre otros.
- a.3) Flujos que provienen de las inversiones que realizó la empresa y que le están generando intereses.

Las salidas de efectivo se resumen en las siguientes tres categorías:

- b.1) Salida de efectivo como resultado del pago de servicios públicos, salarios, impuestos, comisiones, etc. Son gastos efectivamente realizados derivados por la operación típica de la empresa.
- b.2) Gastos o pagos derivados del financiamiento, donde se han realizado pago de dividendos, créditos o intereses.
- b.3) Salida de efectivo como resultado de operaciones de inversión, tales como el pago de rentas, adquisiciones, etc.

El cálculo del flujo efectivo final es: $(a.1 - b.1) + (a.2 - b.2) - (a.3 - b.3) = \text{Saldo final o flujo neto de efectivo}$, el cual nos dirá en cuánto la compañía genera o necesita de fondos para cumplir con su actividad operativa, en sus inversiones o pago de ellas y, en la financiación. Además, el estudio detallado de estas 3 fuentes de entrada y salida de

fondos permitirá conocer al inversionista si la empresa presenta un resultado ya sea por una caída en su operatividad compensada por sus actividades en inversiones, o si la actividad de financiación está manteniendo pérdidas en la operatividad de la empresa.

2.4.2. Análisis de razones financieras

El análisis por razones financieras supone al inversionista un abanico de posibilidades de comprobar o evaluar la salud financiera de las empresas al “transformar” la información contable para la toma de decisiones. La idea de encontrar otras magnitudes financieras deriva de la oposición de los fundamentalistas a pensar que bastaría la divulgación de información para que el mercado sea eficiente. En este sentido, el análisis de razones financieras es una herramienta que permite a los inversores tomar decisiones y mover los precios (Arce, 2000). Sin embargo, surge la pregunta acerca de qué datos son de mayor utilidad.

Aunque existe una gran posibilidad de generar diferentes tipos de razones o múltiplos, a modo de propuesta, los elementos de análisis de mayor interés para el presente trabajo conciernen a los elementos de liquidez, rentabilidad, apalancamiento y actividad, siendo estos los elementos que permitirán acercarnos al vector de información que utilizan algunos inversionistas en el proceso de toma de decisiones.

Otra cuestión que surge es si el uso de razones financieras permite realizar criterios de selección o rechazo sobre las empresas objeto de análisis. De lo anterior, el analista debe elegir el tipo de razones o múltiplos que se acercan no sólo a sus objetivos, sino a la naturaleza de la empresa y al sector en el que se desenvuelve con el fin de obtener magnitudes que pronostiquen mejor el desempeño de las compañías. Asimismo, el analista deberá ser capaz de realizar una comparativa entre la empresa y su entorno. Para ello, lo primero es encontrar los elementos comparativos que existen entre las empresas a fin de localizarlas dentro de un tipo de actividad o sector específico (Márdero, 2011).

Algunas consideraciones para incluir a una compañía dentro de un sector, pueden corresponder con el tamaño, el crecimiento, el tipo de productos, tipo de mercado y su ubicación,³⁵ diversificación, estructuras de costos, tipo de mercado que atienden (si es de nicho o global), etc. Aunque resultaría imposible que una empresa sea perfectamente comparable con otra, es posible realizar una relativa comparación en base a los factores previamente mencionados, entre otros.

Una vez que se engloban a las empresas en un mismo sector, el uso de razones financieras cumple con criterios de proporcionalidad (Sánchez, 1991); es decir, puede una empresa ser mayor en tamaño a otra, pero el efecto que tiene el denominador sobre el numerados es lo que ayuda a darle proporción a los resultados y dan una vía válida para comparar empresas que se encuentran en un mismo sector. Esto permitiría que el promedio no se vea tan afectado por empresas de distintos tamaños.

³⁵ Ya que no será loable comparar empresas del mismo giro cuando una tenga operaciones en más de un país a aquella que sólo tenga presencia nacional.

En este sentido, la importancia de las razones o múltiplos deriva del hecho de que se comparan y relacionan dos o más conceptos, cuentas o rubros de los estados financieros entre sí, lo que indica señales de cómo la empresa es capaz de solventar su actividad, cubrir obligaciones, incrementar la rentabilidad, o cómo podría crecer operativamente en el tiempo (Moreno, 1985). Sin embargo, el proceso de análisis no concluye con obtener resultados de estados financieros en un solo momento; también importa hacer una comparación con estados anteriores y vislumbrar una posible tendencia en base a los cambios observados entre periodos (Sánchez, 1991). Como lo indica Bernstein (1983), la comparativa de magnitudes contables permite registrar la evolución en el tiempo. Por tanto, el estudio de razones financieras debería incluir comparaciones temporales entre la misma razón en distintos periodos. Asimismo, comparar estas magnitudes con el promedio del sector.

2.4.2.1. Razones de liquidez

Las razones de liquidez se refieren a la relación que guarda, en términos de equilibrio, el activo circulante con respecto al pasivo circulante. Las razones de liquidez muestran la capacidad que tiene la empresa de hacer frente a sus obligaciones contraídas de corto plazo. Esta capacidad está medida a través del valor que tiene en sus activos y el valor reconocido de sus pasivos.

Razón circulante

De acuerdo a Moreno (1985), es la razón más usual, y mide la seguridad con la que la entidad podrá cubrir las variaciones en el flujo de efectivo derivado del uso de activos y pasivos requeridos para la actividad de corto plazo de la empresa. El resultado se origina a partir de dividir el activo circulante entre el pasivo circulante, y también se puede interpretar como el número de veces que la empresa es capaz de utilizar fondos líquidos para hacer frente a sus obligaciones y a la incertidumbre³⁶ sobre los flujos de efectivo de la empresa. A valores cada vez mayores, mejores, pues indican mayor posibilidad de que la empresa sea solvente ante sus obligaciones.

$$\text{Razón circulante} = \frac{\text{Activo circulante total}}{\text{Pasivo Circulante total}}$$

Para algunos analistas, un valor menor a 1 sería un dato negativo, porque querría decir que la empresa no tiene para cubrir con sus activos la cantidad de pasivos de corto plazo uno a uno.

Prueba del Ácido

Dentro de los activos circulantes hay un rubro que es el de inventarios, el cual suele tener un peso importante en el activo circulante total, y que se presume que puede

³⁶ Existe un grado de aleatoriedad en los flujos de efectivo de las empresas debido a choques internos de la empresa, así como del entorno.

convertirse en efectivo en un tiempo corto, lo que muchas veces no es así por diversas cuestiones que tienen que ver con las ventas efectivas que realiza la empresa (Moreno, 1985). Por ello, la prueba del ácido surge como una magnitud que mide la capacidad de la empresa de pagar sus obligaciones con sus activos más líquidos.

$$\text{Prueba del Ácido} = \frac{(\text{Activo circulante total} - \text{inventarios})}{\text{Pasivo Circulante total}}$$

Esta prueba permite a los inversionistas tomar una decisión más estricta. Y nuevamente, entre mayor sea el resultado, mejor. El analista puede ir quitando de los activos circulantes algunos otros rubros a fin de que las pruebas de liquidez sean orientadas cada vez más hacia los activos más líquidos. Todo depende del tipo de actividad de la empresa y, por ende, del objetivo que persigue el analista.

Otra razón de liquidez importante es la de flujo de caja de las operaciones sobre el pasivo circulante. Esta razón mide la capacidad de las compañías para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo sin necesidad de endeudarse más. Entre mayor, mejor.

$$\text{Flujo de caja de operaciones a pasivo} = \frac{\text{Operative Cash Flow}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

Es importante mencionar que cuando una empresa es incapaz de solventar sus obligaciones a su vencimiento, su operación en el futuro es de incierta a inviable, por lo que las magnitudes de rendimiento que a continuación se revisarán, pierden relevancia (Sánchez, 1991).

2.4.2.2. Razones de rentabilidad

En concordancia con el objetivo de maximización del valor por parte de las empresas (Azofra, 1999), el analista debe centrarse en aquellas magnitudes que midan la productividad del negocio y el rendimiento de las inversiones, ambas derivadas del uso de sus activos y la facilidad para generar ingresos.

Margen de utilidad neta

Indica la magnitud de beneficio que obtiene la empresa por cada peso que recibe la misma por las ventas que realiza, por lo que, a mayor resultado, mejor.

$$\text{Margen de utilidad neta} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas netas}}$$

El margen de utilidad bruta

Algunos analistas prefieren utilizar la utilidad antes de impuestos para tener un cálculo menos distorsionado o un resultado más apegado a la operatividad de la empresa propia de su actividad de suministrar bienes y servicios, excluyendo la injerencia tributaria del gobierno, metodologías de amortización, etc. (Sánchez, 2011). Por ello, el margen de utilidad bruta es un indicador comparativo con el Margen de Utilidad Neta, ya que después de la utilidad bruta se llevan a cabo una serie de erogaciones que pueden comprometer al desempeño de la empresa en futuros ejercicios, como son el caso de los impuestos, intereses, cuentas por pagar, etc.

$$\text{Margen de Utilidad Bruta} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas netas}}$$

ROA (Rendimiento sobre activos)

Es la relación entre los beneficios netos sobre el total de activos que la empresa utiliza para la realización de sus bienes. Indica la cantidad de unidades monetarias que se generan de beneficio por cada peso invertido en activos. Entre mayor sea el valor, mejor.

$$\text{ROA} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}}$$

ROE (return on equity)

El inversionista también está interesado en saber cómo la alta gerencia renuncia o destina ciertos recursos de la empresa a ciertas áreas con el fin de obtener beneficios. Es decir, en todo el proceso de generación de valor, la empresa toma decisiones basadas en costos de oportunidad, en los que tendrá que aumentar el esfuerzo en ciertas áreas que dan a la empresa rentabilidad, o donde se identifican valores por debajo de los objetivos del negocio.

Para observar cómo se desempeñan ciertas divisiones dentro de la empresa, se puede utilizar una composición de razones financieras, que dan como resultado al ROE o rentabilidad a los accionistas.

$$\text{ROE} = (\text{Utilidad neta/Ventas}) * (\text{Ventas/Activos totales}) * (\text{Activos totales/recursos propios o capital contable})$$

Al realizar una reducción aritmética de términos, queda que **ROE = Utilidad neta/capital contable**. Sin embargo, lo importante es observar a cada término de la ecuación, en donde el primer término se refiere a un área de la empresa que podría mejorar en base, por ejemplo, a aspectos de mercadotecnia, o como se vio en el apartado de estudio del sector, mediante diferenciación del producto y competitividad en costes. El término (ventas/activos totales) hace referencia a aspectos de la empresa que tienen que ver con el proceso productivo, o dicho también, se refiere a la productividad de los factores a la hora de optimizar el uso de activos para generar el

mayor número de ventas o generar una rotación más veloz de los activos convertidos en bienes en de consumo final o intermedio. Por último, la razón (activos totales/capital contable) indica aspectos corporativos en donde por cada peso invertido por los accionistas, cuánto requiere la empresa en activos. Identificar el resultado de estas razones puede mostrar al inversionista el área de la empresa de mayor sensibilidad que le está generando cierta cantidad de beneficios o pérdidas para los accionistas.

Por otra parte, el ROE es una relación que también mide la rentabilidad que tienen los accionistas por su participación en las actividades de la empresa. Este indicador es de los más importantes para los participantes del mercado por cuanto esperan que la empresa genere los ingresos suficientes para generar los flujos de las actividades posteriores, así como para remunerar a sus accionistas, por lo que entre mayor sea el valor, mejor es el comportamiento de la empresa.

2.4.2.3. Razón de Apalancamiento

El endeudamiento es un elemento esencial para la toma de decisiones. Si un inversionista sabe que existe una empresa con un nivel alto de endeudamiento, en donde su nivel de pasivos totales está comprometiendo al nivel de activos, y que en algunos casos los puede superar, no invertirá en dicha empresa. Tan simple porque, aunque la empresa aún no se encuentre en un escenario como suspensión de pagos o quiebra, da señales de que la actividad principal de la empresa no es suficiente para cubrir las necesidades de la firma. Por ello es que, adicional a evaluar el apalancamiento mediante la razón que relaciona a los activos totales con los pasivos totales, también se hace uso de la razón cobertura de intereses.

$$\text{Razón de apalancamiento} = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$$

Su resultado mide la proporción de activos que provienen de terceros; y entre mayor sea el resultado, peor.

La razón cobertura de intereses, la cual relaciona la utilidad por operación y gasto en intereses. Esta razón nos explica en qué proporción la empresa puede hacer frente al pago de intereses a través de la actividad principal de la empresa que es la venta de sus productos. Se utiliza la utilidad por operación porque precisamente aún no se han descontado a las utilidades el pago de intereses.

Algunos analistas advierten que el uso de esta razón supondría un obstáculo debido a que no existe la certeza de que las empresas expongan el valor real del costo de financiación. (Moreno, s.f.).

$$\text{Cobertura de intereses} = \frac{\text{EBITDA}}{\text{Gasto en intereses}}$$

Otro tipo de razones financieras que atienden a la solvencia de deuda con fondos dinámicos es la razón “cash-flow”, la cual mide en qué proporción el flujo de efectivo es capaz de cubrir deudas de corto o largo plazo sin necesidad de mayor financiamiento.

$$\text{Cash-flow} = \frac{\text{Operative Cash Flow}}{\text{Deuda}}$$

2.4.2.4. Razones de Actividad

Las razones de actividad registran la importancia de las ventas de la empresa como su principal fuente de ingresos, dotando a la empresa de liquidez. El aspecto de liquidez se ve reflejado en cómo los inventarios y los activos se convierten en efectivo, y del total de ventas, qué proporción no ha entrado a la empresa de manera efectiva y que, en cambio son promesas de pago contabilizadas en el rubro “cuentas por cobrar”. En este apartado se utilizarán principalmente 3 razones:

La rotación de inventarios

Indica el número de veces al año que rota el inventario, es decir, el número de veces que el empresario ocupa sus inventarios para realizar la venta efectiva. Entre menor sea el valor, la empresa puede estar utilizando sus activos de manera ineficiente; una lectura mayor indica que los productos se venden más rápido.

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventarios}}$$

El periodo de cobranza considera las ventas netas a crédito para tener un resultado correcto por su relación con las cuentas por cobrar. Si algunas empresas no especifican el concepto de ventas netas a crédito, se podría aún considerar como correcto a las ventas totales. El resultado muestra el porcentaje de ventas que no se convirtió en liquidez inmediata y en cambio será un pago en un plazo futuro; es decir, indica el número de días que la empresa necesita en promedio para cobrar a sus clientes. Un valor entre menor sea, mejor.

$$\text{Periodo promedio de cobranza} = \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{(\text{ventas}/365)}$$

Rotación de Activos Totales

Hace referencia a aspectos de inversión, pues entre mayor sea el resultado de la razón, mayores ventas se generan habiendo utilizado los activos de la empresa. Es decir, la empresa está utilizando bien sus activos y da un indicio de que tiene una productividad alta en el uso de activos. En otras palabras, el resultado indica el rendimiento que tiene la inversión.

$$\text{Rotación de activos totales} = \frac{\text{Ventas netas}}{\text{Activos totales}}$$

2.4.2.5. Análisis de razones bursátiles

El estudio de las razones de mercado o razones bursátiles tiene como objetivo principal entender la convergencia o divergencia entre la valoración del mercado sobre los títulos de las empresas, y el valor teórico de los títulos; comprender cómo valora el mercado a los títulos emitidos. Adicionalmente, los inversionistas prevén que, con indicadores positivos en las razones financieras, el mercado tenderá a valorar mejor a las acciones de las firmas, por lo que otro de los objetivos de los participantes del mercado es identificar que esta relación entre el desempeño financiero de la empresa sea congruente con la valoración de mercado; cuando esta relación no se dé, el accionista podría tener indicios para desprenderse de sus tenencias de activos, comprar más, o incluso mantenerlas.

Beneficio por acción

Se mide a partir de la división aritmética entre la utilidad neta de la empresa en la fecha de ejercicio, y el número de acciones en circulación. El resultado de tal operación expresa la cantidad hipotética en beneficios que obtendría un accionista al ser tenedor de una acción.

$$\text{Beneficios por acción} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{No. Acciones}}$$

Razón precio-beneficio PER

PER (price to earnings ratio, por sus siglas en inglés), es uno de las razones más utilizadas por el mercado (Fernández, 2014), y relaciona el precio de la acción con su rendimiento. En primera instancia indica la cantidad que los inversionistas están dispuestos a pagar por una unidad de utilidad.

$$\text{PER} = \frac{\text{Precio por acción}}{\text{Rendimiento por acción}}$$

Su resultado determina si una acción es barata o no, así como el nivel de riesgo de las mismas. Su resultado no sugiere una regla de decisión, ya que su cifra atiende objetivos distintos entre los accionistas. Por ejemplo:

Si un PER es bajo, significa que la acción tiene inmerso un nivel de riesgo mayor dado un rendimiento esperado mayor por acción. Sin embargo, ese nivel de riesgo es menor cuando la empresa es infravalorada. Cuando no está infravalorada, es evidente que el riesgo es mayor y por tanto, se aconsejaría vender.

Si el PER es alto, significa que la inversión en acciones se está dando en empresas con mayor valoración y en expansión, pero con beneficios que aún no reflejan la expectativa. Para que este valor sea considerado positivo, entonces el PER debe coincidir con otros indicadores o magnitudes que en efecto expresen una expectativa de crecimiento en las empresas. El PER, por tanto, mide el número de veces que el precio

contiene a los beneficios, sin que ello signifique el número de años que el inversionista recupera su inversión por el pago al precio x de una acción (Santodomingo, s.f.).

Uno de las razones de apoyo para saber si una acción está infra o sobrevalorada, es la razón PEG (Price/Earnings To Growth), y mide la relación que existe entre el PER y el crecimiento de los rendimientos de una acción en un periodo de un año. El resultado muestra lo que el mercado está dispuesto a pagar por acciones con mayor crecimiento.

$$\text{PEG} = \frac{\text{PER}}{\text{BPA}}$$

Donde BPA es el beneficio por acción.

A valores menores, la acción mostrará signos de sobrevaloración. A menores valores, la acción será más atractiva. Por otro lado, debe señalarse que esta razón sólo muestra eficacia para sectores con mayor crecimiento, por lo que su uso se debe realizar en acciones que vayan sobre una senda de crecimiento.

Razón Precio-Cash Flow

Este tipo de razones tiene mayor aplicación para sectores de actividad que son intensivos en capital, ya que, al utilizar el flujo de efectivo no se consideran las políticas de amortización y depreciación de las empresas. El resultado es mejor entre menor sea la cifra, pues indican oportunidades de inversión a menor precio.

$$\text{Price-Cash flow} = \frac{\text{Precio por acción}}{\text{Cash Flow/ No. Acciones}}$$

Razón Valor de mercado a valor en libros

Es la razón que mide las diferencias entre un valor teórico contable de la acción, y un valor asignado por el mercado. Para su cálculo es necesario conocer el valor en libros de la acción, la cual se calcula como:

- a) **Valor en libros de la acción** = (Activo total – activos intangibles – pasivo total – acciones preferentes) / Número de acciones ordinarias en circulación
- b) **Valor en libros de la acción** = (Patrimonio de los accionistas – capital preferente) / No. De acciones ordinarias en circulación

El valor en libros es un proxy del valor de venta de una empresa en el hipotético caso de que se quisiera liquidar. Al dividir el valor proxy de la empresa entre sus acciones ordinarias en circulación, se establece la cantidad en unidades monetarias que cada accionista tendrá que recibir si la empresa fuera liquidada. La desventaja de esta medición es que no considera, a los activos intangibles como marcas o patentes, ni

considera acciones preferentes. Cabr  mencionar la diferencia entre una acci3n preferente y una acci3n ordinaria.

Acci3n preferente: No concede a su tenedor ningún derecho político al interior de la corporaci3n y tienen en promedio un nivel de liquidez muy bajo por la poca participaci3n de acciones en el mercado. Sus ventajas residen en sus preferencias de cobro ante cualquier contingencia que afecte inclusive la existencia de la empresa, y tiene una prioridad en el cobro de dividendos.

Acci3n ordinaria: Concede derechos políticos a sus tenedores, y a diferencia de la acci3n preferente, no son rescatables por la empresa,³⁷ además de que tienen una liquidez mayor al de las acciones preferentes. Una de sus desventajas tiene que ver con la prioridad de cobro, la cual es menor al de las acciones preferentes.

Para concluir el cálculo de la raz3n, es necesario dividir el precio de mercado por acci3n entre el valor en libros por acci3n que result3 de la operaci3n previa, haya sido por el método del inciso a o b.

$$\text{Raz3n de valor de mercado a valor en libros: } \frac{\text{Precio de la acci3n}}{\text{Valor en libros por acci3n}}$$

- Un resultado menor a 1 sugeriría que la empresa est  sub valuada y representa una posibilidad de compra.
- Lecturas iguales a 1 significan que la acci3n de la empresa cotiza a su valor te3rico o intrínseco.
- Resultados mayores a 1 expresan sobre valoraci3n y una posibilidad de venta.

El valor te3rico de la acci3n no pretende que sea igual al precio bursátil, ya que éste último refleja aspectos de especulaci3n, expectativa, coyuntura, entre otros factores (Sánchez, 1991).

Capitalizaci3n Bursátil

La capitalizaci3n bursátil de la empresa no es una raz3n en sí, pero s  un indicador de mercado que reporta en principio el nivel de liquidez de una empresa en el mercado. Su cálculo es el producto entre el total de acciones ordinarias en el mercado y el precio de las mismas. Es de liquidez porque los inversionistas que quieran negociar títulos o cambiar sus prendas, encontrarán con mayor facilidad compradores y vendedores.

La liquidez en el mercado financiero es importante porque de acuerdo a la cantidad de acciones en circulaci3n de una empresa, los inversionistas podrán comprar y vender sus posiciones en lapsos de tiempo menores, además de que expresa un síntoma de confianza por parte del mercado en su conjunto que es capaz de mantener transacciones con la cantidad de títulos que decidi3 emitir la empresa. Asimismo, se

³⁷ Las firmas pueden "rescatar" acciones preferentes al mismo precio al que fueron vendidas, lo que elimina el margen de ganancia que se podría tener en las variaciones de los precios de las acciones en el mercado.

sabe que en los mercados hay participantes altamente preponderantes que son capaces de mover los precios a su conveniencia, y en cuyo caso, una alta capitalización bursátil podría sugerir una barrera a esos comportamientos de arbitraje por parte de algunos agentes, dando así mayor estabilidad al mercado (Sánchez, s.f.).

$$\text{Capitalización Bursátil} = \text{No. acciones} * \text{Precio de la acción}$$

Con lo expuesto previamente, se desean valores altos en este producto, pero también deben considerarse otros elementos. Una empresa de capitalización grande, regularmente pertenece a sectores de la economía muy cerrados, donde las empresas que participan son empresas grandes y ya establecidas con un historial de confianza definido. Comúnmente, en esos sectores suele haber un rendimiento promedio bajo para las empresas, en comparación a los sectores pequeños como el tecnológico, en donde las firmas pertenecen a una clasificación de capitalización de mercado baja. Es decisión del inversionista si sacrifica rendimiento por riesgo, o si invierte en empresas de baja capitalización y probablemente con rendimientos más altos, y un riesgo adherente mayor.

2.4.3. Caso Práctico

Para la evaluación de razones financieras de las empresas que cotizan al 3T17 en el IPyC, se calculó la variación trimestral anualizada de las razones del 3T17 con respecto del 3T16. Aquellas empresas con las mejores razones por su variación y por su comparación con el promedio de la industria, serán seleccionadas, considerando sus aspectos particulares.

El promedio de la industria permitirá hacer una selección de las mejores empresas por sector. Asimismo, el promedio se obtuvo a partir de la taxonomía sectorial de la BMV que se ha utilizado a lo largo del capítulo para los casos prácticos. A continuación, se presentan los cuadros con las razones financieras por sectores, soslayando aquellos sectores que dejaron de ser atractivos desde el análisis macroeconómico y sectorial.

Resultados Razones

De acuerdo con las razones y múltiplos bursátiles, las empresas Mexchem y Grupo México tienen un PER demasiado alto, lo que concuerda con su estrategia de expansión con la adquisición de empresas. Sin embargo, el Precio/valor contable fue mejor para la empresa Mexchem, lo que indica que la empresa mantiene congruencia entre su actividad y su comportamiento bursátil. Asimismo, tanto el PER y ROE/PVL de Grupo México están acordes con el importante crecimiento de los rendimientos de la empresa.

Razones bursátiles a 3T17						
	beneficio por acción	PER	PEG	cap bursatil	Precio/valor contable	ROE/PVL
Productos de consumo frecuente						
Bimbo	0.36	121.98	3.39	206533	3.03	0.81%
Gruma	3.83	64.21	0.17	106432	4.60	1.56%
Lala	0.4	73.13	1.83	72421	2.40	1.45%
Arca Continental	2.85	43.75	0.15	220006	2.60	2.04%
Coca-Cola-Femsa	1.5	87.00	0.58	274165	2.36	0.99%
Cuervo	2.76	6.22	0.02	61683	2.76	0.73%
Kimberly-Clark	0.28	119.57	4.27	103280	22.83	0.76%
Wal-Mart de México	0.46	92.43	2.01	742459	5.58	1.08%
Servicios y bienes de consumo no básico						
Asea	0.25	248.91	9.96	51906	6.07	0.39%
Elektra	13.02	61.11	0.05	184370	2.74	1.50%
Liverpool	0.94	152.03	1.62	191814	2.16	0.71%
Nemaka	0.06	241.33	40.22	44597	1.36	0.39%
Industrial						
Alfa	-1.17	-36.13	0.31	214983	1.64	-4.13%
Grupo Carso	0.92	69.04	0.75	144158	2.14	1.32%
Asurb	3.67	95.06	0.26	104658	4.38	1.00%
Pinfra	2.78	67.41	0.24	80498	2.44	1.32%
GAPB	1.90	95.51	0.50	101631	5.13	1.00%
Materiales						
Alpek	-3.37	-6.18	0.02	44076	1.89	-12.54%
Mexichem	0.04	884.25	221.06	74277	1.79	1.32%
Cemex	0.12	68.83	5.74	3548	1.29	2.02%
Grupo Peñoles	7	60.57	0.09	168522	2.37	1.94%
Grupo México	0.06	973.11	162.19	454540	2.13	1.69%
Telecomunicación						
Grupo televisa	-1.82	-44.63	0.25	239493	3.20	0.36%
América Móvil	-0.14	-113.88	8.13	1053293	5.94	-0.56%
Megacable	0.04	1919.33	479.83	65948	3.12	1.25%

Cuadro 10. Fuente: realización propia con datos de Bloomberg

Por otro lado, las empresas Arca y Cuervo, las cuales no se encuentran en expansión, tienen PER bajos respecto al resto del sector Productos de consumo frecuente; tienen un mejor desempeño en su PEG, lo que indica que sus acciones han mantenido buen rendimiento. En tanto, Arca continental tiene el mejor desempeño ROE/PVL, mientras que sus indicadores de liquidez fueron de los mejores del total de índice, lo cual es compatible con su expansión.

La empresa Cuervo tuvo un buen desempeño en la rotación de inventarios, incluso fue la de mejor desempeño. Asimismo, redujo del 3T16 al 3T17 su periodo promedio de cobranza. Adicionalmente, tuvo rendimientos positivos y fue de las mejores en el sector productos de consumo frecuente. Aunque tuvo una variación negativa en su ROE, su PEG es muy bajo, lo que indica que la empresa manifiesta buenos rendimientos en sus acciones, en línea con su nivel bajo de PER y un valor en libros de la acción bajo. Esto indica que, pese al aumento de la competencia, la empresa ha mantenido sus ganancias durante el año de estudio; sorprende cómo aumento su nivel de liquidez de corto plazo.

Razón de apalancamiento, variación trimestral anualizada al 3T17				Razones de liquidez, variación trimestral anualizada al 3T17						
	Razón de apalancamiento				Razón circulante			Prueba del ácido		
	3T16	3T17	Variación anual		3T16	3T17	Variación	3T16	3T17	Variación
Productos de consumo frecuente				Productos de consumo frecuente						
Bimbo	0.687	0.692	0.62%	Bimbo	0.958	0.772	-19.50%	0.801	0.628	-21.54%
Gruma	0.554	0.601	8.50%	Gruma	1.642	1.701	3.61%	0.997	0.945	-5.28%
Lala	0.308	0.265	-13.96%	Lala	1.529	1.631	6.30%	1.213	1.179	-2.76%
Arca Continental	0.437	0.425	-2.71%	Kimberly-Clark	1.627	1.318	-18.95%	1.191	1.039	-12.76%
Coca-Cola-Femsa	0.505	0.522	3.41%	Wal-Mart de México	1.014	0.956	-5.76%	0.406	0.360	-11.30%
Femsa	0.457	0.447	-2.01%	Arca Continental	0.973	1.793	84.33%	0.731	1.493	104.31%
Cuervo	0.379	0.274	-27.54%	Coca-Cola-Femsa	1.277	1.279	0.18%	1.023	1.013	-0.96%
Kimberly-Clark	0.856	0.873	1.98%	Femsa	1.512	1.879	24.28%	1.160	1.549	33.58%
Wal-Mart de México	0.424	0.468	10.27%	Cuervo	4.321	7.943	83.82%	3.046	6.258	105.44%
Promedio	0.512	0.508	-0.85%	Promedio	1.650	2.141	29.76%	1.174	1.607	36.88%
Servicios y bienes de consumo no básico				Servicios y bienes de consumo no básico						
Alsea	0.738	0.748	1.38%	Alsea	0.609	0.664	9.03%	0.408	0.454	11.29%
Elektra	0.741	0.693	-6.49%	Elektra	1.211	1.147	-5.29%	1.151	1.082	-6.03%
Liverpool	0.445	0.479	7.75%	Liverpool	2.459	1.900	-22.73%	1.742	1.191	-31.63%
Nemaka	0.601	0.600	-0.25%	Nemaka	1.207	1.133	-6.14%	0.712	0.619	-13.06%
Promedio	0.631	0.630	-0.19%	Promedio	1.371	1.211	-11.71%	1.003	0.836	-16.63%
Industrial				Industrial						
Alfa	0.716	0.732	2.24%	Alfa	1.432	1.279	-10.66%	0.926	0.803	-13.29%
Grupo Carso	0.349	0.332	-5.01%	Grupo Carso	1.584	1.921	21.30%	1.108	1.294	16.73%
Grupo Aeroportuario del Sureste (Asurb)	0.224	0.401	79.02%	Pinfra	4.837	6.199	28.16%	4.807	6.165	28.26%
Pinfra	0.274	0.171	-37.40%	Grupo Aeroportuario del Sureste	6.441	1.831	-71.57%	6.398	1.825	-71.47%
GAPB	0.397	0.436	9.67%	GAPB	2.356	2.039	-13.51%			
Promedio	0.392	0.415	5.69%	Promedio	3.330	2.654	-20.30%	3.310	2.522	-23.81%
Materiales				Materiales						
Alpek	0.542	0.643	18.75%	Grupo México	3.978	2.308	-41.98%	3.006	1.802	-40.05%
Mexichem	0.558	0.562	0.73%	Grupo Peñoles	5.241	5.891	12.40%	3.328	3.661	9.99%
Cemex	0.673	0.625	-7.16%	Cemex	1.043	0.739	-29.20%	0.827	0.536	-35.19%
Grupo Peñoles	0.434	0.404	-6.95%	Alpek	1.938	1.511	-22.04%	1.557	1.307	-16.03%
Grupo México	0.465	0.489	5.08%	Mexichem	1.370	1.457	6.36%	1.034	1.129	9.18%
Promedio	0.534	0.545	1.91%	Promedio	2.714	2.381	-12.27%	1.950	1.687	-13.50%
Telecomunicación				Telecomunicación						
Grupo televisa	0.669	0.644	-3.63%	Grupo televisa	1.866	1.472	-21.10%	1.818	1.442	-20.72%
América Móvil	0.839	0.821	-2.11%	América Móvil	0.769	0.802	4.31%	0.677	0.711	5.00%
Megacable	0.305	0.287	-5.63%	Megacable	1.252	1.733	38.39%	1.062	1.572	48.11%
Promedio	0.604	0.584	-3.26%	Promedio	1.296	1.336	3.09%	1.186	1.242	4.72%

Cuadro 11. Fuente: realización propia con datos de Bloomberg

La empresa Alsea presenta PER alto en línea con su expansión en mercados, con una acción a valor en libros muy alta. Sin embargo, esta valoración del mercado va en línea con las mejoras de rendimiento que tuvo la empresa del 3T16 al 3T17. Aunque fue la de peor desempeño en el sector de consumo básico respecto de la liquidez, se entiende que la empresa ha estado reestructurando su deuda. La señal negativa corresponde a su sobre valorada acción, la cual puede ser consistente con el hecho de que Alsea mantiene operaciones de marcas de gran desempeño y reconocimiento en el mercado, lo que no se refleja en su valor de la acción en libros. Por tanto, se ha decidido incluirla en el portafolio.

Aunque AMXL sigue manteniendo preponderancia en el sector de telecomunicaciones, su caída en 3T17 respecto a 3T16 en sus indicadores de rendimiento y ROE es demasiado alta. Asimismo, el valor de la acción en libros manifiesta sobrevaluación, lo que no parece atractiva su inversión por el momento. Aunque fue la empresa en el sector que más bajó su apalancamiento, Megacable mejoró su liquidez, su nivel de actividad y de rentabilidad en mucho mayor proporción que AMXL. Aunque la variación

en la razón de rotación de activos fue negativa para MEGACABLE, sigue teniendo los mejores niveles de rotación respecto del sector. El inconveniente con Megacable es que ha mostrado un mal desempeño en sus acciones y mantiene un PEG muy alto. Sin embargo, sus niveles de rentabilidad son muy atractivos, sobre todo porque no se ha modificado significativamente su participación de mercado.

Razones de actividad, variación trimestral anualizada al 3T17									ROE, variación trimestral anualizada al 3T17				
	Rotación de inventarios			Periodo promedio de cobranza			Rotación de activos				3T16	3T17	Variación
	3T16	3T17	Variación	3T16	3T17	Variación	3T16	3T17	Variación				
Productos de consumo frecuente													
Bimbo	4.320	4.370	1.16%	108.922	108.434	-0.45%	0.273	0.290	6.38%	0.034	0.025	-28.13%	
Gruma	1.208	1.010	-16.41%	163.883	185.824	13.39%	0.326	0.296	-9.17%	0.074	0.072	-3.32%	
Lala	2.502	2.250	-10.07%	145.860	167.801	15.04%	0.344	0.382	10.99%	0.027	0.035	27.43%	
Arca Continental	2.604	2.667	2.41%	100.235	174.903	74.49%	0.181	0.173	-4.41%	0.043	0.053	23.99%	
Coca-Cola-Femsa	2.478	2.427	-2.04%	82.982	89.272	7.58%	0.176	0.174	-1.15%	0.019	0.023	22.30%	
Cuervo	0.375	0.349	-7.10%	419.285	334.748	-20.16%	0.108	0.099	-8.52%	0.030	0.108	263.62%	
Kimberly-Clark	1.798	1.872	4.11%	249.727	234.404	-6.14%	0.218	0.238	9.02%	0.028	0.020	-28.74%	
Wal-Mart de México	1.837	1.839	0.14%	16.120	18.028	11.84%	0.479	0.506	5.46%	0.210	0.175	-16.97%	
Promedio	2.140	2.098	-1.97%	160.877	164.177	2.05%	0.263	0.270	2.47%	0.066	0.060	-8.65%	
Servicios y bienes de consumo no básico													
Alesea	1.970	1.690	-14.21%	67.266	65.321	-2.89%	0.270	0.270	0.15%	0.059	0.063	7.23%	
Elektra	0.962	1.009	4.91%	1136.369	1107.219	-2.57%	0.094	0.102	8.50%	0.020	0.023	17.43%	
Liverpool	0.720	0.740	2.80%	641.704	339.077	-47.16%	0.161	0.173	7.20%	0.024	0.041	70.05%	
Nemaka	1.420	1.488	4.98%	251.461	209.733	-16.59%	0.224	0.221	-1.26%	0.022	0.015	-30.51%	
Promedio	1.268	1.232	-2.84%	524.200	430.338	-17.91%	0.187	0.192	2.29%	0.031	0.005	-83.02%	
Industrial													
Alfa	1.491	1.515	1.60%	227.005	197.599	-12.95%	0.230	0.233	1.27%	0.003	-0.068	-2786.10%	
Grupo Carso	1.080	0.940	-12.96%	434.034	454.199	4.65%	0.222	0.194	-12.50%	0.041	0.028	-30.08%	
Asurb	1.750	2.236	27.82%	47.489	207.029	335.95%	0.084	0.074	-11.94%	0.042	0.044	3.98%	
Pinfra	10.300	9.200	-10.68%	181.534	228.185	25.70%	0.065	0.055	-16.15%	0.056	0.032	-42.29%	
GAPB				90.721	102.628	13.12%	0.081	0.082	1.37%	0.039	0.051	31.54%	
Promedio	3.655	3.473	-4.99%	196.157	237.928	21.29%	0.137	0.128	-6.49%	0.036	0.018	-51.12%	
Materiales													
Alpek	1.480	1.600	8.14%	241.450	206.780	-14.36%	0.268	0.282	5.14%	0.031	-0.237	-875.85%	
Mexichem	1.560	1.670	7.05%	342.555	381.261	11.30%	0.154	0.171	11.04%	0.056	0.024	-57.80%	
Cemex	2.386	2.270	-4.87%	199.275	199.722	0.22%	0.115	0.120	3.83%	0.028	0.026	-7.62%	
Grupo Peñoles	0.697	0.630	-9.56%	83.491	99.078	18.67%	0.155	0.148	-4.05%	0.035	0.046	31.65%	
Grupo México	1.090	1.080	-0.92%	168.204	24.867	-85.22%	0.093	0.096	3.26%	0.018	0.036	98.07%	
Promedio	1.443	1.450	0.52%	206.995	182.342	-11.91%	0.157	0.163	4.07%	0.034	-0.021	-162.97%	
Telecomunicación													
Grupo televisa	6.374	8.064	26.52%	340.926	333.672	-2.13%	0.081	0.081	-0.34%	0.011	0.012	5.25%	
América Móvil	3.980	4.230	6.28%	225.125	226.368	0.55%	0.170	0.175	2.77%	0.014	-0.033	-328.95%	
Megacable	1.590	2.150	35.22%	89.673	98.959	10.36%	0.134	0.124	-8.00%	0.035	0.039	11.43%	
Promedio	3.981	4.815	20.93%	218.575	219.667	0.50%	0.129	0.126	-1.64%	0.020	0.006	-70.99%	

Cuadro 12. Fuente: realización propia con datos de Bloomberg

Por otro lado, la empresa Wal Mart tuvo un muy buen desempeño en su periodo promedio de cobranza, siendo incluso el mejor del sector de consumo frecuente. Su rotación de activos fue de las mejores del sector, con crecimientos mayores al del promedio. Sin embargo, sólo destacó su crecimiento en el margen de utilidad bruta, lo cual no es indicativo de mal desempeño, ya que la empresa es la que mejor aprovecha sus activos para generar ganancias, aunque sí mantiene utilidades por debajo del promedio. Lo que alarma es su valor de la acción en libros la cual muestra que sus

acciones están sobrevaloradas y su PEG alto, debido a que la empresa ha tenido rendimientos sobre la acción bajos. Por tanto, se sugiere mantener cautela.

Razones de rentabilidad, variación trimestral anualizada al 3T17									
	Margen de utilidad bruta			Margen de Utilidad Neta			Utilidad Neta sobre activos		
	3T16	3T17	Variación	3T16	3T17	Variación	3T16	3T17	Variación
Productos de consumo frecuente									
Bimbo	0.54	0.53	-2.05%	0.04	0.03	-33.37%	0.01	0.01	-29.12%
Gruma	0.39	0.37	-2.97%	0.09	0.10	2.82%	0.03	0.03	-6.61%
Lala	0.37	0.38	3.83%	0.05	0.07	21.96%	0.02	0.03	35.37%
Arca Continental	0.47	0.47	-1.09%	0.13	0.18	32.45%	0.02	0.03	26.60%
Coca-Cola-Femsa	0.45	0.45	0.06%	0.05	0.06	19.42%	0.01	0.01	18.05%
Femsa	0.37	0.36	-0.82%	0.08	0.29	272.06%	0.02	0.06	269.76%
Cuervo	0.59	0.57	-2.87%	0.16	0.15	-9.01%	0.02	0.01	-16.77%
Kimberly-Clark	0.38	0.35	-9.16%	0.14	0.09	-32.80%	0.03	0.02	-26.74%
Wal-Mart de México	0.22	0.23	0.65%	0.08	0.06	-19.93%	0.04	0.03	-15.56%
Promedio	0.419	0.41	-1.77%	0.093	0.11	23.29%	0.022	0.03	18.45%
Servicios y bienes de consumo no básico									
Alsea	0.69	0.70	1.29%	0.02	0.02	12.68%	0.01	0.01	12.85%
Elektra	0.63	0.61	-2.68%	0.07	0.12	85.79%	0.01	0.01	101.59%
Liverpool	0.40	0.40	-1.24%	0.08	0.05	-39.20%	0.01	0.01	-34.83%
Nemaka	0.16	0.13	4.98%	0.06	0.01	-82.73%	0.01	0.00	-82.95%
Promedio	0.47	0.46	-2.12%	0.05	0.05	-7.54%	0.01	0.01	-21.02%
Industrial									
Alfa	0.22	0.20	-10.90%	0.00	-0.08	-2602.68%	0.00	-0.02	-2634.37%
Grupo Carso	0.29	0.30	2.99%	0.12	0.10	-16.01%	0.03	0.02	-28.20%
Asurb	0.98	0.98	-0.21%	0.39	0.35	-8.87%	0.03	0.03	-19.75%
Pinfra	0.60	0.60	-1.04%	0.62	0.49	-21.47%	0.04	0.03	-34.15%
GAPB				0.02	0.03	23.16%			
Promedio	0.524	0.518	-1.12%	0.283	0.216	-23.68%	0.025	0.017	-33.23%
Materiales									
Alpek	0.13	0.10	-28.03%	0.05	-0.30	-674.37%	0.01	-0.08	-703.91%
Mexichem	0.28	0.24	-11.80%	0.16	0.06	-62.34%	0.02	0.01	-58.19%
Cemex	0.36	0.36	-1.95%	0.08	0.08	2.10%	0.01	0.01	6.01%
Grupo Peñoles	0.36	0.36	-0.36%	0.13	0.18	44.52%	0.02	0.03	38.67%
Grupo México	0.29	0.40	36.22%	0.10	0.19	83.35%	0.01	0.02	89.32%
Promedio	0.286	0.291	1.95%	0.105	0.044	-58.38%	0.015	-0.004	-124.18%
Telecomunicación									
Grupo televisa	0.47	0.44	-4.93%	0.04	0.05	13.34%	0.00	0.00	12.96%
América Móvil	0.36	0.36	-0.10%	0.01	-0.03	-347.30%	0.00	-0.01	-354.15%
Megacable	0.66	0.73	10.59%	0.18	0.22	24.11%	0.02	0.03	14.18%
Promedio	0.494	0.509	3.13%	0.080	0.081	0.95%	0.010	0.009	-14.21%

Cuadro 13. Fuente: realización propia con datos de Bloomberg

La empresa GAPB tuvo los mejores indicadores de rendimiento y de actividad en su sector. Aunque sus indicadores bursátiles mostraron un valor en libros muy alto, la acción está compensada por su alto nivel de ROE y su importante crecimiento para el periodo de estudio. Su nivel de actividad y rotación de activos está en línea con la apertura de rutas y número de consumidores que adquirió durante 2017. Incluso superó por mucho a los indicadores de rendimiento de Asurb, la segunda empresa de mejor desempeño en el sector y su competidora. Su indicador más destacado es la productividad de sus activos, los cuales permitieron que la empresa fuera la única de su sector que tuviera desempeño positivo en este rubro.

De acuerdo a la interpretación de las razones financieras, las empresas que mejor desempeño tuvieron del 3T16 al 3T17 y con expectativas de crecimiento, fueron:

- Productos de consumo frecuente: Cuervo y Arca

- Servicios y bienes de consumo no básico: Alsea
- Industrial: GAPB
- Materiales: Grupo México y Mexchem
- Telecomunicaciones: Megacable

Conclusión del capítulo

Los cuestionamientos sobre la perfecta eficiencia de los mercados y la necesidad de entender la información divulgada, hacen del AF una herramienta de análisis práctica que permite a los agentes tomar decisiones de inversión.

En el afán de predecir el precio de los activos en el futuro, se reconoce que el AF permite generar expectativa de rendimientos anormales en el mercado financiero, debido a la relativa racionalidad con la que los agentes interpretan la información. El AF demuestra ser una herramienta que puede ser capaz de describir, explicar y hasta predecir el comportamiento de los activos mediante un análisis conjunto a partir de variables cuantitativas y cualitativas que tienen relación con el entorno económico y financiero de la empresa. Esto sin olvidar que, de acuerdo con Eugene Fama, el AF es considerado un método eficiente si es capaz de conseguir rendimientos anormales de manera consistente en el tiempo.

Sin embargo, el AF carece de establecer un único modelo de valoración; es decir, no identifica las variables cuantitativas o cualitativas que, en un carácter más normativo, deberían emplear los analistas, dejando la puerta abierta a diferentes tratamientos, justificaciones y resultados. Sin duda, la selección de las variables más relevantes y elegir el modo de relacionarlas, suponen una primera limitación a resolver. Por tanto, la búsqueda de factores que determinarían con mayor nivel de predicción el comportamiento futuro de las acciones resulta un problema que los inversionistas confrontarán de diferentes maneras.

Asimismo, parece que, a mayor nivel de desagregación de la información, el AF tiene mayor nivel de predicción, lo que indica que la evaluación de las empresas se haga extenso y exhaustivo. La implicación de lo anterior significaría que las valoraciones de los analistas sean erróneas si no cuentan con el conocimiento multidisciplinario que se requiere y con la información necesaria. Sánchez (s.f.), coincide que la extensión en el AF ha ameritado que las casas de bolsa o empresas de servicios financieros dividan en áreas especializadas el tratamiento particular de una empresa o un sector. Adicionalmente, se observa que el AF enfrenta otros problemas relacionados con el acceso a la información y al tiempo para evaluarla.

Derivado de los casos prácticos, se refuerza la conclusión de que el acceso a cierta información es limitado. La dificultad de contar con estados contables lo más homologados posibles y de contar con datos actualizados, como fue en el caso del estudio sectorial y financiero, ha presentado una barrera importante en la realización de

AF, sobre todo con empresas transnacionales, en cuyo caso se vuelve difícil adquirir datos disponibles en bancos de datos de otros países o de la misma empresa. Es decir, la interacción de las empresas con el exterior también hace que el análisis se extienda para realizar una evaluación de los sectores en los países foráneos, ampliando las tareas del analista. En tal caso, de acuerdo con Giner y Arce (2002), el analista puede hacer uso de otras fuentes de información, tales como predicciones de otros analistas o informes, a fin de encontrar guías que faciliten la búsqueda e interpretación de la información. Sin embargo, esto significaría aceptar hacer AF en presencia de información privilegiada o que el acceso a la información tiene un costo económico que deberá sustraerse de los rendimientos conseguidos de la gestión activa de inversiones.

En cuanto a la estimación econométrica del primer caso práctico del presente capítulo, algunas estimaciones resultaron poco fiables debido a la persistencia de heterocedasticidad en las regresiones, lo que impidió realizar una conclusión certera en 3 de los 7 sectores considerados. Se señaló que la presencia de heterocedasticidad en las pruebas pudo ser originada por la propia naturaleza financiera y económica de los datos.

Se concluye que el AF es un modelo teórico que relaciona variables macro y contables con el precio de las acciones y, por ende, es la génesis analítica sobre la que se basan los inversores, desde la cual proponen diversas magnitudes, indicadores o métodos para evaluar. Se muestra su utilidad para la selección de activos en un marco de gestión activa de inversiones debido a que es posible formarse expectativas hacia futuro sobre el avance de precios de las acciones, en un mercado con relativa eficiencia que debe sus imperfecciones a la forma en que cada agente con relativa racionalidad evalúa la información, lo que permitiría obtener rendimientos anormales. En contraste, se considera que el AF tendría mayor eficiencia si los resultados fueran sistematizados en base a una metodología de análisis homogénea y si el acceso a la información fuera más sencillo. Esto último da la virtud de seguir explorando y descubriendo los múltiples elementos con los que se pueden realizar AF y confrontar los factores determinísticos de la evolución de precios.

Capítulo 3 Análisis técnico

Se propone abordar el tema del Análisis Técnico (AT) como una herramienta que permita al inversionista realizar pronósticos sobre la evolución de los precios en el mercado, a partir de gráficos con series históricas de precio y volumen, principalmente. Se piensa que la utilidad del análisis técnico radica en que, su aplicación como método, permite a los inversionistas anticiparse a los movimientos de los precios de los activos, a partir de que el comportamiento psicológico de los agentes va generando tendencias y patrones observables y medibles (Sánchez, 2011).

En este sentido, el uso del AT está pensado, en principio, como una herramienta analítica complementaria al AF, en donde el AT permitiría entender las consecuencias que conllevó cada una de las decisiones de los inversores,³⁸ influidos también por sus emociones. Es decir, el AT no busca en primera instancia participar en el proceso de formación de precios, pero sí entenderlo y encontrar las señales de mercado que evidencien un cambio o una continuación en la tendencia de los precios. Mientras esto sea cierto, este tipo de análisis encontrará evidencia sobre el momento factible para realizar operaciones de compra o venta de activos.

Por otro lado, el uso de análisis técnico se propone como un método de gestión activa de inversiones debido a su utilidad predictiva y su ventaja de aplicación para cualquier horizonte de tiempo y cualquier tipo de mercado financiero (Sánchez, 2014).

Basado en tres elementos básicos (Sánchez, 2014), es posible entender al AT como un instrumento de análisis que también cuestiona la hipótesis de caminata aleatoria y, además, es complementario al AF al considerar los aspectos subjetivos en la determinación de los precios. Dichos elementos básicos son:

1. Los movimientos del mercado lo descuentan todo
2. Los precios se mueven por tendencias
3. La historia se repite

Estos principios básicos serán revisados más adelante, pero expresan el enfoque del AT al aceptar que las emociones forman parte importante en la determinación de los precios y, siendo esto cierto, es posible encontrar patrones gráficos e indicadores estadísticos que dan muestra del comportamiento repetitivo de la conducta humana en su toma de decisiones; por tanto, se puede anticipar a los movimientos del mercado.

Por ello, en este capítulo se hará una revisión de los antecedentes y características más importantes del AT. En un segundo apartado, se estudiarán algunos elementos y formaciones del análisis chartista, así como de algunos de los indicadores estadísticos y osciladores más importantes que complementan al análisis gráfico. Posteriormente, se llevará a cabo un caso práctico para las emisoras del IPyC que fueron seleccionadas

³⁸ El AF se encarga de entender las fuerzas que determinaron las relaciones oferta-demanda, mientras que el AT trata de identificar cambios en la oferta-demanda como determinantes del precio.

en el capítulo anterior. Esto con el fin de determinar qué acciones pre seleccionadas tienen expectativa de crecimiento al 4T17.

3.1. Características y antecedentes

3.1.1. Características

El Análisis técnico es una herramienta de análisis gráfico que estudia el movimiento de los mercados financieros a partir del comportamiento de los precios, tratando de anticiparse a los cambios de tendencias del mercado. De acuerdo a diversos estudios como Treynor y Ferguson (1985), Blume, Easley y O'Hara (1994), Chan, Jegadeesh y Lakonishok (1996), Grundy y Martin (1998), entre otros, han demostrado el grado de utilidad del AT como instrumento para la gestión activa de inversiones para cualquier periodo de tiempo y cualquier mercado.

Debido a que su uso está orientado al estudio de los movimientos del mercado a partir de la evidencia estadística y gráfica de los precios, el AT permitiría al inversionista generar expectativas a futuro sobre el rendimiento de sus inversiones. Blume, et. Al, (1994) indican que el AT reduce el riesgo debido a que se pueden anticipar caídas y subidas de los precios. Adicionalmente, Espinosa y Gorigoitia (2014) indican que, debido a la utilidad predictiva del AT, es posible anticiparse a periodos de “turbulencia”, reduciendo el riesgo de las inversiones.

El AT tuvo su origen en la teoría de Charles H. Dow a finales del siglo XIX. Se basa principalmente en cómo ciertos patrones e indicadores en las cotizaciones pueden sugerir movimientos futuros y, por ende, da la posibilidad de aprovechar las oportunidades de compra/venta en los mercados. A diferencia del AF, el análisis técnico es de menor costo, y requiere un menor nivel de tiempo en su estudio, lo que lo vuelve menos complicado, ya que se basa en la hipótesis de que “el precio de mercado proporciona la mejor información posible sobre el comportamiento de la acción” (Márdero, 2011). Por lo tanto, atender la evolución de los precios permite al inversionista tomar decisiones de manera más rápida.

Así como se explicaba en el capítulo dos sobre la necesidad de utilizar herramientas de análisis como AF para intervenir en el proceso de formación de precios, los analistas técnicos, como menciona García (2015), creen incluir en su análisis al AF, por lo que ven innecesario realizar una valoración de las causas del movimiento de precios. A diferencia de la hipótesis del mercado eficiente, el AT está pensado para llevar a cabo lecturas de las consecuencias de la formación de precios y los posibles cambios de tendencia en mercados cuyo nivel de eficiencia deriva de la evaluación de la información que previamente se hiciera (Sherck, 2011; citado por García, 2015). Sin embargo, de ser cierta dicha aseveración, nuevamente se pone a discusión quién está revisando la información y quiénes están participando en la formación de precios; incluso preguntar si la formación de precios obedece más a comportamientos erráticos o irracionales a los que es arrastrado el inversionista que sólo estudia los gráficos, llevando el precio de los activos lejos de su valor objetivo o teórico.

Sánchez (2011), se refiere al AF como una herramienta metodológica que abarca distintos contenidos, aludiendo al hecho de que no existe una sola regla o una sola metodología que abarque todos los factores que determinen el precio de los activos. Por tanto, el AT puede presentarse como un método de análisis que, al observar la evolución del precio de los activos, incorpora en su estudio todos aquellos factores previstos por los distintos analistas que participaron en la formación de precios. Si esto es así, surge la duda de si esta hipótesis conduce en todas las veces a que tanto AT como AF vayan en el mismo sentido y que, por tanto, no haya divergencias.

Uno de los principios básicos del AT se basa en la premisa de que **los movimientos del mercado lo descuentan todo**, lo cual significa que todos los factores y magnitudes que puedan afectar al precio ya están incorporados en el mismo. Esto significa que para el analista técnico lo que determinará el cambio en precios será la relación entre la oferta y la demanda de los mismos, y en ese sentido, el AT tratará de anticiparse a las consecuencias de dicha relación.

Por tanto, se tienen dos perspectivas cruciales. Por un lado, el AF se presenta como una herramienta de análisis objetivo que es obstaculizado y distorsionado por “convenciones” y efectos psicológicos que dificultan la creación de un “modelo exacto” de evaluación (Sánchez, 1991). Por otro lado, el AT presume que los precios de los activos descuentan todos los factores que inciden en su formación. Por lo cual, parece surgir evidencia de que no siempre estas dos herramientas concluirán en el mismo sentido. Entonces, la siguiente pregunta es en qué medida se pueden complementar dichos instrumentos de análisis.

El segundo principio del AT de que **los precios se mueven por tendencias** da luz a una posible respuesta a lo anterior. Según el supuesto de aleatoriedad de los precios en los mercados eficientes con perfecta racionalidad de los agentes, los precios se mueven al azar y, por tanto, es imposible predecir sus movimientos futuros. Así, se dice que los precios de hoy no tienen que ver con los precios del pasado y, por ende, los precios no tienen memoria. Sin embargo, el comportamiento al azar no es válido para explicar los precios, en tanto los sentimientos humanos como temores, avaricia, intuiciones, entre otros, son factores que también determinan el precio de los activos; en ese sentido, los sentimientos humanos sí tienen memoria (Zuluaga y Ramírez, 2006).

Por ello, en el mercado existen tendencias que permanecen en la misma trayectoria hasta que haya suficiente evidencia de que la tendencia cambiará de dirección. Pero entonces, qué tipo de información o señales deberán ser consideradas para creer que el AT es capaz de anticipar cambios o no en las tendencias de los precios.

De acuerdo al tercer principio básico, **la historia se repite**, las formaciones de precios por periodos tienden a crear patrones de comportamiento que se repiten en el tiempo. Esto debido a la hipótesis central de que existen comportamientos propios de la psicología humana que tienden a repetirse frente a momentos parecidos. Esto significa que un comportamiento dado al día de hoy, será el mismo en el futuro frente a condiciones similares. Esta conclusión nos permite utilizar una serie de indicadores

estadísticos y métodos gráficos para tratar de anticipar el movimiento de los precios hacia futuro (Sánchez, 1991).

En contra del postulado de caminata aleatoria, y como resultado de los principios básicos del AT, se puede mencionar que el AT considera que los cambios de los precios no tienen perfecta independencia entre sí. Uno de los elementos que fortalece este dicho es la presencia de incertidumbre y la especulación, los cuales son procesos psicológicos que llevan a que el valor de una acción vaya sobre un determinado patrón de comportamiento consistente, lo cual, sugiere que los precios sí siguen un comportamiento dependiente (Vega-Penichet, 2014). Pero, además, si estos factores psicológicos influyen en el comportamiento de precios, significa que el valor de los activos no siempre converge con su valor intrínseco debido a que los inversionistas no se ponen de acuerdo, lo que verifica la divergencia más importante entre el AF y el AT.

Como se ha dicho, teóricamente, el AT no tiene como objetivo participar en el proceso de formación de precios. Sin embargo, distintos autores han cuestionado esta aseveración debido a que los analistas técnicos sí llegan a influir en la formación del precio, cada vez que los inversionistas identifican señales de compra-venta en los patrones gráficos, pudiendo ser señales infundadas o no (Zuluaga, et. al, 2006). Parece claro que, a pesar de la evaluación objetiva de acciones, el precio, determinado por la interacción de la oferta con la demanda, puede llevar a un precio diferente al que el fundamentalista percibía. Dicho de otro modo, toda vez que hay un mayor número de analistas técnicos operando en el mercado, y los mismos están tratando de predecir la evolución de los precios, es probable que sus expectativas terminen por cumplirse, hecho que se conoce como la “profecía del autocumplimiento” (Sánchez, 1991). Aunque no está en duda la eficiencia del AF, sí se pone a consideración el grado de incidencia del AT en los movimientos de mercado ya no sólo del lado de la comprensión de estos, sino en la propia formación de los precios.

Por tanto, se está en presencia de una disruptiva. Por un lado, el AT y el AF parecen complementarios mientras el AT no incida en la formación de precios; por otro, parece que cuando el AT sí tiene injerencia en la formación de precios, entonces el AT y el AF pueden ir por momentos en sentido contrario y ser difícilmente reconciliables al menos en el corto plazo. Sin embargo, hablamos de inversionistas en el mercado con incertidumbre, pero relativamente racionales. Esto significa que un fundamentalista se enmarca dentro del umbral de menor incertidumbre y toma decisiones más objetivas, mientras que el analista técnico se incorpora en umbrales de baja incertidumbre a partir de una toma de decisiones más subjetiva. Las implicaciones que tiene esta doble perspectiva y, dado que no conocemos la cantidad de inversores que utilizan AF o AT para influir en los precios, trae consigo la necesidad de que el inversionista sepa manejar ambas herramientas, contrastar y complementar en su análisis. Tal es el caso del análisis bursátil visto en AF, el cual trata cuantitativamente de verificar la divergencia entre los movimientos bursátiles y el valor intrínseco de los activos.

A modo de ejemplo: si un inversionista tiene suficiente evidencia de que su AF valora en más una acción, mientras que el AT pronostica una caída en el corto plazo, el inversionista debe ser capaz de entender en qué medida es posible que los analistas

técnicos lleven hacia abajo al activo pese a sus resultados en AF, y hasta qué momento será así. De ahí se puede definir si la distorsión es sólo de corto plazo y, por tanto, es conveniente invertir en la acción; o, si la distorsión es de largo plazo, de todas maneras, puede invertir en el activo, pero para horizontes más largos a fin de sortear las caídas. Incluso, utilizar ambas herramientas detendría a los inversionistas a prolongar los momentos de pánico e incertidumbre en el mercado y, respaldados por AF, llevar a cabo sus decisiones basadas en otros resultados más objetivos.

Derivado los principios del AT, ahora nos centramos en que el analista técnico estudia principalmente tres indicadores (Murphy, 2000):

- a) Precio
- b) Volumen
- c) Interés abierto

El precio representa el indicador más importante, tal como se vio en los principios básicos del AT. Sin embargo, el volumen y el interés abierto son indicadores secundarios que ayudan a confirmar la tendencia de los precios. El volumen deberá ir en la misma dirección a la tendencia para confirmarla, o ir en contra para sugerir un cambio de tendencia (Sánchez, 1991).

Por lo que respecta al interés abierto, se refiere al número de posiciones largas o cortas pendientes o no liquidadas al final del día.³⁹ Este elemento no será abordado en este trabajo, debido a que su uso está orientado principalmente a mercados de futuros (Murphy, 2000).

Sobre el periodo de tiempo utilizados por los analistas técnicos, en especial los chartistas, lo más utilizados son los gráficos con datos diarios. Gráficos con datos diarios pueden ser utilizados para plazos de hasta 9 meses, aunque son más eficientes para análisis de corto plazo (Murphy, 2000). En cambio, para gráficos con expectativa de mayor plazo, se sugiere emplear gráficos semanales y mensuales. El uso de datos con mayor amplitud de tiempo permite suavizar los movimientos erráticos vistos en los datos diarios, y realizar un mejor estudio de las tendencias secundarias y primarias del mercado.

De acuerdo a Murphy (2000), el uso de AT para horizontes temporales de largo plazo, ha demostrado que incluso para esos periodos se pueden observar conformaciones de precios con tendencias, lo cual representa un argumento más en contra de la aleatoriedad de los precios suscrita en la hipótesis de los mercados eficientes. Por tanto, la formación de patrones gráficos que estudia el chartista, también pueden observarse para horizontes de mayor plazo.

Sin embargo, las tendencias y formaciones identificadas en el largo plazo, de acuerdo a Murphy (2000), no deberán ser tomadas en cuenta para realizar una operación en largo o en corto. De hecho, se aconseja pasar de un análisis de largo plazo a uno de menor

³⁹ Posición larga = posición de compra; posición corta = posición de venta.

plazo, pues es en las gráficas de corto plazo donde se puede identificar con mayor exactitud el momento para entrar o salir del mercado.

3.1.2. Antecedentes

El antecedente del Análisis Técnico se encuentra en los principios descritos por en 1882 por Charles Dow. Dichos principios explican el elemento de estudio más importante que dio paso al análisis técnico, “la tendencia general del mercado”. Esta teoría trató de *describir* el comportamiento de los mercados alcistas o bajistas a través de movimientos intradía de los precios, sin que por ello intentara anticipar a la futura evolución de las cotizaciones.

Dow (1882) describió que las tendencias están en función de seis principios que muestran, a su vez, las aportaciones de Dow en el Análisis Técnico (Zuluaga, et. al, 2006):

1. Los “índices” lo descuentan todo

Las cotizaciones de los índices incluyen toda la información que afectan la oferta y demanda de los valores. Todo lo que afecta al precio de los activos del índice ya está reflejado en sus cotizaciones bursátiles y, aquellos eventos nuevos no predecibles se pueden descontar o asimilar de manera casi instantánea en el precio.

2. El volumen debe confirmar la tendencia

Para evitar que existan procesos especulativos, generalmente los precios y el volumen deben ir en la misma dirección. Es decir, ya sea que el movimiento vaya al alza o a la baja, si ambos movimientos están en línea con un incremento en el volumen, entonces el movimiento tendrá mayor fuerza y perdurará por más tiempo; lo contrario sucede cuando existen bajos volúmenes de negociación cuando se observan movimientos hacia arriba o hacia abajo en el precio.

Cuando los precios están en tendencia alcista, el volumen negociado incrementa, pero baja cuando los precios van a la inversa de la tendencia original. En tanto, en tendencia bajista, a medida que los precios bajan, el volumen aumenta, pero baja en cuanto los precios van en contra sentido de su tendencia original. Es decir, el volumen se mueve con la tendencia en la misma dirección, pero cuando los precios se alejan de la tendencia imperante, el volumen se comporta a la inversa mientras la tendencia principal se mantenga.

3. Principio de confirmación

Este principio expresa que, si dos índices van en la misma dirección, la tendencia se confirma, de lo contrario, suponiendo que un índice es alcista y otro va en dirección contraria, entonces el mercado especula sobre el futuro próximo de los índices, abriendo la posibilidad de que ambos índices cambien de tendencia.

Aunque Dow razonó este principio a partir de dos índices (Dow Jones Industrial y Dow Jones Transportes), también se puede estudiar para valores como acciones, ya que este principio es parecido a la divergencia de precios que se estudia con los osciladores.

4. Existen 3 tendencias en el mercado

Dow (1889) consideraba que los movimientos del mercado podían estar representados por tendencias según su duración, y estas eran identificadas cuando los mínimos en tendencia alcista eran cada vez menores al anterior; y los máximos, en tendencia bajista, eran cada vez menores al anterior.

- a) Tendencia primaria: Su duración puede ser mayor a un año y constituye la trayectoria principal del mercado.
- b) Tendencia secundaria: Son las correcciones del mercado a lo largo de la tendencia primaria, y sus duraciones están comprendidas regularmente entre uno o tres meses.
- c) Tendencia menor: Son las correcciones de las tendencias secundarias, y su duración es menor a las tres semanas.

Al respecto, el analista debe comprender que la conformación de tendencias se da con mayor fuerza cuando los valles o picos rebotan más de tres veces las líneas que dibujan la tendencia.

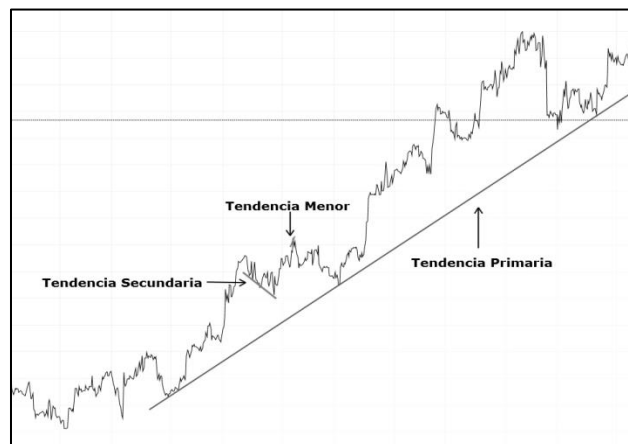


Figura 36. Tres tendencias principales

Fuente: elaboración propia en la página web Investing.com

5. Las tendencias principales están conformadas por tres fases

Las fases se presentan según el tipo de mercado en el que se encuentran los inversionistas, sea alcista o bajista (Sánchez, 2014). Si están inmersos en un mercado “bull” o alcista, las etapas son: a) Acumulación: Asimilación de buenas noticias; b) crecimiento: los inversionistas tienen mayor participación y los precios comienzan a

acelerarse más rápido; c) distribución: los compradores que se hicieron presentes en la etapa de acumulación comienzan a desprenderse de sus activos o papeles, provocando un aumento en el volumen de valores vendidos e inicio de un nuevo ciclo de 3 fases, pero para mercado “bear” o bajista.

En el mercado bajista, el ciclo de tres fases comienza con la distribución anteriormente descrita, y se profundiza en la segunda etapa llamada comúnmente de pánico. Finalmente, la tercera fase es de acumulación en donde se asimilaron las malas noticias y el mercado comienza a empujar los precios nuevamente.



Figura 37. Fases de tendencia

Fuente: tomada de la página web www.bursatia.com

6. La tendencia es vigente hasta dar señales de cambio

Este principio expone que las tendencias se mantendrán en su trayectoria, a menos que existan fuerzas en el mercado que les haga cambiar de dirección. Esta idea se basa en la Ley de Inercia de Newton (1967).

Un indicador en cómo esas fuerzas están permitiendo que la trayectoria se mantenga o haya cambiado, son los precios de cierre, y se observa si los precios de cierre continúan siendo mayores a los picos anteriores o no; o si los precios de cierre son más bajos respecto a los valles anteriores.

Teoría de Ondas de Elliot

La teoría de Ralph Elliot (1934) es otra forma de conocer las tendencias del mercado por fases; incluso, el autor declara que su teoría es un complemento a la Teoría de Dow. El autor se interesó por el funcionamiento del mercado, del que identificó que existen ciclos derivados del comportamiento psicológico de las inversionistas. Menciona que existe un comportamiento repetitivo en las cotizaciones bursátiles con lo que es posible encontrar patrones o ciclos repetitivos que reflejan los principales sentimientos de los inversionistas. Los patrones de comportamiento de precios fueron descritos como “ondas”.

En este sentido, Elliot (1934), menciona que existen conductas psicológicas que tienden a repetirse, aunque no de manera idéntica, y con particularidades en la forma gráfica, amplitud, duración y dimensión (Zuluaga, et. al, 2006). En tales patrones de conducta, se observó que el mercado, en total, asume un comportamiento conformado por 5 ondas (ondas cardinales) que siguen la tendencia original y cuya fase es conocida también como fase de impulso, y en cuya fase puede haber movimientos de corrección; pero, el conjunto de ondas 1-5 siguen la tendencia original, y los valles no superan a su anterior en cada fase de corrección. Posteriormente se podría ver una serie de 3 ondas correctivas, cuyas ondas las describió en términos de letras a-b-c.

La fundamentación de las ondas de Elliot se manifiesta a partir de su hipótesis sobre la dualidad que existe en la naturaleza, incluidas las decisiones atribuidas a la psicología de los agentes, acerca de un factor constructivo y otros destructivo (Sánchez, 2001). Elliot (1946), menciona que la dualidad que se refleja en los movimientos del mercado se da a través del “optimismo y pesimismo” de los agentes y, este espectro de emociones entre optimismo y pesimismo es lo que da forma a los ciclos de mercado. Sánchez (2011) indica que, si el mercado es reflejo de las acciones humanas, y la acción humana es cíclica, entonces el mercado mostrará esos movimientos.

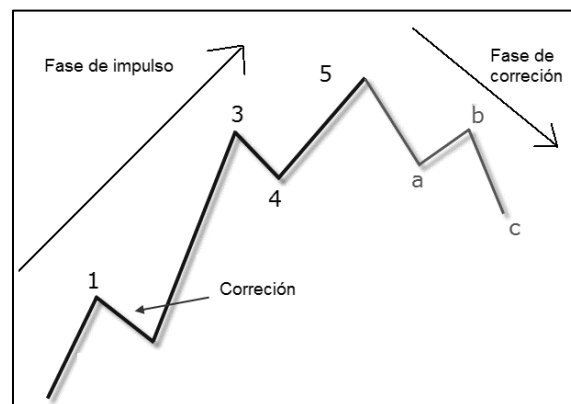


Figura 38. Ondas de Elliot

Fuente: tomada de la página web www.fxstreet.es

De acuerdo a la imagen anterior, las ondas pueden ser descritas de la siguiente manera Preschter y Frost (1989):

- Onda uno: los inversionistas no tienen suficiente evidencia de la tendencia, por lo que pocos entran al mercado. Esto provoca que sea la onda más breve y la menos extensa.
- Onda dos: es la onda que corrige a la primera, pero con un valle menor al valle anterior debido a que la corrección es acompañada por una baja de volumen.
- Onda tres: las condiciones del mercado son positivas y los precios comienzan a subir en línea con el volumen.
- Onda cuatro: es la onda correctiva de la onda tres, pero sin que el volumen cambie significativamente. De tal modo, los precios mantendrían su fase de crecimiento o impulso.

- Onda cinco: es la onda de mayor optimismo en el mercado, por lo que la demanda de títulos crece a tal grado que no hay volumen que se compare con el deseo de los compradores.
- Onda a: la fase de corrección inicia con esta onda presentando un volumen creciente, y con poca evidencia de un cambio de tendencia.
- Onda b: debido a lo anterior, los precios vuelven a subir, pero con volúmenes menores.
- Onda c: el precio comienza a caer, pero con un volumen alto. Esto indica el cambio de tendencia del mercado.

Cabe señalar más sobre las ondas: la onda dos de la fase de impulso no supera al valle de inicio de la onda uno. La onda cuatro no supera a la cima de la onda uno. Adicionalmente, el análisis de ondas de Elliot se puede hacer también para una tendencia bajista, en donde las formaciones del ciclo presentan la forma invertida (Murphy, 2000).

Adicionalmente, los patrones observados por Elliot pueden ser identificados para cualquier lapso de tiempo, lo cual sugiere que un ciclo completo de ondas para un marco temporal de una hora puede ser a su vez a penas una onda para un ciclo de un día entero. A continuación, se representa gráficamente lo anteriormente expuesto (Márdero, 2011):

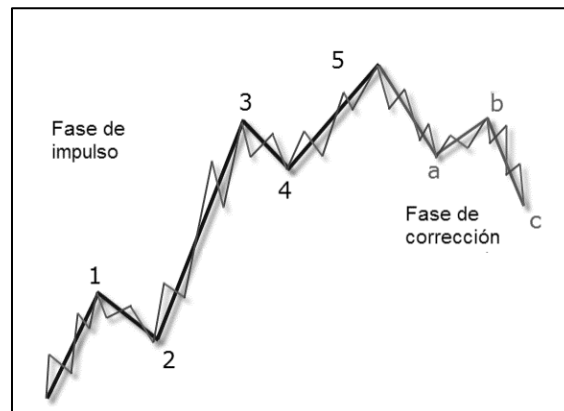


Figura 39. Fases en Teoría de Elliot

Fuente: tomada de la página web www.fxstreet.es

La teoría de Elliot complementa el análisis técnico porque su nivel de subjetividad se apoya en la psicología de los inversionistas que han utilizado durante muchos años este análisis. La mayoría de inversionistas utilizan las ondas de Elliot para identificar el momento de entrar al mercado, ya sea para comprar o vender. Por otro lado, debe señalarse que, debido a la complejidad de medir con exactitud el comportamiento de los agentes, las Ondas de Elliot utilizan patrones de comportamiento identificables que aun así mantienen su importancia por el nivel de predictibilidad asociada a manifestaciones repetitivas y representativas de la conducta humana (Sánchez, 2011).

3.2. Principales herramientas del análisis técnico

3.2.1. Tendencia

El principal elemento de medición para el analista técnico es la tendencia de los precios, pues mediante ella es posible encontrar señales de continuación o de agotamiento de las mismas (Sánchez, 2014).

La tendencia es el movimiento general de los precios, por tanto, es la dirección del mercado, identificada por el comportamiento de los valles y cimas que van creando los movimientos de los precios en forma de *zigzag*.⁴⁰ Si las cimas de los precios superan a su anterior cima, y sus valles son cada vez menores a sus anteriores, entonces se observa una tendencia alcista. Pero si la cima es menor la cima anterior, a la vez que los mínimos son cada vez mayores, se estaría en presencia de una tendencia bajista.

Para identificar una tendencia, se pueden realizar líneas que pasen por las cimas o valles del movimiento de los precios. En una tendencia bajista, la línea se traza sobre las cimas o máximos (al menos 3 cimas), mientras que, en tendencia alcista la línea se traza sobre los al menos 3 valles. Entre más picos o valles toque la línea de tendencia, más fuerte se vuelve esta, dando mayor fiabilidad al inversionista para la toma de decisión (Sánchez, 2014).

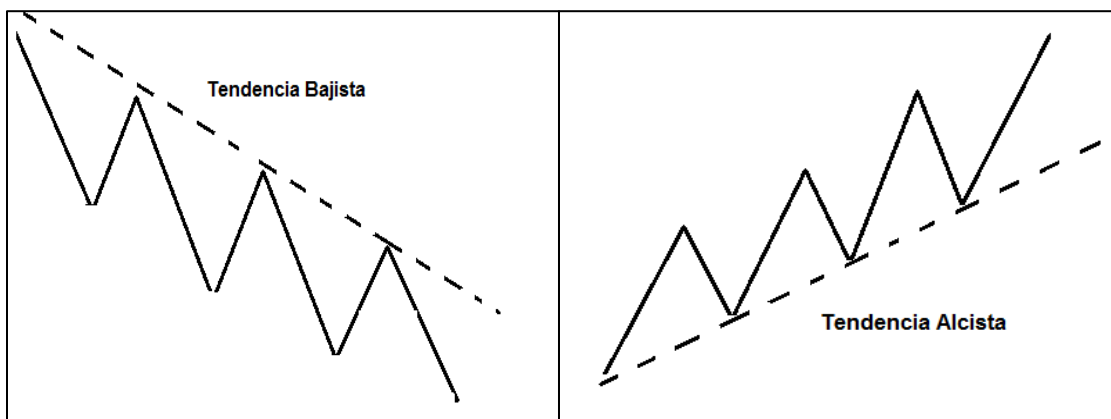


Figura 40. Ejemplo de tendencias

Fuente: elaboración propia

El cambio en la tendencia se puede dar de un momento a otro, y ese tipo de comportamiento se asocia a los cambios en las relaciones del mercado impulsado por una variación en el sentimiento de los inversionistas. El analista técnico cuenta con una serie de herramientas gráficas e indicadores estadísticas para anticiparse al agotamiento de tendencia o a su continuación; sin embargo, de manera visual, uno de los indicios principales con los que cuenta, es el referente al debilitamiento de los valles o cimas, provocando una ruptura en la línea de tendencia, como se muestra en el gráfico siguiente. Para identificar que ese franqueo provocará un cambio de tendencia, debe tomarse como indicio el volumen y observar el nivel de significancia que tuvo la ruptura.

⁴⁰ Valle: se forma cuando el precio rebota después de haber llegado a un mínimo; Cima: se forma cuando el precio rebota una vez que tocó un máximo.

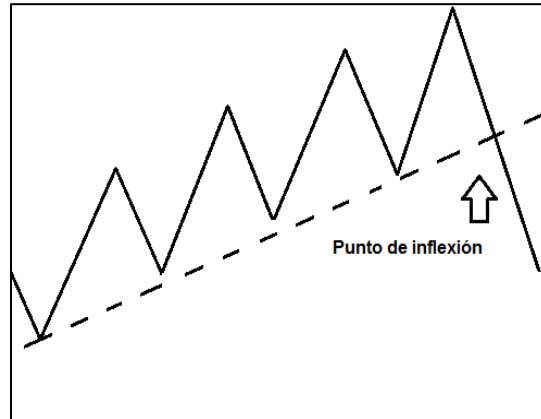


Figura 41. Ejemplo de tendencia alcista y punto de inflexión
Fuente: elaboración propia

Adicionalmente, las tendencias pueden clasificarse de acuerdo a su trayectoria y su duración (Sánchez, 2014). Por su formación, las tendencias presentan las siguientes particularidades:

- Tendencia alcista: los valles y cimas sucesivas son más altas a las anteriores y representan un mayor número de compradores en el mercado.
- Tendencia Bajista: los valles y cimas son consecutivamente menores e indica que en el mercado hay más vendedores que compradores.
- Tendencia lateral: los máximos y mínimos del precio se encuentran en casi toda la serie en un mismo nivel, indicando que hay cierto equilibrio entre compradores y vendedores.

Finalmente, por su duración, las tendencias muestran que:

- La tendencia primaria, mayor a un año, da nombre al mercado, llamándolo mercado alcista o mercado bajista. Este tipo de mercados y de tendencias es para análisis de largo plazo.
- La tendencia secundaria corrige a la tendencia alcista de largo plazo, o recupera cuando se trata de la tendencia bajista primaria. Este tipo de tendencias es utilizado por inversionistas de mediano plazo.
- La tendencia menor oscila entre los tres días hasta el mes, y por su duración son las tendencias más difíciles de predecir y, por tanto, su estudio es para inversionistas de corto plazo.

3.2.2. Volumen

El volumen es el número de contratos o valores negociados en los mercados financieros e indica la fortaleza de los movimientos del mercado. Permite al analista observar tendencias, confirmarlas u observar otros patrones de comportamiento de los

precios que indiquen cambios de la trayectoria de los precios. Esto significa o sugiere que los movimientos de volumen son anteriores al de los precios y que el movimiento de los precios (sea alcista o bajista) es más significativo cuando los volúmenes de operación son altos (Sánchez, 2014). Por el contrario, para cada tipo de movimiento de mercado, los movimientos tendrán menos fuerza cuando el volumen sea bajo, lo que indica una debilidad en la conformación de una trayectoria.

El volumen también puede indicar el momento de compra o venta de títulos. Se puede comprar cuando se observan volúmenes altos y precios al alza, ya que se espera que los precios continúen subiendo. Por otro lado, si se observan precios bajos con niveles de volumen bajos, podría sugerir que los inversionistas se mantienen a la espera de que los precios suban, y en cuyo caso conviene comprar porque la tendencia posterior posiblemente irá al alza.

En contraste, se sugiere vender cuando los precios son bajos y el volumen alto; asimismo, cuando los precios vayan al alza y los volúmenes de negociación sean bajos. Es decir, si el volumen no es alto frente a una trayectoria de precios dada, entonces existiría suficiente evidencia para pensar que dicha trayectoria no se mantendrá y habría un posterior cambio de la misma.

3.2.3. Líneas de soporte y resistencia

En relación a las tendencias, se requiere analizar las particularidades de las líneas que dibujan a las mismas en virtud de las relaciones de oferta y demanda. La línea de soporte es un trazo que pasa a lo largo de tres o más valles de las cotizaciones, y lo que dice es que mientras los precios no rebasen esa línea, entonces existen en el mercado la cantidad de demandantes suficientes para evitar que el precio caiga más allá de la línea de soporte. Por el contrario, la línea de resistencia es el trazo que toca como mínimo tres cimas, e indica que existe suficiente oferta en el mercado que impide que los precios se disparen más allá de la línea de resistencia.

Es importante estudiar las líneas soporte y resistencia porque las veces que los mínimos o máximos de las cotizaciones rebotaron en un periodo de tiempo, dan fortaleza a la tendencia. Pero el volumen también fortalece a la tendencia cuando el volumen es alto, ya que, si el volumen fuera en sentido inverso, la tendencia perdería fortaleza.

Las líneas de soporte y resistencia presentan las siguientes características (Murphy, 2000):

- a) Indican posibles cambios de tendencia cuando los valles o cimas se debilitan y ya no rebotan sobre la línea de soporte o resistencia, originando una consecuente ruptura del precio en el **canal**.
- b) Los soportes pueden invertirse en el sentido de que cuando una resistencia es superada, se convierte en el soporte del precio; cuando se rompe el soporte, la línea de soporte se convierte en la línea de resistencia del precio.

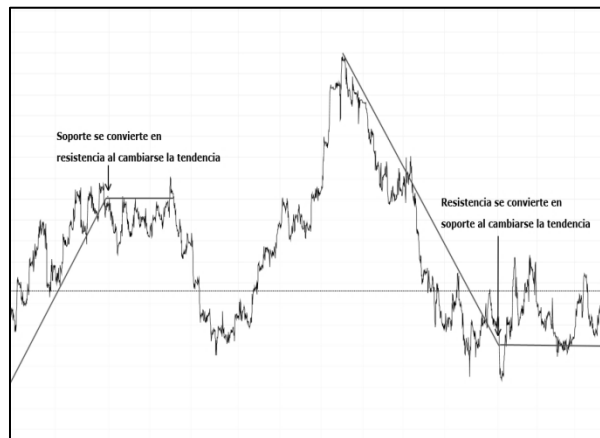


Figura 42. Ejemplo de soportes y resistencias
 Fuente: elaboración propia en la página web investing.com

3.2.4. Canales de tendencia

Los canales de tendencia están formados por soportes y resistencias en conjunto a lo largo de un periodo de tiempo. Su importancia de estudio permite identificar el momento en que el precio de los valores bursátiles puede cambiar o incluso continuar la tendencia. A lo largo del canal de tendencia, se puede observar un indicio de cambio de tendencia si al valor bursátil le cuesta tocar un nuevo máximo o un nuevo mínimo.

El cambio se confirma cuando alguna de las líneas, de soporte o resistencia, son atravesadas por el precio de la acción, tal como ya se había mencionado. Pero, lo importante del canal de tendencia es que muestra indicios con mayor anticipación al punto de inflexión, ya que, previa a la ruptura, los precios pueden mostrar debilidad cuando alguno de sus valles o cimas deja de rebotar la línea de soporte y resistencia, lo que indica un debilitamiento de los compradores o vendedores, los cuales ya no pueden conservar el impulso de los precios al alza o a la baja. Si, además, esto va acompañado de un aumento significativo en el volumen de negociaciones, es un indicativo de cambio de tendencia.



Figura 43. Ejemplo de cambio de tendencia en canal bajista
 Fuente: elaboración propia

Para que la ruptura no represente una falsa señal de cambio de tendencia, el inversionista debe observar que después de la ruptura, el nuevo mínimo (en el caso de que la tendencia que se haya agotado sea bajista), no atraviere hacia abajo la línea de resistencia (Murphy, 2000). Lo mismo para una tendencia alcista que se ha agotado, el nuevo máximo después del punto de inflexión, no debe atravesar hacia arriba la línea de soporte en su corrección.

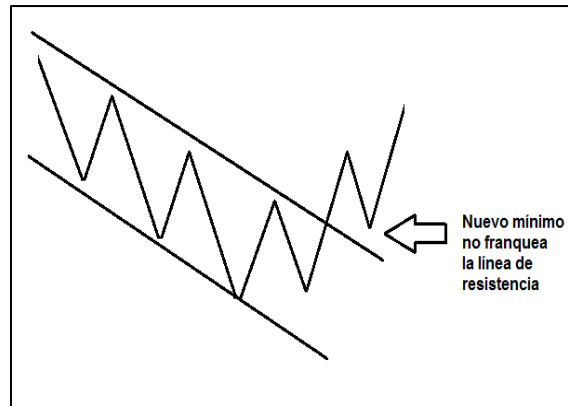


Figura 44. Ejemplo de una salida no en falso
Fuente: elaboración propia

3.2.5. Tipos de Gráficos

Gráfico de línea

Aunque puede utilizarse en todo tipo de análisis técnico, su mayor ventaja reside en que es posible analizar mercados o activos donde sólo se tenga información del precio de cierre. En este sentido, se grafican los precios de cierre y se unen entre sí por líneas.

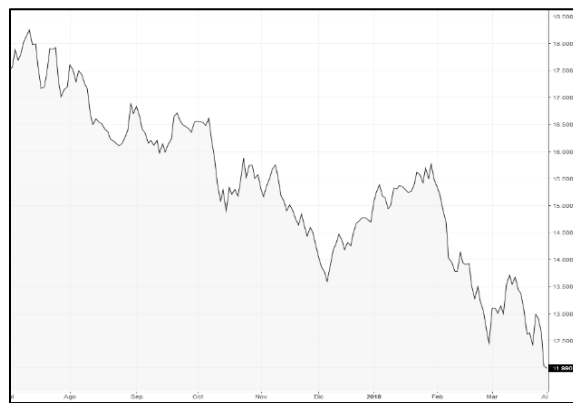


Figura 45. Ejemplo gráfico de línea
Fuente: elaboración propia

Gráfico de Barras

Este tipo de gráficos permite al inversionista observar el intervalo de precios en los que se movió la acción por sesión, por lo que es necesario obtener información sobre el precio máximo que alcanzó el activo, su precio mínimo de la sesión, y el precio de

cierre. Para cada día o sesión, se muestra una barra vertical, cuyo extremo superior corresponde al precio máximo; el extremo inferior es precio mínimo.

Debido al formato, es más fácil realizar o identificar tendencias y figuras del método gráfico. Adicionalmente, con este gráfico es posible identificar huecos o gaps.



Figura 46. Ejemplo gráfico de barras
Fuente: elaboración propia

Gráficos Candelstick

También conocido como gráfico de *velas japonesas*.⁴¹ El gráfico es similar al de barras, salvo que añade el precio de apertura, máximo y mínimo de la sesión, por lo que el elemento de importancia en el análisis de velas es la diferencia entre el precio de cierre y de apertura, cuya diferencia está representada por una figura cuadrada o rectangular. Si la figura aparece sombreada, significa que el precio de cierre es inferior al de apertura, mientras que una figura no sombreada representa lo contrario (Sánchez, 2014).



Figura 47. Ejemplo gráfico de velas japonesas
Fuente: elaboración propia

⁴¹ El concepto se basa en la filosofía oriental sobre la dicotomía en la que se desenvuelve el mundo: el bien y el mal, o el Ying y el Yang. Algunos ejemplos de este principio de la vida lo representan lo bueno y lo malo, el hombre y la mujer, el día y la noche, etc. El Ying representa la vela clara y significa un movimiento de fuerza positiva, mientras que una vela sombreada, el Yang, se refiere a un movimiento de fuerza negativa.

La ventaja de usar este tipo de gráfico radica en que el inversionista puede observar qué participantes están teniendo mayor fuerza en el mercado durante la sesión, si los inversionistas bajistas o alcistas. Cuando es una vela sombreada, han ganado los bajistas, mientras que en vela no sombreada han ganado los alcistas. Por otro lado, este tipo de gráficos ayudan a identificar posibles cambios de tendencia de los precios debido a que reflejan características psicológicas de los inversionistas (Márdero, 2011).

3.3. Método gráfico: principales formaciones de tendencia

De acuerdo con Murphy (2000), si todo lo que puede afectar al precio ya está reflejado en él, entonces sólo falta estudiar ese valor de cotización. La premisa es, por tanto, dejar que el mercado indique en qué dirección se moverá. Para ello, uno de los métodos de analizar al mercado es a través del análisis gráfico,⁴² el cual se apoya principalmente en la conformación de figuras gráficas que reflejan el comportamiento psicológico cíclico de los inversionistas (Sánchez, 2014).

Por tanto, el comportamiento histórico de los precios en los mercados financieros, puede ser descrito en términos de tendencias y cambios de la misma. Las variaciones de tendencia a lo largo del tiempo van generando una variedad de patrones, imágenes o formaciones gráficas que dan al inversionista técnico la oportunidad de entender y anticiparse a los cambios o movimientos de precios. Las formaciones pueden clasificarse principalmente como patrones de continuación o de cambio.

Lo importante de analizar las formaciones gráficas es su grado de efectividad en la predicción de los precios. Cuando las formaciones se establecen y duran por tiempos más prolongados, dan mayor fuerza y certeza al cambio o confirmación de la tendencia de precios (Ferran, 2014).

3.3.1. Figuras de cambio de tendencia

En las formaciones de cambio de tendencia, “es importante que, ante cualquier figura, preceda una tendencia lo más marcada posible y que el volumen confirme cada patrón o formación” (Ferran, 2014, pp14).

Como se vio anteriormente, algunas de las señales a considerar que indican un cambio de tendencia, tienen que ver con la ruptura de los precios sobre su línea de tendencia y el agotamiento de las cimas y valles que ya no tocan sus líneas de soporte y resistencia a lo largo de un canal de tendencia definido.

De acuerdo a Murphy (2000), entre más grande sea el patrón observado, mayor será el movimiento que le sigue.

⁴² El amplio estudio del AT ha generado que su campo de estudio se divida en dos tipos de análisis técnico: el que estudia los gráficos o chartista, y el analista técnico estadístico (Murphy, 2000).

3.3.1.1. Cabeza y hombros

El patrón de formación “cabeza y hombros” es una conformación gráfica que se manifiesta en los máximos del mercado capaz de identificar cambios de tendencia a la baja, y se caracteriza por un comportamiento de tres cimas, en donde la segunda cima es más alta a la primera y última cima; en tanto, la primera y segunda cimas son casi del mismo nivel. Sus fases pueden ser descritas de la siguiente forma (Murphy, 2000):

- a) En la tendencia alcista se presenta un pico o máximo que en seguida es corregido a la baja. En el alza, el volumen es importante porque los niveles de contratación también se elevan, mientras que en la corrección el volumen se reduce, lo que implica que la tendencia alcista continuará.
- b) Después de conformarse el hombro izquierdo, los precios continúan una senda alcista hasta formar un nuevo máximo mayor a la cima anterior. Este nuevo máximo es también corregido hasta alcanzar un mínimo de casi el mismo nivel al mínimo donde terminó el primer hombro. Nuevamente el volumen se movió en la misma dirección a la subida y a la corrección, aunque se esperaría tener un volumen de negociación menor al hombro izquierdo, pues en este caso se identifica una mayor presión por parte de la demanda.
- c) En esta última fase el volumen es aún más importante, ya que, a pesar de que se conforma un segundo hombro similar al primero, el volumen de negociación a lo largo del hombro derecho es menor al volumen de negociación visto tanto en el primer hombro, como en la cabeza. Finalizando el hombro derecho, se espera que los precios de los valores bursátiles cambien de tendencia a la baja, con una caída de los precios similar en amplitud a la registrada entre el cuello de la figura (unión de los dos valles de los dos hombros) y el precio máximo registrado en la cabeza (Murphy, 2000).

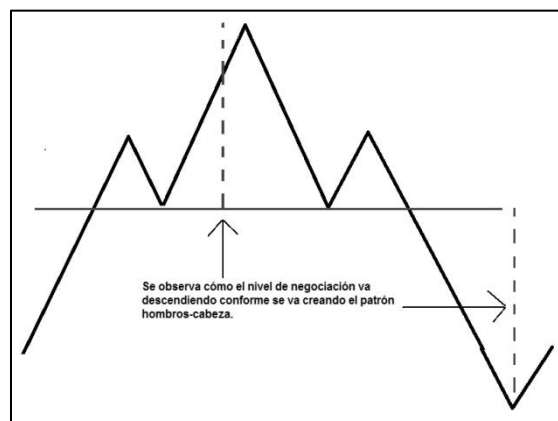


Figura 48. Ejemplo hombro-cabeza-hombro
Fuente: elaboración propia

3.3.1.2. Cabeza y hombros invertidos

Las conformaciones del patrón hombro-cabeza-hombro invertido se pueden presentar en tres fases, luego de una tendencia bajista de los precios (Murphy, 2000):

- a) El primer hombro debe estar precedido por una tendencia marcada a la baja. Para identificar en qué momento comienza a formarse el primer hombro invertido, la corrección al alza del primer hombro es acompañado por una disminución de los títulos, ya que los inversionistas esperarán a que el precio de los valores continúe aumentando.
- b) En la segunda fase los precios descienden más allá de lo que lo hizo el precio en el primer hombro. Sin embargo, es interesante observar que en esta fase los volúmenes de negociación son mayores al volumen observado en la fase al alza del primer hombro, lo que sugiere que los participantes del mercado no esperan que el precio caiga más allá y que esperan una nueva recuperación del mercado.
- c) La fase tres u hombro derecho se da con la relación en el mismo sentido con el que se mueve el volumen y los precios. Al final del último hombro, la cotización rompe la línea de cuello que unía los dos máximos que se formaron entre los hombros y la cabeza. Se espera que, al romper esa línea, los precios continúen su alza, confirmada por un incremento importante del volumen.

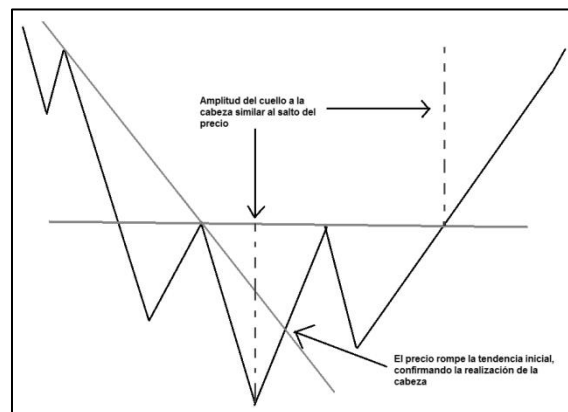


Figura 49. Ejemplo hombro-cabeza-hombro invertido

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la mayoría de analistas, para un patrón inverso, suele dar mayor expectativa de cambio cuando la línea de cuello o resistencia tiene una forma ascendente y con un comportamiento del volumen en línea con las fases de la formación. En tanto, para un patrón de cambio a la baja, entre más descendente sea la inclinación de la línea de cuello o soporte, mayor expectativa generará en los analistas. Por otro lado, Murphy (2000) señala que el patrón cabeza-hombros es el patrón más conocido y de mayor confianza; sin embargo, en ocasiones puede actuar como un patrón de continuidad, en cuyo caso, “es la excepción más que la regla”.

3.3.1.3. Triple cima y Triple valle

Este tipo de formaciones son consideradas una extensión del patrón cabeza-hombros, con menor frecuencia de aparecer en los gráficos. A diferencia del patrón cabeza-hombros, las cimas y valles se encuentran aproximadamente en el mismo nivel (Murphy, 2000).

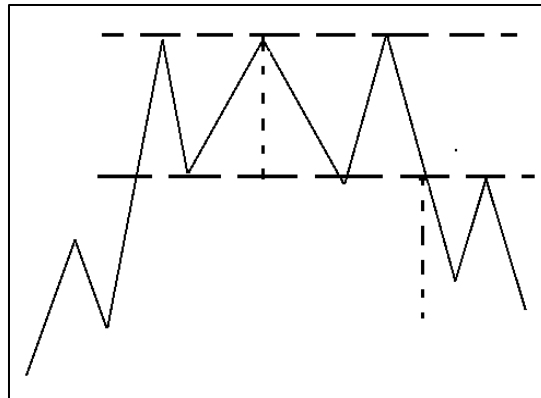


Figura 50. Ejemplo Triple cima
Fuente: elaboración propia

El patrón triple cima se da después de una tendencia alcista, con un volumen decreciente conforme a la aparición de los nuevos máximos; salvo en la ruptura donde se observan incrementos de volumen significativos.

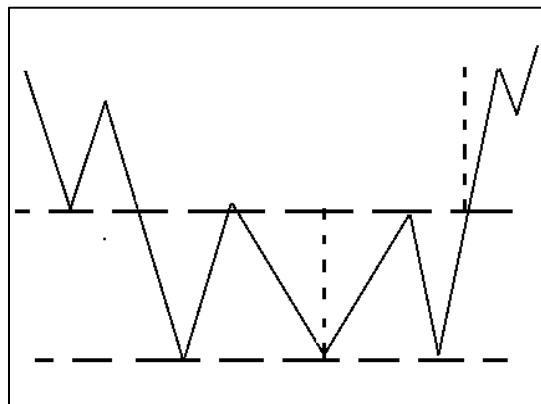


Figura 51. Ejemplo Triple valle
Fuente: elaboración propia

En cambio, para patrones de triple valle, el volumen va creciendo conforme se van conformando los máximos y mínimos, y para la ruptura de la resistencia, el volumen es considerablemente mayor, lo que indica un cambio de tendencia.

3.3.1.4. Doble cima y doble valle

Las señales de cambio de tendencia conocidas como doble cima son aquellas que forman una “M”, y los dobles valle forman una “W” en la tendencia de los precios. De acuerdo a Murphy (2000), después del patrón cabeza-hombros, son los patrones con mayor facilidad y frecuencia de encontrar en los gráficos.

En el caso de una cima doble, este patrón debe estar en línea con una tendencia alcista previa, en donde se sugiere un cambio de tendencia cuando se presenta una cresta o cima que no supera al máximo anterior

Las fases observadas en este tipo de formaciones pueden resumirse de la siguiente forma (Murphy, 2000):

- a) Los precios se encuentran con un máximo o tope máximo que es corregido, y cuya corrección fue de tal grado que los máximos consecuentes no vuelvan a tocar el máximo de la primera fase.
- b) El volumen de contratación desciende después de la corrección en la primera fase, por lo que se observan cimas menores a la cima de la primera fase, lo cual parece funcionar como una tendencia lateralista en donde el inversionista probablemente piense de una señal de respiro.
- c) Se observa un nuevo máximo similar al máximo de la primera fase. Sin embargo, la cotización no da señales de respiro y una consecuente continuidad de tendencia, ya que el volumen observado en ese nuevo máximo debe ser menor al volumen de contratación observado en el primer máximo de la primera fase.
- d) Se produce una nueva corrección, cuya caída rebasa la línea de soporte conformada a partir del último mínimo generado entre las dos cimas observadas.

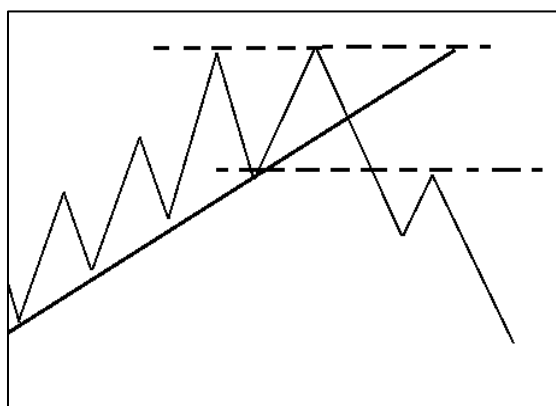


Figura 52. Ejemplo Doble Cima
Fuente: elaboración propia

La tendencia de doble valle tiene la forma gráfica exacta a la de doble cima, sólo que invertida.

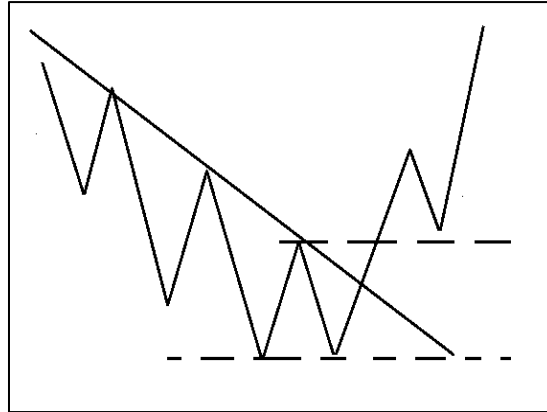


Figura 53. Ejemplo Doble Valle
Fuente: elaboración propia

La formación comienza con una tendencia bajista, en donde se observa un mínimo que no es superado ni alcanzado por otros mínimos consecuentes, en cuyo caso el volumen de negociación es mayor, hasta que la cotización alcanza un nuevo mínimo casi del mismo nivel al mínimo donde comenzó la formación “W”. La última fase se da cuando la cotización y el volumen se elevan hasta romper la línea de resistencia formada por el último máximo observado entre los dos valles de la forma “W”, con niveles de precio mayores en la ruptura.

Debe señalarse que, el tamaño de la figura es importante. Entre más larga sea la distancia entre los dos picos o valles, y mayor amplitud tenga la figura, el cambio de tendencia adquiere mayor potencial; y, se recomienda que la distancia entre picos sea como mínimo un mes o mayor (Murphy, 2000).

3.3.1.5. Fondo redondeado y cimas circulares

Estas formaciones sugieren un cambio lento de tendencia y un alto nivel de volumen y de tiempo para poder ser visible una figura de fondo redondeado o cima circular, por lo que es poco frecuente observar formaciones así (Jiménez, 2011). Sobre el volumen, éste es bajo cuando los precios se mantienen bajos o incluso tocando mínimos conforme el tiempo pasa, pero el volumen tiene un alza de manera significativa en cuanto los precios comienzan a elevarse.

El fondo redondeado comienza de una tendencia bajista hacia una alcista, generando una formación de tipo “U”. Es importante reconocer que estas formaciones se dan después de un prolongado movimiento bajista, y que cuando culmina la formación, las cotizaciones toman una senda de alza muy marcada.

Sobre el fondo redondeado, es importante entender la importancia de no adelantarse a que finalmente se creará la figura, porque podría ser que el precio de los valores simplemente continúe descendiendo hasta desaparecer (Sánchez, 2014).

Los techos o cimas redondeados son como el caso anterior, pero con una formación de “u” invertida. En este caso el volumen de contratación podría no seguir la tendencia de los precios.

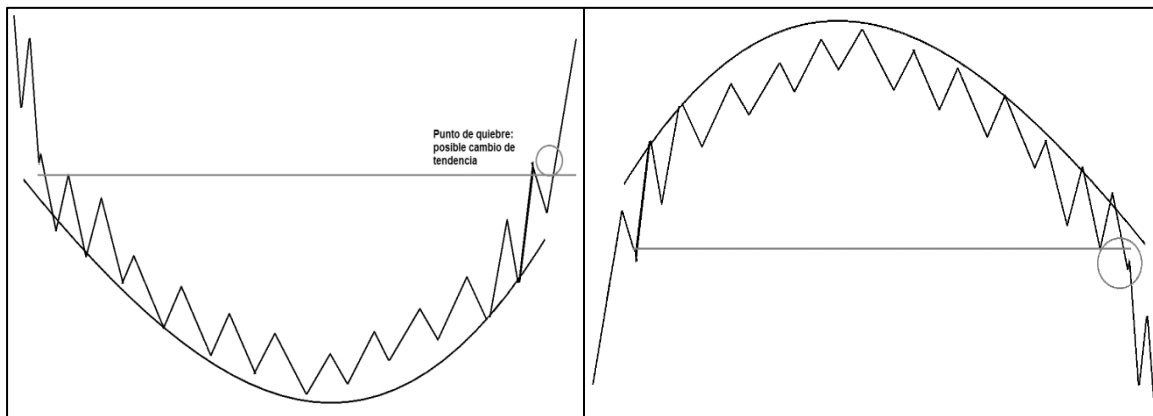


Figura 54. Ejemplos de fondo redondeado y cima circular
Fuente: elaboración propia

Es importante saber que los mínimos o máximos observados en la formación del techo o del fondo redondeado conforman una especie de techo o fondo en forma curva, por lo que el cambio de tendencia vendrá cuando los mínimos o máximos dejan de tocar la línea curvada, e incluso rompen las curvas de resistencia o soporte conformadas a partir de que inició el patrón de curva. Sin embargo, al ser poco comunes y de larga duración, habrá dificultad para establecer una resistencia o soporte que confirmen el cambio de tendencia, por tanto, “no hay una fórmula para calcular el objetivo después de un cambio redondeado. No obstante, con cierta frecuencia en el sitio que se considera la salida de estos patrones, se forma una brecha que puede servir para determinar el final del patrón” (Márdero, 2011).

3.3.2. Figuras de continuación de tendencia

Las figuras de continuación son patrones que confirman la tendencia original de los precios, y su duración suele ser menor a la de los patrones de cambio de tendencia. Este tipo de figuras presentan pausas o movimientos laterales de los precios que posteriormente retomarán la trayectoria original (Murphy, 2000).

Una de las diferencias principales respecto a los patrones de cambio se basa en la duración. En las figuras de continuación, la conformación y permanencia de dichos patrones tienden a durar menos que las figuras de cambio (Murphy, 2000). En este apartado se presentarán las principales formaciones de continuidad.

3.3.2.1. Triángulos

Normalmente se presentan 3 tipos de triángulos: ascendentes, descendentes, y simétricos. Los dos primeros triángulos son los que mayor probabilidad tienen de confirmar la tendencia, mientras que el triángulo simétrico podría requerir un nivel más

amplio de interpretación debido a que puede confirmar la tendencia, como puede indicar un cambio en la misma. En cuanto a la duración, son considerados patrones de duración intermedia, por lo que tienden a durar entre 3 semanas y 3 meses (Murphy, 2000).

Los volúmenes de negociación disminuyen conforme las cotizaciones se van acercando al vértice del triángulo, y aumenta cuando la cotización sale de la figura. Sobre el vértice del triángulo, es posible que mientras más tiempo dure la cotización dentro del área de congestión o área cercana al vértice, se espera que el salto del precio a la hora de romper la figura sea elevado. Asimismo, para que se confirme la formación de triángulo es necesario que las cotizaciones reboten al menos tres veces la línea de soporte y resistencia.

En un triángulo ascendente (formado en las tendencias alcistas), los máximos en el precio forman una línea de resistencia horizontal, mientras que los mínimos van siendo cada vez menores hasta llegar al vértice, lo que indica una mayor agresividad de los compradores respecto de los vendedores. Adicionalmente, se espera que la amplitud del salto que dé la cotización, sea similar a la amplitud que existe al inicio de la formación del triángulo.

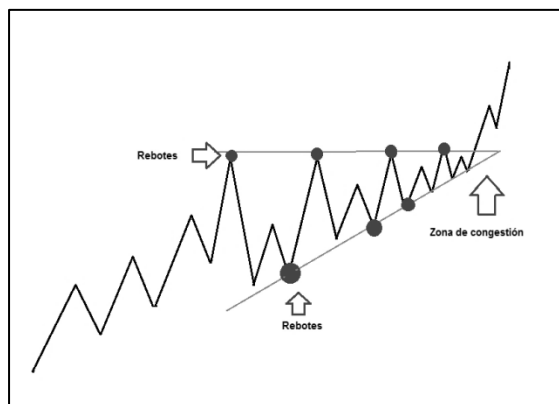


Figura 55. Ejemplo conformación del Triángulo Ascendente

Fuente: elaboración propia

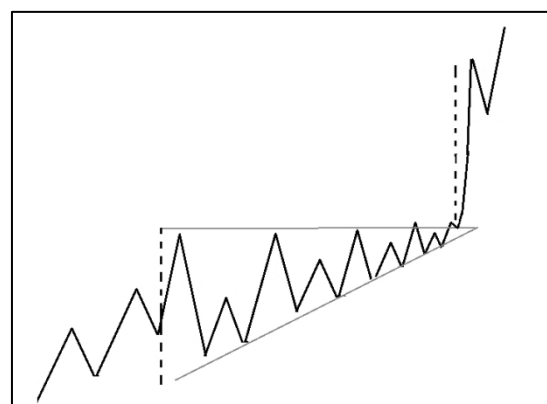


Figura 56. Ejemplo Triángulo Ascendente y amplitud de la ruptura

Fuente: elaboración propia

La formación de triángulo descendente se da a partir de una tendencia bajista, y al iniciarse el triángulo, cada mínimo va rebotando sobre una línea de soporte horizontal, mientras que los máximos rebotan sobre una línea descendente que converge en vértice con la línea horizontal, indicando mayor fuerza de los vendedores sobre la de los compradores. La confirmación de la tendencia se da cuando el precio rompe la línea de apoyo, cuya caída es aproximadamente de la misma amplitud a la amplitud existente entre la línea de soporte y de resistencia cuando comenzó a formarse el triángulo. El volumen, en tanto, confirma la formación porque tiende a disminuir hasta el vértice, y crecer en la ruptura (Murphy, 2000).

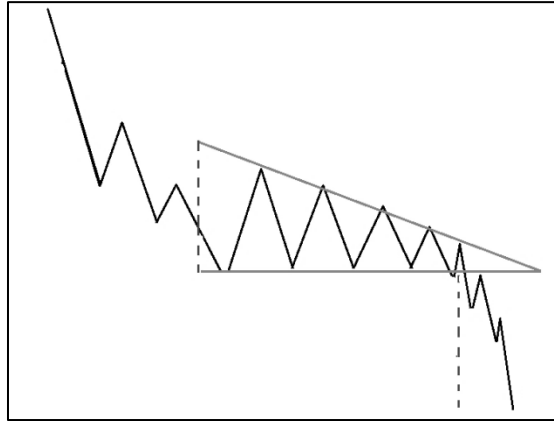


Figura 57. Ejemplo amplitud de ruptura en el Triángulo descendente
Fuente: elaboración propia

Por otro lado, los triángulos simétricos se dan con cimas sucesivas más bajas y valles sucesivos más altos; la formación va acompañada de volúmenes bajos hasta que la ruptura hacia arriba provoca un aumento de volumen, o una ruptura hacia abajo reduce aún más el volumen. Este tipo de patrones suelen requerir mayor observación dado que la ruptura, como ya se anticipó, puede darse a la baja o al alza. Incluso una ruptura hacia la baja puede no indicar un cambio de tendencia si es que se venía en tendencia alcista, ya que muchas veces son rupturas en falso que al final indican que se continuará con la tendencia original (Márdero, 2011).

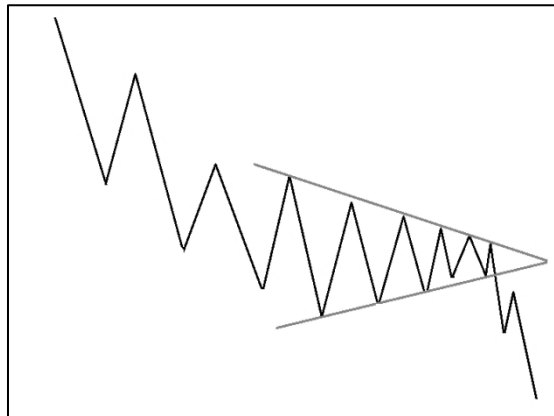


Figura 58. Ejemplo Triángulo Simétrico
Fuente: elaboración propia

Un elemento de apoyo para detectar si se trata de un triángulo simétrico ascendente o descendente es el volumen. Si durante la formación, los picos se corresponden con niveles mayores de volumen y valles con volumen descendente, es posible que se trate de un triángulo simétrico ascendente. En cambio, si a cada cima le corresponde una disminución del volumen, y a cada valle un aumento del volumen, posiblemente se trate de un triángulo simétrico que romperá a la baja.

3.3.2.2. Rectángulos

Son figuras de cambio o continuación de la tendencia que se forman a lo largo de un canal lateral en donde los precios rebotan al menos dos veces tanto en la línea de resistencia como de soporte en un tiempo no mayor a los 3 meses. Es posible que sugiera un cambio o continuación de tendencia, por lo que su estimación deberá tomar en cuenta otros elementos. El rectángulo representa equilibrio entre oferta y demanda, pero eventualmente estas condiciones de mercado deben cambiar, por lo que este patrón puede representar tanto una conformación de tendencia, como un cambio (Murphy, 2000).

- Si el movimiento lateralista o el rectángulo se forma en una tendencia secundaria, debe observarse cómo es la tendencia primaria, ya que, si esta última se mantiene con fuerza y en línea con el volumen, es más probable una continuación de la tendencia. Pero si la tendencia primaria se ve debilitada, posiblemente haya un quiebre que vaya a la inversa de la tendencia que le precedía.
- Para que un rectángulo sea franqueado, ya sea a la baja o al alza, el volumen de negociación debió aumentar con respecto al volumen predominante durante la formación del rectángulo. Esto permite evitar señales falsas de ruptura.
- El salto hacia abajo o al alza de la cotización, una vez que rompe el rectángulo, debe tener una amplitud mayor a la observada en el canal del rectángulo. Para saber si el salto rebasará la altura del rectángulo, se requiere que el volumen de negociación vaya en esa dirección.

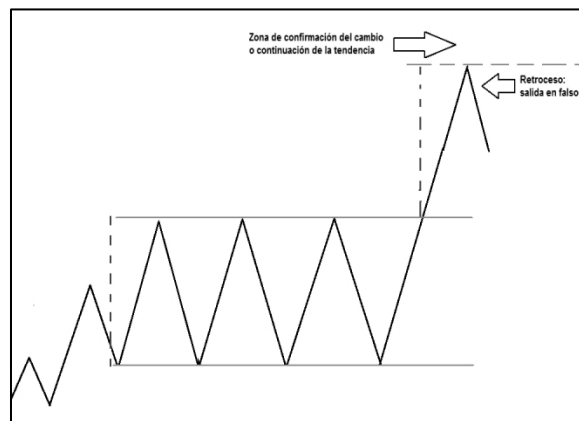


Figura 59. Ejemplo Rectángulo y amplitud de ruptura
Fuente: elaboración propia

La duración de los rectángulos va de uno a tres meses, igual a las cuñas y triángulos

3.3.2.3. Banderas y banderines

Las banderas son patrones de pausa en la tendencia de las cotizaciones, con una duración no mayor a un mes. Como requisito, la figura se forma a partir de un movimiento brusco casi de línea recta, sugiriendo que el mercado se encuentra en

relativa pausa después de que los avances o caídas se hayan “sobrepasado” a sí mismos (Murphy, 2000). A lo largo de la formación, el volumen de contratación se reduce respecto del fuerte volumen observado previo a la contracción. La ruptura se da con un aumento importante del volumen y con un salto de los precios casi vertical y similar en altura a la detectada entre el inicio de la tendencia y la formación de la bandera, por lo cual, se considera una formación a “media asta” (Murphy, 2000).

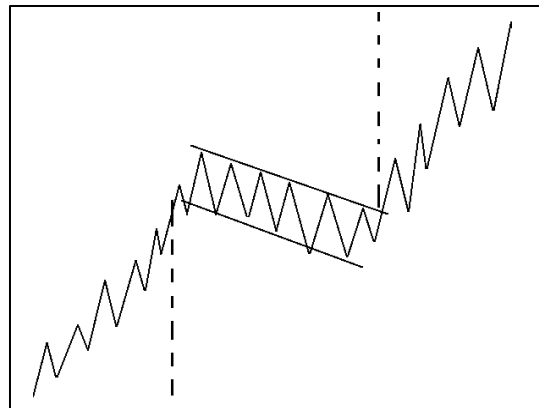


Figura 60. Ejemplo de Bandera y amplitud de ruptura
Fuente: elaboración propia

Es importante señalar que, debido a la duración de la formación, es una figura muy fiable, porque en ese corto plazo se es capaz de tener una importante volatilidad de los precios que permite crear un patrón de bandera. En contraste, es difícil detectar estas formaciones con bases semanales, mensuales o de mayor tiempo, por lo que se recomienda una base intradía o diaria (Gallofre, 2014).

En síntesis, la bandera es síntoma de pausa en el mercado, con duración no mayor al mes. Debido a su duración, lo mejor será utilizar bases intradías. El volumen de negociación al finalizar el patrón es similar al volumen detectado en la tendencia que antecedía, mientras que, a lo largo de la formación, el volumen negociado es bajo pese a estar en una tendencia alcista o bajista de los precios. Un aspecto importante a considerar es que se formaran de manera inclinada en contra sentido a la tendencia original (Murphy, 2000).

A diferencia de las banderas, los banderines se forman mediante la unión o convergencia de una línea de soporte y resistencia en un vértice. En tanto, el comportamiento del volumen es similar al de las banderas. A medida que se forma el banderín, el volumen de negociación se reduce, hasta que salta en línea con la ruptura de los precios. Adicionalmente, el banderín se forma tras un aumento o caída importante de los precios, y la ruptura del banderín también puede conllevar a una alza o caída de los precios abrupta.

El banderín se diferencia del triángulo simétrico porque el banderín es de menor tiempo y con comportamiento de los precios dentro del banderín más erráticos o volátiles que demuestran comportamiento nervioso de los participantes del mercado. Los banderines ascendentes tienen una inclinación contraria a la trayectoria que les precede; los

descendentes tienen una inclinación ascendente, contrario a la tendencia original bajista.

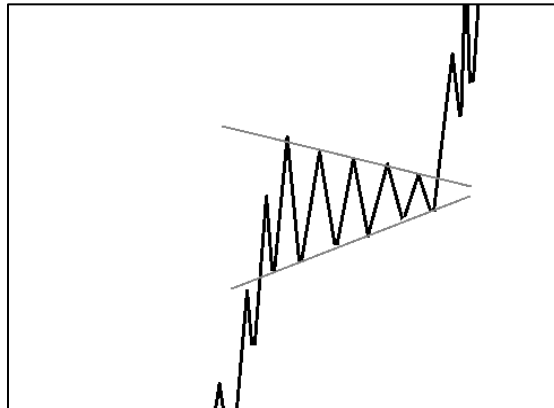


Figura 61. Ejemplo Banderín
Fuente: elaboración propia

El elemento importante para verificar la existencia de los patrones de bandera y banderines, así como su fiabilidad, es la duración de tiempo, la cual no debe exceder las cuatro semanas. También es importante observar que la ruptura que termina con la fase de descanso de los precios sea abrupta y en línea con el comportamiento del volumen.

De acuerdo con Murphy (2000), las banderas y banderines son formaciones que “cuelgan a media asta”, lo que indica que dichos patrones de continuidad aparecen aproximadamente a medio camino del movimiento de mercado. Es decir, el inversionista puede esperar que después de la figura, los precios continúen a la baja o al alza una amplitud similar a la observada entre el inicio de la tendencia principal y el comienzo de formación de las figuras. Lo anterior se muestra en la figura siguiente:

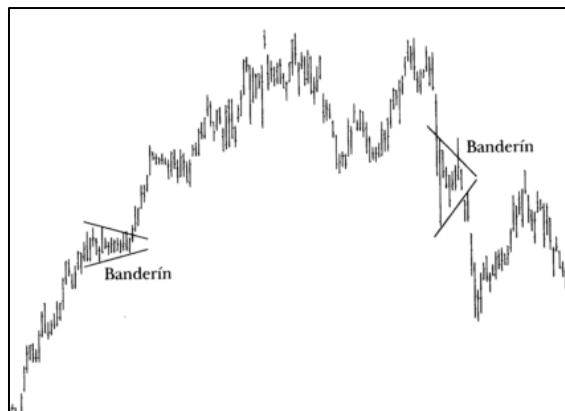


Figura 62. Ejemplo de amplitud en la tendencia principal y con presencia de Banderines
Fuente: tomada de Murphy (2000), pp 172

3.3.2.4. Cuñas

Las cuñas son patrones parecidos en duración y forma a los triángulos simétricos (Murphy, 2000). Se forman cuando el precio de los valores rebota en más de dos veces

la línea de soporte y resistencia, y cuyas líneas convergen en un vértice como en los triángulos, con la diferencia de que tanto la línea de soporte como la de resistencia siguen la misma tendencia; es decir, los máximos y mínimos van en el mismo sentido ascendente o ambos van a la baja.

Existen principalmente dos tipos de cuñas, ascendentes y descendentes. Las cuñas ascendentes se forman entre un mes y tres meses aproximadamente, y su formación se da con una pérdida de interés en los valores cotizados, lo que provoca una pendiente negativa y contraria a la tendencia original. Sin embargo, cuando el precio de los valores bursátiles rompe la figura, lo hará al alza.

La cuña descendente es similar a la ascendente, pero la figura tiene una pendiente positiva. Cuando la cotización rompe la figura, confirma la tendencia bajista.

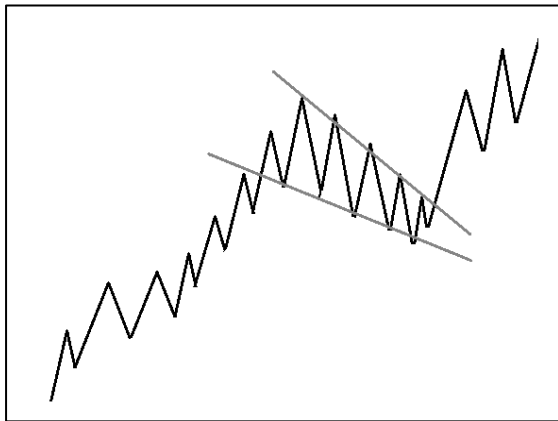


Figura 63. Ejemplo Cuña Ascendente
Fuente: elaboración propia

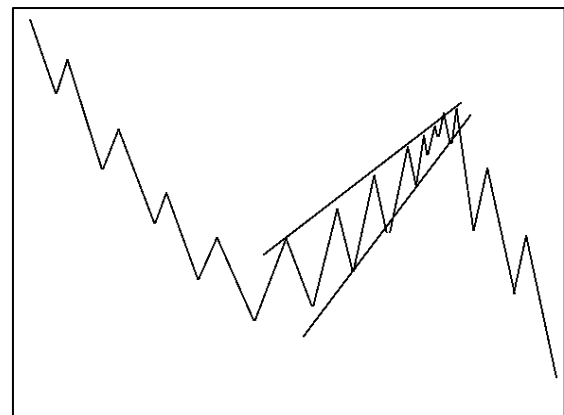


Figura 64. Ejemplo Cuña Descendente
Fuente: elaboración propia

Los motivos por los que la cuña ascendente tiene una pendiente negativa, es porque ante la tendencia alcista, hay un momento donde los precios bajan y animan a los inversionistas a continuar las compras, en cuyo momento la tendencia se confirma al romper la figura al alza. En cambio, cuando es descendente, la figura tiene una pendiente positiva porque con un respiro, el mercado se anima a vender más posiciones, lo que conlleva a la ruptura de la figura y la confirmación de la tendencia a la baja.

Aunque geoméricamente la cuña podría parecerse a un banderín no horizontal, el inversionista sabrá que se trata de una cuña no por el volumen, ya que se comportan similarmente, sino por la duración, en cuyo caso, la cuña es de mayor duración al banderín, pasando el mes que tiene como límite el banderín.

3.3.2.5. Gaps

Los gaps o huecos se presentan en los gráficos de barras para análisis técnico que permite observar los precios de cierre, apertura, máximos y mínimos que se alcanzan

en una sesión. Los huecos se dan cuando no existe operación o transacciones en el mercado como resultado a alguna noticia relevante para el mercado, la empresa, o simplemente porque los inversionistas han tomado posiciones de acuerdo a análisis previos, lo que genera un hueco entre las barras que indican la sesión.

Adicionalmente, el volumen de contratación es alto cuando se observan los huecos. Cuando son gaps al alza, el volumen de negociación es de compra; gaps a la baja concuerdan con volúmenes de negociación de venta en su mayoría.

Existen varios tipos de gaps, los cuales son descritos a continuación (Murphy, 2000):

- a) Gaps normales: Se dan en mercados laterales y tienen poca incidencia en la misma.
- b) Gaps de escape: Este tipo de gaps tienen mayor probabilidad de cambiar la tendencia, ya que después de que el precio de los valores siguió una tendencia alcista o bajista, se mantuvo en un periodo de más de un mes en una tendencia lateral, como si hubiera hecho una pausa; en cuanto se presenta el gap al final del comportamiento lateral del precio, podría sugerirse un cambio de tendencia.
- c) Gaps de continuación: Los gaps de continuación pueden requerir de otras herramientas del análisis técnico, ya que un gap presenta en alguna tendencia alcista o bajista, no necesariamente significa una continuación o ruptura de tendencia. Algunos analistas utilizan las medias móviles de corto para complementar la presencia del gap con el quiebre que pueda dar la cotización en la curva de la media móvil. Es decir, si existe una tendencia alcista y el gap se produce en un área donde el precio no rompe la media móvil, entonces se infiere que la tendencia continuará.
- d) Gap de agotamiento: Se puede inferir la existencia de un gap de agotamiento cuando se produce un hueco alcista o bajista en línea con su tendencia original de precios, pero a diferencia de los gaps de continuación, la línea de resistencia o soporte “artificial” que deberá ser rota para sugerir un cambio de tendencia, es una media móvil de mediano plazo o de 200 sesiones.

3.4. Indicadores Estadísticos

Son indicadores que se obtienen a partir del comportamiento histórico de precios y volumen principalmente, lo que lleva a una estimación estadística del comportamiento de los precios en tendencias. Es un análisis que complementa al análisis chartista o de figuras cuando la detección de estas es complicada (Sánchez, 2011). Adicionalmente, el análisis gráfico ha sido criticado por diversos autores debido a su grado de subjetividad, por lo que su comprobación es complicada; esto dota a los indicadores estadísticos como elementos de análisis de mayor precisión

Debe mencionarse que, para una correcta implementación de indicadores estadísticos, es necesario que los indicadores sean utilizados en gráficas donde la tendencia alcista o bajista esté bien determinada; en cuanto a canales lateralistas, los analistas se basan más en el estudio de osciladores (Graziano, 2001).

3.4.1. Medias móviles

Son promedios de los precios al cierre que permiten generar señales de tendencia, soslayando los movimientos erráticos de los precios, así como los aspectos estacionales sobre los mismo (Murphy, 2000). La media móvil es un trazo suavizado sobre los precios que permiten al inversionista completar el análisis chartista e identificar cuando una tendencia ha comenzado o ha finalizado; por lo tanto, las medias móviles “no anticipan cambios de tendencia, sino que la confirman” (Murphy, 2000, pp 225).

Existen medias móviles que difieren entre sí por la cantidad de sesiones medidas y promediadas. Las medias de corto plazo son aquellas que consideran entre 50 y 70 sesiones,⁴³ mientras que las de largo plazo contemplan más de 200 sesiones. Aunque las medias de menor plazo reproducen con mayor fidelidad el comportamiento de los precios, sugieren una dificultad para establecer las modificaciones de las tendencias, pues como se observa en la figura siguiente, los precios atraviesan varias veces a la media de corto plazo, sin que eso signifique un cambio de tendencia, tal como lo confirma la media de largo plazo (Murphy, 2000).

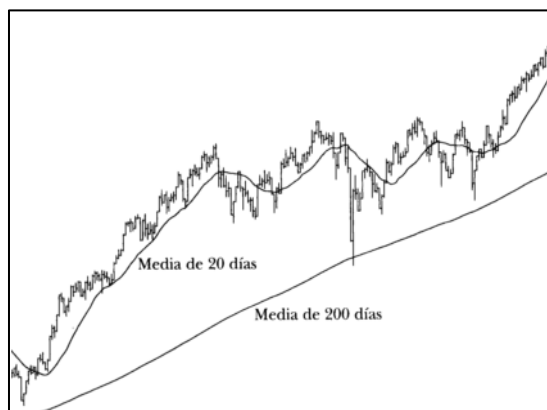


Figura 65. Ejemplo de Medias Móviles
Fuente: tomada de Murphy, 2000, pp 226

Las señales de compra y venta que emiten las medias móviles, tienen que ver con el cruce entre media móvil y precios. Sin embargo, como se vio previamente, el uso de una media móvil de corto plazo cruza varias veces a los precios, indicando oportunidades de compra y venta; pero, para confirmar que la tendencia ha cambiado o finalizado, el inversionista puede utilizar dos medias móviles,⁴⁴ una de corto y otra de largo plazo (50 y 200 sesiones promediadas, respectivamente); el cambio de trayectoria de la tendencia se confirmaría con la ruptura que haga la media de corto plazo sobre la

⁴³ Al promediar las sesiones, las medias móviles de corto plazo se pueden observar muy cercanas al comportamiento original de los precios, mientras que medias móviles de mayor plazo, tienden a ser mucho más suavizadas y más lejanas de los precios observados.

⁴⁴ Método de doble cruce.

de largo plazo. Es decir, si la media móvil de corto plazo cruza hacia arriba a la media de largo plazo, se confirma que la tendencia cambie al alza.

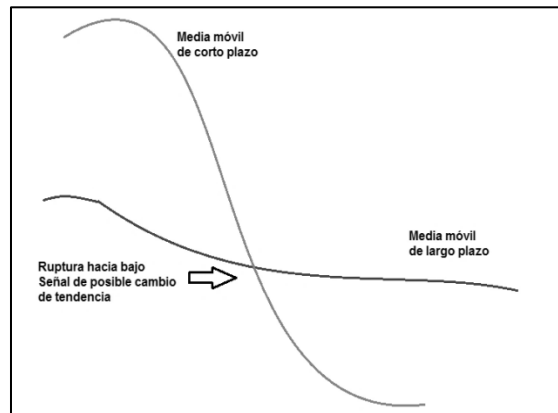


Figura 66. Ejemplo Cruce de Medias Móviles
Fuente: elaboración propia

En este sentido, las medias móviles sirven como indicador para saber de qué lado debe posicionarse un inversionista, es decir: precios por arriba de la media móvil sugiere que los inversionistas deban comprar posiciones; por debajo de la media, la posición debe ser corta; un cruce entre medias móviles, sugieren que la tendencia ha finalizado u otra ha comenzado (Sánchez, 2014).

Se dijo que las medias móviles son promedios a lo largo de un periodo y, por lo tanto, surge la pregunta de qué tipo de medias móviles utilizar, ya que existen diferencias en el cálculo de los promedios. Existen tres principales tipos de medias: aritmética o simple, ponderada y exponencial (Murphy, 2000). La media móvil simple es el promedio aritmético obtenido a partir de sumar los precios de cierre de las sesiones y divididos entre el número de sesiones medidas. Al ser una media móvil, los promedios se van calculando quitando el dato más antiguo de la serie temporal, por ejemplo (Márdero, 2011):

Una media móvil a 4 días con precios diarios de cierre igual a 1,2,3,4,5,6

Primer cálculo de la media móvil: $1+2+3+4 / 4$

Segundo cálculo: $2+3+4+5 / 4$

Tercer cálculo: $3+4+5+6 / 4$

Este tipo de cálculo da el mismo peso a cada sesión, lo que quita importancia a los precios más recientes. Esta idea, entre otras, orienta el uso de una media móvil que pondere (Márdero, 2011).

El cálculo de la media móvil ponderada es similar a la media móvil simple, con la diferencia de que se da mayor peso a los últimos días de sesión, reduciendo el retraso de la media móvil simple. Por ejemplo, una media ponderada de 10 días pondera 10 veces más al precio más reciente que al primer precio de la serie. Sin embargo, este cálculo no resuelve el problema de que se incluyen los movimientos del precio cubierto por la duración de la media objeto de cálculo.

Para resolver el problema de la ponderación y el anteriormente anunciado, se añade una media que calcula exponencialmente a los precios. Esta media considera el efecto histórico que tienen las cotizaciones, a la vez que también pondera más, como en la media móvil ponderada, a los valores más recientes.

A pesar de las diferentes mediciones de promedio, cada media tiene sus ventajas y desventajas. Por ejemplo, algunos analistas evitan utilizar las medias exponenciales para evitar posicionarse en falso, aunque el uso de medias móviles simples podría dar señales demasiado tarde provocando que el inversionista entre tarde al mercado, ya sea comprando o vendiendo, cuando la tendencia está a punto de terminar (Sánchez, 2014).

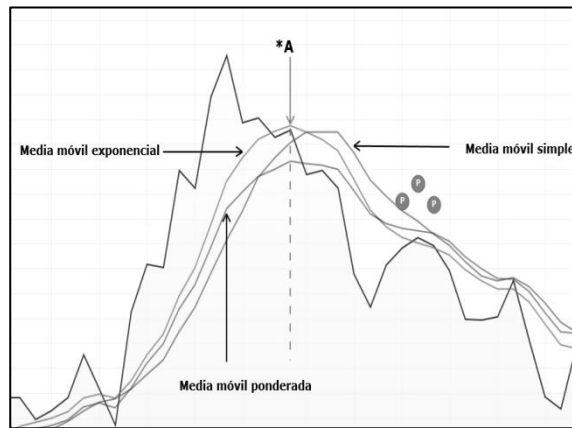


Figura 67. Ejemplo medias móviles
Fuente: elaboración propia en la página investing.com

En el cuadro anterior se aprecia la diferencia existente entre las medias móviles previamente descritas. En el punto *A se observa cómo tanto la media exponencial como la media ponderada se anticipan al cambio de tendencia del precio, con respecto de la media móvil simple, lo que pudo evitar pérdidas a los inversionistas al darle señales de venta anticipadamente. Sin embargo, entre la media ponderada y la exponencial se observa otra diferencia, ya que, en el punto *A el mercado está por debajo de la media exponencial, pero permanece arriba de la media ponderada. Ante esta situación, y suponiendo que hasta el punto *A es toda la historia que se sabe del precio y no más allá, el inversionista tendrá que decidir a qué media móvil obedecer, apoyado en la tesis de que la media exponencial se vuelve una media menos suavizada que la ponderada, lo que le hace mantener mayor efecto de los movimientos erráticos y volátiles del precio. Aun así, al no haber una regla 100% confiable de decisión, el inversionista tendrá que combinar las herramientas del análisis chartista con los indicadores estadísticos.

3.4.2. Bandas de Bollinger

Las bandas de Bollinger complementan el uso de medias móviles, ya que no sólo importa el momento o fase en la que se encuentra el mercado con respecto del promedio de sus precios, sino que también se considera una banda de fluctuación de

los mismos como metas de precios. Cada banda de fluctuación hacia arriba y debajo de la media móvil es la desviación típica de los precios, es decir, es la dispersión de los valores con respecto de su media. Las Bandas miden esas desviaciones con un 95% de probabilidad de que las observaciones de los precios estén en las bandas que rodean a la media móvil (Sánchez, 2014).

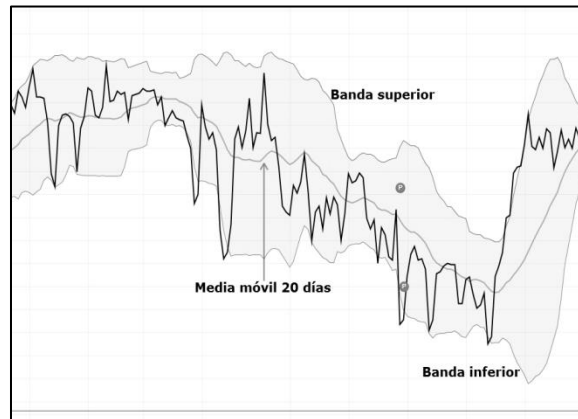


Figura 68. Ejemplo Bandas de Bollinger

Fuente: elaboración propia en la página investing.com

Las bandas a lo largo de la media móvil, que comúnmente es de 20 sesiones, se miden para delimitar los precios y observar momentos de sobre-compra o sobre-venta. El valor bursátil está en sobre-compra cuando su precio sale de la banda superior y el inversionista podría inferir que la cotización no podrá extender su *rally* y que está próxima a caer, por lo que supone un buen momento de vender. Es de sobre venta cuando el precio cae por debajo de la banda inferior, en cuyo caso, el inversionista infiere que debe comenzar a comprar. Es importante también dar seguimiento al volumen, ya que habrá veces que el precio salga de las bandas, y para corroborar que se trata de sobre venta o sobre compra es que el volumen confirme a los precios. Para reconocer un posible cambio de tendencia, se puede observar si los precios cruzan la media móvil de 20 días.

Adicionalmente, las Bandas de Bollinger permiten conocer la volatilidad de los precios en el sentido de que cuando las bandas se contraen, la volatilidad es menor y, además, da un posible indicio de que la tendencia de los precios está cambiando (Murphy, 2000). La reducción de la distancia entre la banda inferior y superior puede ser explicada a partir de que los precios de los valores bursátiles han permanecido en un canal de tendencia *fuertemente marcado*, en cuyo caso, las cotizaciones suelen estar por debajo o por encima de la media móvil durante el trayecto de la tendencia. En ese sentido, y suponiendo una fuerte tendencia bajista, se observará que el precio fluye por debajo de la media móvil, y si en un momento la cotización rompe la media móvil al alza, y adicionalmente logra franquear la banda superior en un momento de menor volatilidad, se estará en un momento de posible cambio de tendencia.

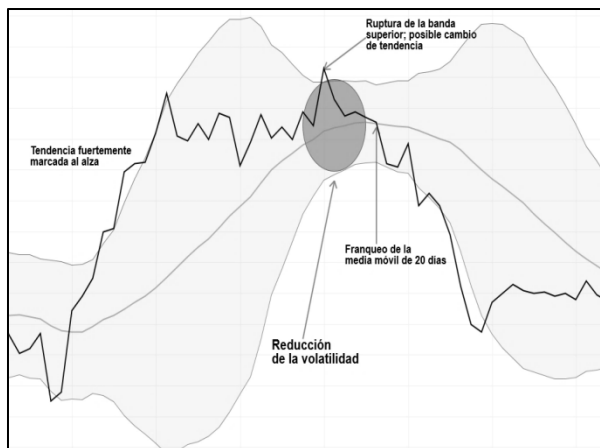


Figura 69. Ejemplo Bandas de Bollinger y cambio de tendencia
 Fuente: elaboración propia en la página investing.com

3.4.3. Osciladores

Son índices que fluctúan en una banda de valores que expresan la evolución del precio de los títulos bursátiles. Mediante esta medición se determina cuando un mercado está en sobre-compra o sobre-venta, siendo el valor del índice mayor a 70 cuando es sobre-compra ubicado en la banda superior, y menor a 30 cuando es sobre-venta ubicado en la banda inferior (Murphy, 2000).

El uso de osciladores también permite inferir cuando una tendencia está a punto de finalizar desde el enfoque de divergencia, pues cuando el oscilador se encuentra en un punto alto de valores mientras las cotizaciones están en mínimos, se sugiere que la tendencia podría cambiar. Es decir, divergencias entre el oscilador y la cotización son señales de agotamiento de tendencia, lo cual hace de los osciladores una buena herramienta matemática que tratan de medir la fuerza de la tendencia y anticipar el movimiento del mercado. De acuerdo a Murphy (2000), los osciladores son utilizados como una herramienta para analizar los periodos horizontales de precios, aunque también pueden ser usados en mercados con tendencia al alza o baja.

Los osciladores tienen ciertas particularidades que pueden ser resumidas a continuación (Murphy, 2000):

- a) Los osciladores fluctúan a lo largo de una “línea cero” que divide la banda sobre la que se observa el oscilador, y los cruces del oscilador sobre esta línea representan señales en la dirección de la tendencia de los precios.
- b) Las cimas y valles del oscilador coinciden con los picos y valles de los precios.
- c) Como se mencionó al inicio, cuando el oscilador alcanza valores extremos altos o bajos, sugiere que el precio puede corregirse.
- d) Pueden ser utilizados en movimientos laterales de precio o con tendencias definidas.
- e) Una divergencia entre el oscilador y los precios, sugiere una advertencia de cambio.

3.4.3.1. Oscilador de Promedio Móviles (MACD)

Este oscilador muestra la interacción de dos promedios móviles exponenciales medidos a diferentes días. El primer promedio móvil o MACD se mide a partir de la diferencia de las medias móviles de 12 y 26 días; el segundo promedio móvil, también llamado SIGNAL mide el promedio móvil MACD de 9 días que intenta anticiparse a cambios de tendencia de corto plazo (Sánchez, 2014).

Para el uso adecuado de este oscilador, la regla consiste en que, ante una intersección de las dos medias móviles, el inversionista cuenta con un indicio de cambio de tendencia de corto plazo que le permitirá tomar una mejor posición en el mercado (Murphy, 2000).

La señal de venta se da cuando el MACD cruza hacia abajo la línea SIGNAL; es señal de compra cuando MACD cruza a SIGNAL hacia al alza. Adicionalmente, cada vez que las medias móviles están por encima de la línea cero, se considera que hay sobrecompra; y hay sobreventa cuando las medias están por debajo de la línea cero.

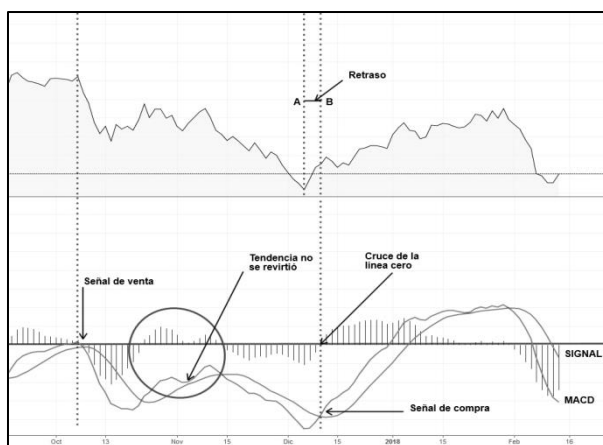


Figura 70. Ejemplo MACD

Fuente: elaboración propia en la página investing.com

En el cuadro anterior se muestra cómo se dan las señales de venta y compra, y cómo son confirmadas cuando el histograma cruza la línea cero. El histograma da señales anticipadas del cambio de tendencia. Cuando comienza a acercarse a la línea cero, el histograma se estrecha, indica un debilitamiento de la tendencia original; cuando el histograma se amplía, la tendencia mantiene su fuerza.

Un inconveniente al utilizar este oscilador concierne al retraso visto en el segmento A-B de los precios en la figura No. 70, donde el oscilador da la señal de manera rezagada. En este sentido, su utilidad es mayor cuando se encuentran divergencias, en donde el MACD sigue una trayectoria distinta a la de los precios. Estas divergencias pueden ser enunciadas en dos formas (Murphy, 2000).

- a) Cuando el MACD se encuentra por encima de la línea cero y comienza a debilitarse, a la vez que los precios continúan al alza.

- b) Cuando el MACD se encuentra por debajo de la línea cero y comienzan a subir, mientras los precios se debilitan.

Finalmente, el indicador es menos utilizado en gráficos con un comportamiento donde la tendencia no esté bien definida (Márdero, 2011).

3.4.3.2. Índice de Fuerza Relativa (RSI)

De acuerdo con Wilder (1978), en el mercado existen fuertes avances o retrocesos que van distorsionando la línea de momento, haciendo que el oscilador vaya presentando efectos que limitan la interpretación. El RSI surge como respuesta a esos inconvenientes, logrando que los movimientos erráticos sean suavizados.

El RSI Es un índice que compara las ganancias de las sesiones con las pérdidas de sesiones anteriores, generalmente en un periodo de 14 días y, ⁴⁵ que permite encontrar zonas de sobre-compra y sobre-venta, suavizando los movimientos bruscos del mercado. Su cálculo es como sigue (Márdero, 2011):

$$RSI = 100 - [100 / (1 + AU/AD)]$$

Donde: AU: Incremento medio de las sesiones donde los títulos cerraron con ganancias.

AD: Decremento medio de las sesiones donde los títulos cerraron con pérdidas.

Una vez que se calculan los índices a lo largo del tiempo, se coloca un canal que va del valor 30 al 70, en donde arriba de 70 hay señales de sobre compra, y por debajo de 30 la señal es de sobreventa; un valor RSI igual a 50% significa que las fuerzas relativas están equilibradas. Adicionalmente, cuando se está sobre un mercado alcista o bajista, los niveles 80 y 20 “generalmente” se transforman en las zonas de sobrecompra y sobreventa, respectivamente (Murphy, 2000).

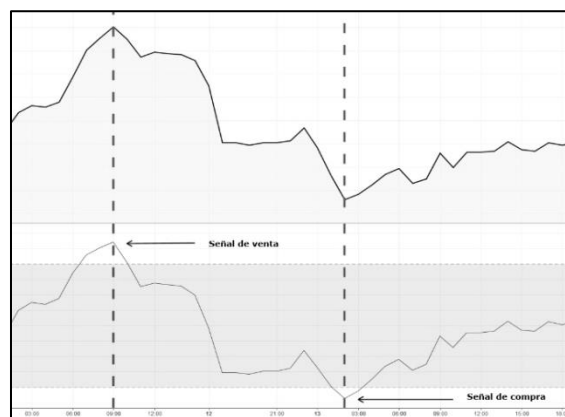


Figura 71. Ejemplo Índice de Fuerza Relativa

Fuente: elaboración propia en la página investing.com

⁴⁵ También se puede modificar el periodo a medir. Dependiendo del objetivo del inversionista, puede calcular un RSI con 7 sesiones para objetivos de corto plazo; o sesiones de 14 o más días para inversionistas con expectativas de mediano y largo plazo (Murphy, 2000).

Por lo dicho anteriormente, Murphy (2000), advierte que en tendencias prolongadas y fuertemente marcadas al alza o a la baja, el oscilador suele sobre pasar más allá de 70 o 30, lo que implicaría una primera advertencia sin que ello signifique que se deba vender o comprar. Para que no se tomen decisiones en falso, el inversionista puede inferir si habrá un cambio de tendencia cuando observe una divergencia entre los precios y el oscilador. Por ejemplo: si en el oscilador hay señales de compra de títulos con un mínimo que es menor al mínimo anterior, y en la gráfica de precios, de manera paralela, aparece un mínimo mayor al mínimo siguiente. En ese caso hay divergencia que sugiere un cambio de tendencia al alza, y el siguiente dibujo ejemplifica lo dicho previamente. Las divergencias no dicen el momento en que ocurrirá el cambio, pero sí da una señal de alerta de que va a ocurrir (Murphy, 2000).

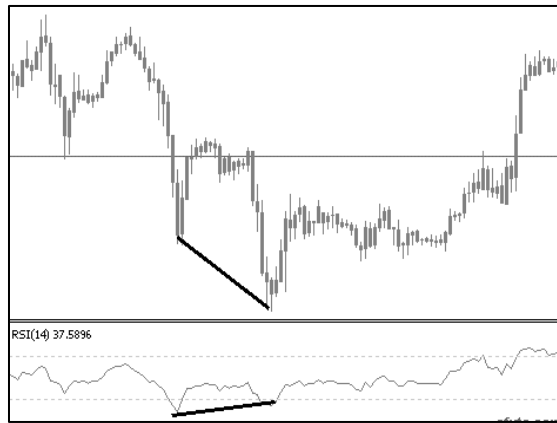


Figura 72. Ejemplo Divergencia RSI-Cotización
Fuente: tomada de efxto.com

De acuerdo a Murphy (2000), la mayor utilidad de este indicador radica en sus señales de fracaso o divergencia, las cuales dan indicios de un cambio de tendencia.

3.4.3.3. Oscilador estocástico (K%D)

El oscilador, desarrollado por George Lane, es otra medida estadística que se elabora considerando la posición de la cotización tomando en cuenta su máximo y mínimo en un periodo de tiempo. “Se fundamenta en el hecho de que estando en tendencia alcista, los precios de cierre tienden a estar próximos al máximo del día y, estando en tendencia bajista, los precios de cierre tienden a estar próximos al mínimo del día” (Márdero, 2011, pp 271). Su realización permite al inversionista encontrar señales de compra y venta.

Está conformado por dos líneas suavizadas determinadas con diferentes cálculos, y que las interacciones de las mismas dan las señales de compra y venta. La primera línea conocida como %K está suavizada por la línea %D.

La línea %K mide en dónde se sitúa el precio de cierre con respecto de una serie de precios del periodo seleccionado. Su cálculo se define por (Márdero, 2011):

$$\%K = 100 * (C - Lp) / (Hp - Lp)$$

Donde: C = Precio de cierre
 Lp = Precio mínimo de los últimos "P" días
 Hp = Precio máximo de los "P" días seleccionados
 P = Periodo de tiempo seleccionado

Cuando el valor de %K está por arriba de 80, nos dice que el precio de cierre del día está próximo al máximo encontrado en la serie de precios en el periodo elegido, dando así una señal de venta. Si %K está por debajo de 20, el precio de cierre será próximo al mínimo de la serie de precios del periodo, indicando señales de compra.

Asimismo, la línea %D está definida por:

$$\%D = 100 * A/B$$

Donde: A = Suma de los tres últimos precios de cierre sustrayendo el precio mínimo de los últimos "P" días
 B = Suma de los tres últimos precios máximos del periodo menos el precio mínimo de los últimos "P" días.

Las interacciones de las líneas nos ofrecen dos formas de operar (Murphy, 2000):

- a) Cuando la línea %K cruza a la línea %D, se da una señal de compra o venta, sugiriendo un posible cambio de tendencia. Por ejemplo, si en tendencia bajista %K cruza de manera ascendente a la línea %D, probablemente los precios cambien de tendencia al alza. Por otro lado, mientras no haya cruces y por tanto se mantenga la tendencia, la línea %K permanecerá por encima o por debajo de la línea %D.
- b) También sugiere un cambio de tendencia cuando existe una divergencia entre la tendencia de la línea %D cuando ésta se sitúa por arriba de 70 o por debajo de 20, y la tendencia en el gráfico de precios. Por ejemplo, si la línea %D se encuentra por arriba de 70 haciendo máximos cada vez menores, a punto de volver incluso al canal delimitado por 70-20, mientras que en el gráfico de precios las cotizaciones encuentran máximos cada vez mayores, entonces hay una divergencia y se sugiere un cambio de la tendencia de los precios de alcista a bajista.

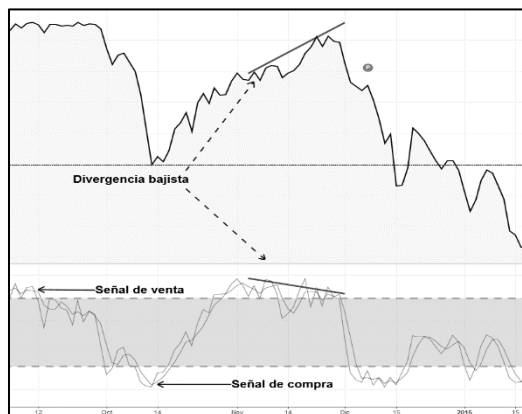


Figura 73. Ejemplo Oscilador estocástico y divergencia
 Fuente: elaboración propia en la página investing.com

3.4.3.4. Otros Osciladores

TRIX

Es un oscilador de momento que indica el cambio porcentual de una triple Media Móvil Exponencial con precios de cierre. La línea da señales al inversionista para comprar o vender; se compra cuando se cruza una línea cero hacia arriba, y se vende cuando el oscilador cruza hacia abajo la línea cero.

Este indicador es más eficiente cuando la tendencia está mejor definida, y así como otros osciladores, si existe una divergencia entre el oscilador y el comportamiento de los precios, entonces es posible que la tendencia se revierta.

ROC (Rate of Change)

El ROC mide la tasa de cambio del precio con respecto de periodos anteriores, lo que permite reflejar el nivel de volatilidad de la acción. A diferencia de Bandas de Bollinger, una reducción de la volatilidad de los precios podría indicar que el precio tardará en cambiar de tendencia y, por tanto, de cruzar la línea cero. Igual a otros osciladores de momento, cuando el indicador cruza su línea cero (en este caso es la línea 100 o punto medio) de forma ascendente, es señal de compra; cuando franquea su línea cero hacia abajo, es señal de venta. Se mide a partir de la siguiente expresión (Murphy, 2000):

$$\text{ROC} = 100 (V / V_x)$$

Donde V es el último cierre y Vx el precio de cierre de hace x días.

Si el último precio es mayor a Vx, el ROC estará por encima de la línea 100. Si V es menor a VX, ROC estará por debajo de 100.

En este sentido, el ROC puede indicar la fuerza con la que los precios se mantienen en su tendencia o están por cambiar de tendencia cuando se acerca a su línea media y próxima a cruzarla. Otro indicativo de cambio de tendencia de los precios se da en las divergencias entre estos y el indicador ROC.

VRI (Volatility Relative Index)

El Índice de Volatilidad Relativa es un indicador que usualmente complementa al RSI y otros osciladores, por lo que se recomienda no utilizar de manera individual. El indicador oscila en un intervalo de 30-70. Cuando ambos sobrepasan el 70%, se refuerza la sospecha de vender en ese momento; cuando ambos se sitúan en el 30%, la señal de compra se fortalece.

Asimismo, el indicador puede indicar un cambio en la tendencia de precios cuando éstos divergen del comportamiento del VRI.

3.5. Caso Práctico

De las empresas con expectativa de crecimiento seleccionadas de los casos prácticos del capítulo anterior, se elegirán aquellas que, mediante análisis técnico, confirmen la expectativa de alza en los precios en el plazo del 3T17 al 4T17. Se utilizarán gráficas de corto a largo plazo con el fin de identificar las tendencias primarias y, se complementará el análisis de largo plazo con las formaciones o indicadores que describan el comportamiento de los precios, con lo que se pretende pronosticar el movimiento futuro de precios a un trimestre.

Megacable (MEGACPO): la tendencia principal de la cotización de Megacable es alcista para el periodo del gráfico. La media móvil Exponencial (línea azul) demuestra que el mercado continúa por arriba desde 2017, sugiriendo que es bueno estar en posición larga. Por otro lado, es posible observar un triángulo ascendente que se ha ido formando a lo largo de 2017, lo que significa que la cotización tomó un pequeño descanso, yendo en línea con una suavización del volumen (gráfico inferior). Si esta formación del triángulo se confirma, es posible que la cotización y el volumen se disparen al alza, continuando con la tendencia alcista.

Tendencia, volumen y triángulo simétrico, septiembre 2015-octubre 2017



Figura 74. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

En la figura siguiente, en una tendencia de menor plazo, se observa mediante Bandas de Bollinger que, no existen indicios suficientes de que la tendencia alcista de los precios vaya a cambiar. De hecho, la volatilidad existente en el indicador no ha cambiado significativamente, a la vez que la Media Móvil de 20 sesiones medida en el indicador Bandas de Bollinger (línea azul), continúa en las últimas semanas de octubre de 2017 por arriba de la media móvil exponencial de mayor plazo (línea roja), reforzando la idea de que las cotizaciones continuarán al alza. Por tanto, **se invierte en Megacable.**

Bandas de Bollinger y Medias Móviles, septiembre 2015-octubre 2017



Figura 75. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

Grupo México (GMEXICOB): Grupo México ha tenido una tendencia primaria alcista a partir de febrero de 2016, luego de haberse desacelerado en 2015. De acuerdo a la Bandas de Bollinger, se observa que no hay una reducción de la volatilidad en las últimas semanas, mientras que le Media Móvil exponencial (línea roja) permanece por arriba de la Media Móvil de mayor plazo (línea azul), lo que sugiere que la tendencia continuará al alza en las próximas semanas. En contraste, la media del volumen (gráfico inferior) ha estado en línea con el movimiento de precios, ya que en los últimos meses a partir de diciembre de 2016 (línea vertical), el volumen ha ido decreciendo paralelamente a un debilitamiento en los últimos dos máximos de las cotizaciones de largo plazo, sugiriendo que la tendencia puede revertirse en el mediano plazo.

Bollinger, Medias Móviles y volumen agosto 2016-octubre 2017



Figura 76. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

Bollinger, Medias Móviles y volumen 2015-octubre 2017

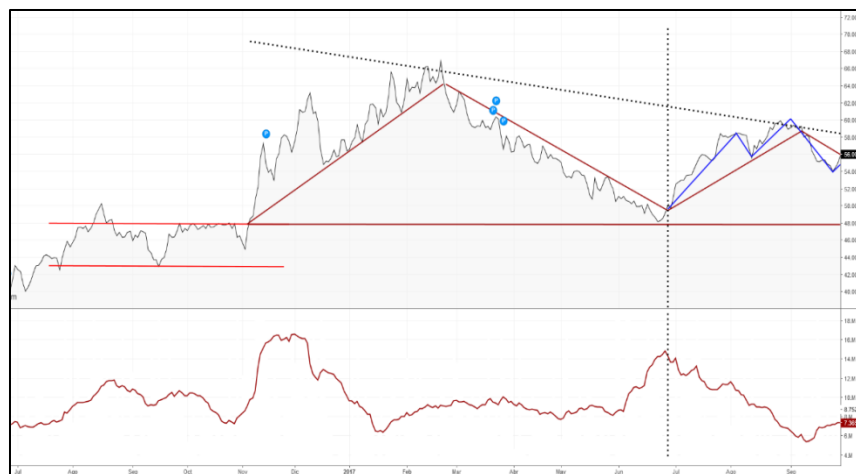


Figura 77. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

En la figura siguiente se muestran los movimientos de menor plazo a fin de encontrar otras señales de cambio o continuación de tendencia en el mediano plazo. Es visible que el gráfico comienza con un descanso o tendencia lateralista y luego el precio toma impulso en línea con el volumen. Por otro lado, a partir del pico más alto en el gráfico de precios, se observa que el volumen no siguió la tendencia de la cotización y en cambio se mantuvo bajo, lo que hizo que el precio en su segundo máximo perdiera impulso. Asimismo, a partir de julio de 2017 (trazo vertical discontinuo) parece que se conformara un patrón hombro-cabeza-hombro (trazos azules), dando lugar a una posible caída del precio en semanas siguientes. Sin embargo, el volumen no se comporta como debería para justificar la aparición del patrón.

De acuerdo a los dos gráficos, se infiere que el precio podrá seguir teniendo impulso en las siguientes semanas, aunque cada vez a menor ritmo conforme pasa el tiempo debido al análisis de la tendencia primaria en el primer gráfico, esperando que a lo largo de 2018 cambie la tendencia hacia la baja. **Invertir**

Arca Continental (AC): Arca continental ha manifestado una tendencia alcista a partir de junio de 2015 y en línea con el promedio del volumen de títulos negociados, dejando atrás la tendencia lateralista que presentó en el último semestre de 2014. A partir del alza hasta octubre de 2017 es posible identificar la formación de largo plazo de un hombro-cabeza-hombro (HCH) sobre la línea primaria de tendencia alcista. Aunque de ser certero este patrón, en el mediano plazo es posible obtener aun ganancias importantes, ya que falta la conformación del hombro derecho. Adicionalmente, el volumen se ha comportado de acuerdo a la figura HCH ascendente.

Tendencia, HCH y volumen 2014-octubre 2017

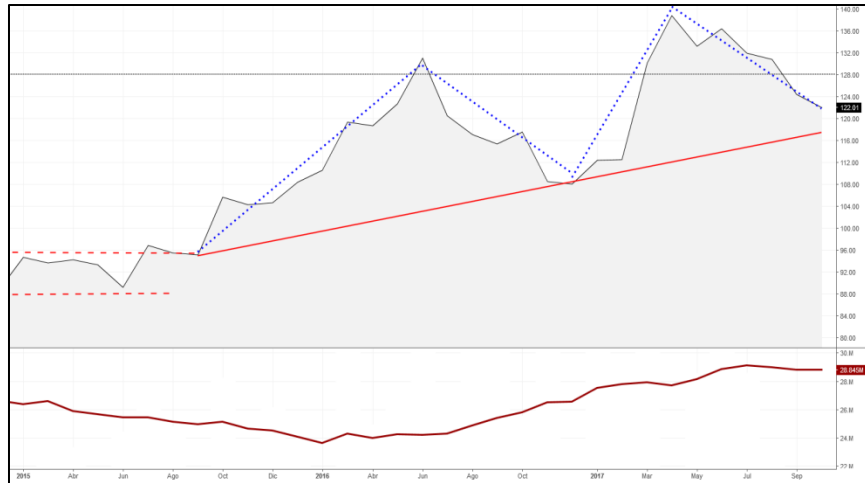


Figura 78. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

Al ampliar las observaciones, considerando los movimientos del mercado de mediano plazo, tal como la figura siguiente, se identifica un patrón de Cuña Ascendente a partir de junio de 2017, consecuente con una suavización del volumen (gráfico 2) durante la conformación de la figura. Asimismo, el RSI (gráfico 4) no muestra signos de sobre compra ni sobre venta en las últimas semanas, aunque va en tendencia alcista con la línea del Índice de Volatilidad Relativa (RVI), lo que sugiere que el precio continuará con relativa fortaleza sin que haya signos de franquear la Cuña. Finalmente, se observa una divergencia entre el RVI y las cotizaciones (gráfico 1), lo que sugiere que el precio volverá a subir, saliendo de la caída de los precios vistas en la cuña, justo cuando más convergente es el soporte y la resistencia de la Cuña. Por tanto, **conviene invertir**.

Cuña, RVI, RSI, volumen junio-octubre 2017



Figura 79. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

Cuervo (Becle): las cotizaciones de Cuervo comenzaron en febrero de 2017; a octubre conforma un gráfico de mediano plazo, cuya tendencia ha sido ligeramente bajista. A

mediano plazo es difícil encontrar una formación de continuidad o de cambio de tendencia, sobre todo porque no hay datos anteriores que muestren una tendencia principal de largo plazo. Lo que se aprecia es un volumen (gráfico inferior) acorde al comportamiento de precios, y una Media Móvil exponencial de corto plazo (línea roja) por debajo de la línea azul Media Móvil de largo plazo.

Tendencia, Volumen y Medias Móviles febrero-octubre 2017



Figura 80. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

Cuña, Medias Móviles, TRIX julio-octubre 2017



Figura 81. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

Al ampliar el espectro a 4 meses julio-octubre 2017, se identifica la formación de una cuña descendente de dos meses aprox. por lo que se observa una continuación de la tendencia bajista tal como se observa en el cuadro anterior. Sin embargo, parece que la caída de precios después de la cuña ha llegado al precio objetivo, por lo que es probable que los precios vayan al alza. Esta formación está respaldada por una Media Móvil de 25 sesiones (línea azul) aún por debajo de la Media Móvil de 50 sesiones (línea rosa). Adicionalmente, con el indicador TRIX (gráfico inferior) se sospecha que es

probable que las trayectorias de los precios lleven al oscilador a acercarse a su línea cero en los próximos días. Aunque algunos indicadores hayan generado dudas respecto de la evolución del precio de la empresa Cuervo, sus resultados en AF motivan a comprar acciones de la empresa.

Mexichem (Mexchem): en la figura siguiente, se muestra que la empresa Mexichem tiene una tendencia bajista de mediano plazo, desde mayo a octubre de 2017. Sin embargo, el nivel de volumen (gráfico inferior), muestra que va perdiendo fuerza conforme la tendencia de los precios continúa a la baja, lo que sugiere que la tendencia está perdiendo fuerza. Por otro lado, la media móvil de 25 sesiones (línea azul) está cruzando hacia arriba la media móvil de 50 sesiones (línea rosa), lo que indica un posible agotamiento de la tendencia bajista.

Medias Móviles y volumen, dic 2016-oct 2017

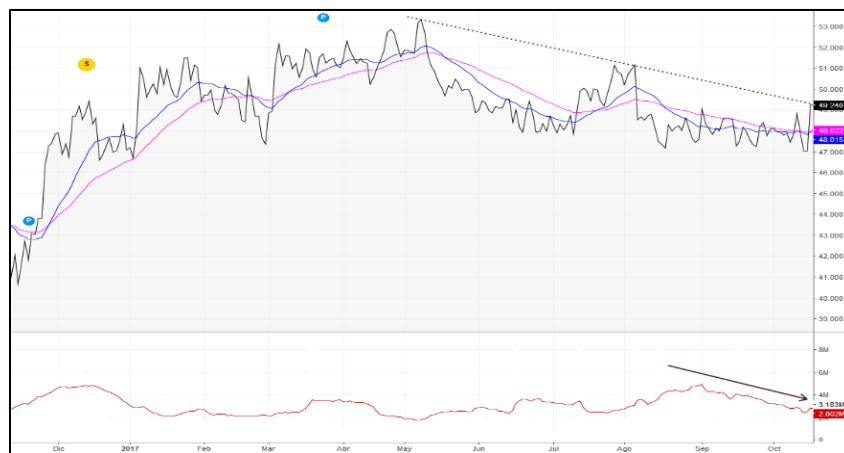


Figura 82. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

Medias Móviles, MACD, RSI, sep-oct 2017

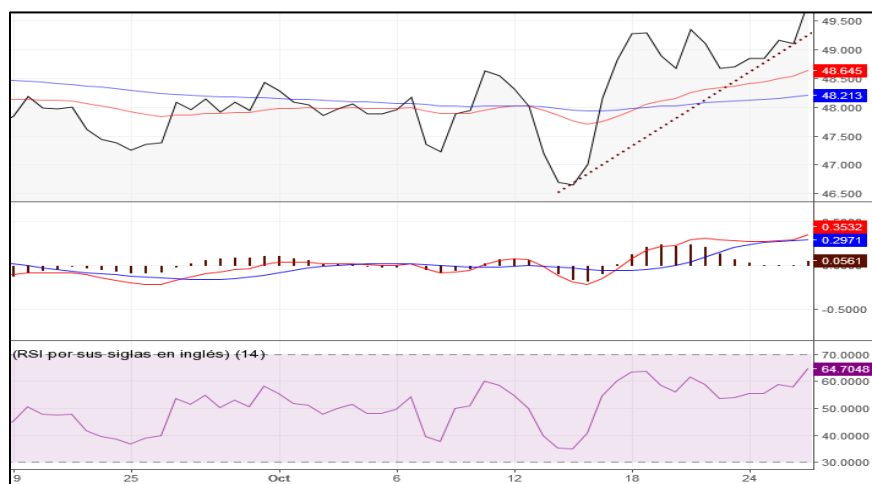


Figura 83. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

De acuerdo con la figura 83. para un periodo de corto plazo, se muestra que, desde septiembre de 2017 a mediados de octubre, se mantuvo una tendencia lateralista. Sin embargo, desde el 14 de octubre se observa el comienzo de una trayectoria al alza de los precios. Desde la primera quincena de octubre, el RSI indica que los precios mantienen una fuerza al alza sin estar en zona de sobrecompra, lo cual permitiría tomar posiciones en largo. Asimismo, el MACD muestra que la línea MACD se mantiene por arriba de la línea SIGNAL, en línea con un nivel de histograma por encima de la línea cero. Esto indica que es factible comprar acciones de la empresa.

Grupo Aeroportuario del Pacífico (GAPB): las cotizaciones de la empresa con ticker GAPB parecen estar conformando una cuña ascendente desde mediados de julio hacia mediados de octubre, lo que sugiere que en pocos días los precios vuelvan a su tendencia original que era alcista desde 2017. Adicionalmente, el ROC muestra que, en línea con la cuña ascendente, el oscilador ha permanecido por debajo, pero cercano a la línea cero, lo que sugiere que los precios volverán al alza.

Cuña ascendente, ROC, ene-oct 2017



Figura 84. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

Cuña ascendente, RVI, RSI, jul-oct 2017



Figura 85. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

En la figura anterior, para un periodo de menor plazo, se observa una zona de congestión congruente con la formación de la cuña, lo que sugiere que el precio está próximo a romper la formación. Mientras tanto, el RSI y el RVI muestran una divergencia mientras los precios continúan bajando, lo que indica que en próximos días el mercado rompa con la tendencia bajista y vaya al alza. Por tanto, conviene invertir.

Alsea (ALSEA): la empresa ha mostrado un comportamiento bajista desde mediados de julio de 2017 a finales de octubre. Sin embargo, de agosto a septiembre se ha observado la conformación de una cuña descendente, cuya amplitud parece estar indicando que la tendencia original está llegando a su final. Adicionalmente, el RSI en las últimas semanas de octubre ha permanecido en una zona de sobreventa, con mínimos en la zona, mayores a los anteriores, lo que refuerza la señal de compra de acciones.

Cuña descendente, RSI, may-oct 2017



Figura 86. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

En un periodo de menor plazo, desde octubre se han identificado un canal bajista en donde los precios han rebotado menos en la línea de soporte, mientras que se acerca más a la de resistencia. Por otra parte, el volumen (2do gráfico) ha ido aumentando, reforzando la tendencia bajista. Adicionalmente, el Oscilador estocástico (4to gráfico) muestra que los precios se encuentran en una zona de sobre venta, aunque los mínimos vistos en dicha zona, no han sido superiores respecto de mínimos anteriores, lo que sugiere que los precios aún tardarán en retomar al alza. En contraste, a finales de octubre, el MACD (gráfico 3) ha franqueado la línea SIGNAL hacia arriba, paralelamente a que el histograma comienza a sobrepasar la línea cero hacia arriba. Estos indicadores muestran señales mixtas.; sin embargo, se han dado para periodo de corto plazo, lo que, en conjunto a los resultados del AF, se espera que en los próximos días el precio de la acción continúe cayendo, pero se esperan ganancias de cualquier forma para el 4T17 si la acción se compra al 26 de octubre de 2017.

Canal, MACD, Stochastic, Volumen sep-oct 2017



Figura 87. Fuente: elaboración propia en la página investing.com

Conclusión del capítulo

Los patrones gráficos e indicadores estadísticos estudiados en este capítulo, permiten señalar que el AT es una técnica capaz de identificar tendencias e identificar posibles cambios de las mismas en un mercado que es relativamente eficiente. Sin embargo, este tipo de análisis se basa en elementos subjetivos y comportamientos históricos, lo que finalmente termina influyendo sobre la formación de los precios, ya que, dadas *unas señales*, el analista técnico está convencido del comportamiento futuro de las acciones y actúa en consecuencia. La generación de estas expectativas son las que intervienen en el movimiento del mercado. Por tanto, el estudio de esta herramienta es consistente con la necesidad de entender el proceso de toma de decisiones de los inversionistas y tratar de comparar los resultados del AT y AF con el fin de que el valor intrínseco calculado por los fundamentalistas sea alcanzado por los precios de la acción y, en caso de que la valoración del mercado no sea consistente con el AF, el inversionista es capaz de evaluar y considerar sus opciones, todo en función de sus objetivos temporales de inversión y de su habilidad al realizar AT y AF.

De manera particular, la importancia del análisis chartista radica en que las figuras de continuación y cambio se presentan de forma repetitiva en función de la existencia de tendencias y patrones de precios, observables en diferentes periodos de tiempo. Esto último derivado de las decisiones de los inversionistas que siguen comportamientos psicológicos también repetitivos. Esta premisa rompe con la hipótesis de caminata aleatoria al mostrar que, en el gráfico, sí existen comportamientos con memoria, mismos que dan lugar a la formación de tendencias.

Sin embargo, el chartista queda limitado por apreciaciones subjetivas, por lo que los indicadores estadísticos y osciladores se convierten en la herramienta de análisis que complementa al análisis gráfico. Dichos indicadores son útiles para identificar cuando una tendencia ha finalizado o ha comenzado otra a partir de que miden la fuerza de la

tendencia desde sus precios y volumen. Asimismo, cuando los osciladores muestran divergencias con respecto al comportamiento de los precios, se generan señales de que la tendencia está a punto de cambiar. Por tanto, de acuerdo a distintos autores, la mayor importancia de los osciladores deriva de la divergencia que muestran con los precios y las señales que se originan a partir de dicha divergencia.

En contraste, uno de los inconvenientes al usar indicadores u osciladores consiste en que no determinan el momento exacto en el que una tendencia va a cambiar; sólo generan señales de advertencia. Por ello, distintos autores insisten en que el uso de indicadores estadísticos y gráficos deben ir a la par, a la vez que se utilicen distintos tipos de indicadores y figuras para un mismo gráfico.

Se concluye que el AT tiene potencial para explicar los movimientos de los precios y anticiparse a sus cambios. Sin embargo, tiene el inconveniente de que, derivado de la incertidumbre, la especulación y otros factores psicológicos, puede provocar que las tendencias a la baja o al alza se prolonguen, poniéndose en una situación de alto riesgo, ya que otros inversionistas son capaces de identificar que la tendencia del mercado no converge con el valor “objetivo” de los activos, provocando que el mercado se corrija y propicie pérdidas al analista técnico. Por ello, se concluye que el uso del AT y AF son recomendablemente complementarios, aunque teóricamente demuestren muchas diferencias.

Anexo. Gestión Activa

En el capítulo 1 se llevó a cabo un primer portafolio de inversión basado en aquellas empresas que del 2T16 al 2T17 tuvieron buenos resultados de rendimiento y riesgo, las cuales fueron Mexichem, Elektra y Grupo México. El portafolio dio un rendimiento promedio mensual al 3T17 de 10.43%, lo que permitió superar al mercado, el cual, medido por su principal índice, IPyC, tuvo un rendimiento de -0.2%.

Derivado de los casos prácticos en AF y AT, al 3T17, ya con los reportes trimestrales de las emisoras del IPyC, se concluyó que las empresas que generaron expectativa de crecimiento futuro fueron las siguientes: Megacable, Grupo México, Arca Continental, Cuervo, Mexichem, Grupo Aeroportuario del Pacífico y Alsea. Por lo tanto, las empresas que conviene mantener del primer portafolio son Grupo México y Mexichem.

Mediante el método de diversificación de Markowitz, se construyeron 10 diferentes portafolios con distintas ponderaciones de las empresas, eligiendo el portafolio que del total presentó el menor nivel de riesgo con un rendimiento esperado positivo. En la siguiente figura se resumen los resultados:

	Rendimientos	Riesgo	Porcentajes de Inversión en las Acciones al 28 de octubre de 2017						
	esperadps		GAPB	Arca	Cuervo	Alsea	Mexchem	Gmexico	Megacable
cartera 1	-11.83%	27.99%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
cartera 2	-8.24%	18.51%	88.89%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	11.11%
cartera 3	-4.64%	9.86%	77.78%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	22.22%
cartera 4	-1.05%	4.98%	34.74%	6.83%	16.50%	4.88%	14.79%	5.04%	17.23%
cartera 5	2.55%	6.32%	0.00%	23.03%	0.00%	17.56%	11.66%	30.08%	17.67%
cartera 6	6.14%	15.78%	0.00%	15.43%	0.00%	0.00%	0.00%	54.32%	30.25%
cartera 7	9.73%	26.74%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	52.75%	47.25%
cartera 8	13.33%	38.32%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	35.16%	64.84%
cartera 9	16.92%	50.14%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	17.58%	82.42%
cartera 10	20.52%	62.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

Cuadro 14. Portafolios eficientes

Fuente: elaboración propia

El portafolio No. 5 correspondiente a la figura anterior es la toma de decisión que se elegiría al 26 de octubre de 2017. Si se evaluara el comportamiento de las acciones en el portafolio al día 23 de febrero de 2018, día que se presentaron todos los reportes trimestrales, correspondientes al 4T17 de las empresas que fueron elegidas, el rendimiento promedio mensual de las acciones es:

Rendimiento de las acciones del 27 de octubre de 2017 al 28 de febrero de 2018							
	GAPB	Arca	Cuervo	Alsea	Mexchem	Gmexico	Megacable
Rendimiento	2.23%	4.77%	3.62%	5.32%	4.28%	1.94%	4.70%

Cuadro 15. Fuente: elaboración propia con datos de Bloomberg

Por tanto, el rendimiento de la cartera, dados los rendimientos de las acciones y sus participaciones en el portafolio, fue igual a 3.94%, mientras que el IPyC tuvo un rendimiento en el mismo periodo de -0.97%. Lo cual significa que la gestión activa es capaz de abatir al mercado, incluso utilizando el método de diversificación de Markowitz.

Se concluye que el portafolio No.5 eliminó de la muestra a las empresas GAPB y Cuervo, las empresas de peor desempeño después de Grupo México. La cartera otorgó eficientemente una alta ponderación a Arca, Alsea y Megacable, las empresas de mejor desempeño a febrero de 2018. En contraste, otorgó la más alta ponderación a la empresa de peor desempeño a la fecha mencionada, la cual fue Grupo México.

En este ejercicio no se utilizó un portafolio que fuera óptimo en el sentido de Sharpe, debido a que el índice a maximizar fue demasiado bajo, lo que implicaba invertir en pocas acciones del mayor rendimiento y, por tanto, la varianza del portafolio óptimo aumentaba considerablemente. Esto parece consistente con el desempeño del mercado bursátil en relación a las altas tasas de interés que se han observado a lo largo de 2017. Por lo tanto, el portafolio óptimo en el sentido de Sharpe no fue considerado factible.

A juzgar por los resultados, el inversionista que utilice el método de diversificación por Markowitz y que seleccione el portafolio de menor varianza con un rendimiento

esperado positivo, obtendría resultados satisfactorios, en línea con el uso de AT y AF para la selección de activos que conformarían una cartera de inversión.

Conclusión General

En su afán de identificar los factores más relevantes que determinan el valor de los activos financieros, los analistas llevan a cabo estrategias y métodos de análisis, a partir de los cuales toman decisiones de inversión. Aunque la literatura señala el avance que han tenido las herramientas de AF y AT, así como la existencia de convenciones, la identificación de los determinantes o magnitudes que explican el valor de las acciones continúa siendo motivo de discusión (Vega-Penichet, 2014). Esto sugiere que la formación de precios está definida por los múltiples frentes por los que es posible estudiar un activo. Es por esto que se presupone de la existencia de rendimientos anormales que pueden ser aprovechados por distintos analistas, y que la búsqueda de los mismo, permite dar al mercado una mayor eficiencia, toda vez que, mediante análisis e interpretación de la información se añade aleatoriedad al comportamiento de los precios de los activos.

En este contexto, el AT y AF han demostrado ser herramientas de análisis útiles porque permiten generar expectativas futuras de rendimiento sobre activos financieros. Sin embargo, parece que la complementariedad de ambas herramientas está orientada a identificar de qué manera distintas fuerzas están llevando al mercado a una trayectoria donde impera la especulación, o a una trayectoria donde el valor de las acciones está convergiendo a su valor intrínseco. En este sentido, la habilidad del analista al usar ambos métodos, le permitirán llevar a cabo mejores decisiones para los horizontes de tiempo que se ajusten a sus objetivos.

Se había dicho que el valor intrínseco es un valor de referencia y no un valor objetivo, el cual es apreciado o depreciado por las distintas formas en que los inversionistas evalúan la información. Aunque esta aseveración sea cierta, se partió del hecho de que los participantes en el mercado son agentes con relativa racionalidad, lo que supondría que el AF y AT mantienen su valor como herramientas predictivas.

Por lo anterior, se concluye que el uso de AT y AF es factible para la selección de acciones bajo un esquema de gestión activa. Asimismo, si se disponía utilizar dichas herramientas, era bajo la hipótesis de que existía relativa eficiencia en el mercado, y que los niveles de eficiencia dependían del grado de racionalidad de los agentes. En sintonía, el nivel de aleatoriedad de los precios tendía a ser mayor mientras más eficiencia de mercado había. En línea con lo anterior, la propuesta de utilizar el método de diversificación de Markowitz resultó conveniente con el objetivo del inversionista de utilizar una herramienta que le permitiera asignar objetivamente las participaciones de sus activos dentro de una cartera de inversión.

Derivado de los casos prácticos, se concluye que, en un esquema de gestión activa, el AF y AT en conjunto, permitieron seleccionar activos con expectativa de crecimiento y soslayar activos con expectativa de caída para el objetivo de inversión que consideró, a modo de propuesta práctica, plazos trimestrales. En contraste, se reconoce que existen barreras al acceso de información y una asimetría en la misma, lo que puede contrarrestar los beneficios del AF. Es decir, el AF se enfrenta no sólo a la problemática de elegir y justificar el método y las tareas mediante las que se evaluará un activo, sino que, además, imperan algunos costos y limitantes asociadas con la información, principalmente.

De igual modo, el método de diversificación de Markowitz mostró ser una herramienta loable que permite definir la participación de las acciones en la inversión. Las tres herramientas en conjunto, lograron abatir los rendimientos del mercado representado por el IPyC, incluso aunque el método de diversificación llegó a castigar empresas que tuvieron un buen desempeño. Sin embargo, los beneficios de teorías de portafolios como en Markowitz pueden estar limitados por una reducción en la aleatoriedad de los precios como resultado de las deficiencias del AF.

Finalmente, cabe mencionar que, debido al contexto macroeconómico del país y su incidencia en la Bolsa, los rendimientos teóricos que se mostraron en el anexo resultaron ser menores en comparación a los rendimientos observados en mercado de deuda y de divisas. Asimismo, se debe señalar la existencia de costos como impuestos y comisiones en la gestión de carteras de inversión, lo que significaría una merma en el beneficio obtenido. Por ello, se aconseja que, ante tales contextos o coyunturas, los inversionistas realicen inversiones en activos de distintos mercados con el fin de alcanzar mayores beneficios.

Bibliografía

Adam J., A.d (2014). Análisis Bursátil. México: Instituto de Contadores Públicos.

Al-Debie & Walker (1999): Value relevance of nonfinancial information: The wireless communication industry. *Journal of Accounting and Economics* (22): 3-30.

Arce Gisbert M. & Giner Inchausti B. (1997). El papel del análisis fundamental para la determinación de los precios en los mercados financiero. *Revista española de financiación y contabilidad*. Vol. XXVI, n. 92, pp. 697-725.

Arce R. & Mahía (2001). Conceptos básicos sobre la heterocedasticidad en el modelo básico de regresión lineal; tratamiento con e-views. Fpto de Economía aplicada, Universidad Autónoma de Madrid.

Ayala Brito, G; Becerril Sánchez, B. (2011). Finanzas Bursátiles. México, D.F.: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

Baena E., Sánchez, J.J. & Suárez, O.M. (2003). El entorno empresarial y la teoría de las cinco fuerzas competitivas. *Scientia et Technica*, Año IX, No. 23. UTP ISSN 0122-1701.

Barro, Robert J., Grilli, V. (2004). Macroeconomía, Teoría y Política. MCGRAW-HILL/international, México. 4ta edición.

Bauman, M.P. (1996). A review of fundamental analysis research in accounting. *Journal of accounting literature*, 15:1-33.

Berg A., Borensztein E., Mauro P. (2003). Opciones de régimen monetario para América Latina. *Finanzas y Desarrollo*.

Bernanke, Ben S., Abel, Andrew B. (2004). Macroeconomía. PEARSON educación S.A., Madrid. 4ta edición.

Bernstein, L.A. & J.J Wild (1998). *Financial Statement Analysis*. Irvin/MC-Graw Hill International, Madrid. 6th edition.

Brealey, R. & Myers, S. (1993). *Investments*. Irwin Homewood (2), pp 355-402.

Brun Z. & Moreno M. (2008). Análisis y selección en mercados financieros: ed. PROFIT, Barcelona.

Caloca Ramos, M. (1998). El análisis técnico, una herramienta para la compra y venta de acciones en el mercado bursátil. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de ciencias, México.

Coase, R. (1937). The nature of the firm. *Económica*: 386-405. Traducido al castellano: la naturaleza de la firma. ICE, 1980: 67-76.

Corberán A. & Montes F. (2009). Probabilidad y Estadística. Department d'estadística i Investigació Operativa, Universidad de Valencia.

Draper, P.R. (1985). Industry influence on share Price variability. *Journal of Business, Finance and Accounting*, Summer, pp. 19-36.

Fabozzi, F.J. & Fong, G. (1994) *Advanced fixed income portofolio management*. Probus publishing company, pp. 128.

Fairfielf, P.M., R.J. Sweeney y T. Lobardi Yohn (1996). Accounting classification and the predictive content of earnings. *The accounting review* (Julio) :337-355.

Famma, E. (1965) The behavior of stock market prices. *Journal of Business*, pp. 34.

Fernández, Pablo (2009). Prima de riesgo del mercado: histórica, esperada, exigida e implícita. *Universia BusineGss Review*.

Gaytán, R. (1972). *Teoría del comercio internacional*. Siglo Veintiuno, México. 1ra edición.

García, C., & Sáez, J. (2015). Selección de una cartera de inversión a través del modelo de Markowitz. Barcelona, España. Universidad de Barcelona.

Giner Inchausti B., Reverte Maya C., Arce Gisbert M. (2002). El papel del análisis fundamental en la investigación del mercado de capitales: análisis crítico de su evolución. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*.

Graham, B. (1934) *Security Analysis*. Nueva York. McGraw-Hill.

Joos, P. y P. Joos. (1998). The prediction of ROE: Fundamental signals, accounting recognition, and industry characteristics. Working paper, INSEAD.

Lev, B., & S. Thiagarajan (1993). Fundamental information analysis. *Journal of accounting research*: 190-215.

Malkiel, B. (1996) *A random Walk Down Wall Street: The time-tested strategy for successful investing*.

Markowitz, Harry M. (1952). La historia temprana de la teoría del portafolios. Traducido por *Financial Analysts Journal*, Julio-Agosto 1999.

Márdero Jiménez, M. (2011). El análisis fundamental y el análisis técnico: herramientas para tomar una decisión de inversión (tesis maestría). México, UNAM.

Medina, L.A. (2003). Aplicación de la teoría del portafolio en el mercado accionario colombiano. V. XXII, n.39, Bogotá, pp 129-168.

Moreno Fernández, J. (1985). *Las Finanzas en la Empresa*. UNAM, Facultad de Contaduría y Administración, México.

- Murillo Fort, C., & González López, Be. (2000). Manual de Econometría, capítulo 9, pag. 27. Universidad de las Palmas.
- Murphy, John J. (2000). Análisis técnico de los mercados financieros. New York Institute Of finance. GESTION, Barcelona.
- Murphy John J. (1991) Intermarket Technical Analysis Trading Strategies for the Global Stock, Bond, Commodity and Currency Markets. United States of America: John Wiley & Sons, INC.
- Penman, S.G. y T. Sougannis. (1992). Return to Fundamentals, Journal of accounting auditing and finance: 465-483.
- Perdomo Moreno, A. (1995). Análisis e interpretación de los Estados Financieros, México, ECASA.
- Portait, Roland. (2000). Capital Markets and Portfolio Theory. United States of America: John Wiley & Sons.
- Porter, M. (1982). Estrategia Competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. Compañía editorial, S.A. de C.V. México.
- Porter, M. (1987). La ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior. Compañía editorial S.A. de C.V. México.
- Rosado, Julio E. (2015) Gestión activa vs gestión pasiva y su comportamiento en distintos fondos de gestión. ICADE Business school (Tesis de maestría). Madrid.
- Ross, Stephen, W., Randolph & Jordan, Bradford. (2010). Fundamentos de finanzas corporativas: McGraw-Hill.
- Sánchez Fernández de Valderrama, J.L. (1991). El análisis fundamental bajo la óptica del analista financiero. Particularidades del análisis sectorial. Revista Española de Financiación y Contabilidad, Col. XXI, n.69.
- Sánchez Fernández de Valderrama, J.L. (2014) Curso de bolsa y mercados financieros. Ariel. Barcelona.
- Sánchez, L. (2014). Invierta con éxito en la Bolsa de Valores. México, Distrito Federal: Prentice Hall.
- Tobin, J. (1958). Portfolio Theory and capital Markets. McGraw Hill. Nueva York.
- Tua Pareda, J. (1991). La investigación empírica en contabilidad. La hipótesis de eficiencia del mercado, ICAC, Madrid.
- Vega.Penichet, R.,& Alonso, B. (2014). Eficiencia de los mercados y el análisis técnico. Facultad de ciencias económicas y empresariales, ICADE. Madrid.

Villegas Hernández, E.; Ortega Ochoa, R. (2009). Sistema Financiero de México (2da. Edición). McGraw-Hill Interamericana.

Wild, John; Subramanyam K.R; Halsey, Robert. (2007). Análisis de estados financieros. Bogotá, D.C: the McGraw-Hill.

Zuluaga Montaña J. & Ramírez Maya N. (2006). Behavioral Finance y Análisis Técnico: Estrategias de Trading e Inversión en el Mercado Financiero. Universidad Pompeu Fabra-IEDEC, Barcelona.

Archivos electrónicos

Alcídes, José L. (s.f.) Construcción de una “Frontera Eficiente” de activos financieros en México.

Aragonéz, José R. (1994). La eficiencia y el equilibrio en los mercados de capital. Universidad Complutense de Madrid. Análisis financiero No. 64. Pp. 76-89

Arias, s. González M., Fuentes H. (2015). Predictibilidad de los análisis técnico y fundamental en mercados latinoamericanos: evidencia empírica y aplicación práctica. Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Aventín, J. A. (22 de 11 de 2015). Clasificación de riesgos en la empresa. Tomado de la página web: <https://www.fundacionmapfre.org>

Azofra, V. (1999). Sobre el análisis financiero y su nueva orientación. Actualidad financiera, No. 43, otoño.

Centro de estudios de las Finanzas Pública (2017). Pre-criterios Generales de Política Económica 2017-2018. Cámara de Diputados.

CMIC (2017), Situación actual y perspectivas de la industria de la construcción en México. Centro de estudios económicos del sector construcción.

Croce, E., Khan, M. (2000). Regímenes monetarios y metas inflacionarias explícitas. Finanzas & Desarrollo.

Contreras Sosa, H. (2014). EU: discrecionalidad de la política monetaria, 2008-2013. Economía Informa, No. 384: enero-febrero.

Espinosa C. & Gorigoitia J. (2012). ¿Es útil el análisis técnico en periodos de crisis financiera?, evidencia para el mercado bursátil latinoamericano. El trimestre económico, No. 323, pp. 595-618.

Fernández, Pablo. (2011). 201 preguntas sobre finanzas. IESE Business School, Universidad de Navarra. DI-913.

Galán Figueroa, J. (2006). Expectativas, blancos de inflación y reglas monetarias. La teoría y una aplicación analítica. Economía Informa.

García, R. (2015). Teoría de Dow y Ondas de Elliot, una aplicación práctica. Madrid.

Gallofré, F. (S.f.), Manual de Chartismo, principales figuras, interpretación y análisis. Tomada de la página web: www.bolsaytrading.com.

Lozano, G. (2017). Mexico Color: Banxico likely to keep its policy rate on hold at 7.0%. JPMorgan, LATAM Emerging Markets Research.

Lozano, G. (2017). Mexico: Benign inflation in september still consistent with year-end 6% inflation. JPMorgan, LATAM Emerging Markets Research.

Lupton, J., Hensley, D. (2017). Daily Economic Briefing: Us takes step forward on tax policy. JPMorgan.

Lupton, J., Hensley, D. (2017). Economic research note: DM central banks in motion as u-rate nears 40-year low. JPMorgan.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (2017). Confronting the zombies: insolvency and financial reform, corporate restructuring and productivity growth. Economics Department, ECO/CPE/WP1(2917)18.

Ramos, A., Roca. M. (2017). LATAM Week Ahead: sequential real GDP growth in Mexico likely to have returned to positive during 3Q2016.

Santodomingo, A. (S.f.) Tema VII Análisis Fundamental. Curso de Bolsa y Derivados, Bolsa de Madrid.

S&P (2017). S&P Dow Jones Índices: Metodología. S&P Global. Tomado de la página web: <https://espanol.spindices.com/documents/methodologies/methodology-sp-bmv-indices-spanish.pdf>

Yuen, A., Morse E., Doshi, A. (2017). Nota especial: Gas natural EUA/México: un momento decisivo para la producción en México. Citibanamex, Economía.

Fuentes electrónicas

Bloomberg Terminal
INEGI
JPMorgan
Credite Suisse
Deutsche Bank
Barclays
Citibanamex
OCDE

The World Forum Economic (WFE)
Reuters
Banxico
Fondo Monetario Internacional (FMI)
Bolsa Mexicana de Valores (BMV)
Yahoo Finance
Investing
Standar&Poor's