

CAPÍTULO II

Marco Teórico

A pesar de la amplia noción de eficiencia de mercado numerosos autores sugieren que los precios de los activos no están racionalmente relacionados a la realidad económica. En este capítulo ofrecemos una revisión de la literatura que aborda la falta de eficiencia en el mercado de capitales y sus posibles explicaciones, haciendo énfasis en las investigaciones que presentan evidencia de que el precio de los activos es más volátil de lo que deberían ser si estos reflejaran en verdad expectativas racionales de un valor presente de futuros flujos de tesorería. De igual forma postulamos la hipótesis de racionalidad para el mercado de capitales de México que pretendemos probar. La importancia de probar la racionalidad de un mercado estriba en que al no ser racional se presenta oportunidades de arbitraje y con ello los consecuentes beneficios económicos extraordinarios.

Un mercado de capitales eficiente es comúnmente pensado como un mercado en el que el precio de los activos refleja completamente toda la información relevante que está disponible acerca del valor fundamental de los activos. Porque un activo es demandado por sus flujos de efectivo y su valor fundamental es el valor presente de los flujos de efectivo futuro que el poseedor del activo espera recibir.

La teoría de la eficiencia de mercado esta basada en los siguientes supuestos¹ sobre los inversionistas:

- Son no saciables localmente,
- Racionales,
- Tienen acceso a la información² y la explotan de manera óptima³,
- Hay homogeneidad entre los valores intercambiados⁴,

¹ Para Kahneman, D. y Tversky A. (1979) Estas suposiciones no estas completamente justificadas.

² De acuerdo con Fama (1970) los precios reflejan completamente toda la información disponible. La eficiencia del mercado se clasifica de acuerdo a la disponibilidad de la información en: débil, semi-fuerte y fuerte.

³ Un activo es eficientemente valuado en el sentido de que corrientemente refleja el valor fundamental de los flujos futuros de caja.

- Inversionistas atomísticos,
- No hay barreras de entrada,
- El inversor es neutral al riesgo⁵,
- El inversionista reacciona lógicamente a la información y aprende de sus errores (o por lo menos no comete los errores de manera sistemática)⁶.
- Los inversores prefieren el consumo presente sobre el futuro⁷

La teoría de eficiencia de mercado nos dice que el precio de las acciones debe fluctuar de manera aleatoria. La forma semi-fuerte de la hipótesis de eficiencia de mercado sostiene que el mercado instantáneamente absorbe toda la información relevante públicamente disponible, y por tanto, los precios no pueden ser predecibles dado que la información no lo es⁸.

Rubinstein (2001) considera que un agente es racional cuando sigue los axiomas de Savage⁹ que consisten en un conjunto de preceptos tales como la transitividad, estos axiomas implican que el inversionista actúa maximizando utilidades esperadas usando probabilidades subjetivas¹⁰.

Rubinstein (2001) define tres tipos de racionalidad de mercado:

- 1) Máxima racionalidad de mercado: es cuando todos los inversores son racionales¹¹.
- 2) Mercados racionales: claramente los mercados pueden ser racionales aun si no todos los agentes son racionales.
- 3) Mercado mínimamente racional: aun si determinamos que los mercados no son racionales, éstos podrían fallar en darnos oportunidad de obtener beneficios

⁴ LeRoy, S. y Porter, R. (1981) los activos con similar riesgo exhibirán similar rendimiento para evitar ganancias por arbitraje. Por su parte Sharpe (1964) complementa que la única forma de superar el rendimiento del mercado es absorbiendo más riesgo

⁵ vease LeRoy (1973).

⁶ Una característica importante de la eficiencia es que los rendimientos deben ser independientes en el tiempo, i.e., los errores de pronóstico tienen que ser independientes de la información previa. Cuando se cumple esto, se dice que hay ortogonalidad en los rendimientos.

⁷ Este supuesto está íntimamente ligado al valor del dinero en el tiempo.

⁸ Por lo cual los rendimientos diarios deben fluctuar como una caminata con ruido blanco.

⁹ Vease Aizenman, J. (1998)

¹⁰ La racionalidad requiere que las probabilidades subjetivas sean insesgadas.

¹¹ Aunque la mayoría de los modelos académicos en finanzas se basan en esta suposición, Rubinstein (2001) no cree que los economistas financieros tomen esto seriamente.

extraordinarios, por ejemplo, si determinamos que tal y tal activo esta sobrevaluado pero tenemos suficientes obstáculos para vender o costos significativos de transacción para estos activos, no podríamos hacer mucho con esta oportunidad, en tal caso comúnmente los inversionistas fácilmente se equivocan en pensar que batirán al mercado.

Uno de los modelos más completos para probar la eficiencia de mercado tiene raíz en un modelo de “caminata aleatoria” elaborado por Fama (1970) el cual sostiene que los precios fluctúan aleatoriamente porque toda la información acerca del activo ya está descontada por el precio, esto es: el precio cambia como reacción a noticias las cuales por definición son impredecibles. Desde esta perspectiva de los precios se considera que los mercados tiene un comportamiento racional. Lo anterior no significa que todos los inversionistas tienen que ser racionales, es suficiente asumir que grupos de inversionistas son irracionales, los cuales lo son en distintas formas (o direcciones) y por ellos se cancelan.

Tradicionalmente la eficiencia de mercado se ha estudiado viendo el desempeño del precio de las acciones a anuncios de eventos corporativos tales como los de dividendos, Bajaj y Vijh (1990 y 1995); anuncios de ingresos, Bamber (1987) y split de acciones Copeland (1979). Roberts (1967) postuló otra de tantas maneras de valuar la eficiencia en un mercado financiero competitivo con agentes racionales, esto es mediante un proceso de martingala¹², el cual postula que los preciosos reflejan toda la información obtenida hasta ese momento, es decir, la serie no presentará tendencia y en consecuencia no habrá evidencia de oportunidades de arbitraje, los agentes no tendrán ganancias extraordinarias en el sentido económico.

Otra de las formas de evaluar la eficiencia de mercado es probar la racionalidad del mismo, esto consiste en una prueba de varianza, la cual postula que si los mercados son racionales la variación del precio esta justificada por las variaciones en el valor fundamental del activo.

¹² Cárdenas, V. (2001): En un proceso martingala el valor esperado de la diferencia entre cualquiera de los componentes del proceso, respecto al conjunto de información es cero.

La presente investigación pretende probar la hipótesis de racionalidad para el mercado de capitales mexicano postulada por Shiller (1981¹³ y 1988) para el mercado de capitales de Estados Unidos, para tales efectos la presentamos a continuación haciendo una modificación pertinente ya que Shiller calcula precios ex-post y nosotros calculamos un precio objetivo para cada trimestre sólo tomando en cuenta la información disponible hasta ese momento el cual llamaremos precio ex-ante:

Compara el precio del activo con una medida de valor que será llamado valor ex-ante. El valor ex-ante de un activo está definido como el valor de la inversión en el activo, tomando en cuenta los rendimientos futuros que el inversionista recibirá.

El valor ex-ante (P_t^*) siempre será un valor presente de corriente y futuros dividendos¹⁴. La teoría de eficiencia de mercado establece que el precio es igual a la mejor previsión posible del valor ex-ante, formalmente $P_t = E(P_t^*)$, donde: E es la esperanza matemática condicional en la información disponible en el tiempo t de P_t^* , el precio de un activo está definido como el valor de inversión en un activo tomando en cuenta el actual pago futuro que la inversión rendirá, el actual rendimiento futuro que el inversor recibirá. El valor ex-ante contempla sólo el pago de lo que la inversión produce en si misma y no considera el pago de ganancias o pérdidas de capital. En el extremo, si la predicción no contiene error, entonces esta debería ser tan variable como la variable pronosticada, pero no más.

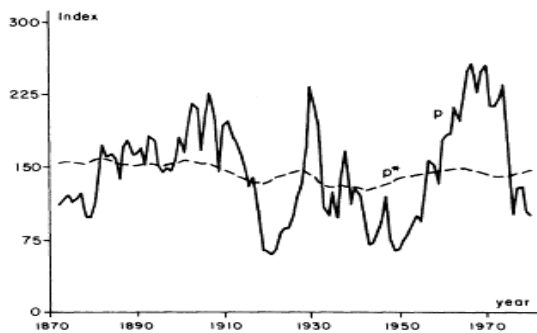
Shiller (1989) comenta que bajo la teoría de eficiencia de mercado el precio de una acción puede cambiar por dos razones: primero puede cambiar porque P_t^* cambia a

¹³ Esta es una extensión al mercado de capitales de un trabajo del mismo autor (1979) en que aborda al mercado de los bonos. En el muestra evidencia que sugiere que el rendimiento de los bonos a largo plazo es demasiado volátil de acuerdo con un modelo de expectativas en términos de estructura de tasa de interés.

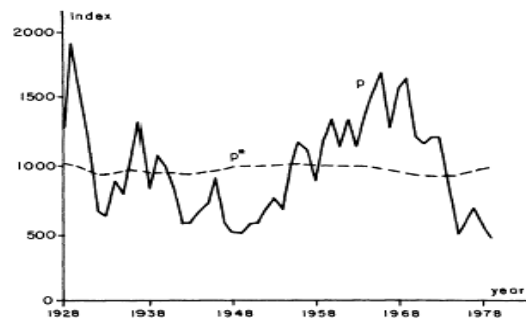
¹⁴ La teoría de la eficiencia de mercado postula que el precio de un activo (P_t) deberá ser igual al valor ex-post. Por esta razón se puede llama al valor ex-ante: “el precio perfectamente previsto” o “el precio ex- ante – racional”.

través del tiempo¹⁵, segundo el precio puede cambiar porque surge nueva información acerca de P_t^* .

Shiller, (1981) toma como valor ex-ante el valor presente de los futuros dividendos usando una tasa de descuento constante con una suposición acerca de los dividendos al final de la muestra. Al hacer su análisis encuentra que, usando datos del Standard and Poor Composite Index, que el precio observado en el mercado es de cinco a treinta veces más volátil que el resultado de un valor presente.¹⁶ Este resultado prevalece en su libro *Irrational Exuberance*, donde usa un índice para deflactar con año base en 1982, utiliza medias móviles de 30 años para eliminar tendencia y extiende el periodo de estudio hasta 1999. La evidencia empírica muestra que la falla del modelo de eficiencia de mercado es demasiado dramática como para pretender atribuírselo a fallas de cosas tales como error en los datos¹⁷. A continuación presentamos la grafica de las volatilidades para Estados Unidos expuesta por Shiller en el *American Economic Review* en 1981 para esquematizar de lo que estamos hablando:



Con respecto al Standard and Poor's Index



Con respecto al Dow Jones Industrial Average

¹⁵ El valor ex-ante (P_t^*) es alto justo antes de altos pagos de dividendos, dado que el inversor en ese activo recibirá esos pagos. Este es bajo después del pago de altos dividendos porque el inversor que compra el activo entonces no los recibirá. P_t no podría cambiar si P_t^* no cambia en sí mismo.

¹⁶ Se tiende a creer que grandes movimientos en P_t pueden ser acompañados por grandes movimientos en P_t^* , pero esto no es así. Por ejemplo, cuando el mercado de capitales cayó desde el pico de 1929 hasta el fondo de 1932, esto no fue validado por una caída en P_t^* , los ingresos y dividendos cayeron sólo por pocos años lo que tuvo relativamente poco impacto en el valor presente de los dividendos. La depresión que siguió a 1929 no afecta al valor presente.

¹⁷ Este resultado motiva a Giles y LeRoy (1991) para postular lo que se conoce como la segunda generación de la prueba "variance bound".

Shiller (1989) comenta que un modelo de mercado eficiente asegura que el precio P_t de un activo de largo plazo como acciones (que también pueden ser bonos o bienes raíces) es el esperado valor presente descontado de los futuros dividendos (cupones o rentas)¹⁸:

$$P_t = E_t(P_t^*) \quad (I)$$

$$P_t^* = \sum_{k=0}^{\infty} D_{t+k} \prod_{j=0}^k \gamma_{t+j} \quad (II)$$

donde:

P_t^* : es el valor ex-ante, racional ex-ante o perfecta predicción del precio,

γ : es el factor de descuento,

D : Dividendos.

El problema es que P_t^* no es completamente observable, dado (II) extiende al infinito y así tiene un registro finito, no obstante se puede tener una aproximación sólo, se necesita hacer algunos supuestos sobre el valor presente (crecimiento constante y descuento constante)¹⁹.

2.1 Prueba de Restricción de Varianza (Variance Bound)

Si $P_t = E_t(P_t^*)$, donde E_t denota la esperanza condicional matemática a toda la información disponible en el tiempo t , entonces²⁰:

$$\sigma(P_t) = \rho(P_t, P_t^*) \sigma(P_t^*) \quad (III)$$

donde:

σ : indica la desviación estándar,

$\rho(P_t, P_t^*)$: significa el coeficiente de correlación entre P_t y P_t^* .

¹⁸ No hay una definición universalmente aceptada del modelo de eficiencia de mercado, pero usualmente al referirse al modelo implica algo sobre la relación valor presente.

¹⁹ El supuesto de tasas constante en el tiempo corresponde al supuesto de la eficiencia de mercado de que los rendimientos esperados en el mercado son constantes a través del tiempo y que no hay buenos ni malos tiempos en el mercado de activos en términos de predictibilidad de rendimientos. Alguna de las más sofisticadas hipótesis de eficiencia de mercado permiten que las tasas varíen en el tiempo pero esta versiones implican que el rendimiento en el mercado de activos es predecible.

²⁰ A menos que el coeficiente de correlación entre x_t y x_t^* sea demasiado agrando, la variabilidad de x_t debe ser substancialmente menor que la de x_t^* .

De la ecuación (III) note que $P_t = E_t(P_t^*)$ implica que $P_t^* = P_t + u_t$, donde u_t tiene media cero y el error de predicción no está correlacionado con toda la información disponible en el mercado en el tiempo t y por tanto no está correlacionado con P_t .

En Shiller (1981) vemos que un principio fundamental de predicción óptima es que el error de predicción²¹ u_t no debe estar correlacionado con el pronóstico, lo que implica que la correlación de P_t^* y u_t debe ser cero. Si uno usa el principio de estadística elemental de que la varianza de una suma de dos variables no correlacionadas es la suma de sus varianzas, entonces tiene que $\text{var}(P_t^*) = \text{var}(u_t) + \text{var}(P_t)$ lo que implica que $\text{var}(P_t) \leq \text{var}(P_t^*)$. Consistente con esta prueba estadística vemos que LeRoy y Porter (1981) postulan que si el mercado es eficiente el coeficiente de dispersión del precio de las acciones debe ser menor que el de las utilidades.

Otra forma de ver la validez de la ecuación (III):

1. Es partir de la proposición de que si P_t es el pronóstico óptimo de P_t^* ,
2. entonces cuando P^* es regresado en P y un término constante el coeficiente de P debe ser igual a 1.00²², $\text{cov}(P_t^*, P_t) = \text{cov}(P_t + u_t, P_t) = \text{cov}(P_t, P_t) + \text{cov}(u_t, P_t) = \sigma^2(P_t)$ ²³, el coeficiente es $\text{Cov}(P, P^*)/\text{var}(P)$,
3. con lo cual tenemos la ecuación (I).

²¹ Error de predicción: $u = P_t^* - P_t$,

²² De acuerdo con Bulkley, G. y Harris, R. (1997) estamos haciendo el supuesto de expectativas racionales y para probar dicha hipótesis necesitamos regresar una variable con el valor esperado de esta variable, y el coeficiente que representa la pendiente (la beta) debe ser igual a la unidad. Bulkley y Harris están concientes que este test tiene el problema de que el término de perturbación está correlacionado ya que supone las mismas condiciones económicas durante todo el periodo, lo que implica que la inferencia hecha a partir de MCO, el error estándar de los parámetros estimados sería incorrectos, para lo cual usan un enfoque desarrollado por Froot, el cual consiste en esencialmente en una extensión del método de corrección de White.

²³ Usando la definición de coeficiente de correlación: $\rho(x_t^*, x_t) = \frac{\text{COV}(x_t^*, x_t)}{(\sigma(x_t)\sigma(x_t^*))}$.

El coeficiente de correlación, que debe ser positivo dado el requerimiento de que: $P_t = E_t(P_t^*)$ no puede exceder de 1.00, de esta manera tenemos un límite superior de la variabilidad del precio P_t dado que P_t^* :²⁴

$$\sigma(P_t) \leq \sigma(P_t^*) \quad (IV)$$

Shiller (1989) examina (III) y (IV) para ver si P_t es una predicción óptima de P_t^* . Encontró que cuando usa una tasa de descuento variable en el tiempo la violación a la desigualdad a (IV) se hace menos dramática. Concluye que el mercado de capitales agregado es mucho más volátil de lo que se puede justificar por cambios en los fundamentos.

LeRoy, S. y Porter, R. (1981) Cuando postulan su tercer teorema es muy similar a las prueba de varianza de Shiller (1981), y Shiller en “The Volatility of Long-term Interest Rate and Expectations Models of the Term Structure de 1979, es coincidente con los dos primeros supuestos de su teorema.

La presente investigación se basa en la prueba de varianza arriba postulada por Shiller y en la prueba estadística que se puede deducir a partir de (III) para evaluar qué tan buen pronósticos son los que obtenemos de nuestro análisis fundamental:

Racionalidad:

$$H_0: \text{var}(P_t) \leq \text{var}(P_t^*)$$

P_t^* es el valor ex-ante, racional ex-ante o perfecta predicción del precio:

$$H_0: \text{var}(P_t) = \text{var}(P_t^*)$$

2.2 Otros estudios sobre racionalidad

Evidencia de mayor volatilidad respecto a los fundamentos la encontramos en French y Roll (1986) donde nos muestran que la volatilidad es mayor cuando el mercado esta

²⁴ Los signos de desigualdad no se pueden eliminar bajo incertidumbre.

abierto a las transacciones que cuando esta cerrado, (durante la noche, fin de semana días festivos).

Dentro de la investigaciones sobre la racionalidad tenemos a West (1988) que mostró un enfoque diferente de probar el exceso de volatilidad y a Mehra y Prescott (1985) que amplían lo postulado por Shiller (1981) y hacen supuestos sobre eventos de catástrofe, pero su modelo es sumamente atacado por su sensibilidad a la tasa de interés²⁵. DeBond y Thaler (1990) y DeBond (1992) prueban la racionalidad de los ingresos pronosticados para horizontes temporales de uno o dos años y encuentran evidencia de dispersión excesiva, la cual es más pronunciada al horizonte de dos que a un año.

Gandar, Zubeer, O'Brien, y Russo (1988) presentan una prueba empírica de racionalidad del mercado usando datos de las apuestas públicas de los juegos de la Nacional Football League²⁶. Hacen uso de dos tipos de test, el estadístico y el económico. Los resultados que obtienen es que el test estadístico no puede rechazar la racionalidad del mercado, mientras que el test económico rechaza la racionalidad del mercado²⁷. Sus resultados son consistentes con los de Summer (1986) quien simuló un modelo de precio de activos incorporando expectativas no racionales y entonces mostró que el test estadístico estándar es débil al detectar la ausencia de racionalidad en la formación de expectativas²⁸.

Schwert (1990) en su artículo analizó la volatilidad del comportamiento de los rendimientos de las acciones, usando datos diarios de 1885 a 1988. Rendimientos negativos llevan a un mayor incremento en la volatilidad que los rendimientos positivos. Por otra parte Schwert (1989) analizó la relación entre la volatilidad de las acciones y la volatilidad de las variables macroeconómicas nominales, apalancamiento financiero riesgo

²⁵ Ellos encontraron que con tasa de interés del 0 al 4 obtienen un rendimiento del 0.35% mensual.

²⁶ Pankoff (1968) fue el primer autor que reconoce que en el mercado de apuestas de football permite un test de eficiencia de mercado.

²⁷ El test estadístico mira las propiedades del mercado, tal como la correlación de los precios. El test económico intenta detectar oportunidades de beneficios no explotadas.

²⁸ Usa la simulación porque es difícil testear directamente la racionalidad del mercado en el mercado financiero convencional, ahí no existe un punto a que un objetivo de valor fundamental puede ser observado y comparado con los precios actuales.

de incumplimiento de pago y las ganancias de la firma, usando datos mensuales de 1857 – 1987.

La Porta (1996) enfocado en la relación entre el crecimiento de los ingresos pronosticados y el retorno de la acción en el subsiguiente año encuentra que los ingresos extras sugieren una importante fuente de mala-valoración. Modigliani y Cohn (1979) sugieren que el mercado de activos está ampliamente subvaluado debido a la ilusión de la inflación. Encontramos que Bulkley y Harris (1997) investigan si el exceso de volatilidad puede ser por fallas de mercado o por expectativas racionales.

Lawrence Summers (1986) mostró evidencia de que el precio de las acciones se aleja de los valores fundamentales lo cual no se puede detectar en horizontes de corto plazo²⁹.

Campbell, y Kyle (1993) presentan un modelo que puede explicar la volatilidad y predictibilidad de los rendimientos de las acciones en Estados Unidos en el periodo de 1871-1986 usando tanto una tasa de descuento baja (4% o menos) o a una tasa alta (5% o más)³⁰. Los resultados de Jegadeesh y Titman (1993) sugieren que las expectativas del inversionista son sistemáticamente sesgadas y Shleifer (2000) documenta que closed-end-found se vendieron a irracional descuento del valor neto de sus activos.

2.3 Explicaciones de volatilidad

Rubinstein (2001) Mucha de la volatilidad de los precios deriva de cambios en las creencia de la curva de demanda de otros inversores, una forma de endogenizar la incertidumbre³¹.

²⁹ Reportó evidencia que los precios de las acciones de Estados Unidos son de hecho excesivamente dispersas comparadas con una expectativa racional de cada valor presente de cada acción.

³⁰ Este artículo estima un modelo de equilibrio del comportamiento del precio de las acciones en donde los dividendos y los precios son distribuidos normalmente y exógenos inversionistas inexpertos interactúan con inversionistas “smart money” quienes tienen una constante y absoluta aversión al riesgo. Este artículo toma un enfoque diferente al de valor presente y considera que el precio de las acciones es influenciado por exógenos inversionistas inexpertos que están serialmente correlacionados, esta influencia es posible porque los “smart money” son adversos al riesgo.

³¹ Por ejemplo, tenemos dos inversionistas, si un inversionista ve que el precio de un activo cae en tanto por ciento hasta el precio que había contemplado, pero si ve que el otro inversionista no lo compra, este puede inferir que el otro tiene una información que es más negativa de la que él tiene, con lo que el inversor revisa sus estimaciones, producto del análisis fundamental, a la baja y así el precio podría caer mucho mas de lo que de otra forma hubiera caído. Esta endogenización de la incertidumbre puede explicar porque cambia el precio aún en ausencia de noticias. En este caso, el precio del activo esta reaccionando a la información acerca de las características de otros inversores.

Shiller, Summer y otros aseguran que la desviación de los precios de los valores fundamentales puede ser causado, o su persistencia ser causada, por modas u otras manifestaciones de comportamiento irracional. En sus modelos, diferente a la teoría financiera tradicional, el inversionista marginal, quien mueve el precio, podría no ser racional o podría invertir sin tomar como base los fundamentales, Por tanto la competencia no necesariamente elimina los errores porque el inversor racional puede no estar seguro de que el precio convergirá al valor fundamental, especialmente en el corto plazo.

DeBond y Thaler (1985), argumentan que el inversionista esta sujeto a olas (modas o tendencias) de optimismo y pesimismo que causan que el precio se desvíe sistemáticamente de su valor fundamental y luego exhibir una reversión a la media. Ellos sugieren que tal sobrereacción (sobre estimación) a eventos pasados es consistente con le “behavioral decisión theory” de Kahneman y Tversky (1973), donde los inversionistas sistemáticamente sobreconfían en sus habilidades tanto para predecir precios futuros de las acciones como predecir futuras utilidades corporativas.

Giles y Roy (1991) encontraron las siguientes explicaciones para la aparente excesiva volatilidad de los precios: rechazan el modelo de valor presente, otras rechazan las expectativas racionales y otras más que rechazan la suposición de agentes optimizadotes racionales.

Arrow (1982) sugiere que los modelos psicológicos de “toma de decisiones irracionales” de los sugeridos por Tversky y Kahneman (1979) pueden ayudar a explicar el comportamiento de los mercados especulativos.

Por otro lado, una explicación consistente con las expectativas racionales más no con el modelo de valor presente, es que pueden ser burbujas racionales en el precio de las acciones (West, 1988 y Flood, 1990) o bien que, que el movimiento de los precios puede ser explicado por fricciones de mercado (Weil, 1989).

En el extremo esta la idea de que modas racionales pueden explicar fluctuaciones en el precio de las acciones como lo sugiere Shiller en 1989, entre cualquiera de estos enfoques está la posibilidad de que los precios de las acciones no predigan a los dividendos futuros. Para DeBond y Thaler, (1985) esto puede suceder porque los agentes simplemente usan irracional e inapropiadamente los mecanismos para predecir dividendos, por ejemplo por sobre-reaccionar a información corriente y para Shiller (1981) la explicación se encuentra en que los inversores sobre-reaccionan al riesgo.

Bulkley y Harris (1997) encontraron que Si las expectativas son excesivamente dispersas y reflejadas en el precio de mercado, podría ser posible identificar acciones subvaluadas como aquellas cuyo pronóstico de crecimiento de los ingresos es relativamente bajo. Los resultados son medidos después de controlar el riesgo, para ello usan dos medidas identificadas por Fama y French (1992) las cuales son la razón de valor en libros a valor de mercado y el tamaño de la firma³².

Una explicación a la volatilidad del precio la encontramos en “burbujas racionales” esto requiere que el rendimiento esperado no dependa de la información pasada. Shiller (2000) presenta una lista de los que han investigado sobre las “burbujas racionales”.

Además de la evidencia ofrecida por el exceso de volatilidad de los precios, más allá de su valor fundamental, tenemos evidencia de ineficiencia de mercado, oportunidades de arbitraje, lo que nos muestra que los precios no siguen a los fundamentales, antes bien, siguen modas o tendencias que permiten obtener beneficios extraordinarios en el sentido económico.

2.4 Oportunidades de arbitraje

Agrupamos en dos grandes categorías estas evidencias de oportunidades de arbitraje, la primera contempla los patrones que tienen relación con las características de la empresa y

³² Concluyen que las expectativas irracionales sobre los ingresos parecen jugar un rol esencial en explicar el exceso de dispersión en el precio de las acciones. Encuentran que pronósticos altos tienden a sobreestimar y pronósticos bajos tienden a subestimar, muestran que las acciones para las cuales se pronostican crecimiento en los ingresos relativamente bajos subsecuentemente llevan a positivas ganancias adicionales. Ellos recomiendan ser cautos con sus resultados ya que sólo es una muestra de ocho años.

en la segunda categoría ubicamos a las oportunidades que se presentan por condiciones ajenas a la firma.

2.4.1 Efecto Tamaño - Valor³³

Fama y French (1988) encontraron que de 25 al 40 por ciento de la variación en los rendimientos de largos periodos de posesiones de activos puede ser predicho en términos de una negativa correlación en los patrones pasados, similarmente Poterba y Summers (1988) encontraron una substancial “mean reversion” en el rendimiento del mercado de activos en horizontes de tiempo largos.

Con relación a lo anterior podemos citar que DeBond y Thaler (1985) argumentan que el mercado sobre-reacciona a la información; así mismo reportaron que las firmas cuyo precio ha incrementado de una gran forma durante cinco años tienden a ir hacia abajo en precio en los siguientes cinco años y que las firmas cuyo precio ha declinado de una gran forma durante cinco años tienden a ir hacia arriba el precio en los subsecuentes cinco. Explican este patrón de revocación de rendimientos como una sobre-reacción del mercado en el que vemos que el precio de la acción diverge del valor fundamental y por lo tanto son ineficientes³⁴.

Richard (1997) encuentra un resultado similar para los índices de varios países. Fluck, Malkiel y Quandt (1997) encontraron que las acciones que tienen muy bajos rendimientos durante un periodo de tres a cinco años tienen los mayores rendimientos en el siguiente periodo y viceversa. Banz (1981), Barry y Brown (1984) y Reinganum (1983) comentan que si una empresa clasificada como pequeña tendrá un desempeño que supera a las clasificadas como grandes. Este efecto se sostiene después de ajustar por riesgo (medido por la beta).

Recientemente entre los estudios que pretenden explicar los rendimientos de las acciones a partir del tamaño de la firma, los horizontes temporales o bien de las utilidades, nos

³³ De Mussavian (1998) tomamos esta categorización.

³⁴ Pero Fama y French sugieren otra explicación consistente con la eficiencia de mercado, que los rendimientos actuales son media reversible porque la racionalidad determina que los rendimientos esperados son media reversible.

encontramos a Malkiel (2003), Campbell y Shiller (1998), Fama y French (1992) y Jegadeesh y Titman (1993).

No obstante, la predictibilidad del índice del mercado accionario³⁵, no es suficiente evidencia para rechazar la más básica implicación de eficiencia de mercado, que el precio de mercado debe ser razonablemente estimado de los fundamentales determinados racionalmente.

Basu (1977) Considera que el precio de los valores es sesgado y el P/E ratio es un indicador de este sesgo. Encuentra que el rendimiento en las acciones con un bajo P/E ratio tienden a ser mayores a los justificados por el riesgo subyacente, aún depuse de ser ajustado por costos de transacción adicionales e impuestos. Encuentran que durante el periodo de de abril 1957 a mayo 1971, los portafolios con bajos P/E ratios han en promedio registrado mayores tasas de retorno que las empresas de altos P/E ratios (considerando las tasa de ajuste por riesgo). Arrow (1982) argumenta que la excesiva dependencia en la reciente información lleva a que el mercado sobreerreaccione a nueva información, y esto podría explicar la anomalía llamada P/E ratio.

Bulkley y Harris (1997) encuentra evidencia del efecto tamaño para mediados de los ochentas. Banz (1981) analiza rendimientos mensuales de un periodo de 1931 a 1975 de acciones enlistadas en New York Stock Exchange, donde ve que las cincuenta firmas con menor numero de acciones sobre desempeña a las cincuenta más grandes; en un promedio de un punto porcentual por mes.

Jay Ritter en 1991 encontró que en las ofertas públicas iniciales (IPO) tiende a ocurrir un pico de acuerdo a la industria y entonces muestra una substancial caída en los precios relativo al mercado sobre los siguientes tres años³⁶. Este estudio provee evidencia

³⁵ La evidencia de media reversible, y por consiguiente el patrón predecible a largo plazo, se enfoca en el rendimiento a largo plazo del índice o portafolio antes que en el rendimiento de acciones individuales.

³⁶ La sub-valoración de la oferta publica inicial (inicial public offerings (IPOs) parece ser un fenómeno de corto plazo

concerniente a la hipótesis de Shiller (1989) que dice que el mercado de acciones, en general y las IPOs en particular, son sujetas a modas que afectan al precio de mercado.

Otros autores que hacen referencia al efecto de IPOs son Weiss (1989), Peavy (1990), Elton, Gruber y Rentzler (1989). El aumento del costo de capital por transacción de la IPOs es documentada por Ritter (1984) y Barry, Muscarella y Vetsuypens (1990).

2.4.2 Efecto Calendario

2.4.2.1 Efecto día de la semana

French (1980) fue el primero en usar el termino “efecto de día de la semana” y junto con él Cross (1973) y Lakonishok y Levi (1982) coinciden de que el rendimiento del fin de semana supera al del lunes, aunque este efecto es menos significativo que el de enero.

2.4.2.2 Efecto día Festivo

Robert (1990) En el día de transacciones previo a los festivos, las acciones presentan rendimientos en promedio entre nueve y catorce veces que el promedio del resto los demás días. El documento se basa en datos diarios del índice de rendimiento reportados por el Center for Research in Security Prices (CRSP)

Otros autores que estudiaron este tema son: Fields (1934), usando una muestra de 1901-1932, Roll (1983) encuentra que esto le sucede a las pequeñas compañías en el día previo a fin de año. Lankonishok and Smidt (1984) notan que también el precio incrementa en todos los deciles (de capitalización de mercado) en la transacciones previas a las fiestas de la Navidad y concluye que el retorno producido por las grandes compañías también debe ser considerado. Merrill (1966) encuentra que hay una desproporcionada frecuencia en el Dow Jones Industrial Average registrado en días previos a los festivos en el periodo de 1897-1965 y Fosback (1976) noto algo similar para el S&P 500 index.

2.4.2.3 Efecto Enero

Roll (1983), Keim (1989), Tinic, Barone-Adesi y West (1987)³⁷ y Griffiths y White (1993) argumentaron que el efecto enero puede ser explicado por la tendencia de que en diciembre las transacciones son de venta y en enero son de compra (ofrecen precios). Una explicación está en consideraciones fiscales. Este efecto se da durante los primeros cinco días. Bhardwaj y Brooks (1992) encuentra que en el efecto enero (un exceso en el retorno en enero) el efecto en los activos de precio bajo es potencialmente explicado por mayores costos de transacción y de un sesgo de oferta-demanda.

Keim (1983) demostró que un gran porcentaje de los altos rendimientos positivos generados por las acciones con baja capitalización de mercado ocurre durante enero. Su resultado fue confirmado por Roll (1983) quien reportó que esto se da durante cinco días de transacciones, lo cual del último día de transacciones en diciembre hasta el cuarto de enero.

Roll (1983), Keim (1989) y Griffiths y White (1993) y de igual forma Bhardwaj y Brooks (1992) argumentaron que el efecto enero puede ser explicado por la tendencia de que en diciembre las transacciones son de venta y en enero son de compra y por los costos de transacción. Por otra parte Dimson (1988) se enfoca sólo a la estacionalidad.

2.5 Defensa de la Eficiencia

Dentro de los investigadores que están ampliamente convencidos de la racionalidad de los mercados, a pesar de la evidencia aquí presentada encontramos:

Malkiel B. (2003) concluye que los mercados son más eficientes y menos predecibles de lo que la literatura a finales de los noventa sostenía. Él considera esto y busca darle una explicación de origen racional al crash de 1987 y a la “burbuja de Internet” del valle del

³⁷ Explica que los rendimientos anormales en enero de las acciones comunes se basa en el argumento que es por las pérdidas impositivas que lleva a venderlas a finales de año. Concluyen que en vista de la persistencia del efecto enero sobre el periodo estudiado, es difícil creer que este relacionado a una carga impositiva.

silicio. Postula que los mercados son eficientes aún si algunas veces se hacen errores en valuación, como fue en la burbuja del internet de 1999 y a inicios de 2000.

Los mercados son eficientes aún si los participantes son un tanto irracionales. Finalmente le considera que los mercados pueden ser eficientes aún si los precios de las acciones exhiben una volatilidad mayor a la que aparentemente puede ser explicada por los fundamentales como las utilidades y dividendos; para él, la prueba de esto estriba en que los efectos, o anomalías, desaparecen una vez que se descubren.

Malkiel B. (2003) los patrones encontrados (anomalías) pueden explicarse simplemente por mala especificación en los modelos, datos y por factores institucionales, antes que por ineficiencia de mercado. Alchian (1950) argumenta que si aún todos los inversionistas son irracionales, las fuerzas de mercado agregadas pueden llevar a la racionalidad de mercado.

Otros estudios indican que el resultado de DeBond y Thaler (1985) puede ser explicado por el riesgo sistemático, Ball, Kothari y Shanken (1995). Barry y Brown (1985) muestran que el factor incertidumbre puede tener un efecto sobre el equilibrio de mercado. Bajo razonables condiciones, los activos para los que existe relativamente poca información, mostraron tener un relativamente mayor riesgo sistemático cuando el riesgo es adecuadamente medido.

Bulkley, y Harris (1997) comentan que una explicación de esta volatilidad excesiva, consistente con la eficiencia de mercado, debido a que los movimientos de los precios de las acciones puede ser racionalizado por las fluctuaciones de las tasas de descuento que no han sido correctamente modeladas en el test.

Chen, Roll y Ross, (1986) concluyen que el rendimiento de los activos están influidos sistemáticamente por las noticias económicas y que estos precios dependen de la influencia y que las noticias pueden ser medidas como innovación en las variables de estado cuya identificación puede ser llevada a cabo a través de la intuición de la teoría financiera.

No podíamos dejar de mencionar al precursor de la literatura referente a la eficiencia de mercado: Eugene Fama que en 1970 en el *Jornal of Finance* presenta una revisión de la teoría y en 1991 actualiza esta revisión.

Como hemos documentado, durante los últimos años la eficiencia en el mercado de capitales ha sido atacada presentando evidencia de falta de racionalidad. En la presente investigación deseamos conocer si tal evidencia se presenta en el mercado de capitales mexicano y para ello elaboramos el primer estudio para México que comparara empresa por empresa³⁸, en vez de sólo agregado, como en el caso de la investigación hecha por Feliz en 1990, de igual forma es la única investigación que ofrece precios objetivos ex – ante, en otras palabras, los precios objetivos que obtenemos los calculamos situándonos en el momento “t” y hacemos uso sólo de toda la información de que se disponía en “t”.

³⁸ LeRoy y Porter (1981) indican que conceptualmente al usar el método de valor presente lo más recomendable es evaluar proyecto por proyecto.