

**UNIVERSIDAD DEL CEMA**

**Profesor: Dr. Rodolfo Apreda**

**FILE APREDA - 03**

**ENFOQUES SOBRE EFICIENCIA EN LOS MERCADOS**

- EFICIENCIA RACIONAL
- MODELO DE FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS
  - EFICIENCIA INFORMATIVA
  - MERCADOS INEFICIENTES

Esta ficha contiene una breve introducción a tres perspectivas vinculadas al concepto de eficiencia de los mercados. En las referencias bibliográficas se indican algunas fuentes que permiten un análisis más detallado de cada una de ellas.

## 1.- ENFOQUE DE LA EFICIENCIA RACIONAL DE LOS MERCADOS

Supongamos un mundo en el cual:

- todos los agentes económicos acceden sin costos a toda la información disponible para el activo financiero  $A_k$ ;
- todos los inversores son buenos analistas de los activos financieros disponibles en el mercado;
- todos los inversores prestan atención a los precios de mercado y ajustan sus portafolios adecuadamente, comprando o vendiendo de acuerdo a las oportunidades que se presentan para mejorar los rendimientos y perfiles de riesgo de sus portafolios;
- no hay microestructura de mercado; es decir, este mundo no se ocupa del marco institucional del mercado ni de los intermediarios;
- no hay costos de transacción;
- el mercado es competitivo perfecto.

El valor de la inversión en ese activo, o valor económico, viene dado por

$$V(t; A_k)$$

que los analistas obtienen mediante la utilización consensuada de algún modelo de evaluación de activos financieros, basado en el descuento de los flujos de caja futuros esperados de cada activo (en la sección 2 de esta ficha se analizan dos de esos modelos, uno con tasas spot y el otro con tasas forward). El precio corriente  $P(A_k)$  representa el consenso de las opiniones de los agentes económicos, en determinado mercado  $M$  y momento  $t$ , acerca del valor de transacción de ese activo. A ese precio

$$P(t; A_k)$$

se satisfacen la oferta y la demanda del activo.

En ese mundo, se sigue que el precio de mercado no podría diferir demasiado del valor económico proporcionado por el modelo. De otro modo: si el precio y el valor presentaran una discrepancia

$$| P(t; A_k) - V(t; A_k) | > 0$$

entonces el consenso en la utilización de un modelo de evaluación, y la información disponible para todos los agentes económicos, permitiría que los precios de transacción no se alejen demasiado del valor obtenido por medio del siguiente proceso de ajuste:

- *escenario 1:* si  $P(t; A_k) > V(t; A_k)$

entonces el tenedor del activo lo considerará sobrevaluado y le convendrá venderlo antes que el precio empiece a descender. Sin embargo, puede descubrir que, como todos son buenos analistas en este mundo, no es fácil venderlo y deberá reducir su valor de transacción; una estrategia será ofrecerlo con descuento, que en el caso extremo consistirá en cumplir

$$P(t; A_k) - \alpha \leq V(t; A_k), \quad \alpha > 0$$

- *escenario 2:* si  $P(t; A_k) < V(t; A_k)$

entonces los agentes económicos lo considerarán subvaluado y estimarán ventajoso comprar el activo. Sin embargo, va a descubrir que su adquisición no le resultará fácil a menos que aumente su valor de transacción; la estrategia será demandarlo con prima, que en el caso extremo consistirá

$$P(t; A_k) + \beta \geq V(t; A_k), \quad \beta > 0$$

En suma, el proceso de ajuste puede resumirse por el cumplimiento de la condición:

$$|P(t; A_k) - V(t; A_k)| \rightarrow 0$$

#### **Observación:**

El indicado es un proceso de ajuste típico de este mundo. En cambio, en los mercados reales el tenedor del activo puede encontrar agentes económicos dispuestos a pagar la sobrevaluación, sea porque son especuladores que apuestan a un incremento todavía mayor en el corto plazo, o son inversores que confían en aumentos de mediano o largo plazo. Además, el descuento ideal, en el que vale la igualdad estricta, no se alcanza en el mundo real por costos de transacción y factores de microestructura del mercado.

Ahora estamos en condiciones de responder a la pregunta: qué se entiende por eficiencia racional en los mercados de capitales?

***Se dice que un mercado de capitales es racionalmente eficiente cuando los precios de los activos financieros igualan los valores que provienen del modelo de evaluación consensuado por los agentes económicos.***

Por lo tanto, las discrepancias son eliminadas en este mundo y vale la igualdad estricta entre el precio de transacción y el valor económico del activo  $A_k$  en el momento  $t$ :

$$P(t; A_k) = V(t; A_k)$$

De otro modo, los precios son vehículos de consensos en el mercado, y reflejan los “fundamentals” de la economía.

### **1.1.- EL ANALISIS FUNDAMENTAL**

Por motivos prácticos y teóricos, hay que evaluar a los activos financieros. Las variables económicas que afectan al bien son relevantes a la hora de encontrar un valor habitualmente denominado “subyacente” o “intrínseco”, que permita a compradores y vendedores contar con un valor referencial para sus transacciones. En conclusión, los modelos de diseño de precio para los activos financieros proporcionan un valor monetario, para cada momento, que resume la información de las variables fundamentales sobre ese activo. Por este motivo, en lugar de la denominación de valor subyacente o intrínseco, algunos autores prefieren la expresión “valor fundamental”. El análisis de valores fundamentales consiste en la aplicación del análisis económico a la estimación del comportamiento de los precios, sus cambios y la dirección de los mismos. Se denomina “fundamental” porque descansa en leyes consideradas “fundamentales” para el análisis económico, como las de oferta y demanda (Cuthberston, 1996). Los aspectos básicos más importantes de este enfoque son los siguientes:

- a) Supone que para todo activo financiero se puede, en determinado momento, estimar un valor fundamental, que lo caracteriza tanto desde los precios como desde los rendimientos. En condiciones extremas, el mercado perfecto, ese valor es el llamado precio de equilibrio. En condiciones más realistas, estima un valor referencial con procedimientos y técnicas econométricas que sirve para diseñar o consensuar precios de transacción, y compararlos con los precios observables en el mercado.
- b) Las fuerzas intervinientes en el mercado causan distorsiones en los precios de un momento a otro. En el mercado perfecto, la dinámica de estos cambios produce nuevos precios de equilibrio y la vigencia del enfoque de la eficiencia racional de los mercados del apartado anterior. En condiciones más realistas, la dinámica de estos cambios produce nuevas estimaciones de valores intrínsecos que no son, en general, de equilibrio.
- c) Para lograr las estimaciones de los valores fundamentales tratamos de identificar las variables económicas relevantes que expliquen la demanda y la oferta del bien bajo análisis, y de acuerdo al modelo que las vincula, diseñamos un valor “aceptable”, el cual llevaría a cabo la compensación de las cantidades prospectivas demandadas y ofrecidas. En muchos casos, junto a las variables económicas también deben incorporarse variables físicas (por ejemplo, climáticas o epidémicas), así como políticas (que afectan, por ejemplo, los precios de commodities o las primas de riesgo-país)
- d) Si el precio de transacción, en determinado momento, resulta superior al valor fundamental estimado, entonces el activo está sobrevaluado y el análisis emite una recomendación de vender el activo. Si el precio de transacción, en determinado momento, resulta inferior al valor fundamental estimado, entonces el activo está subvaluado y el análisis emite una recomendación de comprar el activo.

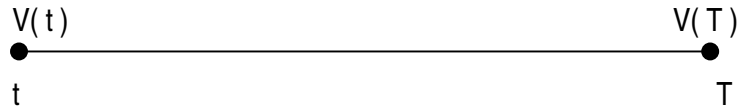
## **2. EL MODELO DE FLUJOS DE CAJA ESPERADOS DESCONTADOS**

Vamos a desarrollar el modelo siguiendo un conjunto de etapas consecutivas.

### **Etapas 1: Horizonte con un solo período**

La rentabilidad de un activo financiero viene dada por

$$R(t;T) = \frac{V(T) - V(t) + I(t;T)}{V(t)} \tag{1}$$



Operando en (1) :

$$R(t;T) = \frac{[V(T) + I(t;T)]}{V(t)} - \frac{V(t)}{V(t)}$$

$$R(t;T) = \frac{[V(T) + I(t;T)]}{V(t)} - 1$$

$$[1 + R(t;T)] = \frac{[V(T) + I(t;T)]}{V(t)}$$

De esta manera, obtenemos el valor en “ t “ en términos de la evaluación de flujos en “ T “ y la tasa de rentabilidad del activo financiero:

$$V(t) = \frac{[V(T) + I(t;T)]}{[1 + R(t;T)]} \tag{2}$$

La expresión

$$1 / [1 + R(t;T)]$$

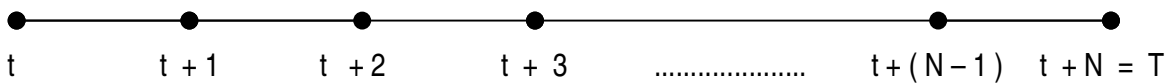
se llama factor de descuento. Por lo tanto, ( 2 ) se puede reescribir como

$$\{ 1 / [1 + R(t;T)] \} \times [V(T) + I(t;T)]$$

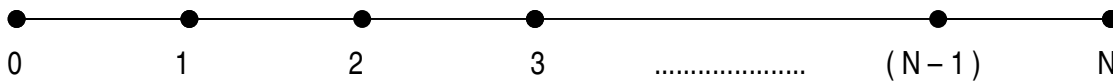
**PARTE 2: Horizonte con N períodos**

**a) Evaluando al comienzo de cada período**

Un horizonte multiperiodico se puede representar de esta manera:



En la práctica, es conveniente para el análisis suponer que los períodos tienen la misma longitud. Por ejemplo: 180 días para los semestres, 360 días para el año. Esto nos permite una simplificación en el diagrama.



Ahora vamos a evaluar la rentabilidad del activo financiero al comienzo de cada período.

• **Período [ 0 ; 1 ]**

Aprovechando la relación ( 2 ), que vale con generalidad, resulta:

$$V(0) = [ V(1) + I(0;1) ] / [ 1 + R(0;1) ]$$

Otra simplificación conveniente, como veremos más tarde, es red denominar los flujos de recompensa:

$$I(0;1) = FC 1$$

Esta expresión se lee, “ flujo de caja producido en el periodo [ 0 ; 1 ] “, y se refiere a los flujos de caja que entrega el activo en carácter de dividendos o intereses, en particular, y flujos de caja dirigidos a tenedores de acciones, bonos o híbridos financieros, en contextos generales, como el de evaluación de proyectos de inversión, activos reales o empresas.

Por lo tanto, para este período, obtenemos:

$$V(0) = [ V(1) + FC 1 ] / [ 1 + R(0;1) ]$$

valor que vamos a expresar en la forma más operativa para nuestros propósitos:

$$V(0) = FC 1 / [ 1 + R(0;1) ] + V(1) / [ 1 + R(0;1) ] \tag{3}$$

• **Período [ 1 ; 2 ]**

Procedemos en este período de la misma manera que lo hicieramos en el período precedente. Por la relación ( 2 ) y la convención establecida para el I( t ; T ):

$$V(1) = [ V(2) + FC 2 ] / [ 1 + R(1;2) ]$$

Esto conduce a la expresión operativa:

$$V(1) = FC_2 / [1 + R(1;2)] + V(2) / [1 + R(1;2)] \quad (4)$$

- **Período [ 2 ; 3 ]**

Del mismo modo, usando ( 2 ) nuevamente:

$$V(2) = [V(3) + FC_3] / [1 + R(2;3)]$$

Que conduce a

$$V(2) = FC_3 / [1 + R(2;3)] + V(3) / [1 + R(2;3)] \quad (5)$$

Podríamos continuar de este modo, puesto que se trata de un proceso iterativo y finito. Llegaríamos finalmente al último período:

- **Período [ N - 1 ; N ]**

Por ( 2 )

$$V(N-1) = [V(N) + FC_N] / [1 + R(N-1; N)]$$

Y la relación operativa viene dada por:

$$V(N-1) = FC_N / [1 + R(N-1; N)] + V(N) / [1 + R(N-1; N)] \quad (6)$$

**b) Evaluando al comienzo del horizonte**

Ahora vamos a combinar las relaciones ( 3 ) y ( 4 ). Empezando con ( 3 ):

$$V(0) = FC_1 / [1 + R(0;1)] + V(1) / [1 + R(0;1)]$$

Que equivale a:

$$V(0) = FC1 / [1 + R(0;1)] + \{1 / [1 + R(0;1)]\} \times V(1)$$

Reemplazando  $V(1)$  gracias a (4)

$$V(0) = FC1 / [1 + R(0;1)] + \\ + \{1 / [1 + R(0;1)]\} \times \{FC2 / [1 + R(1;2)] + V(2) / [1 + R(1;2)]\}$$

y desarrollando arribamos a la expresión:

$$V(0) = FC1 / [1 + R(0;1)] + FC2 / \{[1 + R(0;1)] \times [1 + R(1;2)]\} + \\ + \{1 / [1 + R(0;1)] \times [1 + R(1;2)]\} \times V(2)$$

Vamos a reiterar el procedimiento, reemplazando  $V(2)$  gracias a (5)

$$V(0) = FC1 / [1 + R(0;1)] + FC2 / \{[1 + R(0;1)] \times [1 + R(1;2)]\} + \\ + \{1 / [1 + R(0;1)] \times [1 + R(1;2)]\} \times \{FC3 / [1 + R(2;3)] + V(3) / [1 + R(2;3)]\}$$

y reordenando:

$$V(0) = FC1 / [1 + R(0;1)] + FC2 / \{[1 + R(0;1)] \times [1 + R(1;2)]\} + \\ + FC3 / [1 + R(0;1)] \times [1 + R(1;2)] \times [1 + R(2;3)] + \\ + \{1 / [1 + R(0;1)] \times [1 + R(1;2)] \times [1 + R(2;3)]\} \times V(3)$$

El proceso iterativo permite llegar, por analogía, a una evaluación de los  $N$  flujos de caja en el momento inicial del horizonte.

### **c) Relación entre tasas presentes y futuras**

Vamos ahora a expresar los factores de descuento en términos de tasas presentes (spot rates). En general, y asumiendo que nuestros períodos fueran semestres, una tasa presente semestral, a seis meses desde el origen, viene expresada por medio de

$$S(0;1)$$

y su factor de descuento será

$$1 / [1 + S(0;1)]$$



**MODELO DE FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS ( con tasas futuras )**

$$\begin{aligned}
 V(0) = & FC 1 / [1 + R(0;1)] + FC 2 / \{ [1 + R(0;1)] \times [1 + R(1;2)] \} + \\
 & + FC 3 / [1 + R(0;1)] \times [1 + R(1;2)] \times [1 + R(2;3)] + \\
 & + ..... + \\
 & + FC N / [1 + R(0;1)] \times [1 + R(1;2)] \times ..... \times [1 + R(N-1;N)] + \\
 & + \{ 1 / [1 + R(0;1)] \times [1 + R(1;2)] \times ..... \times [1 + R(N-1;N)] \} \times V(N)
 \end{aligned}$$

De la misma manera, una tasa presente semestral, a dos semestres desde el origen, viene expresada por medio de

$$S(0;2)$$

y su factor de descuento será

$$1 / [1 + S(0;2)]^2$$

Análogamente para cualquier tasa presente. Por ejemplo, la tasa presente semestral, a N semestres desde el origen, viene expresada por medio de

$$S(0;N)$$

y su factor de descuento será

$$1 / [1 + S(0;N)]^N$$

Ahora podemos establecer la relación entre tasas presentes y futuras.

$$[1 + S(0;1)] = [1 + R(0;1)]$$

$$[1 + S(0;2)]^2 = [1 + R(0;1)] \times [1 + R(1;2)]$$

$$[1 + S(0;3)]^3 = [1 + R(0;1)] \times [1 + R(1;2)] \times [1 + R(2;3)]$$

hasta llegar a

$$[1 + S(0; N)]^N = [1 + R(0; 1)] \times [1 + R(1; 2)] \times \dots \times [1 + R(N-1; N)]$$

Ahora podemos pasar a representar el modelo de flujos de caja descontados por medio de tasas presentes, que es el formato habitualmente utilizado.

**MODELO DE FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS ( con tasas presentes )**

$$\begin{aligned}
 V(0) = & FC 1 / [1 + S(0; 1)] + FC 2 / [1 + S(0; 2)]^2 + \\
 & + FC 3 / [1 + S(0; 3)]^3 + \dots + \\
 & + FC N / [1 + S(0; N)]^N + \{ 1 / [1 + S(0; N)]^N \} \times V(N)
 \end{aligned}$$

Antes de la década de los ochenta, era habitual expresar el formato de evaluación de un activo, proyecto de inversión, hasta la empresa misma, con el supuesto de una tasa única de descuento, que vamos a denominar

**k**

En estas condiciones extremas, el formato de evaluación por flujos descontados se reduce a

$$\begin{aligned}
 V(0) = & FC 1 / [1 + k] + FC 2 / [1 + k]^2 + FC 3 / [1 + k]^3 + \\
 & + \dots + FC N / [1 + k]^N + \{ 1 / [1 + k]^N \} \times V(N)
 \end{aligned}$$

**Algunas observaciones prácticas:**

- a) Desde la década de los ochenta se cuenta con tasas presentes basadas en los títulos largos del tesoro americano ( T-Bonds ) que se emiten a 30 años. Como es un mercado líquido y muy rico en emisiones, se puede construir una estructura temporal de tasas de rendimiento y la curva de ajuste a esa estructura de tasas se denomina Yield Curve.
- b) Por medio de la consideración de riesgo país y riesgo crediticio neto de riesgo país para bonos del sector privado, y riesgo país para bonos del sector público, se pueden construir estructuras temporales y las Yield Curve para diferentes papeles.
- c) En general, en los mercados se trabaja con tasas nominales anuales. En este caso, cuando los períodos son semestres, entonces se prefiere escribir en el modelo de flujos de caja:

En lugar de S( 0 ; k ),

$$S(0; k) / 2$$

Y en lugar de  $R(0; k)$

$$R(0; k) / 2$$

d) En cada caso concreto, la evaluación del activo reclamará la estimación de las tasas Spot. Para ello se utilizan métodos basados en modelos de equilibrio, como se verá oportunamente en el curso.

### 3.- ENFOQUE DE LA EFICIENCIA INFORMATIVA DE LOS MERCADOS

A partir del trabajo de Fama sobre mercados eficientes (1970, 1990), se postuló la llamada hipótesis de los mercados eficientes, que permitió elaborar un modelo básico y numerosas variaciones posteriores, de mercados eficientes. En lugar de partir de los precios como valores consensuados que pueden aproximar adecuadamente los valores fundamentales de los activos financieros, se adoptó un marco de referencia diferente, basado en la capacidad de los precios corrientes de reflejar un conjunto de información en el momento  $t$ , que denotaremos

$$\Omega_t$$

al cual pueden acceder todos los agentes económicos sin costo alguno. O sea, de una eficiencia racional se pasó a una eficiencia de tipo informativo.

***Se dice que un mercado de capitales  $M$  es (informativamente) eficiente si los precios de los activos financieros reflejan completamente toda la información disponible en el mercado en el momento  $t$ .***

Esta definición de eficiencia informativa, sin embargo, no es operativa a menos que se aclare que se entiende por "información disponible". Fama introduce tres tipos de conjuntos de información para cada agente económico siguiendo a Roberts, quien los había definido tres años antes del trabajo de Fama.

**Conjunto de información débil:** es el que contiene, en determinado momento  $t$ , los precios presentes y pasados de cada activo financiero.

**Conjunto de información semi-fuerte:** es el que contiene, en determinado momento  $t$ , toda la información pública disponible hasta ese momento.

**Conjunto de información fuerte:** es el que contiene, en determinado momento  $t$ , toda la información disponible, sea pública o privada.

Es indudable la influencia que este enfoque de eficiencia ha tenido y tiene en Finanzas a partir de la década de los setenta. Su importancia puede resumirse por tres observaciones:

- a) Gracias a este modelo, y a pesar de los supuestos restrictivos del mundo que propone, contamos con un benchmark para establecer comparaciones entre los mercados reales acerca de la manera en que los precios son buenos vehículos de información (Elton-Gruber, 1995).
- b) El alejamiento del ideal de eficiencia conduce en muchos casos a obstáculos al desarrollo de los mercados de capitales, y también a conductas arbitrarias o ilegales, que perjudican a los inversores, empresas e intermediarios. De manera que el paradigma de la eficiencia es una referencia inevitable para gobiernos y reguladores del mercado.
- c) Cuanto mayor sea la eficiencia de los mercados, más confiables serán los precios y los mecanismos de mercado para proteger a los inversores, aumentando la transparencia y la responsabilidad de emisores e intermediarios.

### 3.1.- La estimación de los precios futuros

El modelo de eficiencia de los mercados de capitales sugiere una forma operativa para estimar los precios futuros de los activos financieros. El agente económico lleva a cabo su estimación en el momento "t", al comienzo de su horizonte de decisión, basándose en el conjunto de información disponible, por medio de la relación

(1)

$$E[P(A_k, T, \Omega_t)] = \frac{1}{1 + E[R(A_k, t, T, \Omega_t)]} \cdot P(A_k, t, \Omega_t)$$

En el miembro de la derecha hay dos inputs que deben obtenerse para calcular el estimador del precio futuro. La tasa de rentabilidad esperada

$$E[R(A_k, t, T) | \Omega_t]$$

que proviene de un modelo de rendimientos esperados en equilibrio (un ejemplo frecuente en la teoría y en la práctica consiste en evaluar la rentabilidad por medio de la security market line, SML). En cuanto al precio de mercado,

$$P(A_k, t)$$

es el accesible en el momento t, en el cual se llevan a cabo las transacciones en el mercado. En un caso extremo (puesto que hay muchas variantes del modelo de eficiencia a partir del original de Fama) el mercado, además de eficiencia informativa, tiene también eficiencia racional y este precio se asimila al valor fundamental del activo.

Cualquiera sea el modelo de rentabilidad esperada de equilibrio que se utilice, el conjunto de información  $\Omega_t$  es utilizado plenamente en la relación (1). Este es el sentido subyacente en la expresión de que "los precios reflejan toda la información disponible hasta ese momento".

### 3.2.- El mecanismo generador de los precios futuros

Para explicar el mecanismo generador de los precios futuros, el modelo supone que el agente adopta un comportamiento de expectativas racionales:

$$P(\mathbf{A}_k, T) = E[P(\mathbf{A}_k, t, \Omega_t)] + \varepsilon(\mathbf{A}_k, t)$$

tal que se cumple:

$$\left\{ \begin{array}{l} E[\varepsilon(\mathbf{A}_k, t, \Omega_t)] = 0 \\ E[\varepsilon(\mathbf{A}_k, t, \Omega_t) \cdot \Omega_t] = 0 \end{array} \right.$$

Se propone que el error  $\varepsilon(\mathbf{A}_k, t)$  tiene media cero, para eliminar la posibilidad de sesgos de estimación, y que la distribución del error es normal. La segunda restricción asegura que utilizando toda la información del conjunto  $\Omega_t$  ni hay posibilidad de estimar el error o novedad  $\varepsilon(\mathbf{A}_k, t, \Omega_t)$ , ni hay posibilidad de que el error conduzca información contenida previamente en el conjunto  $\Omega_t$ . Esta propiedad se denomina de ortogonalidad.

### 3.3.- Condiciones suficientes para la existencia de mercados eficientes

Se acepta, generalmente, que las siguientes condiciones garantizarían la existencia de un mercado eficiente.

- no hay costos de transacción (incluyendo impuestos entre esos costos)
- la información es accesible sin costo alguno
- todos los participantes en el mercado coinciden en las consecuencias de la información en el momento "t" sobre el precio de los activos financieros, y también en la distribución de probabilidades de la evolución de los precios futuros de dichos activos.

Estas condiciones suficientes para la eficiencia informativa son de imposible realización en los mercados reales.

### 3.4.- La comprobación empírica del modelo

Para la comprobación empírica del modelo se ha utilizado extensivamente una expresión equivalente a su afirmación principal, debida a Jensen:

***Un mercado se dice eficiente con respecto a determinado conjunto de información  $\Omega_t$  si es imposible obtener beneficios económicos mediante transacciones basadas en ese conjunto de información. Por beneficios económicos se entiende la tasa ajustada por riesgo neta de costos.***

En general, se ha obtenido evidencia razonable para sub-mercados que se aproximan al paradigma de eficiencia, con respecto a un conjunto de información semi-fuerte y débil. En cambio, no hay evidencia concluyente para el conjunto de información fuerte. Las mejores aproximaciones se encuentran en mercados de capitales muy desarrollados, como los Estados Unidos, y con validez para sub-mercados como el correspondiente a fondos comunes de inversión.

En los marcos extremos de este mundo, la forma débil de eficiencia volvería irrelevante la práctica del llamado “análisis técnico” que propone estrategias de “trading” basando sus afirmaciones en el comportamiento pasado de los precios de los activos financieros. En cuanto a la forma semi-fuerte de eficiencia volvería irrelevante la práctica del llamado “análisis fundamental” porque el analista que llevara a cabo sus recomendaciones de compra y de venta, basándose en los “fundamentals” de la economía no obtendría ni permitiría obtener a terceros con su asesoramiento, beneficios excedentes de manera persistente en el tiempo. Como vemos, la eficiencia informativa supone que se cumplen las afirmaciones del enfoque racional de los mercados eficientes, pero su modelo de evaluación, basado en el descuento de los flujos de caja futuros y esperados del activo financiero no genera una ventaja informativa para los participantes en el mercado de capitales. Una exposición honesta y amplia del modelo de eficiencia de los mercados de capitales se encuentra en el libro de Elton-Gruber. Alternativamente, con un enfoque más cuantitativo, se puede consultar Blake.

#### **4.- ENFOQUE DE LOS MERCADOS INEFICIENTES**

Cuando se estudian los mercados de capitales reales, en el pasado y en el presente, se comprueba que el modelo de eficiencia informativa no puede explicar características y situaciones que son frecuentes en dichos mercados. A partir de la década de los setenta, un esfuerzo cada vez más importante de académicos y practicantes ha alimentado la formación de disciplinas financieras que se ocupan de lo que no contempla el modelo de eficiencia y de las anomalías que se detectan en los mercados reales. El trabajo teórico y empírico ha alcanzado un lugar destacado en los trabajos de investigación que llevan a cabo tanto las universidades como los intermediarios financieros en este campo.

##### **4.1.- *Microestructura de los mercados***

Es el estudio de la organización de los mercados y del papel que ellos juegan los intermediarios. En el modelo de la eficiencia de los mercados no se tratan estos temas.

La organización de los mercados establece las reglas de juego, define los participantes autorizados, diseña las sanciones y los estímulos, coloca condiciones restrictivas a las oportunidades de negociación, configura contenidos mínimos a los conjuntos de información.

Un escenario de creciente importancia en la microestructura de los mercados de capitales, no tratado en el modelo de eficiencia informativa, es el mercado de oferta privada de activos financieros. Las emisiones en este mercado (por ejemplo, una empresa emite un bono que coloca en la cartera de una compañía de seguros y se negocia un valor de compra que no resulta asimilable a un precio de mercado, aunque los precios de mercado de activos comparables se tomen en cuenta) tienen una magnitud igual o mayor que los mercados correspondientes de oferta pública. Las evaluaciones son efectuadas suponiendo una aproximación al mundo de la eficiencia racional.

Los intermediarios, por su parte, reducen los costos de transacción que enfrentarían los agentes económicos si sus relaciones fueran primarias o directas, proporcionan inmediatez de activos financieros a la punta compradora y liquidez a la punta vendedora, administran inventarios propios de activos financieros sobrellevando riesgos, producen información que enriquece los conjuntos de información de los participantes, forman precios de transacción y contribuyen a la transparencia de

los mercados con su reputación en marcos competitivos. Se recomienda la lectura del artículo de Spulber (1996, 1999) citado en las referencias bibliográficas y que es lectura requerida de la materia. El paper de Garman (1976) sentó las bases al estudio de la microestructura de los mercados financieros. El estudio de Demsetz (1968) sobre intermediación constituye una referencia obligada y magistral.

#### **4.2.- Costos de transacción**

Asociados a cada una de las transacciones en los mercados de capitales hay un conjunto de costos relevantes. El modelo de eficiencia de los mercados los supone inexistentes. Los costos transaccionales se pueden agrupar en cinco grandes grupos:

- a) Costos de trading
- b) Costos de microestructura
- c) Impuestos
- d) Costos de información
- e) Costos financieros

El desarrollo de este tema y numerosos ejemplos se encuentran en Aprea (2000a, 2000b, 2000c).

#### **4.3.- Información Asimétrica**

Los modelos de eficiencia racional y de eficiencia informativa suponen que todos los agentes económicos tienen el mismo conjunto de información  $\Omega_t$  en el momento  $t$ . Sin embargo, en los mercados reales los conjuntos de información no son iguales, porque la información a la que acceden los agentes económicos es asimétrica: por una parte, algunos agentes poseen más y mejor información que otros, y por otra parte, la información no compartida es una manifestación de comportamiento oportunístico o de racionalidad acotada que puede proporcionarle beneficios adicionales a su poseedor. De manera que en los mercados de capitales los precios traducen también asimetrías de información y conflictos de intereses entre los protagonistas de cada transacción (Arrow, 1974).

Una presentación interesante de los llamados mercados asimétricos se encuentra en Scitovsky (1990).

#### **4.4.- Behavioral Finance**

Este enfoque de la conducta de los agentes económicos en los mercados financieros recibe una atención creciente de académicos y practicantes. Sostiene que las desviaciones de los mercados con respecto a las principales afirmaciones del enfoque de la eficiencia de los mercados son sistemáticas y significativas, y pueden perdurar a lo largo del tiempo (Shleifer, 1999).

Los temas principales de este abordaje conceptual y práctico son los siguientes:

- a) El arbitraje, lejos de ser instantáneo, sin riesgos y sin límites, lleva tiempo, generalmente envuelve riesgos y su factibilidad enfrenta límites muy frecuentes. (Mitchell et al., 2001)

- b) El mercado puede aceptar que el valor de un activo financiero se negocie a un nivel superior al de su valor económico, debido a burbujas que se sostienen a lo largo de cierto horizonte.
- c) No todos los participantes son buenos analistas, ni todos se guían por los valores fundamentales. Hay por lo menos dos clases de agentes en el mercado: los que siguen el análisis fundamental (o el modelo de eficiencia de los mercados según Fama), que se denominan “smart money traders” o arbitrajistas, y los que no se guían por la eficiencia racional o la informativa, que se denominan “noise traders” o agentes irracionales.

Se recomienda leer cuidadosamente el capítulo 1 de Shleifer (1999) como una introducción al tema de la Behavioral Finance (lectura requerida para la materia). Froot-Rogoff (1995) muestran como la llamada ley de un solo precio (un caso particular del arbitraje) ha registrado en los últimos 700 años sistemáticas violaciones en los mercados reales de commodities. Una introducción elemental a las burbujas se encuentra en el paper de Shiller (1990).

#### **4.5.- Medidas de la ineficiencia de los mercados**

Una medida de la ineficiencia de los mercados la proporcionaron Goldman y Sosin (1979). Consideraron la evolución temporal de los precios en una economía de información completa (como la supuesta en el modelo de eficiencia de los mercados), en contraste con la evolución de los precios en una economía de información incompleta (como es habitual en los mercados reales), proponiendo la siguiente relación:

$$MI = E [ \ln P(t ; \text{información completa}) - \ln P(t ; \text{información incompleta}) ]^2$$

La evidencia empírica muestra que unos pocos mercados muestran valores de MI pequeños; el resto de los mercados tiene valores significativos para MI.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Apreda, R. (2000a). *A Transaction Costs Approach to Financial Rates of Return*. Working Papers, number 161, The University of Cema, Buenos Aires.

Apreda, R. (2000b). *Differential Rates of Return and Information Sets: A Toolkit for Practitioners*. Working Papers, number 166, The University of Cema, Buenos Aires.

Apreda, R. (2000c). *Differential Rates of Return and Residual Information Sets*. Working Papers, number 161, The University of Cema, Buenos Aires.

Arrow, K. (1974). Limited Knowledge and Economic Analysis. *The American Economic Review*, volume 64, number 1, pp. 1-10.

Cuthbertson, K. (1996). *Quantitative Financial Economics*. Wiley, New York.

Demsetz, H. (1968). The Cost of Transacting. *Quarterly Journal of Economics*, volume 82, February, pp. 33-53.

Elton, J. and Gruber, M. (1995). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. Wiley, New York.

Froot, K. ; Kim, M. and Rogoff, K. (1995). *The Law of One Price over 700 years*. National Bureau of Economic Research, Working Paper 5132, May.



- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, vol.25, n°2, pp. 383-417
- Fama, E. (1991). Efficient Capital Markets II. *Journal of Finance*, vol. 46, pp. 1575-1617
- Garman, M. (1976). Market Microstructure. *Journal of Financial Economics*, volume 3, pp.257-275.
- Goldman, M. and Sosin, H.(1979). Information Dissemination, Market Efficiency and the Frequency of Transactions. *Journal of Financial Economics*, volume 7, pp. 29-61.
- Mitchell, M. ; Pulvino, T. and Stafford, E. (2001). Limited Arbitrage in Equity Markets. Social Sciences Research Network, Working Paper 267998, April.
- Scitovsky, T. (1990). The Benefits of Asymmetric Markets. *Journal of Economic Perspectives*, volume 4, number 1, pp. 135-148.
- Shleifer, A. (1999). *Inefficient Markets*. Oxford University Press, Oxford.
- Shiller, R. (1990). Speculative Prices and Popular Models. *Journal of Economic Perspectives*, volume 4, number 2, Spring, pp. 55-65.
- Spulber, D. (1996). Market Microstructure and Intermediation. *Journal of Economic Perspectives*, volume 10, number 3, Summer, pp. 135-152.
- Spulber, D. (1999). *Market Microstructure, Intermediaries and the Theory of the Firm*. Cambridge University Press, Cambridge.