

C.A.P.M.

**Modelo de Valoración de Activos
(Capital Asset Pricing Model)**

A.P.T.

**Teoría de Valoración por Arbitraje
(Arbitrage Pricing Theory).**

Mercado de Capitales -- UNESR

Samir Azrak Nakkoul

Nov.-2006

C.A.P.M.

- Sharpe (1964) fue el precursor del (CAPM),
- Lintner (1965)
- Black (1972)

- **Modelo Sharpe-Lintner-Black**, como lo denomina Fama (1991).

C.A.P.M.

- Los dos elementos fundamentales considerados en este modelo son la rentabilidad y el riesgo de las inversiones financieras, bien sea individuales o conjuntas en forma de carteras.

C.A.P.M.

El modelo se creó en base a una serie de restricciones o **simplificaciones** de la realidad

- Los **decidores financieros son racionales.**
- El **mercado es eficiente y perfecto.**
- Existe **un tipo de interés**, denominado sin riesgo.

C.A.P.M.

- La **aportación fundamental** del C.A.P.M. es la denominada Línea del Mercado de Títulos o **S.M.L.** (Security Market Line). Su expresión es la siguiente:

$$E_i = R_f + (E_M - R_f) * \beta_i$$

E_i es la **rentabilidad** esperada del activo financiero i .

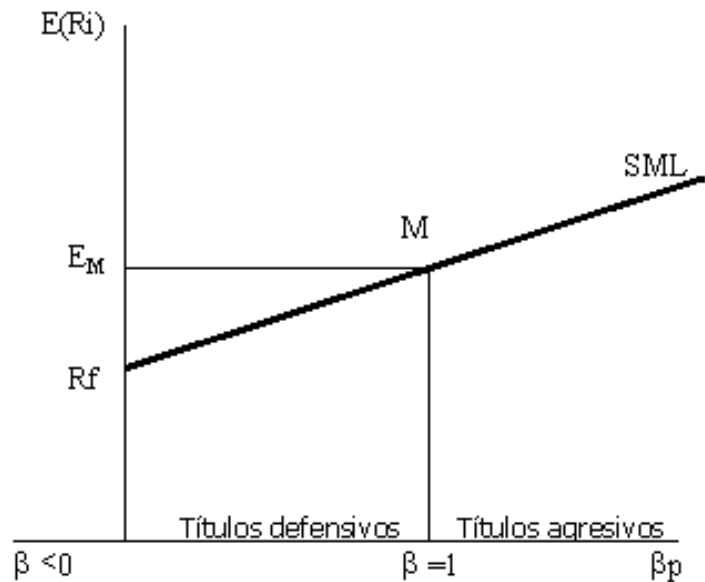
R_f es el tipo de **interés libre de riesgo**.

E_M es la **rentabilidad media del mercado de valores**.

β_i es el t parámetro asociado a la variable independiente del "Modelo de Mercado" de Sharpe, es decir, a la rentabilidad del mercado.

C.A.P.M.

Analizando la expresión se observa que la rentabilidad que se debe esperar de un activo o de una cartera financiera debe ser igual a la **rentabilidad sin riesgo más una prima** de rentabilidad en función del riesgo sistemático soportado por el título o la cartera.



Samir Azrak Nakkoul.

A.P.T.

- El Modelo de Valoración por Arbitraje o A.P.T. (Arbitrage Pricing Theory) fue desarrollado por **Stephen Ross** (1976) y puede considerarse como una ampliación del C.A.P.M.

A.P.T.

- El **C.A.P.M.** intenta obtener el equilibrio en base a **un único factor**, la rentabilidad del mercado, en el **A.P.T.** se avanza hacia la exposición de un modelo **multifactorial** donde, aparte del rendimiento del mercado de valores, se analiza la influencia de otros elementos como pueden ser la inflación, el crecimiento del Producto Interior Bruto, etc.

A.P.T.

- Para el C.A.P.M., la rentabilidad esperada de un título dependerá de su beta, mientras que para el modelo del **A.P.T. la rentabilidad esperada de un título dependerá linealmente de un conjunto de betas** que medirá la sensibilidad de la rentabilidad de un título ante variaciones de los distintos factores que van a influir en el riesgo sistemático. Por tanto el A.P.T. considera distintas fuentes de riesgo sistemático, y no solamente una como hacía el modelo del C.A.P.M..

A.P.T.

- Partiendo de un **activo financiero i**, se considera que **su rentabilidad consta de dos partes:**

$$R_i = E_i + R_I$$

R_i : Rentabilidad del activo i.

E_i : Rendimiento esperado del título.

R_I : Rentabilidad incierta (positiva o negativa).

A.P.T.

Pero sobre RI fluyen un conjunto de factores:

$$RI = RS + RNS$$

RS: Factores generales (que afectan a todo el mercado y que, en su conjunto, determinan el Riesgo Sistemático)

RNS: Factores particulares (afectan sólo al título en cuestión y que conforman el Riesgo Específico del Título).

Llegando a la fórmula: $R_i = E_i + RS + RNS$

A.P.T.

- Los diferentes **factores** que determinan el riesgo sistemático son, además de la **rentabilidad del mercado** de valores, normalmente **índices macroeconómicos** como el nivel de inflación, de crecimiento de la economía.
- Siendo **F_{st}** el valor que toma el factor s en el período de tiempo t, se obtiene la siguiente **expresión del riesgo sistemático**:

$$RS_{it} = \beta_1 F_{1t} + \beta_2 F_{2t} + \dots + \beta_n F_{nt}$$

A.P.T.

- De esta manera, se observa la **existencia de tanto parámetros en el modelo como factores explicativos** se consideren. La expresión de la **rentabilidad del activo i** será:

$$R_i = E_i + \beta_1 F_1 + \beta_2 F_2 + \dots + \beta_n F_n + RNS$$

A.P.T.

- Si sólo existiera **un único factor explicativo del riesgo sistemático**, siendo este factor explicativo la prima absoluta de rentabilidad por unidad de riesgo ($EM-R_f$) obtendríamos la **expresión del C.A.P.M.**, por lo que podemos asegurar que el C.A.P.M. puede considerarse **un caso particular del A.P.T.**

A.P.T.

- Sin embargo también han aparecido **críticas** importantes a este modelo entre las que destacamos la de Shanken (1992) cuando afirma que en el A.P.T. hay que **identificar un conjunto de factores relevantes**, y no sabemos si existe realmente ese conjunto relevante. Shanken demuestra que existen diferentes conjuntos de factores que pueden explicar carteras de títulos similares. ¿Cuál es en realidad el conjunto de factores relevante?

A.P.T.

- En ese sentido **Roll y Ross (1984) y Van Horne (1989)** identifican **cuatro factores relevantes**:

- Cambios no anticipados en la **inflación**.
- Cambios no anticipados en la **producción industrial**.
- Cambios no anticipados en el **premio por riesgo entre bonos de alta y baja calificación**.
- Cambios no anticipados en la **diferencia del rendimiento de los bonos a corto y a largo plazo**.

A.P.T.

- A modo de **conclusión**, es interesante indicar las reflexiones que del A.P.T. realizan **Gómez-Bezares et alter** (1994) indicando que cuando los modelos teóricos como el C.A.P.M. o el A.P.T. son aceptables al validarlos empíricamente es suficiente con un modelo unifactorial, de modo que este segundo modelo ofrece una singular dificultad de trabajo sin ofrecer un destacable incremento de información.

Reflexiones

- **I)** Los **mercados financieros** son una parcela de la realidad correspondiente a una **realidad empírica y social**. En ocasiones parecen carecer de lógica, pero esto sólo es una ilusión financiera del corto plazo.
- **II)** En el **largo plazo**, los mercados financieros tienen toda una estructura subyacente de **sentido común financiero**, de lógica racional.

Reflexiones

- **III)** Los **modelos de equilibrio financiero como el CAPM y el APT** tratan de capturar mediante formulaciones y relaciones de equilibrio la lógica básica de los mercados financieros en cuanto a los aspectos básicos de rentabilidad y riesgo.
- **IV)** La **validación empírica de los modelos de equilibrio** y sus aportaciones para la gestión de carteras indican que el CAPM **es uno de los mejores que tenemos en estos momentos**. No es la panacea y quizás en el futuro pueda existir algo mejor, pero de momento explica satisfactoriamente muchas cuestiones de los mercados financieros.

Gracias por su atención

