

Introducción a R para Finanzas Cuantitativas

ASSET PRICING MODELS



[Jhonatan Ever Medina Muriel](#)



[Jhonatan Medina Muriel](#)



CONTENIDO

- ❑ Capital Asset Pricing Model (CAPM)
- ❑ Single Index Model (SIM)
- ❑ CAPM y SIM

CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM)

Llamado también Modelo de Valorización de Activos Financieros. Describe la relación entre el riesgo sistemático y los retornos esperados de los activos.

Representación:

$$E_{R(i)} = R_f + \beta_i(E_{R(m)} - R_f)$$

Donde:

$E_{R(i)}$: Retorno esperado de la inversión I

R_f : Tasa libre de riesgo

β_i : Beta, riesgo de la inversión respecto al portafolio de mercado

$E_{R(m)} - R_f$: Prima de Riesgo de Mercado

La formula también puede ser escrita representando los excedentes de retorno del activo i y del mercado:

$$E_{R(i)} - R_f = \beta_i(E_{R(m)} - R_f)$$

Beta puede ser definido en términos de varianza y covarianza:

$$\beta_i = \frac{Cov_{(R(i), R(m))}}{Var_{R(m)}}$$

CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM)

Supuestos:

- Individuos racionales y aversos al riesgo.
- Individuos no afectan los precios y tienen expectativas homogéneas respecto a varianzas, covarianzas y retornos de los activos.
- Retornos de los activos se distribuyen normalmente.
- Los individuos se pueden prestar y/o endeudarse en cantidades ilimitadas a tasa libre de riesgo.
- Mercado de activos perfecto.
- Información gratis y disponible en forma instantánea.

CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM)

Beta mide el nivel de riesgo va a ser agregado por invertir i , que se parece al mercado. Si beta es mayor que uno, i es más riesgoso que el mercado, caso opuesto, invertir en i llegaría a reducir el riesgo en un portafolio.

Los inversionistas esperan ser compensados por el riesgo y el valor de dinero en el tiempo.

- La tasa libre de riesgo representa la compensación por el valor de dinero en el tiempo.

- En cuanto el riesgo, como los inversionistas son racionales, no se representa el riesgo no sistemático o diversificable en el modelo porque se asume una buena diversificación, por lo que queda representar el riesgo sistemático, beta representa a este riesgo.

La representación gráfica de CAPM es conocida como Security Market Line (SML).

SINGLE INDEX MODEL

Este modelo plantea que los retornos de un activo pueden ser representados por una relación lineal con una variable económica relevante al activo. En el caso de las acciones, la variable relevante es el retornos en el mercado.

Representación:

$$R_i - R_f = \alpha_i + \beta_i(R_m - R_f) + \varepsilon_i$$

Donde:

α : *Rendimientos anormales del activo*

Contrariamente a CAPM, el intercepto(alfa) puede ser diferente de cero, por lo que ya no es necesario el supuesto de un mercado eficiente. Si alfa es positivo hubo un exceso en el retorno, más de lo esperado para el nivel de riesgo asumido.

La representación gráfica del SIM es conocida como Security Characteristic Line.

SINGLE INDEX MODEL Y CAPITAL ASSET PRICING MODEL

CAPM es un modelo teórico, plantea que α toma el valor de cero en el largo plazo, asumiendo así que los retornos obtenidos se deben solo al factor de mercado. Esto no es cierto en la práctica, ya que hay otros factores que recompensan el riesgo asumido. A diferencia del CAPM, SIM es un modelo empírico.

Con ambos modelos se pueden obtener un retorno, el cual puede ser usado para descontar los flujos de caja futuros de un activo con el fin de obtener su valor actual.



GRACIAS