

Modelo de tres factores de Fama-MacBeth

Para la siguiente práctica se han obtenido los datos de la página web de Kenneth French:

http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

Los datos están en:

- **Fama/French 3 Factors:** datos mensuales desde julio de 1926 a diciembre de 2015 para cuatro variables: $R_m - R_f$, exceso de rendimiento en el mercado; SMB (Small minus Big, factor tamaño), rendimiento medio de tres carteras pequeñas menos rendimiento medio de tres carteras grandes; HML (High minus Low, factor riesgo), rendimiento medio de dos carteras de valor menos rendimiento medio de dos carteras de crecimiento; R_f , rendimiento del activo libre de riesgo.
- **5 Industry Portfolios:** datos mensuales desde julio de 1926 a diciembre de 2015 para cinco carteras: Cnsmr (Bienes de consumo); Manuf (Manufactura y energía); HiTec (Bienes de equipo y Comunicación); Hlth (Sanidad y Equipamiento médico); Other (Minas, Construcción, Transporte, Hoteles, Ocio, Finanzas...)

Para más información ver página web.

A partir de estas dos bases de datos se ha construido el fichero 'HiTec.xlsx' con las cuatro variables de *Fama/French 3 Factors* y la variable HiTec de *5 Industry Portfolios*, que debes importar a Eviews y guardar como Working File (extensión wf1).

Considera el modelo de tres factores:

$$\text{HiTec} - R_f = \beta_1 + \beta_2 R_{m_Rf} + \beta_3 \text{smb} + \beta_4 \text{hml} + u$$

1. Estima la regresión lineal y muestra los resultados. Interpreta cada uno de los coeficientes del modelo.
2. Haz una validación completa de las hipótesis de incorrelación, homocedasticidad y normalidad de los residuos.
3. Contrasta mediante la prueba de Wald si el modelo con un factor es suficiente $H_0: \beta_3 = \beta_4 = 0$
4. Estamos interesados en analizar el posible efecto no lineal de *smb* sobre el exceso de rendimiento de la cartera de Bienes de equipo y Comunicación (HiTec- R_f). Añade en el modelo la variable *smb* al cuadrado e identifica el nuevo efecto marginal de *smb* sobre el consumo. Contrasta si efectivamente este término cuadrático es necesario y explica las consecuencias que se derivan del resultado del contraste.

5. Partiendo del modelo inicial, se desea ahora analizar si la beta del exceso de rendimiento en el mercado (β_2) ha cambiado tras la segunda guerra mundial. Crea una variable ficticia, que podemos denominar $d1946$, que valga cero para los datos previos a 1946 (hasta 194512) y uno a partir de enero de 1946. Añade en el modelo la $d1946 * Rm_Rf$. ¿Cuál es ahora el efecto marginal del exceso de rendimiento en el mercado sobre del exceso de rendimiento en la cartera HiTec? Contrasta si efectivamente este efecto es diferente antes y después de la segunda guerra mundial.
6. Estima de nuevo el modelo básico de tres factores solicitando una estimación robusta de la matriz de varianzas de los parámetros. Compara los resultados de esta estimación con la obtenida en el primer punto. Puedes probar diferentes fórmulas para la estimación de la matriz de varianzas para ver si los resultados varían.