

Índice IESE de Incertidumbre Económica [I3E](#)

Ficha técnica

Miguel A. Ariño

<http://twitter.com/MiguelArino>

La elaboración del Índice IESE de Incertidumbre Económica I3E se hace a partir de la serie diaria del precios de cierre del IBEX 35, de la tasa de cambio Dólar-Euro (\$/€), del precio del barril de petróleo Brent cotizado en el Electronic Continental Exchange (ICE) y del precio del bono español a 10 años. Para su elaboración se calculan las tasas de crecimiento diarios (o rentabilidad diaria) de estas cuatro series económico-financieras. A continuación se calcula la volatilidad de las cuatro series mediante un alisado exponencial. Como las series resultantes están sesgadas hacia la derecha, se extraen los logaritmos naturales de las mismas. Después de normalizar las cuatro series restándoles la media de cada una y dividiéndola por su desviación estándar, se hace una media aritmética de las cuatro series, obteniéndose una serie de media 0 y desviación estándar σ . A esta nueva serie la multiplicamos por $30/\sigma$ y le sumamos 100, obteniéndose así el índice de incertidumbre económica. El valor del índice cada mes es el valor que toma este índice el último día del mes en el que ha cotizado al menos unos de los cuatro activos.

Este índice, por construcción tiene media 100 y desviación estándar 30. Si siguiera una distribución normal perfecta tendría prácticamente todos sus valores entre 10 y 190. De forma similar se calculan los índices parciales de incertidumbre del IBEX 35, de la tasa de cambio \$/€, del precio del petróleo Brent y de la deuda española a 10 años

Elaboración técnica

Representamos por $x_1(t)$, $x_2(t)$, $x_3(t)$, $x_4(t)$ las series diarias del IBEX 35, de la tasa de cambio Dólar-Euro (\$/€), del precio del petróleo Brent y del precio del bono español a 10 años para el período 3.01.2000- 31.12.2009. Denotamos por $y_1(t)$, $y_2(t)$, $y_3(t)$, $y_4(t)$ la tasa de rentabilidad diaria o crecimiento diario del precio de estos activos:

$$y_1(t) = \frac{x_1(t) - x_1(t-1)}{x_1(t-1)}$$

$$y_2(t) = \frac{x_2(t) - x_2(t-1)}{x_2(t-1)}$$

$$y_3(t) = \frac{x_3(t) - x_3(t-1)}{x_3(t-1)}$$

$$y_4(t) = \frac{x_4(t) - x_4(t-1)}{x_4(t-1)}$$

También denotamos por $z_1(t)$, $z_2(t)$, $z_3(t)$, $z_4(t)$ la volatilidad diaria de estos activos. El cálculo de esta volatilidad diaria se obtiene como alisado exponencial de los cuadrados de los retornos $y_1(t)$, $y_2(t)$, $y_3(t)$, $y_4(t)$ con pesos exponencialmente decrecientes, obteniéndose las series:

$z_i(t)$ Para $i = 1, 2, 3, 4$.

Esta es la metodología más utilizada para calcular volatilidades, y es la adoptada por J. P. Morgan en su famoso Riskmetrics método.

Finalmente llamamos $w_i(t)$ a la serie

$$w_i(t) = \log z_i(t)$$

para $i = 1, 2, 3, 4$.

Si las medias y las desviaciones estándar de las series $w_i(t)$ en el periodo 3.01.2000 – 31.12.2009 son m_i y σ_i respectivamente, entonces la serie

$$\sum_{i=1}^4 \frac{w_i(t) - m_i}{\sigma_i}$$

Tiene media 0 y desviación estándar $\sigma = \sqrt{4 + 2(\rho_{1,2} + \rho_{1,3} + \rho_{1,4} + \rho_{2,3} + \rho_{2,4} + \rho_{3,4})}$

Siendo $\rho_{i,j} = \text{correl}(w_i(t), w_j(t))$.

El valor $I(t)$ del índice en el día t será

$$I(t) = 100 + \frac{30}{\sigma} \left(\sum_{i=1}^4 \frac{w_i(t) - m_i}{\sigma_i} \right)$$

En el período 2000-2009 el valor de σ es de 3,02

De modo similar se construyen los tres índices parciales $I_1(t), I_2(t), I_3(t), I_4(t)$, el índice de incertidumbre del IBEX 35 $I_1(t)$, de la tasa de cambio \$ / € $I_2(t)$, el índice de incertidumbre del petróleo $I_3(t)$ y el índice de incertidumbre de la deuda española $I_4(t)$ representada por la incertidumbre del precio del bono español con madurez a 10 años

$$I_1(t) = 100 + 30 \times \frac{w_1(t) - m_1}{\sigma_1}$$

$$I_2(t) = 100 + 30 \times \frac{w_2(t) - m_2}{\sigma_2}$$

$$I_3(t) = 100 + 30 \times \frac{w_3(t) - m_3}{\sigma_3}$$

$$I_4(t) = 100 + 30 \times \frac{w_4(t) - m_4}{\sigma_4}$$

De este modo consigue que los cuatro índices parciales tengan también media 100 y desviación estándar 30. Ni que decir tiene que el índice global $I(t)$ no es la media aritmética de estos cuatro índices parciales.