Pronóstico de la serie original

miércoles, 6 de noviembre de 2024 03:04 p. m.

SUP QUE $\{Z_t\}$ ES UN PROCESO QUE GENERA A UNA SERIE DE TIEMPO, Y ESTA SERIE HA SIDO TRANSFORMADA MEDIANTE UNA TRANSFORMACIÓN T

$$Z_t^{(\tau)} = \begin{cases} \dfrac{Z_t^{\tau} - 1}{\tau} & \tau \neq 0 \\ \log(Z_t) & \tau = 0 \end{cases}$$

CASO 1: T ES UNA TRANSFORMACIÓN LINEAL

EN ESTE CASO $\hat{Z}_t(h)$: EL PRONÓSTICO ÓPTIMO DE LA SERIE ORIGINAL ES

$$\hat{Z}_t(h) = T^{-1}\left(\hat{T}(Z_t)(h)\right)$$

CASO 2: SI T ES NO LINEAL, ENTONCES, SE DEBE APLICAR UNA CORRECCIÓN DE SESGO, PARA EL CASO DE LA TRANSFORMACIÓN DE BOX-COX, DICHA CORRECCIÓN ES CONOCIDA:

$$\hat{c}_{t,\lambda}(h) = \begin{cases} \left\{\frac{1}{2} + \sqrt{1 - 2\lambda(\lambda-1)[1+\lambda\hat{T}(Z_t)(h)]^{-2}\widehat{\mathrm{Var}}_t\,[e_t(h)]/2}\right\}^{1/\lambda} & \text{si } \lambda \leq 1 \text{ y } \lambda \neq 0 \\ \exp\{\widehat{\mathrm{Var}}_t\,[e_t(h)]/2\} & \text{si } \lambda = 0 \end{cases} \qquad (6.3.5)$$

DONDE $\widehat{\mathrm{Var}}_t(e_t(h))$ ES EL ESTIMADOR DE $\mathrm{Var}_t(e_t(h))$,

ES DECIR, $\widehat{\mathrm{Var}}_t(e_t(h)) = \sum_{j=0}^{h-1} \psi_j^2 \sigma_a^2$

FINALMENTE, EL PRONÓSTICO ÓPTIMO ORIGINAL ESTÁ DADO POR

$$\hat{Z}_t(h) = T^{-1}\left[\hat{T}(Z_t)(h)\right] \cdot \hat{C}_{t,\tau}(h)$$

MIENTRAS QUE EL INTERVALO DE PREDICCIÓN AL $(1-\alpha)100\%$ DE PROBABILIDAD SERÁ

$$\hat{C}_{\tau,t}(h)\, T^{-1}\left(\hat{T}(Z_t)(h)\right) \pm Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\hat{Var}_t\left(e_t(h)\right)}$$