

ERRORES DE ESPECIFICACIÓN

CAPÍTULO 5

- * Estrictamente: incumplimiento de cualquiera de los supuestos básicos del TRLM.
- * laxo: las variables incluidas en X son relevantes para explicar Y
- * Errores

[

omisión de variables relevantes (infra)
inclusión de variables irrelevantes (sobre)

Omisión

- * Modelo correcto: $Y_{n \times 1} = X_{r \times r} \beta_r + X_{s \times s} \beta_s + \mu_{n \times 1}$
 $(n \times r) \quad (r \times 1) \quad (n \times s) \quad (s \times 1)$
- * Modelo especificado: $Y_{n \times 1} = X_r \beta_r + \varepsilon$
 - Se omiten X_s
 - $\varepsilon = X_s \beta_s + \mu \Rightarrow E(\varepsilon) = X_s \beta_s \neq 0$
- * $E(\hat{\beta}_r) = (X_r' X_r)^{-1} X_r' X_s \beta_s$ (sesgado)
 - $E(\hat{\beta}_r) = \beta \Leftrightarrow \beta_r \beta_s = 0$ (ortogonalidad)
 - $\hat{\beta}_r$ en el incorrecto es más eficiente que $\hat{\beta}_r$ en el modelo correcto:
 - $V(\hat{\beta}_r \text{ incorrecto}) = \sigma_\mu^2 (X_r' X_r)^{-1}$
 - $V(\hat{\beta}_r \text{ correcto}) = \sigma_\mu^2 (X_r' M_s X_r)^{-1}$

$$\hat{\sigma}_{\hat{\epsilon}}^2 = \frac{\hat{\epsilon}'\hat{\epsilon}}{n-r} = \frac{V' M_r V}{n-r} \quad (\text{sesgado})$$

* Solución: incluir las variables

Inclusión

* Modelo correcto: $V = X_r \beta_r + \mu$

* Modelo especificado: $V = X_r \beta_r + X_s \beta_s + \epsilon$

$$\bullet E(\hat{\beta}_r) = \beta \quad / \quad \hat{\beta}_r = (X_r' M_s X_r)^{-1} X_r' M_s V \quad (\text{insesgado})$$

$$\bullet E(\hat{\beta}_s) = 0 \quad / \quad \hat{\beta}_s = (X_s' M_r X_s)^{-1} X_s' M_r V \quad (\text{sesgado})$$

* $\hat{\beta}_r$ incorrecto es menos eficiente $\hat{\beta}_r$ correcto.

$$\bullet E(\hat{\sigma}_{\hat{\epsilon}}^2) = \sigma_{\mu}^2 \quad (\text{insesgado})$$

Conclusiones

* t y F distorcionados

i) Inclusión:

- sobreestimación de varianzas
- agrando la muestra

ii) Omisión:

- sesgo del estimador
- agrandar la muestra no cambia nada

Forma funcional

* Modelo correcto: $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 X_i^2 + \dots + \beta_k X_i^k + \mu_i$ [1]

* Modelo especificado: $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$ [2]

Test RESET

i) Estimar [2] y calcular R_0^2 y \hat{V}

ii) Estimar $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 \hat{Y}_i^2 + \dots + \beta_r \hat{Y}_i^r + v_i$ y calcular R_1^2

iii) Calcular $F_0 = \frac{(R_1^2 - R_0^2) / \text{N}^\circ \text{ de regresores nuevos}}{(1 - R_1^2) / (n - \text{N}^\circ \text{ parámetros modelo nuevo})}$

iv) Realizar la prueba:

H_0) forma fun. correcta H_1) forma fun. incorrecta

$$RC = \{ (Y_i | X) \mid F_0 > F_{k-1, n-k-1}(1-\alpha) \}$$