

Fundamentos de Econometría  
Práctica Dirigida 7

Profesor: Juan Palomino [juan.palominoh@pucp.pe](mailto:juan.palominoh@pucp.pe)  
Jefes de Práctica: Tania Paredes [tania.paredes@pucp.edu.pe](mailto:tania.paredes@pucp.edu.pe)

Fecha: 29 – 10 – 2022

---

**1. Testear exogeneidad débil**

Variables instrumentales parte de no cumplir con el supuesto de exogeneidad. A partir de ello:

- Discuta por qué no podemos testear de forma directa el supuesto de exogeneidad
- Explique la modalidad utilizada para analizar esta hipótesis a través del Test de Hausman (también llamado Test de Durbin-Wu-Hausman)

**2. Mínimos Cuadrados en Dos Etapas**

- Asuma que el número de instrumentos es mayor por una unidad al número de variables exógenas. Demuestre que en ese caso no es posible estimar el modelo por variables instrumentales.
- A través de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (MC2E o en inglés 2SLS) solucione el problema presentado en a.

**3. Laboratorio R-Studio y Stata**

Considere el siguiente modelo de regresión lineal simple que describe la relación entre el ingreso per cápita  $Y_i$  y el nivel de institucionalidad,  $X_i$ , de  $i = 1; 2; \dots; N$  países:

$$Y_i = \beta_1 + X_i\beta_2 + \varepsilon_i$$

donde  $\varepsilon_i$  es un término de perturbación.  $Y_i$  está representado por el logaritmo del PBI real per cápita del país  $i$  y que  $X_i$  es el índice de institucionalidad del país  $i$  utilizado por Acemoglu, Johnson y Robinson (2001). Además, asuma que  $X_i$  es un regresor endógeno y que  $Z_i$  es un instrumento válido (relevante y exógeno), representado por el logaritmo de la tasa de mortalidad de los colonos registrada entre los siglos XVII y XIX.

A partir de la base de datos de Acemoglu, Johnson y Robinson (2001), realice el siguiente análisis en Stata:

- Importar la base de datos.
- Estimar el modelo (1) usando el estimador OLS. Utilice errores estándar robustos.
- Estimar el modelo (1) usando el estimador de variables instrumentales (IV), también conocido como estimador de mínimos cuadrados en dos etapas (TSLS o 2SLS). Utilice errores estándar robustos.
- Calcule el efecto marginal de  $X_i$  sobre  $Y_i$  usando los estimados IV. ¿Por qué es diferente al efecto marginal obtenido con los estimados OLS?

- e. Evalúe la relevancia del instrumento. ¿Se puede decir que el instrumento es débil?
- f. Evalúe la exogeneidad del regresor  $X_i$ .
- g. Incluya en el modelo 1 la variable “lat\_abst”, “Asia”, “Africa” y “malfal94”; además, utilice como instrumento adicional “euro1900”. Analice la validez de los instrumentos con el test de Hausman. ¿Cómo cambia el efecto marginal de las instituciones?
- h. Redacte un script en R-Studio que le permita responder la pregunta (Tarea de 2 puntos para PC2).