

# Trabajo práctico nro. 1 de Datos en Panel

Universidad Torcuato Di Tella  
Prof. Gabriel V. Montes-Rojas

## Pregunta 1: Tasas de homicidios y pena capital

Esta pregunta es acerca de la efectividad de tener pena de muerte como prevención del crimen. En los EEUU hay un intenso debate al respecto, ver por ejemplo:

<http://davecoop.net/rate.htm>

<http://www.benbest.com/lifeext/murder.html>

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1740-1461.2009.01168.x/full>

<http://www.jstor.org/stable/2095860>

Usemos la base de datos del libro de Wooldridge<sup>1</sup>:

use <http://fmwww.bc.edu/ec-p/data/wooldridge/murder>, clear

La descripción de las variables en la base de datos se puede encontrar en <http://fmwww.bc.edu/ec-p/data/wooldridge/murder.des>

La base de datos es una muestra longitudinal de estados de EEUU, para los años 1987, 1990 y 1993.

**1.a.** Estimar con MCO el efecto de las ejecuciones (`exec`) sobre la tasa de homicidios (`murder rates`, `mdrte`) controlando por desempleo y año. Realizar el mismo análisis pero ahora usando el cambio en la cantidad de ejecuciones (`cexec`) como variable de control principal. Interpretar resultados.

**1.b.** Estimar 1.a. usando efectos fijos y primeras diferencias. Argumentar que 1.a. podría estar sesgado, mientras que estos estimadores son mejores.

**1.c.** Reestimar 1.b. usando efectos aleatorios. Implementar el test de Hausman. ¿Cuál es el mejor estimador?

---

<sup>1</sup>En los libros *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, Jeffrey M. Wooldridge, South-Western College Publishing y *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, Jeffrey M. Wooldridge, MIT Press. Ver <http://wooldridge.swcollege.com>.

## Pregunta 2: Algebra matricial de los estimadores

Suponga un modelo de datos en panel con  $N = 2$  y  $T = 3$ :  $y_{it} = \mu_i + x_{it}\beta + \nu_{it}$  donde tanto  $y$  como  $x$  son variables aleatorias de dimensión 1.

**2.a.** Obtenga el estimador de OLS (con intercepto) de forma explícita, es decir

$$\hat{\beta}_{OLS} = ?$$

**2.b.** Obtenga la matriz  $Q_\mu$  de transformación within en forma explícita. Luego obtenga el estimador de efectos fijos, es decir,

$$\hat{\beta}_{FE} = ?$$

Mostrar que el estimador FE es un promedio ponderado de OLS para los individuos  $i = 1, 2$ . ¿De qué dependen los pesos de la ponderación?

**2.c.** Suponga un modelo de efectos aleatorios y que conoce  $\sigma_\mu^2$  y  $\sigma_\nu^2$ . Obtenga el estimador de efectos aleatorios de forma explícita, es decir,

$$\hat{\beta}_{RE} = ?$$

**2.d.** Compare los tres estimadores. ¿Bajo qué condiciones tiene igualdad de los mismos, ya sea de a pares o los tres juntos?