

Fundamentos de Econometría  
Práctica Dirigida 6

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: 22 – 10 – 2022

---

**Parte I: Problema de Autocorrelación**

1. El número de pequeños accidentes ocurridos en las calles de una ciudad (Y) y el número de coches matriculados en la misma (X) durante 10 años han sido los siguientes:

Y	X
25	510
27	520
28	528
32	540
33	590
36	650
38	700
40	760
41	800
45	870

Dado el modelo  $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t$ , se pide:

- a. Estimar la recta que exprese el número de accidentes ocurridos en función del número de coches matriculados.

Para estimar la recta que exprese el número de accidentes ocurridos en función del número de coches matriculados tendremos que encontrar que:

- b. Calcular el estadístico Durbin-Watson y detectar la posible existencia de autocorrelación.

3. Dado un modelo lineal de consumo en función del PBI con los siguientes datos:

<b>Y<sub>t</sub></b>	22	15	8	6	3	2	7
<b>X<sub>t</sub></b>	3	1	2	0	-2	-3	-1

Se pide que contraste la existencia de autocorrelación sabiendo que la regresión del modelo original por MCO produce los siguientes residuos:

et	4.63	3.21	-6.58	-3	-0.42	1.37	0.79
----	------	------	-------	----	-------	------	------

## Parte II: Problema de Endogeneidad

### 4. El problema de endogeneidad

- Si se tiene un modelo  $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$ , en cual  $\text{Cov}(X_i, u_i) \neq 0$ , demostrar que el estimado  $\widehat{\beta}_2$  es sesgado e inconsistente.
- En el siguiente modelo macroeconómico  $Y_t = C_t + I_t$ , donde  $C_t = \beta_1 + \beta_2 Y_t + u_t$ , donde  $Y_t$ =ingreso nacional,  $C_t$ = consumo,  $I_t$ = Inversión. Asumimos que la inversión no está correlacionada con  $u_t$ , por lo que  $\text{Cov}(I_t, u_t) = 0$ . Determine en este caso por qué se da la endogeneidad.
- Mencione otros dos ejemplos en los cuales pueda darse este mismo problema.

### 5. Variables instrumentales

- Para el caso del modelo de la parte 4.a, halle el estimador de variables instrumentales que soluciona el problema de endogeneidad.
- ¿Por qué es importante que el instrumento cumpla con las condiciones de relevancia y exogeneidad?
- ¿A qué se le denomina como variables instrumentales débiles? ¿En qué situaciones podría darse este problema?
- En el caso del modelo:

$$\text{rend\_mat}_i = \beta_1 + \beta_2 \text{nhermanos}_i + \beta_3 \text{Sexo}_i + \beta_4 \text{Edad}_i + u_i$$

Proponga dos instrumentos que podrían solucionar el problema de endogeneidad entre las variables  $\text{nhermanos}_i$  y variables no observadas