

Econometría I

Guía de Laboratorio del Tema 4

Problemas de Regresión con Heterocedasticidad

2.1) (Ej. 8.6 Wooldridge). Con los datos de SLEEP75.xls se estimó la ecuación

$$\begin{aligned} \text{sleep} &= \beta_0 + \beta_1 \text{totwrk} + \beta_2 \text{educ} + \beta_3 \text{age} \\ &+ \beta_4 \text{age}^2 + \beta_5 \text{yngkid} + \beta_6 \text{male} + u. \end{aligned}$$

Se pide:

- (i) Escribir un modelo para la varianza que permita que ésta sea distinta para varones y para mujeres, pero que no dependa de otros factores.
- (ii) Estimar el modelo de regresión auxiliar que sirve para contrastar la heterocedasticidad (previamente hay que estimar el modelo original por OLS).
- (iii) ¿Es la varianza de u distinta para varones que para mujeres? ¿Es este efecto estadísticamente significativo?

2.2) (Ej. 8.7 Wooldridge). Con los datos de HPRICE1.xls:

- (i) Estimar el modelo

$$\text{price} = \beta_0 + \beta_1 \text{lotsize} + \beta_2 \text{sqrft} + \beta_3 \text{bdrms} + u \quad (1)$$

y calcular las desviaciones típicas habituales y las robustas frente a la heterocedasticidad. Compararlas.

- (ii) Repetir (i) con la variable *price* en logaritmos. Obtener conclusiones.

2.3) (Ej. 8.9 Wooldridge). Con los datos de VOTE1.xls:

- (i) Estimar un modelo con *voteA* como variable dependiente y *prtysrtA*, *democA*, $\log(\text{expendA})$ y $\log(\text{expendB})$ como variables independientes. Calcular los residuos de OLS \hat{u}_i y hacer su regresión sobre todas las variables independientes. Calcular el R^2 y explicar su significado.
- (ii) Calcular el contraste de Breusch-Pagan para la heterocedasticidad, usando la versión F y calcular el valor p .
- (iii) Calcular el valor del contraste de White para la heterocedasticidad en la versión abreviada (pocos regresores). A la vista del resultado del contraste, ¿hay heterocedasticidad?

2.4) (Ej. 8.11 Wooldridge). Con los datos de CRIME1.xls se estima un modelo lineal de probabilidad (LPM) a la variable *arr86* que vale 1 si el joven fue arrestado en 1986 y 0 en otro caso:

$$\text{arr86} = \beta_0 + \beta_1 \text{pcnv} + \beta_2 \text{avgsen} + \beta_3 \text{tottime} + \beta_4 \text{ptime86} + \beta_5 \text{qemp86} + u. \quad (2)$$

Se pide:

- (i) Estimar el modelo por OLS y comprobar que todos los valores predichos estén entre 0 y 1. ¿Cuales son los valores predichos máximo y mínimo?.
- (ii) Estimar la ecuación por WLS.
- (iii) Con las estimaciones de WLS, contrastar si *avgsen* y *tottime* son conjuntamente significativas al 5 por ciento.