

## • Taller sobre todo lo trabajado en el tema

En el tema de heterocedasticidad en general se lleva a cabo un taller. El objetivo del taller es analizar una serie de resultados de la estimación de varias especificaciones de un modelo o diferentes estimaciones de la misma especificación y que el alumno pueda ir practicando la toma de decisiones y la redacción apropiada de conclusiones. Por ello vamos a proponer un taller utilizando lo trabajado en las prácticas de ordenador.

Una hora de trabajo en un taller en clase equivale a dos horas de trabajo personal sobre el mismo. Además, es necesario que en este tiempo se reflexione y redacten los argumentos y conclusiones a las que se haya llegado en clase.

### Competencias a trabajar en esta sesión.

1. Comprender la importancia de los supuestos empleados en la especificación de un modelo econométrico básico para poder proponer y emplear supuestos más realistas.
2. Diferenciar distintos métodos de estimación y evaluar su uso de acuerdo a las características de las variables económicas de interés para obtener resultados fiables.
4. Elaborar en grupos de trabajo y exponer en público un proyecto empírico, donde se valore adecuadamente los resultados obtenidos del análisis de un modelo econométrico.

### Enunciado del taller:

**Objetivo:** Especificar y estimar la función de ingresos por hora trabajada. Se propone la siguiente relación:

$$EARNINGS_i = \beta_1 + \beta_2 FEMALE_i + \beta_3 S_i + \beta_4 EXP_i + \beta_5 HOURS_i + u_i \quad (1)$$

donde suponemos que las perturbaciones siguen una distribución normal de media cero.

**Información:** Se dispone de información sobre tres especificaciones alternativas y sus correspondientes estimaciones, para especificar la relación entre las siguientes variables:

- Ingresos por hora trabajada, *EARNINGS*, en dólares.
- Una variable ficticia, *FEMALE*, que determina el sexo del individuo. Toma valor 1 si el individuo es mujer, 0 si es hombre.
- Los años de escolarización del individuo, *S*.
- La experiencia laboral, *EXP*, en años.
- El número de horas trabajadas por semana, *HOURS*.

**Procedimiento:** Analizar la información disponible y decidir cuál es la especificación más adecuada junto con su correcta estimación.

**ESTIMACIÓN MCO:**

Los resultados de la estimación MCO son los siguientes:

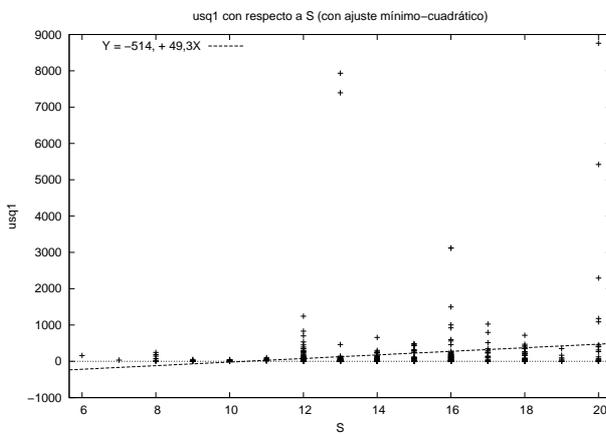
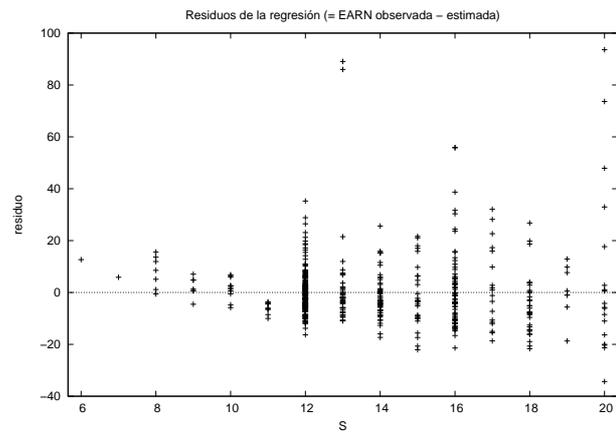
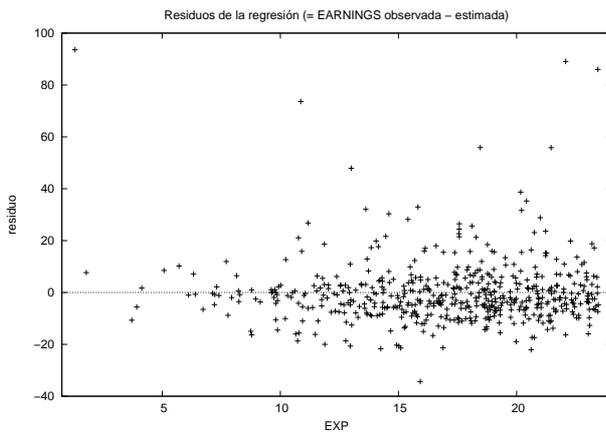
$$\begin{array}{rcll} \widehat{\text{EARNINGS}}_i & = & -17,8361 & - 6,74458 \text{ FEMALE}_i + 2,61304 S_i \\ \widehat{(\text{des}(\hat{\beta}_{MCO}))} & & (5,05978) & (1,15363) (0,22688) \\ \widehat{(\text{des}(\hat{\beta}_{MCO})_{White})} & & (6,06795) & (1,41171) (0,28563) \\ & + & 0,488736 \text{ EXP}_i & - 0,07523 \text{ HOURS}_i \\ & & 0,13690 & (0,06531) \\ & & (0,17326) & (0,10688) \end{array}$$

$$R^2 = 0,24746$$

$$SCR = 86479,7$$

$$\widehat{\text{Cov}}(\hat{\beta}_2, \hat{\beta}_3) = 0,0096428$$

$$T = 540$$



Además, se dispone de las siguientes regresiones auxiliares:

$$\hat{u}_i^2 = -514,322 + 49,33S_i + \hat{\xi}_{1i} \quad SCR = 2,46476 + 008 \quad R^2 = 0,03360 \quad (A)$$

$$\frac{\hat{u}_i^2}{\hat{u}'\hat{u}} = -0,0059 + 0,00057S_i + \hat{\xi}_{2i} \quad SCR = 0,0329 \quad R^2 = 0,0336 \quad (B)$$

$$\frac{\hat{u}_i}{(\hat{u}'\hat{u}/540)} = -3,211 + 0,308S_i + \hat{\xi}_{3i} \quad SCR = 9610,24 \quad R^2 = 0,0336 \quad (C)$$

donde  $\hat{u}_i$  son los residuos MCO.

1. Decidir si esta especificación junto con su método de estimación es la más adecuada. Analizar la información proporcionada por la regresión (1) junto con los gráficos y las posibilidades, (**TODAS**), que ofrecen las regresiones A a C.

### ESTIMACIÓN MCG:

Dados los resultados analizados en el apartado anterior se propone estimar la ecuación (1) por Mínimos Cuadrados Generalizados y se obtienen los siguientes resultados:

Estimaciones MC.Ponderados utilizando las 540 observaciones 1–540

Variable dependiente: EARNINGS

Variable utilizada como ponderación:  $S^2$

| Variable | Coefficiente | Desv. típica | Estadístico $t$ | valor p |
|----------|--------------|--------------|-----------------|---------|
| const    | -13,3666     | 6,0182       | -2,2210         | 0,0268  |
| FEMALE   | -8,4725      | 1,3163       | -6,4366         | 0,0000  |
| S        | 2,7514       | 0,2560       | 10,7466         | 0,0000  |
| EXP      | 0,3994       | 0,1640       | 2,4344          | 0,0152  |
| HOURS    | -0,1746      | 0,0715       | -2,4429         | 0,0149  |

Estadísticos basados en los datos ponderados:

|                        |          |                      |          |
|------------------------|----------|----------------------|----------|
| Suma de cuad. residuos | 21920498 | D.T. de la regresión | 202,4176 |
| $R^2$                  | 0,244486 | $F(4, 535)$          | 43,28177 |

1. Decidir si esta especificación junto con su método de estimación es la más adecuada. Analizar la información proporcionada y en particular razonar sobre la adecuación de la ponderación utilizada. ¿Qué se puede decir acerca de la fiabilidad de los resultados mostrados? ¿A qué conclusiones se llega?

### ESTIMACIÓN MCGF:

Dados los siguientes resultados:

Estimaciones MCO utilizando las 540 observaciones 1–540

Variable dependiente:  $\sigma_i^2$

| Variable | Coefficiente | Desv. típica | Estadístico $t$ | valor p |
|----------|--------------|--------------|-----------------|---------|
| const    | -1,3610      | 0,8162       | -1,6675         | 0,0960  |
| FEMALE   | -0,6939      | 0,1995       | -3,4780         | 0,0005  |
| S        | 0,2524       | 0,0406       | 6,2137          | 0,0000  |
| EXP      | 0,0771       | 0,0244       | 3,1584          | 0,0017  |

Estimaciones MC.Ponderados utilizando las 540 observaciones 1–540

Variable dependiente: EARNINGS

Variable utilizada como ponderación:  $\frac{1}{\hat{\sigma}_i^2}$

| Variable | Coefficiente | Desv. típica | Estadístico $t$ | valor p |
|----------|--------------|--------------|-----------------|---------|
| const    | −12,4753     | 3,9112       | −3,1896         | 0,0015  |
| FEMALE   | −5,8871      | 1,0521       | −5,5951         | 0,0000  |
| S        | 2,1640       | 0,1866       | 11,5961         | 0,0000  |
| EXP      | 0,3798       | 0,1090       | 3,4831          | 0,0005  |
| HOURS    | −0,0219      | 0,0561       | −0,3903         | 0,6964  |

1. Analizar la información proporcionada por los resultados de la estimación. Consejo: empezar por escribir la función de regresión poblacional que se está estimando e indicar cuáles son los supuestos sobre la perturbación que se han asumido. Analizar su coherencia dada **TODA** la información disponible hasta este momento. Finalmente, tomad una decisión sobre si esta especificación junto con su método de estimación es adecuada.
2. Si tuvieseis que escoger entre las alternativas de estimación empleadas para estimar el modelo (1), ¿cuál escogeríais? Razonar la respuesta. (“A realizar en casa”)