
Econometría I

IN-709

Profesor: Mattia Makovec

Auxiliar: Felipe Avilés, Gonzalo Valdés

Auxiliar Eviews¹

En esta auxiliar *replicaremos* las estimaciones realizadas por Marc Nerlove (1963), Returns to Scale in Electricity Supply.²

Para 145 compañías eléctricas en 1955, el workfile *aux_nerlov.wf* tiene los siguientes datos:

- *totcost* (TC): costo total para las firmas en millones de dólares.
- *output* (Q): producción en billones de kilowatt hora.
- *plabor* (ω): precio del trabajo.
- *pfuel* (ϱ): precio del combustible.
- *pkap* (ρ): precio del capital.

Existen 145 observaciones, y las observaciones están ordenadas por tamaño (de producción) de menor a mayor. Genere para cada firma las variables requeridas para la estimación.

1. Discuta la construcción de los datos. Por ejemplo el precio del capital.
2. Estime el siguiente modelo:³

$$\log(TC_i) = \beta_1 + \beta_2 \log(Q_i) + \beta_3 \log(\omega_i) + \beta_4 \log(\rho_i) + \beta_5 \log(\varrho_i) + \epsilon_i \quad (1)$$

3. (Mínimos Cuadrados Restringidos) Estime ahora el siguiente modelo:

$$\log(TC_i/\varrho_i) = \beta_1 + \beta_2 \log(Q_i) + \beta_3 \log(\omega_i/\varrho_i) + \beta_4 \log(\rho_i/\varrho_i) + \epsilon_i \quad (2)$$

por OLS. Para realizar esta regresión deberá crear nuevas series, como por ejemplo: $\log(\frac{TC_i}{\varrho_i})$.

4. Grafique los residuos de la regresión en a) vs. $\log(\text{output})$, ¿qué le sugiere el gráfico?
5. Nerlove temía que los retornos a escala estimados variaban con el nivel de producción. Siguiendo a Nerlove, divida la muestra de 145 firmas en 5 grupos, cada uno con 29 firmas.⁴ Considere las siguientes generalizaciones del modelo:

¹En la Auxiliar se presentará el programa EViews y los comandos básicos de estimación, gráficas, tablas, testeo, etc. El desarrollo del enunciado representa un subconjunto del valor agregado de esta.

²Esta auxiliar se basa en Hayashi, *Econometrics*, ejercicio empírico cap. 1.

³La derivación microeconómica que sustenta esta ecuación de encuentra en las pag. 62-63 del libro. Usaremos los resultados y el significado de los parámetros en la auxiliar.

⁴Recuerde que la muestra está ordenada de menor a mayor.

-
- Modelo 1: los coeficientes (β' s) y la varianza del error difieren para los grupos.
 - Modelo 2: los coeficientes son diferentes, pero la varianza del error es la misma para todos.
 - Modelo 3: si bien cada grupo posee los mismos coeficientes para β_3 y β_4 (elasticidad precio) y la misma varianza del error, poseen diferentes interceptos y diferentes β_2 . A este modelo Nerlove le llamó hipótesis de variaciones neutrales en los retornos a escala.
6. Estime el Modelo 1 por OLS. Bajo la base de sus estimaciones de β_2 , compute los retornos a escala para cada uno de los 5 grupos. ¿Cuál es el patrón general de los retornos a escala estimados a medida que el producto aumenta? ¿Cuál es el patrón general de la varianza de los errores estimada a medida que el producto aumenta?
 7. Estime el Modelo 2 por OLS. Verifique que los coeficientes estimados acá son los mismos que en *d*). También verifique que:

$$\sum_{j=1}^5 SSR_j = SSR \quad (3)$$

donde SSR_j es la SSR para el grupo j en la estimación del modelo 1 en *d*) y SSR es la SSR para el Modelo 2. Esto no es por accidente, demuéstrelolo⁵

8. (Test de Chow) El modelo 2 es más general que el modelo de la ecuación (2) debido a que los coeficientes pueden diferir entre los grupos. Testee la hipótesis nula que los coeficientes son los mismos entre los grupos. ¿Cuántas ecuaciones (restricciones) hay en la H_0 ? Este test se llama test de Chow para cambio estructural. Calcule el *p-value* de la razón F .
9. Estime el modelo 3. Este modelo es un caso especial del modelo 2, bajo la hipótesis de que las elasticidades precio para ambos precios son iguales para los 5 grupos. Testee la hipótesis al 5% de significancia, asumiendo normalidad

⁵Para ganar simplicidad asuma sólo 2 grupos.