

## Solución guía al ejercicio sobre Identificación E2

Considera la siguiente Forma Estructural de un modelo de ecuaciones simultáneas:

$$\begin{aligned}y_{1t} + \beta_{12}y_{2t} + \gamma_{11}x_{1t} + \gamma_{12}x_{2t} &= u_{1t} \\ \beta_{21}y_{1t} + y_{2t} + \beta_{23}y_{3t} + \gamma_{23}x_{3t} &= u_{2t} \\ \beta_{32}y_{2t} + y_{3t} + \gamma_{31}x_{1t} + \gamma_{33}x_{3t} &= u_{3t}\end{aligned}$$

donde

$$E(u_{it}) = 0, \quad E(u_{it}, u_{js}) = \begin{cases} 0 & t \neq s \\ \sigma_{ij} & t = s \end{cases} \quad \forall i, j.$$

1. Estudia la identificación de cada una de las ecuaciones:

### Primera ecuación estructural:

Si  $\gamma_{23}$  y/o  $\gamma_{33}$  son cero o si  $\beta_{23} = 1$  y  $\gamma_{23} = \gamma_{33}$  entonces la condición de rango no se satisfaría y la ecuación no estaría identificada. Si esto no ocurre y se satisface la condición de rango se satisface, dado que la condición de orden se satisface con igualdad la primera ecuación está exactamente identificada.

### Segunda ecuación estructural:

Si  $\gamma_{31}$  y/o  $\gamma_{12}$  son cero entonces la condición de rango no se satisfaría y la ecuación no estaría identificada. Si esto no ocurre, dado que la condición de orden se satisface con igualdad la segunda ecuación está exactamente identificada.

### Tercera ecuación estructural:

Si  $\gamma_{12}$  y/o  $\beta_{21}$  son cero entonces la condición de rango no se satisfaría y la ecuación no estaría identificada. Si esto no ocurre, dado que la condición de orden se satisface con igualdad la segunda ecuación está exactamente identificada.

2. Analiza en cada uno de los casos siguientes cómo se verían afectadas las condiciones de orden y rango, y por lo tanto la identificación de cada una de las ecuaciones, si se sabe *a priori* que

- $\gamma_{31} = 0$ .

La primera ecuación seguiría estando exactamente identificada (no cambian las condiciones de orden ni rango). La segunda ecuación no estaría identificada (no se satisface la condición de rango). La tercera ecuación estaría sobreidentificada (la condición de rango se mantiene pero la condición de orden se da con exceso).

- $\beta_{21} = \gamma_{23} = 0$ .

La primera ecuación seguiría estando exactamente identificada (no cambian las condiciones de orden ni rango). La segunda ecuación estaría sobreidentificada (la condición de rango no cambia pero la de orden se satisface con exceso). La tercera ecuación no estaría identificada (la condición de rango no se satisface).

- $\gamma_{12} = 0$ .

La primera ecuación estaría sobreidentificada (no cambia la condición de rango pero la de orden se satisface con exceso). La segunda ecuación no estaría identificada (la condición de rango no se satisface). La tercera ecuación no estaría identificada (la condición de rango no se satisface).