

### EJEMPLO 2.4.9 La tecnología y las matrices de Leontief: modelo de la economía estadounidense en 1958

En el modelo de insumo-producto de Leontief, descrito en el ejemplo 1.2.9, se obtuvo el sistema

$$\begin{array}{ccccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + & \cdots & + & a_{1n}x_n & + & e_1 & = & x_1 \\ a_{21}x_1 & + & a_{22}x_2 & + & \cdots & + & a_{2n}x_n & + & e_2 & = & x_2 \\ \vdots & & \vdots & & & & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n1}x_1 & + & a_{n2}x_2 & + & \cdots & + & a_{nn}x_n & + & e_n & = & x_n \end{array}$$

que se puede escribir como

$$Ax + e = Ix$$

o

$$(I - A)x = e \quad (2.4.16)$$

La matriz  $A$  de demandas internas se llama **matriz de tecnología**, y la matriz  $I - A$  se llama **matriz de Leontief**. Si la matriz de Leontief es invertible, entonces los sistemas (2.4.15) y (2.4.16) tienen soluciones únicas.

Leontief utilizó su modelo para analizar la economía de Estados Unidos en 1958.<sup>6</sup> Dividió la economía en 81 sectores y los agrupó en seis familias de sectores relacionados. Con objeto de simplificar se tratará cada familia de sectores como un solo sector, de manera que se pueda ver la economía estadounidense como una economía con seis industrias. Estas industrias se enumeran en la tabla 2.1.

**Matriz de  
tecnología**

**Matriz de  
Leontief**

**Tabla 2.1** Clasificación de la economía por vectores

Sector	Ejemplos
No metales terminados (NMT)	Muebles, alimentos procesados
Metales terminados (MT)	Electrodomésticos, vehículos automotores
Metales básicos (MB)	Herramientas (producción intermitente), minería
No metales básicos (NMB)	Agricultura, imprenta
Energía (E)	Petróleo, carbón
Servicio (S)	Diversiones, bienes raíces

La tabla de insumo-producto (tabla 2.2) presenta las demandas internas durante 1958 sobre la base de las cifras de Leontief. Las unidades en la tabla están expresadas en millones de dólares. Así, por ejemplo, el número 0.173 en la posición 6,5 significa que para producir energía equivalente a \$1 millón, es necesario proporcionar \$0.173 millones = \$173 000 en servicios. De forma similar, 0.037 en la posición 4,2 significa que con el fin de producir artículos metálicos terminados, es necesario gastar \$0.037 millones = \$37 000 en productos no metálicos básicos.

<sup>6</sup> *Scientific American* (abril de 1965): 26-27.