

**La estimación de índices de localización
como un método indirecto para la obtención
de matrices de insumo-producto regionales.
Ejemplos de aplicación a las actividades
económicas de Mendoza.**

**Lic. Iris Perlbach
Lic. Adriana Pollini -
Lic. Gustavo Maradona**

MATRIZ INSUMO PRODUCTO

- **Antecedentes:** Quesnay, Walras, Leontief

- **Definición**

Conjunto integrado de matrices que muestra el equilibrio entre la **OFERTA** y **UTILIZACIÓN** de **BIENES** y **SERVICIOS** en una economía/región, a lo largo de un período determinado.

descripción
**RESULTADOS
FINALES** de la
actividad
económica

**CUENTAS
NACIONALES**



MIP

**SUBDIVISIÓN
cuentas de
PRODUCCIÓN**
INTERDEPEND.
= transac.
intermedias

UTILIDAD DE LA MIP

Descripción de la estructura productiva - Planificación de la actividad económica

Políticas de empleo

Identificación de flujos de producción e intercambio →
Determinación de la interdependencia estructural entre sectores (importancia relativa, grados de articulación e interrelaciones)

Análisis de las repercusiones sectoriales de variaciones de la demanda final resultantes de decisiones de los particulares o de política económica

Evaluación del impacto “total” de decisiones tendientes a reducir desempleo

UTILIDAD DE LA MIP

Análisis de la energía
y del medio ambiente

Cálculo de necesidades directas e indirectas de energía (Matriz energética).

Determinación de fuentes directas e indirectas de contaminación (contenido de “contaminación” de la demanda final)

Decisiones
empresariales

Descripción detallada de la ruta que siguen los bienes desde la producción hasta la demanda final → información sobre la participación relativa de la empresa en la rama de actividad, características de la cadena productiva, posibilidades de expansión en mercado, etc.

UTILIDAD DE LA MIP

Análisis de costos

Determinar el efecto en los costos de producción de la modificación de los precios de los bienes o servicios (nacionales e importados) utilizados en la misma, así como de las tasas tributarias

LIMITACIÓN: NO tiene en cuenta el **EFFECTO SUSTITUCIÓN** que pudieran tener los cambios en precios sobre las ofertas de recursos productivos y las demandas intermedias y finales

Matriz de transacciones intersectoriales

Actividades	Actividades			Consumo intermedio Pb	Usos Finales					Demanda Final Pb	Demanda Total Pb
	Agro	Industria	Gobierno		Ch	Cg	FBKF	VE	Exportaciones		
Agro	Sector productivo			Sector de demanda final							
Industria											
Gobierno											
Usos nacionales a precios básicos											
Importaciones											
Usos totales a precios básicos											
Impuestos netos de subsidios	Sector de pagos										
Sobre los productos nacionales											
Sobre los productos importados											
Usos totales a precios de comprador											
VAB											
- Remuneraciones											
- EBE / YBM											
VBP											

Sector de pagos

- Importaciones
- Impuestos
- Depreciación
- Remuneraciones
- Excedente de explotación

Sector de demanda final

- Consumo de los hogares
- Consumo del gobierno
- Formación bruta de capital
- Variación de existencias
- Exportaciones

MATRIZ DE TRANSACCIONES INTERSECTORIALES

Demanda final total

→ Sectores

↓ sectores

	1	2	3	--	<i>j</i>	--	<i>n</i>	<i>Y</i>	<i>VBP</i>
1	x_{11}	x_{12}					x_{1n}	Y_1	VBP_1
2	x_{21}	x_{22}					x_{2n}	Y_2	VBP_2
3	x_{31}	x_{32}					x_{3n}	Y_3	VBP_3
<i>i</i>	x_{i1}	x_{i2}	x_{i3}	--	x_{ij}	--	x_{in}	Y_i	VBP_i
<i>n</i>	x_{n1}	x_{n2}	x_{n3}	--	x_{nj}	--	x_{nn}	Y_n	VBP_n
<i>M</i>	M_1	M_2	M_3	--	M_j	--	M_n	M_Y	
<i>VAB</i>	VAB_1	VAB_2	VAB_3	--	VAB_j	--	VAB_n		
<i>VBP</i>	VBP_1	VBP_2	VBP_3	--	VBP_j	--	VBP_n		

Transacciones de bienes intermedios entre sectores. Primer subíndice: vendedor; Segundo: comprador.

Producción

Distribución

Valor agregado bruto

Valor bruto de la producción

Importaciones

¿En cuánto se modifican los requisitos de insumos de un sector cuando varía la producción del mismo?

MATRIZ DE COEFICIENTES TÉCNICOS

$$[A] = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & & a_{2j} & & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & & a_{3j} & & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & a_{i3} & & a_{ij} & & a_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & & a_{nj} & & a_{nn} \end{bmatrix}$$

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{VBP_j}$$



Coefficiente de bienes intermedios del sector i, por cada unidad de producción del sector j.

$$[m] = [m_1 \quad m_2 \quad m_3 \quad \dots \quad m_j \quad \dots \quad m_n]$$

$$m_j = \frac{M_j}{VBP_j}$$

MATRIZ DE REQUERIMIENTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

¿Cuál es el efecto TOTAL en los requerimientos de insumos generado por un aumento en la demanda final?

Considerando las funciones de producción (requisitos de insumo por unidad producida), es posible plantear la matriz de transacciones intersectoriales como un sistema de ecuaciones:

$$\begin{array}{ccccccccccc}
 a_{11}VBP_1 + & a_{12}VBP_2 + & a_{13}VBP_3 + & \dots + & a_{1j}VBP_j + & \dots + & a_{1n}VBP_n + & Y_1 = & VBP_1 \\
 | & | & | & & | & & | & | & | \\
 a_{i1}VBP_1 + & a_{i2}VBP_2 + & a_{i3}VBP_3 + & \dots & a_{ij}VBP_j + & \dots & a_{in}VBP_n + & Y_i = & VBP_i \\
 | & | & | & & | & & | & | & | \\
 a_{n1}VBP_1 + & a_{n2}VBP_2 + & a_{n3}VBP_3 + & \dots & a_{nj}VBP_j + & \dots & a_{nn}VBP_n + & Y_n = & VBP_n
 \end{array}$$

Despejando términos, las ecuaciones anteriores pueden ser escritas en función de las demandas finales referidas.

$$\begin{array}{ccccccccccc}
 VBP_1 - a_{11}VBP_1 - a_{12}VBP_2 - a_{13}VBP_3 - \dots - a_{1j}VBP_j - \dots - a_{1n}VBP_n & = & Y_1 \\
 | & & | & & | & & | & & | & & | \\
 VBP_i - a_{i1}VBP_1 - a_{i2}VBP_2 - a_{i3}VBP_3 - \dots - a_{ij}VBP_j - \dots - a_{in}VBP_n & = & Y_i \\
 | & & | & & | & & | & & | & & | \\
 VBP_n - a_{n1}VBP_1 - a_{n2}VBP_2 - a_{n3}VBP_3 - \dots - a_{nj}VBP_j - \dots - a_{nn}VBP_n & = & Y_n
 \end{array}$$

El sistema de ecuaciones anterior puede expresarse, en términos matriciales, de la siguiente manera:

$$[I - A][VBP] = [Y]$$

MATRIZ DE LEONTIEF

La resolución del sistema implica obtener los VBP sectoriales a partir de los de la demanda final nacional y un conjunto de parámetros conocidos y constantes. (Uso con fines de planificación de la actividad económica)

$$[VBP] = [I - A]^{-1} [Y]$$

$$[I - A]^{-1} = [R] = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & \dots & r_{1j} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & \dots & r_{2j} & \dots & r_{2n} \\ | & | & | & & | & & | \\ | & | & | & & | & & | \\ r_{i1} & r_{i2} & r_{i3} & & r_{ij} & & r_{in} \\ | & | & | & & | & & | \\ r_{n1} & r_{n2} & r_{n3} & & r_{nj} & & r_{nn} \end{bmatrix}$$

r_{ij} : representa las repercusiones directas e indirectas que sobre la producción del sector i origina una variación de una unidad en la demanda final del sector j (INTERDEPENDENCIA ESTRUCTURAL existente entre sectores productivos).

Coeficientes de localización

$$(LQ_{ij})$$

Los coeficientes de localización (LQ) utilizados parten del supuesto planteado según el cual los coeficientes intrarregionales (r^M_{ij}) difieren de los coeficientes técnicos nacionales (r^A_{ij}), sólo por un factor de participación en el comercio regional (lq_{ij}):

$$(r^M_{ij}) = (lq_{ij}) \times (r^A_{ij})$$

Y donde

$$\begin{array}{ll} (r^M_{ij}) = (lq_{ij}) \times (r^A_{ij}) & \text{si } lq_{ij} \leq 1 \\ (r^M_{ij}) = (r^A_{ij}) & \text{si } lq_{ij} > 1 \end{array}$$

Tipos de coeficientes de localización: simple, intraindustrial y FLQ_{ij}

$$SLO_{ij} = \frac{VBP_{ijR} / VBP_R}{VBP_{ijN} / VBP_N}$$

$$CILO_{ij} = \frac{VBP_{ijR} / VBP_{ijN}}{VBP_{ijR} / VBP_{ijN}} = \frac{SLO_{ij}}{SLO_{ij}}$$

$$FLQ_{ij} = \frac{VBP_{ijR} / VBP_{ijN}}{VBP_{ijR} / VBP_{ijN}} \times \lambda^* = CILO_{ij} \times \lambda^*$$

$$\lambda^* = \left[\log_2 \left(1 + \frac{VBP_R}{VBP_N} \right) \right]^\delta, \quad 0 \leq \delta < 1$$

N°	Sectores finales	Participación VBP MZA	Participación VBP Argentina	SLQ i	Flujo neto
1	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	5,9%	8%	0,7319	Importa
2	Pesca y servicios conexos	0,0%	0%	0,0000	Importa
3	Explotación de minas y canteras	10,4%	4%	2,6055	Autosuficiente
4	Elaboración de alimentos, bebidas y productos de tabaco	12,8%	12%	1,0688	Autosuficiente
5	Fabricación productos textiles	0,0%	1%	0,0000	Importa
6	Curtido, fabricación de cueros y artículos demarroquinería	0,0%	1%	0,0000	Importa
7	Producción de madera y fabricación de productos de madera	0,6%	1%	0,5565	Importa
8	Fabricación de papel y productos de papel	0,0%	1%	0,0000	Importa
9	Edición e impresión, reproducción de grabaciones	0,1%	1%	0,1045	Importa
10	Refinación de petróleo	13,4%	4%	3,3507	Autosuficiente
11	Fabricación de sustancias y productos químicos	0,1%	6%	0,0234	Importa
12	Fabricación de productos de caucho y plástico	0,8%	2%	0,3869	Importa
13	Fabricación de productos minerales no metálicos	0,4%	1%	0,3892	Importa
14	Fabricación de metales comunes	0,2%	2%	0,1103	Importa
15	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	0,5%	1%	0,4616	Importa
16	Fabricación de maquinarias y equipos, aparatos eléctricos, instrumentos técnicos y equipos de radio, televisión y telecomunicaciones	0,4%	2%	0,2005	Importa
17	Fabricación de vehículos	0,0%	2%	0,0000	Importa
18	Fabricación de maquinaria de oficina	0,0%	0%	0,0000	Importa
19	Electricidad, gas y agua	3,0%	2%	1,4949	Autosuficiente
20	Construcción	2,4%	4%	0,6049	Importa
21	Comercio mayorista y minorista	15,7%	8%	1,9601	Autosuficiente
22	Hoteles y restaurantes	2,6%	2%	1,3187	Autosuficiente
23	Servicio de transporte, almacenamiento y comunicaciones	2,2%	7%	0,3122	Importa
24	Correos y telecomunicaciones	3,7%	2%	1,8297	Autosuficiente
25	Intermediación financiera	2,3%	3%	0,7606	Importa
26	Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler	8,6%	8%	1,0720	Autosuficiente
27	Administración pública y defensa	4,3%	4%	1,0735	Autosuficiente
28	Enseñanza	3,3%	2%	1,6584	Autosuficiente
29	Salud	1,0%	3%	0,3323	Importa
30	Servicios comunitarios, sociales y personales	0,6%	4%	0,1411	Importa

Obtención de los coeficientes de empleo

Actividad/sector	Puestos de trabajo	VBP (\$ miles 2004)	Coef. directo
Comercio	54693	1848491	0,02959
Comunicaciones	3538	386529	0,00915
Elect. gas y agua	2494	688124	0,00362
Hoteles y restaurantes	7067	226347	0,03122
Industria	39820	9754416	0,00408
Medicina Prepaga	566	35002	0,01617
Minas y canteras	2507	3353980	0,00075
Obras sociales	1236	54812	0,02255
Serv. conexos al transporte	1504	134470	0,01118
Servicios comunitarios	5168	186669	0,02769
Servicios educación	12820	168324	0,07616
Servicios salud	7718	297108	0,02598
Servicios inmobiliarios	14883	418744	0,03554
Total	154014	17553016	0,00877

Ejercicio: incremento en la demanda final de alimentos

Actividad/sector	Puestos de trabajo
Elaboración de alimentos, bebidas y productos del tabaco	2010
Comercio mayorista y minorista	119
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	78
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler	56
intermediación financiera	8
Total estimado	2271

Ejercicio: incremento en la demanda final de minas y canteras

Actividad/sector	Puestos de trabajo
Explotación de minas y canteras	126
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler	22
Comercio mayorista y minorista	8
Construcción	4
Total estimado	160

Conclusiones

- A pesar de las dificultades de estimación, relacionadas con el uso de clasificaciones que difieren según la fuente, se han obtenido los coeficientes directos de la MIP Mendoza.
- Aparecen coeficientes de ajuste total con valores “a revisar”
- Multiplicadores de empleo calculados subestiman los presentados en MIP 97