

Una matriz de contabilidad social para Asturias

Margarita Argüelles y Carmen Benavides*

RESUMEN: Una Matriz de Contabilidad Social es un sistema integrado de cuentas que presenta en un cuadro de doble entrada todas las transacciones que tienen lugar en una economía entre sectores productivos, factores de producción, sectores institucionales y resto del mundo. En comparación con una Tabla Input-Output, ofrece una mayor cantidad de información y presenta de forma plena el proceso circular de la renta, captando con mayor precisión los efectos de cambios exógenos.

Una de las principales utilidades de una Matriz de Contabilidad Social es servir como base de datos para el desarrollo y aplicación de un modelo de equilibrio general computable. Este es, precisamente, el objetivo último que se persigue con la elaboración de la Matriz de Contabilidad Social de la economía asturiana que aquí se presenta. Esta Matriz ha sido construida con datos procedentes de las Cuentas Regionales de Asturias correspondientes al año 1995 y su estructura se ha adaptado a su futura utilización como base de datos para el modelo que se pretende aplicar en esta economía regional.

Clasificación JEL: D57.

Palabras clave: Matriz de Contabilidad Social, cuentas regionales, Input-Output.

ABSTRACT: A Social Accounting Matrix is an integrated system of accounts that presents in a double-entry table all the transactions made in an economy among productive sectors, production factors, institutional sectors and the rest of the world. In comparison with an Input-Output Table, it offers a greater deal of information and shows completely the circular process of income, capturing more precisely the effects of exogenous changes.

One of the main profits of a Social Accounting Matrix is to serve as a database for the development and application of a computable general equilibrium model. This is, in fact, the aim pursued with the elaboration of the Social Accounting Matrix for the Asturian economy presented here. This Matrix has been constructed with data from

* Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Oviedo. Campus del Cristo, s/n. 33006 Oviedo. Correo electrónico: cbenavi@correo.uniovi.es

Recibido: 26 de febrero de 2002 / Aceptado: 5 de diciembre de 2002.

the 1995 Regional Accounts of Asturias, and its structure has been adapted to its future use as a database for a computable general equilibrium model of this regional economy.

JEL classification: D57.

Key words: Social Accounting Matrix, Regional Accounts, Input-Output.

1. Introducción: descripción y objetivos

La Matriz de Contabilidad Social (SAM) es un sistema integrado de cuentas que presenta en un cuadro de doble entrada todas las transacciones entre las instituciones en que se subdivide una economía nacional, regional o, incluso, local, según el objetivo que se persiga y la disponibilidad de datos. Luego manteniendo siempre unos contenidos básicos, una SAM puede adoptar diversas formas dependiendo de los datos y los fines (Pyatt, G. y Round, J.I., 1985). Su mayor amplitud en comparación con una TIO permite presentar de forma plena el proceso circular de la renta y captar, por tanto, con mayor precisión los efectos de cambios en variables exógenas (Polo, C.; Roland-Holst, D.W. y Sancho, F., 1990). Un modelo IO no incluye un detalle suficiente de las instituciones y no puede, como consecuencia, sentar las bases para considerar el impacto total de la política en la economía. Así, en una SAM las TIO pueden extenderse para incorporar los flujos de renta y gasto entre instituciones tales como economías domésticas, corporaciones, gobierno y resto del mundo.

Algebraicamente, una SAM puede representarse como una matriz cuadrada, $T=\{t_{ij}\}$, donde t_{ij} es el valor de la transacción: i son las filas (ingresos) y j las columnas (gastos). Los totales correspondientes en filas y columnas de una SAM, ingreso y gasto para cada cuenta, deben ser iguales, es decir, $\sum_j t_{kj} = \sum_i t_{ik}$, $\forall k$. Como consecuencia de ello, la SAM satisface la variante de la Ley de Walras según la cual, si todas las cuentas están en equilibrio, entonces la cuenta final también lo estará. Esta propiedad es la que relaciona a la SAM con los modelos neoclásicos de equilibrio general (Reinert, K.A. y Roland-Holst, D.W., 1997).

En este trabajo se presenta una SAM elaborada para la economía asturiana a partir de las Cuentas Regionales de Asturias de 1995, último año para el que han sido publicadas. Estas Cuentas, elaboradas por la Sociedad Asturiana de Estudios Industriales (SADEI), comprenden la Contabilidad Regional y la TIO de la región (SADEI, 1998).

2. Construcción de la SAM de Asturias

La construcción de una SAM se enfrenta normalmente con dos limitaciones: la disponibilidad de estadísticas sobre los datos económicos necesarios y cómo introducir los datos en la forma matricial requerida. Para la elaboración de la SAM de la econo-

mía asturiana contamos con los datos correspondientes a la Contabilidad Regional (CR) y la TIO de Asturias, con lo que el primer obstáculo queda salvado.

Para introducir los datos en la forma matricial requerida se han agrupado los sectores productivos de la TIO en cuatro grupos: agricultura, industria, construcción y servicios. Por otro lado, se consideran cuatro sectores institucionales: familias o economías domésticas, corporaciones¹, gobierno² y sector exterior. La estructura concreta de la SAM que aquí se presenta responde a la necesidad de sintetizar los datos disponibles para la economía asturiana, de forma que éstos sirvan como base para la aplicación de un modelo de equilibrio general computable.

La elaboración de una SAM comienza con la transformación de las cuentas macroeconómicas de un país o región en una tabla macroeconómica. En el cuadro 1 se puede observar la estructura adoptada en la elaboración de la SAM de Asturias, cuyas entradas por filas y columnas se detallan a continuación.

Filas y columnas de los sectores productivos. La *fila* correspondiente a cada uno de los cuatro sectores productivos aquí considerados (filas 1, 2, 3, y 4) recoge, como en una TIO, los empleos dados a su producción. En primer lugar, se recoge el valor de la producción del sector utilizada como consumo intermedio por los distintos sectores de la economía. En segundo término se contabiliza la producción destinada a la demanda final, que se subdivide en: consumo privado realizado por las familias, consumo público, inversión y exportaciones al resto del mundo (cruce con las columnas 9, 11, 12 y 5, respectivamente). Hay que destacar que la producción recogida para cada sector en sus correspondientes fila y columna incorpora únicamente el valor de la producción interna; es decir, no incluye las importaciones equivalentes. La *columna* de cada sector productivo (columnas 1, 2, 3 y 4) recoge el valor de su producción desde el punto de vista del gasto necesario para la obtención de la misma. Así, por un lado, se incluye el valor de los consumos intermedios realizados, tanto procedentes de los sectores internos de la economía como de las importaciones (cruce con las filas 1, 2, 3, 4 y 5). Por otro lado, a lo anterior se añade el valor añadido generado por los factores productivos empleados, que se subdividen en rentas del trabajo, o remuneración de asalariados, y otro valor añadido (cruce con las filas 6 y 7).

Fila y columna del Sector Familias. La *fila* correspondiente al Sector Familias (fila 9) recoge los recursos de las economías domésticas. Estos proceden, por una parte, de los flujos con origen en los otros sectores institucionales. En primer lugar, las familias reciben ingresos procedentes del Sector Corporaciones (cruce con la columna 10) consistentes básicamente en dividendos, intereses, rentas de la tierra, prestaciones sociales privadas e indemnizaciones de seguros. En segundo lugar, las familias reciben del Sector Gubernamental pagos de la Seguridad Social, así como cualquier otro tipo de ayuda o subvención (cruce con la columna 11). Por último, las familias reciben ingresos por los conceptos anteriores procedentes del sector exterior (cruce con la columna 5). Por otra parte, las familias reciben rentas en forma de re-

¹ Empresas e instituciones de crédito y seguro.

² Este sector institucional comprende la Administración Local, la Administración Autónoma y la Administración periférica, compuesta ésta, a su vez, por la Administración Periférica del Estado y sus organismos autónomos y por la Administración de la Seguridad Social.

Cuadro 1. Una matriz de contabilidad social de Asturias, 1995 (en millones de pesetas)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Agricultura y pesca	Industria	Construcción	Servicios	Sector Exterior	Trabajo	Otro Valor Añadido	Impuestos ind. netos	Familias	Corporaciones	Gobierno	Ahorro/ Inversión
1. Agricultura y pesca	20.009	35.136	5	1.601	19.638	0	0	0	13.500	0	0	-510
2. Industria	8.778	276.650	45.196	52.861	718.089	0	0	0	100.712	0	0	56.723
3. Construcción	369	13.971	104	25.924	0	0	0	0	10.528	0	0	212.684
4. Servicios	6.162	87.489	31.481	271.934	116.644	0	0	0	681.072	0	259.480	34.119
5. Sector Exterior	11.407	385.407	43.113	136.649	0	0	0	0	446.758	126.302	46.848	83.824
6. Trabajo	5.333	269.485	79.006	490.742	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Otro Valor Añadido	46.085	243.719	36.117	442.985	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Impuestos ind. netos	-6.505	-40.388	20.570	58.955	44.758	0	0	0	0	0	0	0
Transf. ptos. fatales (*)	-2.259	-12.460	7.988	6.731	0	0	0	0	0	0	0	0
9. Familias	0	0	0	0	80.188	844.567	426.909	0	0	158.658	412.474	0
10. Corporaciones	0	0	0	0	107.267	0	325.099	0	94.436	0	8.887	0
11. Gobierno	0	0	0	0	260.181	0	16.898	77.389	384.932	31.035	0	0
12. Ahorro / Inversión	0	0	0	0	-66.456	0	0	0	190.857	219.694	42.746	0
TOTAL	89.379	1.259.009	263.580	1.488.381	1.280.309	844.567	768.906	77.389	1.922.795	535.689	770.435	386.840

* La Tabla Input-Output de la economía asturiana de 1995 ha sido elaborada bajo las directrices del SEC-70 (ligeramente modificado por una segunda versión, SEC-78). En el momento de elaborar la Tabla aún no estaba en vigor el SEC-95. En ella se incorpora un ajuste correspondiente a la fila denominada «Transferencias de productos fatales y vecinos». Esta tiene por objeto eliminar la discrepancia entre recursos y empleos de cada sector motivada por el hecho de que en algunos procesos productivos se obtienen subproductos que realmente pertenecen a otra rama de actividad. El valor de los mismos se recoge en la columna del sector al que pertenece la empresa que los ha generado, pero el valor de su venta se recoge en la fila del sector al que realmente pertenecen dichos subproductos. El SEC-95 prevé la elaboración de una tabla por productos que salvaría esta situación.

Fuente: Elaboración propia.

muneración de asalariados por su aportación de factor trabajo al proceso productivo (cruce con la columna 6), así como también rentas correspondientes a la categoría de «otro valor añadido» (cruce con la columna 7), donde se recogen las ganancias derivadas del autoempleo. La *columna* de este sector (columna 9) recoge los destinos dados a los ingresos anteriores. A lo largo de la misma se incluye el valor del consumo privado de bienes y servicios producidos en Asturias (cruce con las filas 1, 2, 3 y 4), así como el de aquellos otros importados. Este último valor está englobado dentro del total correspondiente al cruce de esta columna con la fila 5, relativa al sector exterior. El detalle puede verse en el Cuadro 2, donde se distingue entre el consumo privado de bienes importados y los pagos de las familias asturianas en concepto de rentas y transferencias al resto del mundo. Además, se recogen aquí los pagos de las familias al sector corporaciones —como intereses pagados a entidades financieras, primas de seguro o alquileres— y al Gobierno —fundamentalmente impuestos sobre la renta y cotizaciones sociales— (cruce con las filas 10 y 11). Para finalizar, se recoge en esta columna el ahorro de las familias (cruce con la fila 12).

Fila y columna del Sector Corporaciones. La *fila* correspondiente a Corporaciones (fila 10) refleja los ingresos de éstas procedentes de las familias asturianas, del Gobierno —ayudas, subvenciones— y del exterior —intereses, dividendos u otros flujos de renta— (cruce con las columnas 9, 10 y 5, respectivamente). Un último recurso de este sector corresponde al concepto de «otro valor añadido» o excedente bruto de explotación generado por las empresas locales (cruce con la columna 7). La *columna* 10 refleja, por su parte, los pagos realizados al resto de sectores institucionales: familias, Gobierno —básicamente impuestos sobre la renta—, y al sector exterior —intereses, dividendos, alquileres o indemnizaciones de seguros— (cruce con las filas 9, 11 y 5, respectivamente). Asimismo, recoge finalmente el ahorro generado en este sector (cruce con la fila 12).

Fila y columna del Gobierno. La *fila* 11 recoge los pagos percibidos de las familias y de las corporaciones (cruce con las columnas 9 y 10), por lo que ya se ha hecho referencia a su contenido al hablar de estos sectores institucionales. También incluye los procedentes del sector exterior (cruce con la columna 5). Se trata, fundamentalmente, de las transferencias corrientes entre Administraciones Públicas. Un tercer ingreso para el Gobierno lo constituye el excedente bruto de explotación generado por el propio sector (cruce con la columna 7). Finalmente, se incluyen los ingresos netos derivados de la imposición indirecta en la región (cruce con la columna 8). La *columna* 11 incluye el consumo público, es decir, el valor de los servicios públicos prestados en Asturias (cruce con la fila 4). Seguidamente, se contabilizan los pagos realizados por este sector al exterior (cruce con la fila 5). Aquí se incluyen transferencias corrientes y cooperación internacional y la imposición indirecta ligada a los bienes y servicios importados. Los pagos de este sector se completan con los realizados a familias y corporaciones, ya explicados (cruce con las filas 9 y 10), y el ahorro del sector (cruce con la fila 12).

Filas y columnas del sector exterior. La *fila* del sector exterior (fila 5) recoge, por un lado, las importaciones asturianas de bienes y servicios dirigidas a satisfacer tanto el consumo intermedio como la demanda final de consumo privado e inversión

170 *M. Argüelles y C. Benavides*

(cruce con las columnas 1, 2, 3, 4, 9 y 12, respectivamente). Por otro lado, se incluyen los ingresos del sector exterior procedentes de los sectores institucionales de la economía asturiana: familias, corporaciones y Gobierno (cruce con las columnas 9, 10 y 12). En el cuadro 2 se desagregan los datos correspondientes a los recursos del sector exterior en dos apartados: los procedentes de las importaciones asturianas de bienes y servicios y los correspondientes a pagos de rentas y transferencias.

Cuadro 2. Recursos del sector exterior (en millones de pesetas)

	1 <i>Agricultura y pesca</i>	2 <i>Industria</i>	3 <i>Construcción</i>	4 <i>Servicios</i>	9 <i>Familias</i>	10 <i>Corporaciones</i>	11 <i>Gobierno</i>	12 <i>Ahorro/ Inversión</i>
5. Sector Exterior	11.407	385.407	43.113	136.649	446.758	126.302	46.848	83.824
b y s	11.407	385.407	43.113	136.649	340.223	0	0	83.824
rentas y transf.	0	0	0	0	106.535	126.302	46.848	0

Fuente: Elaboración propia.

La *columna 5* refleja los pagos del sector exterior a la economía asturiana. Por una parte, los correspondientes a las exportaciones asturianas (cruce con las filas 1, 2, 3 y 4) y, por otra, las rentas y transferencias recibidas por los sectores institucionales regionales procedentes del exterior (cruce con las filas 9, 10 y 11), a las que ya se ha hecho referencia anteriormente. Además, aquí se incluye también el pago de impuestos indirectos ligados a los bienes y servicios procedentes del resto de España y del resto del mundo (cruce con la fila 8). Finalmente, el saldo negativo para este sector correspondiente al cruce con la fila 12 muestra la capacidad de financiación de la economía asturiana.

Fila y columna de ahorro/inversión. La *fila 12* recoge el ahorro realizado por los sectores institucionales asturianos, así como el del sector exterior (cruce con las columnas 9, 10, 11 y 5, respectivamente). El signo negativo de este último refleja que una parte del ahorro asturiano se dirige hacia el resto de España y el resto del mundo. La *columna 12* recoge el gasto en bienes de inversión procedentes tanto de los sectores productivos regionales como importados (cruce con las filas 1, 2, 3, 4 y 5).

3. Conclusiones

La utilidad de una SAM estriba no sólo en que ofrece un resumen comprehensivo y consistente de las interrelaciones existentes en una economía entre los sectores productivos, los factores de producción, los sectores institucionales y el exterior, sino también en que constituye la base estadística para el desarrollo y aplicación de modelos que permitan realizar simulaciones y analizar así los impactos de determinadas decisiones de política económica que puedan afectar a una economía.

Por una parte, se puede utilizar para llevar a cabo un análisis de multiplicadores que permita mostrar cómo cambios exógenos en uno o más elementos de una SAM

generan variaciones en el conjunto de la economía analizada, teniendo en cuenta todas las interacciones dentro de cada etapa del proceso circular de producción, renta y gasto. Así, por ejemplo, se puede estudiar el efecto de cambios exógenos en la distribución de la renta o identificar los resultados originados por cambios en las cuentas del Gobierno o en la balanza comercial de la región. Por otra parte, una SAM es un elemento imprescindible para proceder a la aplicación de un modelo de equilibrio general computable, ya que constituye la base de datos necesaria para ello.

El diseño de la SAM de Asturias ha sido orientado, precisamente, a su posible utilización como base de datos para la aplicación de un modelo de equilibrio general computable. Su elaboración debe entenderse, por lo tanto, como un primer paso fundamental para la realización de futuros trabajos sobre la economía regional.

Bibliografía

- Cardenete, M.A. (1998): «Una Matriz de Contabilidad Social para la economía andaluza: 1990». *Estudios Regionales*, 52:137-153.
- Collado, J.C.; Roland-Holst, D.W. y Colledge, M. (1993): «Distribución de la renta e integración en la CE de la economía española. Una perspectiva de contabilidad social». *Economía Industrial*, marzo-abril: 137-147.
- Ferri, J. y Uriel, E. (2000): «Multiplicadores contables y análisis estructural en la matriz de contabilidad social. Una aplicación al caso español». *Investigaciones Económicas*, Vol. XXIV (2):419-453.
- Instituto Nacional de Estadística (1997): *Matriz de Contabilidad Social de España 1999 (MCS-90)*, INE, Madrid.
- Kehoe, T.; Manresa, A.; Polo, C. y Sancho, F. (1988): «Una Matriz de Contabilidad Social de la economía española». *Estadística Española*, Vol. 30, 117:5-33.
- Pyatt, G. y Round, J.I. (1985): *Social Accounting Matrices. A Basis for Planning*, The World Bank, Washington, D.C.
- Polo, C.; Roland-Holst, D.W. y Sancho, F. (1990): «Distribución de la renta en un modelo SAM de la economía española». *Estadística Española*, Vol. 32, 125:537-567.
- Reinert, K.A. y Roland-Holst, D.W. (1997): «Social Accounting Matrices». En Francois, J.F. y Reinert, K.A., *Applied Methods for Trade Policy Analysis*. Cambridge University Press, Cambridge, UK: 94-121.
- SADEI (1998): *Cuentas Regionales de Asturias, 1995*. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias, Oviedo.
- Yin, Y.P. (1992): *Wage determination and General Equilibrium in a unionised economy: A General Equilibrium Perspective*. PhD, University of Strathclyde, Glasgow, UK.