

## **MATRICES DE CONTABILIDAD SOCIAL Y SISTEMAS DE CUENTAS NACIONALES.**

**Rubio Sanz, M<sup>a</sup> Teresa** (mayte@eco.uva.es)

**Decimavilla Herrero, Esther** (mayes@eco.uva.es)

**Vicente Perdiz, Juan** (perdiz@eco.uva.es)

Universidad de Valladolid.

**Palabras Clave:** *matrices de contabilidad social, Sistema de Cuentas Nacionales, modelos de equilibrio general aplicado.*

### **Resumen**

Las matrices de contabilidad social han sido concebidas como una herramienta de análisis conjunto del crecimiento económico y de la distribución de la renta. A pesar de que la revisión del Sistema de Cuentas Nacionales de Naciones Unidas de 1968 introdujo la presentación matricial de las cuentas económicas en forma de T, es en la última revisión de 1993 cuando las matrices de contabilidad social han sido definitivamente incorporadas al Sistema de Cuentas Nacionales. El objetivo de este trabajo es mostrar las posibilidades que ofrecen las matrices de contabilidad social para aumentar la flexibilidad y la capacidad descriptiva y analítica de los Sistemas de Cuentas y para integrar la modelización micro-macro. En concreto, tratamos la elección de distintas clasificaciones de las unidades y operaciones económicas y la transformación de la matriz en un modelo de equilibrio general.

## **1. Introducción.**

A lo largo de la historia ha existido una estrecha relación entre los grandes problemas económicos que han preocupado a las sociedades y el desarrollo de la teoría económica y de las estadísticas. En la medida que las matrices de contabilidad social constituyen una extensión del Sistema de Cuentas Nacionales, su desarrollo ha discurrido por la misma senda, aunque no al mismo paso, que el de la Contabilidad Nacional.

La aparición y desarrollo de las matrices de contabilidad social tiene su justificación en la necesidad de superar algunas de las limitaciones más importantes de los Sistemas de Cuentas Nacionales, el que las cuentas económicas tradicionales actúen a modo de cuentas pantalla ocultando las interrelaciones entre los distintos agentes que operan en la economía, y la excesiva agregación de las unidades institucionales, que restringe su utilización a los modelos macroeconómicos. Si bien el desarrollo de tablas Input-Output permitió superar parcialmente estas limitaciones, al desagregar las operaciones de bienes y servicios por ramas de actividad, las matrices de contabilidad social van a extender dicha desagregación al resto de operaciones y de unidades económicas.

A modo de caricatura podría decirse que, mientras los Sistemas de Cuentas Nacionales tradicionales otorgan el protagonismo a unas administraciones que ejercen un papel de árbitro entre las empresas (oferentes) y los hogares (demandantes), las Tablas Input-Output se centran en el análisis de la actividad de las empresas y las Matrices de Contabilidad Social rescatan del olvido a los hogares, a cuyo servicio en última instancia están las empresas y las administraciones por haber sido creadas por los hogares.

El objetivo de este trabajo es mostrar la capacidad de las matrices de contabilidad social como instrumento para dotar de mayor flexibilidad al Sistema de Cuentas Nacionales y para la integración de las estadísticas y de la modelización micro y macroeconómica. Para ello en el apartado siguiente, tras una breve exposición de la estructura y los requisitos que debe satisfacer una matriz de contabilidad social, mostramos la capacidad del formato matricial para representar cualquier tipo de economía. En los apartados tercero y cuarto

desarrollamos las relaciones entre el Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 y las matrices de contabilidad social, tanto desde el punto de vista de la organización de la información estadística, como de la modelización económica.

## 2. Presentación esquemática de una matriz de contabilidad social.

Una matriz de contabilidad social puede definirse como una representación de la actividad que tiene lugar en una economía a lo largo de un periodo de tiempo determinado. Su formato matricial, al permitir la identificación de las unidades económicas que participan en los distintos flujos que en ella se registran, la convierte en una herramienta sencilla, a la par que eficiente, para representar una de las leyes fundamentales de economía: “cada ingreso se corresponde con un gasto”.

Una matriz de contabilidad social está estructurada de tal modo que cada unidad o grupo de unidades económicas consideradas tienen su propia fila y columna, idénticamente ordenadas, en las que se registran, respectivamente, todos sus ingresos y todos sus gastos. Por tanto, podemos representar una matriz de contabilidad social como:

$$T=[t_{ij}] \quad (1)$$

donde  $T$  es una matriz cuadrada, cuyo elemento característico  $t_{ij}$  expresa los pagos realizados por la unidad  $j$  a la unidad  $i$  a lo largo del periodo contable, que satisface el requisito de que para todas y cada una de las unidades o grupos de unidades considerados (v.g.: residentes y no residentes) el total de ingresos debe ser igual al total de pagos ( $Ti=T'i$ ). En otras palabras, para cada unidad o conjunto de unidades la diferencia entre los ingresos y gastos provocados por su participación en un grupo de operaciones (v.g.: corrientes) debe de coincidir con la diferencia entre los gastos e ingresos asociados al resto de operaciones que realicen.

**Cuadro 1.- Representación matricial de la economía**

	Economía
Economía	Ingresos Gastos

	Economía Nacional	Resto del mundo
Economía Nacional	Ingresos Gastos	Ingresos Gastos
Resto del Mundo	Ingresos Gastos	

	Economía Nacional		RDM
	Operaciones corrientes	Otras operaciones	
Economía Nacional	Ingresos Gastos	V. Acti Ingresos	Ingresos Gastos
Otras operaciones	V. Pasivos Gastos	V. Pasivos V. Activos	V. Pasivos Gastos
RDM	Ingresos Gastos	V. Activos Ingresos	

Una característica esencial de las matrices de contabilidad social, asociada a su formato matricial, es su enorme capacidad para extenderse o comprimirse dentro de una misma estructura. Siempre que se satisfagan los dos requisitos anteriores, basta con utilizar clasificaciones con distinto grado de detalle de las unidades y operaciones para obtener una representación de la economía desde una perspectiva macro o microeconómica.

Para mostrar las posibilidades de expansión y reducción de una matriz de contabilidad social, comenzaremos con una representación de una economía sencilla, cerrada y sin AA.PP., para ir avanzando progresivamente hacia la descripción de economías cada vez más complejas y con mayor grado de desagregación, utilizando siempre la misma estructura de presentación (cuadros 2 a 5).

En el primero de ellos representamos una economía en la que únicamente hay dos tipos de unidades, las empresas cuya función principal es producir y los hogares, que son los propietarios de los factores productivos y tienen como función principal consumir los bienes y servicios que adquieren en el mercado.

**Cuadro 2.- Economía cerrada sin AA.PP.**

	Outputs	Empresas	Factores	Hogares
Outputs		Consumo Intermedio		Demanda Final
Empresas	Producción			
Factores		Renta Primaria (generada)		
Hogares			Renta Primaria (asignada)	

Como puede apreciarse en este cuadro, los ingresos de las empresas proceden de la venta de su producción y coinciden con los gastos que realizan en concepto de adquisición de inputs (consumo intermedio) y de factores, trabajo y capital, para utilizarlos en el proceso de productivo (renta primaria generada). Los

hogares, por su parte, ponen a disposición de las empresas sus dotaciones de inputs primarios a cambio de una renta (renta primaria asignada) que emplean en adquirir bienes y servicios destinados a satisfacer sus necesidades finales (demanda final).

**Cuadro 3.- Economía cerrada con AA.PP.**

En el cuadro 3 añadimos una nueva fila y columna a la matriz para representar las AA.PP., cuya función principal es la provisión de bienes y servicios no de mercado (consumo público) y la redistribución de la renta, indirectamente, mediante impuestos y subvenciones a las empresas, y

	Outputs	Empresas	Factores	Hogares	AA.PP.
Outputs		Consumo Intermedio		Demanda Final Privada	Consumo Público
Empresas	Producción				Subvenciones
Factores		Rentas Primarias			
Hogares			Rentas Primarias		Prestaciones Sociales
AA.PP.		Impuestos sobre la Producción	Impuestos sobre la Renta		

directamente a través de impuestos que gravan la renta de los hogares y de prestaciones sociales.

La incorporación del sector exterior (cuadro 4), permite reflejar qué parte de los bienes y servicios (ofertados o producidos), de las rentas primarias (asignadas o generadas) y de las transferencias tiene como origen o destino el resto del mundo.

**Cuadro 4.- Economía abierta**

	Outputs	Empresas	Factores	Hogares	AA.PP.	RDM
Outputs		Consumo Intermedio		Demanda Final Privada	Demanda Final Pública	Exportaciones
Empresas	Bienes y servicios de origen interior				Subvenciones	
Factores		Rentas Primarias				
Hogares			Rentas Primarias		Prestaciones Sociales	Rentas Primarias y Transferencias
AA.PP.		Impuestos sobre la Producción	Impuestos sobre la Renta			Transferencias
RDM	Importaciones		Rentas Primarias	Transferencias	Transferencias	

En el cuadro 5 separamos las operaciones relacionadas con la acumulación de capital de las operaciones corrientes. Para ello, incorporamos cuatro nuevas filas y columnas que recogen, para cada uno de los grupos de unidades económicas con capacidad para adquirir activos y contraer pasivos en nombre propio (empresas, hogares, administraciones públicas y resto del mundo), las variaciones en sus activos reales y financieros, y en sus pasivos.



Finalmente, aquellas variaciones en el patrimonio de las unidades económicas producidas como consecuencia de variaciones en los precios, o en el tipo de cambio, y por otras causas ajenas a cualquier decisión tomada por los propietarios de los activos se recogen en los dos cuadros anexos de otras variaciones de los activos y pasivos.

Cualquiera de los cuatro formatos matriciales anteriores puede desagregarse utilizando clasificaciones más detalladas para los outputs, las unidades de producción (empresas), los factores productivos (asalariados, trabajadores por cuenta propia y capital) y los consumidores (hogares). De este modo, en lugar de una visión agregada de la economía obtendríamos una representación de la misma desde una perspectiva microeconómica. En otras palabras, las matrices de contabilidad social constituyen un marco comprensivo y consistente en el cuál pueden ser presentados, tanto los datos macroeconómicos procedentes de la Contabilidad Nacional, como los datos microeconómicos procedentes de las Encuestas. De ahí su utilidad como herramienta para la eliminación de las fronteras que tradicionalmente han existido entre las estadísticas macroeconómicas y microeconómicas (Ruggles y Ruggles, 1986; Hanson y Robinson, 1991; Pyatt, 1994 y Ruggles, 1995).

### **3. Las matrices de contabilidad social en el Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 (SCN93).**

La revisión del Sistema de Cuentas Nacionales de 1968 introdujo por primera vez el formato matricial como una herramienta para integrar las cuentas económicas tradicionales en forma de T en cuadros de doble entrada que, por una parte, permiten reducir el número de registros a la mitad y, por otra parte, proporcionan mayor información al romper la pantalla que oculta la relación entre las unidades de origen y destino de los distintos flujos económicos. Sin embargo, es la última revisión de 1993 la que integra definitivamente las matrices de contabilidad social en el Sistema de Cuentas Nacionales. Tarea esta última a la que está dedicado en exclusiva el capítulo XX del SCN93, cuyo proceso de revisión final estuvo a cargo de S. Keuning de la Oficina Central Estadística de los Países Bajos (U.N.,1993, p.xxxvi).



En dicho capítulo se señala que “ampliando una tabla input-output para mostrar de forma completa el flujo circular de la renta a escala meso-económica, se capta una de las características esenciales de las matrices de contabilidad social”, que se definen como “la presentación de las cuentas del SCN en una matriz que desarrolla las relaciones entre la tabla input-output y las cuentas de los sectores institucionales” (U.N.,1993, p. 461).

En una matriz de contabilidad social cada cuenta de la sucesión está representada por una fila y una columna. Por convenio, los ingresos (recursos y variación de pasivos) se anotan en las filas y los gastos (empleos y variaciones de activos) en las columnas. En la tabla 1 recogemos la sucesión completa de cuentas del SCN93 que figuran en las 22 filas y columnas de la matriz de contabilidad social presentada en la tabla 2.5 del SCN93 (U.N., 1993).

**Tabla 1.- Sucesión de cuentas y agregados del SCN93**

	CUENTAS	SALDOS
1	0 C. BIENES Y SERVICIOS	
2	I C. PRODUCCION	Valor Añadido (PIB/PNB)
	II C.DISTRIBUCION Y UTILIZACION DE LA RENTA	
3	II.1 C. Distribución primaria de la renta	
	II.1.1 C. Generación de la renta (C.Explotación)	Excedente de Explotación (Rentas Mixtas)
	II.1.2 C. Asignación de la renta primaria	Saldo de Rentas Primarias (RNB)
4	II.2 C. Distribución secundaria de la renta	Renta Disponible
	II.3 C. Redistribución de la renta en especie	Renta Disponible Ajustada
5	II.4 C. Utilización de la Renta	
	II.4.1 C. Utilización de la renta disponible	Ahorro
	II.4.2 C. Utilización de la renta disponible ajustada	
	III C. ACUMULACION	
6	III.1 C. Capital	
	III.1.1 C. Variac. en el patrimonio neto (por Ah.y Tran. Capital)	Var.Patrimonio Neto (por Ahorro y Transf. Capital)
	III.2.2 C. Adquisición de activos no financieros	Capacidad o Necesidad de Financiación
7	III.2 C. Financiera	Capacidad o Necesidad de Financiación
8	III.3 C. Otras variaciones de los activos	
	III.3.1 C. Otras variaciones de volumen de los activos	Var.Patrimonio Neto (otras var. volumen activos)
	III.3.2 C. Revalorización	Var.Patrimonio Neto (perd.y gan. posesión nominales)
	III.3.2.1 Pérdidas y Ganacias de posesión (neutrales)	Var.Patrimonio Neto (perd.y gan.posesión neutrales)
	III.3.2.2 Pérdidas y Ganacias de posesión(reales)	Var.Patrimonio Neto (perd.y gan.posesión reales)
	IV HOJAS DE BALANCE	
9	IV.1 Balance de apertura	Patrimonio Neto
10	IV.2 Variaciones de balance	Variaciones de Patrimonio Neto
11	IV.3 Balance de cierre	
12		Patrimonio Neto
	V C DEL RESTO DEL MUNDO	
13	V.I C. de intercambios exteriores de bienes y servicios	Saldo Exterior de Bienes y servicios
14	V.II C.E. de rentas primarias y transferencias corrientes	Saldo exterior de Operaciones Corrientes
	V.III C. Acumulación	
15	V.III.1 C. Capital	
	V.III.1.1 C. Variaciones en el patrimonio neto (Ah.y T. Capital)	Var.Patrimonio Neto (por Ahorro y Transf. Capital)
	V.III.1.2 C. Adquisición de activos no financieros	Capacidad o Necesidad de Financiación
16	V.III.2 C. Financiera	Capacidad o Necesidad de Financiación
17	V.III.3 C. Otras Variaciones de los activos	
	V.III.3.1 C. Otras variaciones de volumen de los activos	Var.Patrimonio Neto (otras var. volumen de activos)
	V.III.3 C. Revalorización	Var.Patrimonio Neto (perd.y gan.de posesión nominales)
	V.IV Balances	
18	IV.1 Balance de apertura	Patrimonio Neto
19	IV.2 Variaciones de balance	Variaciones de Patrimonio Neto
20	IV.3 Balance de cierre	
21		Patrimonio Neto
22	TOTAL	

En la medida que las cuentas que integran la sucesión anterior pueden elaborarse para distintos grados de desagregación, incluso para unidades individuales (U.N., 1993, párrafo 1.64), cada una de las filas y columnas que integran la matriz de contabilidad social propuesta por el SCN93 puede subdividirse de tal modo que las celdas de la matriz inicial tan sólo representen el total de una gran submatriz que recoge las interrelaciones entre los distintos agentes económicos participantes en un determinado tipo de operaciones. Además, como el formato matricial permite utilizar múltiples unidades y clasificaciones sin perder por ello la coherencia del Sistema, para pasar de una “macro-matriz” a una “micro-matriz” basta con seleccionar para cada cuenta la unidad y clasificación de unidades que se consideren más oportunas.

El objetivo de presentar la sucesión de cuentas económicas en un formato matricial no es otro que desarrollar las relaciones entre la Tabla Input-Output y las cuentas de los sectores institucionales, aspecto al que desafortunadamente no se presta mucha atención en el esquema central del SCN93 y que resulta esencial para comprender mejor el porqué de las diferencias de bienestar y de productividad, tanto entre países como a lo largo del tiempo. La especificación de dichas relaciones en la matriz de contabilidad social se realiza a través de la desagregación de la cuenta de generación de renta por categorías de factores productivos, de tal modo que sus filas y columnas se correspondan, respectivamente, con la demanda y la oferta en el mercado de factores. Para ello en las filas se registra las rentas pagadas por las distintas actividades económicas a cada una de las categorías de factores productivos consideradas y en las columnas, las rentas recibidas por los de los distintos sectores y subsectores institucionales de acuerdo con sus respectivas dotaciones factoriales.

Además, la elaboración de cuentas separadas para los factores productivos, o desagregación de la cuenta de generación de renta, permite hacer explícita la circularidad de la renta en la economía. Para poder describir dicho flujo circular, hay tres submatrices que resultan imprescindibles en una matriz de contabilidad social: a) la submatriz de valor añadido de las actividades económicas a los factores productivos, b) la submatriz de rentas primarias pagadas por los factores a las unidades institucionales y c) la submatriz de demanda de las unidades institucionales a las actividades económicas. Dichas submatrices aunque necesarias

no son suficientes para completar el flujo circular de la renta, por lo que deben complementarse al menos con otras dos que recojan los flujos interindustriales (consumos intermedios) e interinstitucionales (transferencias).

**Cuadro 6.-** La matriz de contabilidad social y el flujo circular de la renta

MCS	C. Producción	C. Generación de Renta	C. Distribuc. Y Utilizac. Renta	Resto de Cuentas
	(1) Actividades	(2) Factores	(3) Instituciones	
C. Producción (1) Actividades	Consumo Intermedio		Demanda Final	..... ..... .....
C. Generación de Renta (2) Factores	Valor Añadido			..... ..... .....
C. Distribuc. Y Utilizac. Renta (3) Instituciones		Renta Primaria	Transferencias	..... ..... .....
Resto de Cuentas	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, para desglosar la cuenta de producción se utilizan establecimientos clasificados por categorías de actividades económicas (v.g.: The International Standard Industries Classification of all Economic Activities -ISIC-, la Clasificación de ramas de actividad del SEC -NACE- o la Clasificación Nacional de

Actividades Económicas -CNAE-); para las cuentas de distribución y utilización de la renta se emplean unidades institucionales clasificadas por sectores y subsectores institucionales (SCN93, Capítulo IV: Unidades institucionales y sectores); y categorías de factores productivos para la cuenta de generación de renta. Aunque el marco central del SCN93 no establece ningún tipo de clasificación del factor trabajo por tipos de asalariados, ni del factor capital por categorías de activos, dicha omisión trata de subsanarse en el capítulo XX señalando, de forma orientativa y sin priorizar, distintos criterios de clasificación de los factores productivos. Por lo que respecta al resto de cuentas, se utilizan categorías de productos para extender la cuenta de bienes y servicios (v.g.: Central Products Classification -CPC-, Clasificación de productos por actividades del SEC -CPA-, Clasificación Nacional de Productos -CNP-), actividades económicas y unidades institucionales para las cuentas de capital y únicamente unidades institucionales para el resto de cuentas de acumulación y para los balances. Por último, para dividir las cuentas del resto del mundo se suelen utilizar criterios geográficos.

En relación a la flexibilidad de las matrices de contabilidad social y del Sistema de Cuentas Nacionales, cabe señalar también que, dependiendo de los objetivos perseguidos con la elaboración de la matriz de contabilidad social, de las disponibilidades de datos estadísticos y de los aspectos que quieran resaltarse, las cuentas también pueden desglosarse para insertar distintas categorías de transacciones económicas (v.g.: distinguiendo entre transferencias monetarias corrientes y transferencias sociales en especie en la cuenta de redistribución de la renta o desglosando la cuenta financiera por tipos de activos financieros) o para incorporar aspectos económicos que no son tratados en la sucesión de cuentas (v.g.: las cuestiones medioambientales o la producción por cuenta propia de servicios domésticos y personales). Por el contrario, las cuentas también pueden consolidarse entre sí (v.g: la cuenta de bienes y servicios con la cuenta de producción, las cuentas de distribución de la renta con las cuentas de utilización de la renta o la cuenta de capital con la cuenta financiera). Asimismo cabe la posibilidad de añadir cuentas satélites que incorporen conceptos, definiciones y clasificaciones alternativas o variables sociodemográficas.

A continuación presentamos en el cuadro 7 la estructura de la matriz de contabilidad social que hemos elaborado para España siguiendo las propuestas del capítulo XX del SCN93.

**Cuadro 7- Matriz de contabilidad social de España, 1990**

Cuentas	C.1 Cuenta de bienes y servicios (Productos) 1.2.....46	C.2 Cuenta de Producción (Actividades) 1.2.....48	C.3 Cuenta de generación de renta (Factores) 1.2.....15	C.4 Cuenta de Asignación, Distribución y utilización de la renta (Sector) H (1.2.....30) Emp. AA.PP. IP	C.5 Cuenta de variación del patrimonio (Sector) Emp. AA.PP., Hog.	C.6 Cuenta de variaciones en el balance (Sector) Emp., AA.PP., Hog.	C.7 Cuenta del resto del mundo RDM	TOTAL
C.1 Cuenta de bienes y servicios (Productos) 1.2.....46	Márgenes comerciales y de transporte 0	Consumo intermedio 38957942		Gastos de consumo final 39118006		Formación bruta de capital 12722712	Exportaciones de bienes y servicios 8555137	99353797
C.2 Cuenta de Producción (Actividades) 1.2.....48	Producción 85961529							85961529
C.3 Cuenta de generación de renta (Factores) 1.2.....15		VALOR AÑADIDO BRUTO 47003587					Remuneración de asalariados procedente del RDM 35448	47039035
C.4 Cuenta de Asignación, Distribución y utilización de la renta (Sector) H (1.2.....30) Emp. AA.PP. IP	Impuestos netos sobre los productos 3141608		RENTA GENERADA BRUTA 47037318	Rentas de la propiedad y Transferencias corrientes			Rentas de la propiedad y Transferencias corrientes del RDM 1631199	51810125
C.5 Cuenta de variación en el patrimonio (Sector) Emp. AA.PP., Hog.				AHORRO BRUTO 10867710	Transferencias de capital		Transferencias de capital del RDM 157790	11025500
C.6 Cuenta de variaciones del balance (Sector) Emp. AA.PP., Hog.					VARIACION EN EL PATRIMONIO 11008328	Adquisición neta de activos no financieros no producidos	Contracción neta de pasivos 23373484	34381812
C.7 Cuenta del resto del mundo RDM	Importaciones de bienes y servicios 10250660		Remuneración de asalariados pagada al RDM 1717	Rentas de la propiedad y Transferencias corrientes pagadas al RDM 1824409	Transferencias de capital pagadas al RDM 17172	Adquisición neta de activos financieros 21659100		33753058
TOTAL	99353797	85961529	47039035	51810125	11025500	34381812	33753058	

#### **4. Contabilidad social y modelización económica.**

Las matrices de contabilidad social, además de ser una herramienta eficiente, por su sencillez y flexibilidad, para representar una económica y las principales interrelaciones que en ella se producen y para integrar los datos procedentes de la Contabilidad Nacional y de las Encuestas, también resultan eficaces para eliminar las fronteras, que hasta fechas relativamente recientes, existían entre la modelización micro y macro. Todas las matrices de contabilidad social recogidas en los cuadros anteriores se transforman en un modelo económico, con capacidad para predecir los efectos de cualquier operación de una unidad exógena sobre el resto de unidades y sobre el conjunto de la economía, simplemente con determinar qué unidades y operaciones son endógenas y cuáles son exógenas, una vez estimada la conducta de las unidades endógenas.

De acuerdo con los objetivos concretos de cada trabajo pueden seleccionarse como exógenas todas las unidades que participen en un determinado tipo de operaciones, todas las operaciones realizadas por un grupo de unidades u operaciones concretas de un determinado grupo de unidades. En concreto, la disposición y corte de la matriz de contabilidad social recogida en el cuadro 7 representa un modelo en el que son exógenas: las operaciones de acumulación de todas las unidades, todas las operaciones del resto del mundo y las operaciones de distribución de las administraciones públicas.

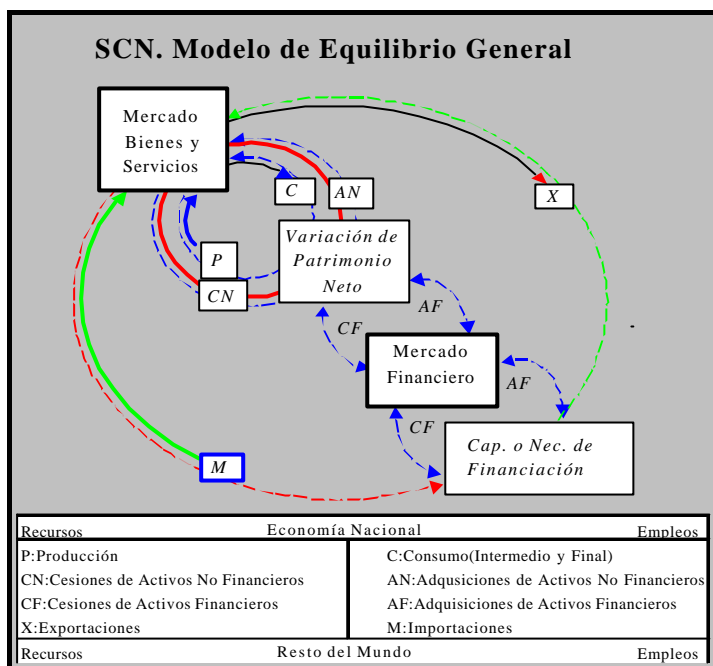
Una clasificación adecuada de las unidades y operaciones permite que los requerimientos de cualquier teoría económica o modelo pueden tener acomodo en el marco de una matriz de contabilidad social. Entre otros, pueden obtenerse modelos agregados de corte keynesiano en los que, bajo el supuesto de que existen recursos sin utilizar, la renta nacional se determina a través de un proceso multiplicador de la demanda exógena: inversión, impuestos menos prestaciones y saldo exterior, simplemente con considerar que todas las empresas residentes están agrupadas en una sola rama que emplea todos los factores y produce todos los bienes y servicios, y que todos los hogares residentes están agrupados en un único sector propietario de todos los factores de producción y que adquiere en el mercado todos los bienes y servicios producidos. También pueden derivarse modelos de comercio

internacional de tipo Heckscher-Ohlin ( $2 \times 2 \times 2$ ), para dos 2 países que producen 2 tipos de bienes utilizando 2 factores de producción. La generalización de este último modelo, considerando  $l$  factores empleados para producir  $m$  bienes que consumen  $n$  hogares o, de modo aún más general,  $n$  instituciones (hogares que consumen, empresas que producen, administraciones que redistribuyen renta y unidades no residentes cualquiera que sea su función) conduce a los modelos de equilibrio general (MEGs).

El calificativo de general tiene que ver con el mayor o menor número de operaciones y unidades que se consideren endógenas y exógenas, entendiendo como más general aquel modelo que considera menos comportamientos exógenos. De hecho los más generales serían los modelos dinámicos en los que sólo el progreso técnico, como medida de nuestra ignorancia, se considera exógeno o, incluso, aun más generales serían aquellos que tratan al progreso técnico como una actividad endógena y, por tanto, las condiciones de partida o dotaciones iniciales serían sus únicos elementos exógenos. Obviamente, en la práctica el carácter más o menos general de los modelos depende de la disponibilidad o no de la información necesaria para endogeneizar los flujos, y dado que dicha disponibilidad es costosa, los modelos más generales serán preferidos siempre que las mejoras en los resultados superen la diferencia de costes. Sin duda alguna, el que todos los modelos puedan presentarse dentro de un mismo marco, el de la matriz de contabilidad social, supone una gran ventaja a la hora de optar por la utilización de un modelo concreto para responder a una interrogante concreta.

Aunque para los modelos económicos el calificativo de equilibrio en ocasiones se identifica con los modelos microeconómicos y el de desequilibrio con los modelos macroeconómicos, a nuestro juicio, dicha asociación no es más que una polémica estéril de carácter puramente terminológico. Como muestra la figura 1, el Sistema de Cuentas Nacionales es un modelo general equilibrado en el que subyace la ley de Walras.

**Figura 1.-SCN. Modelo de Equilibrio General**



Los datos se recogen *ex-post* y los precios de las transacciones de los productos y de los activos son acordados entre dos unidades diferentes o por una unidad consigo misma. Los bienes y servicios (líneas continuas) procedentes de la producción (P) o de la acumulación previa (CN) de

las unidades residentes y del resto del mundo (M), se emplean para satisfacer el consumo (C) y la acumulación de capital (AN) de las unidades residentes y la demanda externa (X).

En una economía competitiva sin transferencias, las unidades institucionales reciben activos financieros (líneas discontinuas) como compensación a su contribución al proceso productivo (incremento del patrimonio neto) o por la venta de sus activos no financieros acumulados en años anteriores. Dichos activos financieros, junto con los acumulados previamente y los aparecidos durante el ejercicio en curso, pueden intercambiarse por otros activos financieros y no financieros, o bien utilizarse para el consumo intermedio y final (reducción del patrimonio neto).

Los componentes de precio y volumen de una transacción de bienes y servicios se estiman de forma más o menos directa, así como las transacciones financieras (donde el precio de la moneda es la unidad). Los activos previamente acumulados se valoran a precios de mercado homologables, distinguiendo entre cambios reales y neutrales (en relación a un índice general).

En cuanto al carácter microeconómico o macroeconómico de los modelos, éste tiene que ver con el grado de desagregación de las unidades y operaciones. Una vez más, el grado de desagregación y los criterios de clasificación empleados en cada caso dependerán



del tipo de análisis que se pretenda realizar y de los costes de obtener la información necesaria.

Así por ejemplo, para estudiar las relaciones entre el proceso productivo y la distribución primaria y secundaria de la renta, además de la desagregación de las ramas de actividad, son imprescindibles la desagregación de los factores y de los tipos de cambio.

añadido, en particular la del factor ti

la MCSE-90 recogida en el cuadro 7.

Con el fin de simplificar el cambio en el comportamiento de los precios, se puede modelizar la renta total mediante la definición de las unidades de cuenta mostramos en el cuadro 9.

**Cuadro 8.- Clasificaciones de la MCSE-90**

Clasificaciones	
(Grupos)	Criterios
Hogares (30)	Nivel de renta Principal fuente de renta Cualificación
Categorías de Valor Añadido (15)	Trabajo asalariado por categorías socioeconómicas (7) Cotizaciones Sociales a cargo de empleadores Capital por sectores institucionales propietarios (5) Renta Mixta Impuestos netos sobre la producción (excluido IVA)
Productos y Actividades (46-48)	R.56 de la TIO

**Cuadro 9.- Modelización de la Matriz de Contabilidad Social**

Incluso, es más, cada una de las celdas de la matriz anterior podría rellenarse con una expresión algebraica en función de la renta y de los precios (de bienes y servicios, de factores y tipo de cambio), que describa teóricamente cómo se determina el valor de la operación que en ella se registra.

$$\begin{bmatrix} A & 0 & C \\ V & 0 & 0 \\ 0 & D & T \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_A \\ X_F \\ X_H \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} B_A \\ B_F \\ B_H \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_A \\ X_F \\ X_H \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} I - A & 0 & C \\ V & I & 0 \\ 0 & D & T \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_A \\ X_F \\ X_H \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B_A \\ B_F \\ B_H \end{bmatrix} \quad (2)$$

Como en una matriz de contabilidad social la suma de cada fila coincide con la de los factores y tipo de cambio, la suma de cada columna coincide con la de los precios.

$A$ : Consumo Intermedio ( $A \times A$ )       $T$ : Transferencias entre hogares ( $H \times H$ )  
 $V$ : Valor Añadido ( $F \times A$ )       $T_i = y_A T_F, B_H$ : Flujos Exógenos ( $A, F, H \times 1$ )  
 $D$ : Distribución Primaria Renta ( $H \times F$ )       $X_A, X_F, X_H$ : Renta total ( $A, F, H \times 1$ )  
 $C$ : Consumo Final ( $A \times H$ )       $A$ : Actividades,  $F$ : Factores,  $H$ : Hogares

obtendrían los conjuntos de ecuaciones (4) y (5) :

$$p = p(y; p, f, e) \quad (4)$$

$$y = n + x \quad (5)$$

siendo  $n$  y  $x$  los vectores que recogen, respectivamente, la suma de las rentas endógenas y exógenas.

Como puede comprobarse, las expresiones (4) y (5) constituyen los dos conjuntos de ecuaciones básicas de cualquier modelo de equilibrio general, que habría que completar con un tercer juego de ecuaciones o de reglas de cierre (Pyatt,1988).

## **5. Conclusiones.**

Para describir o modelizar el funcionamiento de una economía, resulta imprescindible disponer de información sobre los distintos subsistemas que la integran, para los que, sin duda alguna, las fuentes y modelos microeconómicos ofrecen un análisis más rico y detallado, y sobre las interrelaciones que se producen entre ellos, información esta última que proporciona la Contabilidad Nacional y tratan de explicar los modelos macroeconómicos. De ahí la necesidad de integrar estos dos tipos de estadísticas y de enfoques. A tal efecto, consideramos que las matrices de contabilidad social proporcionan el marco ideal, tanto desde un punto de vista contable como conceptual.

Por un lado, el requisito de igualdad de la suma de los elementos de una fila con los de su columna simétrica, que debe satisfacer una matriz de contabilidad social, posibilita la detección de posibles errores dotando, de este modo, de una mayor coherencia a las estadísticas. Además, al permitir una utilización flexible de los conceptos y definiciones propuestos por el Sistemas de Cuentas Nacionales facilita la tarea de integración, que tiene entre sus principales escollos la gran cantidad de partidas imputadas por la Contabilidad Nacional y, por tanto, no recogidas en las estadísticas de naturaleza microeconómica.

Por otro lado, puede decirse que los modelos de equilibrio general, que constituyen el nexo de unión entre los modelos micro y macroeconómicos (Dixon y Parmenter, 1996 y Thorbecke, 2000), tienen una doble relación con las matrices de contabilidad social: la modelización económica es el principal campo de aplicación de las matrices de contabilidad social y cualquier modelo de equilibrio general, independientemente de la teoría económica que lo soporte, tiene asociada una matriz de contabilidad social.

A pesar de que las bases de datos disponibles, tanto micro como macroeconómicas, cada vez son más abundantes y de mejor calidad, su potencial está limitado por la falta de homogeneidad entre ellas en lo referente a los conceptos, definiciones y clasificaciones utilizadas, criterios de valoración, cobertura, referencia temporal, etc. Por ello, consideramos que la simple elaboración de una matriz de contabilidad social supone un paso adelante en la mejora del aparato estadístico, al permitir detectar las principales limitaciones de las distintas fuentes que se utilizan y, a partir de ellas, sugerir cambios en sus respectivas metodologías que sin ser muy costosos pueden contribuir a mejorar notablemente la comparabilidad de las estadísticas y, con ello, la fiabilidad de la información disponible.

En definitiva, la versatilidad de las matrices de contabilidad social es lo que las convierte en el marco ideal para la integración de las estadísticas y de la modelización micro-macro-económica.

## BIBLIOGRAFÍA

- DIXON, P.B. y B.R. PARMENTER (1996): "Computable General Equilibrium Modelling for Policy Analysis and Forecasting". En H.M. AMMAN; D.A. KENDRICK y J.RUST: *Handbook of Computational Economics*, North Holland. vol.1, pp. 3-85.
- HANSON, K.A. y S. ROBINSON (1991): "Data, Linkages and Models: US National Income and Product Accounts in the Framework of a Social Accounting Matrix", *Economic Systems Research*, vol.3, nº3, pp.215-232.
- PYATT, G. (1994): Modelling Commodity Balances. A Derivation of de Stone Model, *Economic Systems Research*, vol.6, nº1, pp.5-20.
- PYATT, G. (1988): "A SAM Approach to Modeling", *Journal of Policy Modeling*, 10 (3), pp.327-352.
- RUGGLES, R. (1995): "The United Nations System of National Accounts and the Integration of Micro and Macro Data", en J.W. KENDRICK ed. (1995), pp.387-421.
- RUGGLES, R. y N. RUGGLES (1986): "The Integration of Macro and Micro Data for the Household Sector", *Review of Income and Wealth*, Series 32, nº3, pp.245-276.
- THORBECKE, E. (2000): "The Use of Social Accounting Matrices in Modeling", paper prepared for 26<sup>th</sup> General Conference of International Association for Research in Income and Wealth, Cracow.
- UNITED NATIONS (1993): *System of National Accounts 1993*, ISWGNA, New York.