

12

*El sistema de cuentas nacionales:
tratamiento de la producción*

5^{ta}
edición

Técnicas de
medición
económica

Metodología y aplicaciones en Colombia

Técnicas de medición económica

Eduardo Lora
&
Sergio Ivan Prada

Asistente de investigación y edición:
Ana Melissa Pérez

Diseño y diagramación:
Sandra Marcela Moreno Bolaños

2016

Quinta edición: versión impresa y en línea

Cómo citar este libro:

Recurso en línea:

Lora, Eduardo; Prada, Sergio. *Técnicas de Medición Económica, Metodología y Aplicaciones en Colombia* [en línea]. Quinta Edición. <http://www.icesi.edu.co/medicion-economica-Colombia-Eduardo-Lora-Sergio-Prada>[Consulta: día mes año].

Versión impresa:

Lora, Eduardo & Prada, Sergio (5ta Ed.)(2016). *Técnicas de Medición Económica, Metodología y Aplicaciones en Colombia*. Cali, Colombia: Universidad Icesi

ISBN:978-958-8936-14-7
Universidad Icesi



Introducción al libro

El propósito de este libro es estudiar de manera integrada las bases conceptuales y la metodología de las estadísticas que usan los economistas y otros científicos sociales para describir y analizar los fenómenos económicos y sociales. Las estadísticas que se estudian en este texto han sido seleccionadas por su utilidad y aplicación corriente. El libro no está dirigido a especialistas, su nivel es introductorio y su enfoque eminentemente práctico. Esta edición electrónica es gratuita y con ello aspira a llegar a un público más amplio. De ahí su estructura modular y los numerosos recursos didácticos y de consulta que contiene.

Estructura del libro

El libro está compuesto por 17 capítulos, de los cuales éste es el Capítulo 12: "El sistema de cuentas nacionales: tratamiento de la producción". El esquema de la página 5 presenta la estructura del libro, que se explica a continuación. En los primeros cuatro capítulos se estudian los indicadores sociales más importantes en las áreas de demografía, mercado laboral, salud, educación, distribución de ingreso, pobreza y desarrollo humano. Los tres capítulos siguientes estudian los métodos de construcción y las aplicaciones más frecuentes de los indicadores económicos. Se empieza con un capítulo sobre índices de precios y cantidades, se estudian después los principales agregados macroeconómicos y se dedica luego un capítulo a los indicadores de coyuntura que se utilizan en Colombia para medirle el pulso a la actividad económica. Los capítulos restantes se dedican al estudio y manejo de diversos modelos de descripción económica. El análisis se aborda a partir de sistemas muy simplificados de cuentas nacionales, pasando después a los que se utilizan en la práctica en Colombia, para detenerse luego en algunas de sus aplicaciones y extensiones. Se concede una gran importancia al uso de las matrices de insumo-producto, no sólo por constituir la columna vertebral de los sistemas actuales de cuentas nacionales, sino también por sus inmensas posibilidades en numerosas áreas del análisis económico. La metodología y la interpretación de las estadísticas financieras y monetarias, de balanza de pagos y fiscales ocupan los tres últimos capítulos del libro.

Conocimientos requeridos

El lector debe tener en cuenta que algunos capítulos se construyen a partir de los temas desarrollados en capítulos anteriores, como se indica en el diagrama. Las flechas indican qué capítulos se necesitan para

abordar los demás capítulos. Los únicos que no tienen ningún prerrequisito son el Capítulo 1 (indicadores de población), el Capítulo 5 (índices de precios y cantidades) y el Capítulo 6 (conceptos de agregación económica).

Para abordar la mayoría de los capítulos se necesita un conocimiento muy elemental de álgebra y comprender el concepto y la notación de sumatoria (Σ). Éste es el nivel básico de conocimientos matemáticos a que se refiere el diagrama. El Capítulo 8 (medición de la productividad y fuentes de crecimiento económico) y el 17 (contabilidad de finanzas públicas) requieren conocimientos intermedios de matemáticas, debido a que utilizan nociones básicas de cálculo diferencial. Únicamente dos capítulos requieren nociones básicas de álgebra lineal (es a lo que nos referimos con conocimientos avanzados de matemáticas): el Capítulo 13 (matriz insumo-producto) y el Capítulo 14 (aplicaciones de la matriz insumo-producto). El recuadro inicial de cada capítulo le recuerda al lector los prerrequisitos y el nivel de matemáticas en cada caso.

Enfoque y recursos didácticos

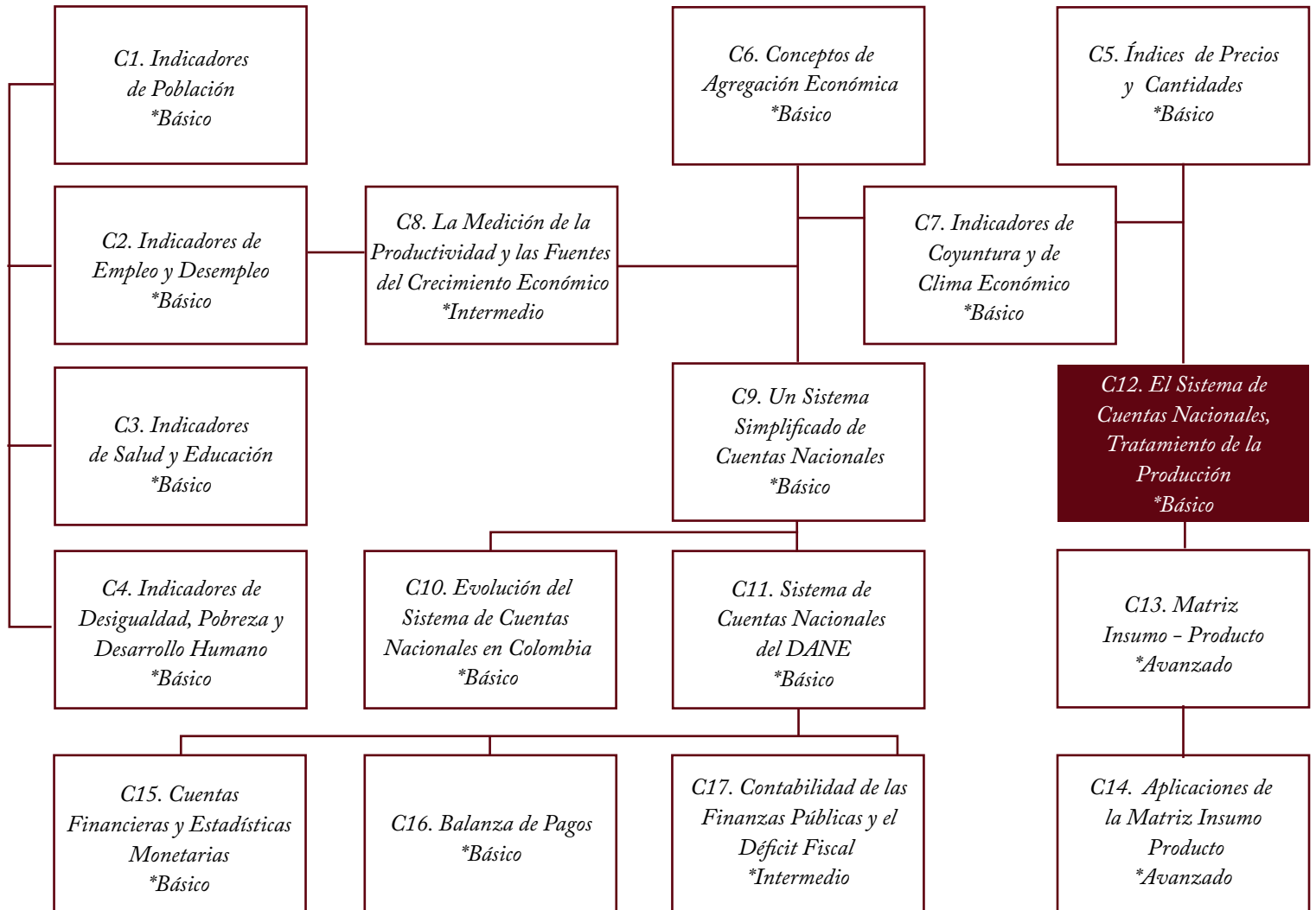
Cada capítulo incluye pequeños bocadillos en el margen izquierdo que resumen las ideas más importantes, y un cuadro al final que lista los conceptos clave que el estudiante debe dominar al terminar. Las ecuaciones que es preciso entender y manejar a la perfección están señaladas con el símbolo \otimes . Con el ánimo de inducir al estudiante a utilizar las estadísticas a lo largo de cada capítulo aparecen ejemplos sencillos, y al final se incluyen ejercicios y preguntas adicionales. Separadamente, para cada capítulo hay una hoja de Excel que contiene las soluciones a todos los ejercicios. El recurso didáctico que los profesores encontrarán más útil son las presentaciones en Power Point capítulo por capítulo.

Utilidad

Esperamos que esta versión electrónica del libro sea útil para todas aquellas personas interesadas en entender las estadísticas económicas y sociales más allá de los espacios académicos: periodistas, columnistas, políticos, líderes empresariales y sindicales, dirigente de gremios o funcionarios públicos. Entre mayor sea la comprensión de las estadísticas, mayor será la calidad del debate público sobre los problemas y políticas económicos y sociales.

Eduardo Lora & Sergio Iván Prada
Boston (EE.UU.) y Cali, agosto de 2016.

Contenido



Contenido

12 *EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DEL DANE: TRATAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN*

12.1 Los agentes y las cuentas

12.2 La matriz de utilización

12.2.1 Principios de construcción

12.2.2 Conceptos de valoración utilizados en la matriz de utilización

12.2.3 Tratamiento de algunas ramas especiales

12.2.4 Las demandas intermedias y finales de la matriz de utilización

12.3 La matriz de oferta

12.3.1 Tratamiento de los cultivos ilícitos

Contenido

12 EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DEL DANE: TRATAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN

12.4 Las matrices y los agregados macroeconómicos

12.5 Las cuentas de producción y el PIB a precios constantes

12.5.1 Cobertura del sistema a precios constantes

12.5.2 Las cuentas de producción y el PIB a precios constantes

12.6 La igualdad entre ingreso y producto a precios constantes: el efecto de los términos de intercambio

Conceptos clave

Preguntas y ejercicios

Soluciones a ejercicios seleccionados ()*

Bibliografía

Capítulo 12

EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DEL DANE: TRATAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN

Una de las razones que impulsó la elaboración del SCN1968 fue obtener una descripción integrada y coherente de las transacciones reales y financieras que tienen lugar entre los agentes y, en particular, de aquellas que realizan las unidades productivas del sistema. Como se explicó en el Capítulo 10, el SCN68 no elaboraba cuentas de producción para cada sector institucional, sino únicamente para el macrosector nación. Esto debido a dificultades de información. El SCN1993 avanzó en esa tarea presentando cuentas de producción para los sectores institucionales, desagregando para cada sector el total de la producción entre el consumo intermedio y el valor agregado, lo que se mantuvo en el SCN2008, como vimos en el capítulo anterior. Sin embargo, para describir en detalle las particularidades de la actividad productiva son más útiles criterios técnicos referentes a la producción misma, como, por ejemplo, el tipo de bienes producidos y su tecnología. Por esta razón, desde el SCN1968 se incluyen dentro del sistema matrices cuyo objetivo es describir el origen y los usos de los bienes y servicios ofrecidos en economía, al igual que la estructura de la producción nacional, es decir, los insumos y el valor agregado utilizados. Este tipo de matrices tiene origen en el trabajo de Wassily Leontief y reciben el nombre de matriz insumo-producto (los Capítulos 13 y 14 se dedican en su totalidad a la descripción de esta herramienta y sus aplicaciones).

El SCN1993 propone una metodología especial para la elaboración de este tipo de matrices, la cual es revisada y aumentada por el SCN2008. Esta es la metodología que desarrollamos en las tres primeras secciones de este capítulo. Después, para destacar la utilidad y congruencia de las mismas dentro de todo el sistema, en la cuarta sección se explica cómo es posible deducir de cuatro formas diferentes el *PIB* a partir de dichas matrices. En la quinta sección se explica la metodología para calcular las cuentas de producción a precios constantes. La razón por la cual hemos esperado hasta este momento para introducir este tema radica en que las únicas cuentas que se calculan a precios constantes en el sistema de cuentas nacionales son las de producción. En la última sección se introduce el concepto de términos de intercambio que es necesario para entender la diferencia entre el producto y el ingreso a precios constantes.

12.1 Los agentes y las cuentas

Para describir la actividad de producción, el sistema de cuentas nacionales define como *unidad económica* el establecimiento, entendido como “una empresa o parte de una empresa situada en un único emplazamiento y en el que sólo se realiza una actividad productiva (no auxiliar) o en el que la actividad productiva principal representa la mayor parte del valor agregado” (SCN1993 parágrafo 5.21). Cada establecimiento puede generar uno o varios productos, pero atendiendo a cuál es su producción más característica puede clasificarse en una de las 61 ramas de actividad en que se descompone la actividad productiva en Colombia (véase el Cuadro 12.1). Es importante anotar que el *establecimiento* no corresponde necesariamente con la *empresa*: una empresa puede desarrollar diferentes actividades económicas, como la producción de bienes agrícolas (actividad agrícola), su posterior procesamiento (actividad industrial), transporte (actividad transporte) y comercialización (actividad comercio). Siempre que la información contable de la empresa lo permita, ésta se dividirá en establecimientos y cada uno de ellos se asignará a la actividad o rama económica correspondiente. En el sistema existen ramas productoras de bienes y servicios tipo mercancías, es decir, aquéllas que se negocian por lo general a precios comerciales. Y también existen ramas de productos que no se negocian en el mercado (en la descripción de la rama se aclara cuando es de *no mercado*), como los servicios del gobierno y algunas las actividades de educación, salud y de esparcimiento producidas por el mismo gobierno o por las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares.

Las cuentas de producción muestran la estructura de costos del valor bruto de producción de cada rama de actividad.

Para describir la actividad productiva de cada una de las ramas se elaboran cuentas de producción que muestran los gastos en que se incurre en la generación del producto y el valor de la producción obtenida, o valor bruto de producción.

El valor bruto de producción de la rama de producción está compuesto por el valor de la producción característica de la rama y por las producciones de otros artículos que no son los típicos de esa rama, y que por limitaciones en la información contable no pudieron ser separados en diferentes establecimientos. Los productores de bebidas, por ejemplo, obtienen secundariamente productos de la transformación de cereales y otros productos agrícolas elaborados. En su cuenta de producción aparecen los costos conjuntos de todas estas producciones de bebidas, transformación de cereales, etcétera.

Con el valor bruto de producción del producto característico de la rama se abre la cuenta del producto, también llamada balance *oferta-utilización*, pues en ella se registran como entradas todas las ofertas del producto y como salidas todos sus usos. Esta cuenta describe el balance entre los recursos y los usos de cada uno de los productos.

Simbólicamente, las cuentas de producción y de oferta-utilización de una rama y su producto característico pueden presentarse de la siguiente forma:

<i>Cuenta de producción</i> <i>Rama de Actividad x</i>	<i>Balance oferta-utilización</i> <i>Producto x</i>
$\sum_i CI_{ix}$ REM_x $(II-SS)_x$ IM_x EBE_x	VBP_{xx} $\sum_{i \neq x} VBP_{ix}$
VBP_x	VBP_{xx} $\sum_{j \neq x} VBP_{xj}$ M_x
VBP_x	$\sum_j CI_{xj}$ C_x I_x X_x O_x
VBP_x	D_x

Donde, en la columna de la izquierda de la cuenta de producción de la rama se registran los gastos de producción de los establecimientos de la rama: la suma de las diferentes materias primas o consumos intermedios que la rama x ha utilizado para la producción, $\sum_i CI_{ix}$, la remuneración a los asalariados, REM_x , y los impuestos indirectos netos de subsidios, $(II-SS)_x$. A estos gastos se agregan dos saldos, el excedente bruto de explotación EBE_x , y el ingreso mixto, IM_x , que son simplemente la diferencia entre el valor total de las producciones de la rama que aparecen al lado derecho y los gastos del lado izquierdo¹. Como se indicó en el capítulo anterior, al excedente se le denomina bruto porque incluye el consumo de capital fijo.

¹ Del Capítulo 11 el lector recordará que el ingreso mixto es equivalente al excedente bruto de explotación cuando se trata de empresas individuales.

Las cuentas del equilibrio oferta-utilización registran como entrada toda la oferta del producto, y como salida todos sus usos.

Las producciones características de la rama x , VBP_{xx} , se registran a la izquierda del *balance oferta-utilización* del producto x . Otras ramas diferentes a x contribuyen con producciones secundarias a la oferta del producto x , simbolizadas como $\sum_{j \neq x} VBP_{xj}$. Por último, a la producción doméstica se suman las importaciones del producto x , para obtener así el total de oferta del producto, O_x . Del lado derecho de la cuenta se registran los diferentes usos del producto, empezando por la suma de los consumos intermedios efectuados por otras ramas, $\sum_j CI_{xj}$. Luego se tienen los diferentes componentes de la demanda final: consumo final de los hogares y las administraciones públicas, C_x , inversión, incluidas las variaciones de existencias, I_x , y exportaciones, X_x . Los totales de ambos lados de la cuenta del producto deben ser iguales, ya que muestran el equilibrio entre su oferta y su utilización.

Cada rama de actividad puede producir más de un producto; cada producto puede ser elaborado por más de una rama.

Como parte integral del sistema de cuentas, el DANE publica el *balance de oferta y utilización* para 369 productos a precios corrientes. A precios constantes no se presenta el balance sino cada uno de sus componentes, esto es, existen tablas diferentes para la producción, las importaciones, el consumo, las exportaciones, etcétera. Si se agregan los diferentes componentes a precios constantes el balance oferta-utilización no se cumple, es decir, la oferta puede ser mayor o menor a la demanda. Esta discrepancia estadística se debe al método adoptado por el DANE a partir de la base de 2005 para el cálculo de las cuentas de producción a precios constantes, como veremos en la Sección 12.5. El detalle de información por producto es muy extenso y útil como se puede apreciar en el Anexo 12.A.1 en donde se reproduce el balance para el maíz para el año 2013 a precios corrientes.

Cuadro 12.1

Clasificación de la producción por ramas de actividad

- 01 *Productos de café*
- 02 *Otros productos agrícolas*
- 03 *Animales vivos, productos animales y productos de la caza*
- 04 *Productos de silvicultura, extracción de madera y actividades conexas*
- 05 *Productos de la pesca, la acuicultura y servicios relacionados*
- 06 *Carbón mineral*

Cuadro 12.1*Clasificación de la producción por ramas de actividad*

- 07 *Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio*
- 08 *Minerales metálicos*
- 09 *Minerales no metálicos*
- 10 *Carnes y pescados*
- 11 *Aceites y grasas animales y vegetales*
- 12 *Productos lácteos*
- 13 *Productos de molinería, almidones y sus productos*
- 14 *Productos de café y trilla*
- 15 *Azúcar y panela*
- 16 *Cacao, chocolate y productos de confitería*
- 17 *Productos alimenticios n.c.p*
- 18 *Bebidas*
- 19 *Productos de tabaco*
- 20 *Fibras textiles naturales, hilazas e hilos; tejidos de fibras textiles, incluso afelpados*
- 21 *Artículos textiles, excepto prendas de vestir*
- 22 *Tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir*
- 23 *Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado*
- 24 *Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables*
- 25 *Productos de papel, cartón y sus productos*
- 26 *Edición, impresión y artículos análogos*
- 27 *Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear*
- 28 *Sustancias y productos químicos*
- 29 *Productos de caucho y de plástico*
- 30 *Productos minerales no metálicos*
- 31 *Productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)*
- 32 *Maquinaria y equipo*
- 33 *Otra maquinaria y suministro eléctrico*
- 34 *Equipo de transporte*
- 35 *Muebles*
- 36 *Otros bienes manufacturados n.c.p.*
- 37 *Desperdicios y desechos*
- 38 *Energía eléctrica*

Cuadro 12.1*Clasificación de la producción por ramas de actividad*

39	<i>Gas domiciliario</i>
40	<i>Agua</i>
41	<i>Trabajos de construcción, construcción y reparación de edificaciones y servicios de arrendamiento de equipo con operario</i>
42	<i>Trabajos de construcción, construcción de obras civiles y servicios de arrendamiento de equipo con operario</i>
43	<i>Comercio</i>
44	<i>Servicios de reparación de automotores, de artículos personales y domésticos</i>
45	<i>Servicios de alojamiento, suministro de comidas y bebidas</i>
46	<i>Servicios de transporte terrestre</i>
47	<i>Servicios de transporte por vía acuática</i>
48	<i>Servicios de transporte por vía aérea</i>
49	<i>Servicios complementarios y auxiliares al transporte</i>
50	<i>Servicios de correos y telecomunicaciones</i>
51	<i>Servicios de intermediación financiera, de seguros y servicios conexos</i>
52	<i>Servicios inmobiliarios y de alquiler de vivienda</i>
53	<i>Servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios</i>
54	<i>Administración pública y defensa; dirección, administración y control del sistema de seguridad social</i>
55	<i>Servicios de enseñanza de mercado</i>
56	<i>Servicios de enseñanza de no mercado</i>
57	<i>Servicios sociales y de salud de mercado</i>
58	<i>Servicios de alcantarillado y eliminación de desperdicios, saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente</i>
59	<i>Servicios de asociaciones y esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios de mercado</i>
60	<i>Servicios de asociaciones y esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios de no mercado</i>
61	<i>Servicios domésticos</i>

Esquema 12.2

Matriz de utilización

Consumos intermedios

Cuadrante de demandas finales

Compras ↓ Ventas →		Oferta total	II productos	SS productos	Rama de actividad						Total ventas intermedias VI	C	I	X	Total demandas finales C+I+X	Total demandas C+I+X+VI		
					1	2	3	4	5	...								
Productos	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	...																	
		Total compras intermedias CI																
Valor agregado		REM																
		II-SS																
		Ingreso mixto, IM																
		EBE																
		Valor agregado, VA=REM+II-SS+IM+EBE																
		Valor bruto producción VBP=CI+VA																

Para comprobar el equilibrio entre estas demandas y las ofertas de cada producto, puede ahora adicionarse un último cuadrante a la izquierda de la matriz de consumo intermedio para registrar el valor total de la oferta valorada a precios de comprador. Agregando la producción característica y las secundarias de otras ramas para cada producto⁴, la oferta total es igual al valor bruto de la producción doméstica más las importaciones. La descripción de cómo se conforma la oferta se presenta en la *matriz de oferta* que estudiaremos a continuación en este capítulo.

⁴ Los valores brutos de producción por productos de que estamos hablando en este último cuadrante no deben confundirse con los valores brutos de producción por ramas que se obtienen como total de las columnas, al sumar los consumos internos y los valores agregados de las ramas. La diferencia entre uno y otro son las producciones no características de la rama menos las producciones del producto correspondiente, obtenidas como producciones secundarias por otras ramas.

Ejemplo 12.1*Construcción del balance oferta-utilización*

La demanda de tomate a precios del comprador para el año 2014 fue de 3,048 (miles de millones de pesos corrientes), se demandó 711 para el consumo intermedio y el restante se destinó al consumo de los hogares. No hubo impuestos ni importaciones y las ganancias de los productores fueron 880. Calcule, la oferta total a precios del comprador, la producción a precios básicos y construya el balance oferta utilización del tomate.

Por equilibrio a precios corrientes, la oferta debe ser igual a la demanda, luego

$$O_{\text{tomate}} = 3,048$$

Dado que no hay impuestos e importaciones, la producción a precios básicos, sería:

$$\text{Producción a precios básicos} = 3,048 - 880 = 2,168$$

El balance oferta-utilización quedaría:

<i>Producción a precios básicos</i>	2,168	<i>Consumo intermedio</i>	711
<i>Impuestos</i>	0	<i>Consumo final de los hogares</i>	2,337
<i>Importaciones</i>	0	<i>Consumo final del gobierno</i>	0
<i>Márgenes</i>	880	<i>Gasto de Consumo Final de las ISFLSH</i>	0
		<i>Formación Bruta de Capital Fijo</i>	0
		<i>Variación de Existencias</i>	0
		<i>Exportaciones</i>	
<i>Oferta</i>	3,048	<i>Demanda</i>	3,048

12.2 La matriz de utilización

12.2.1 Principios de construcción

La matriz de utilización es la representación matricial del uso de cada producto (filas) por parte de cada rama de actividad (columnas) y otras fuentes de demanda.

La matriz de consumos intermedios es la parte de la matriz de utilización donde se cruzan los productos (filas) con las ramas de actividad (columnas).

La matriz de valores agregados equivale a las cuentas de producción de todas las ramas de actividad.

Las diferentes cuentas de producción y de bienes y servicios están relacionadas entre sí mediante el consumo intermedio, el cual aparece como componente del costo en las cuentas de producción y como uno de los destinos del producto en las cuentas de oferta-utilización. Tales interrelaciones pueden presentarse en forma matricial, como se hace con cualquier sistema de cuentas. A este arreglo se le da el nombre de *matriz de consumo intermedio*. Las columnas corresponden a las diferentes ramas de producción (que se representan con el subíndice j) y las filas a los productos (que se representan con el subíndice i). Si la nomenclatura utilizada para unas y otras guarda perfecta correspondencia, se tendrá una matriz cuadrada, que en sentido vertical indicará compras intermedias y en sentido horizontal ventas intermedias de un mismo bien para cada columna y fila correspondiente² (véase el Esquema 12.1).

Puesto que en sentido vertical se registran las compras intermedias como un elemento del costo de cada rama de producción, esta matriz puede ampliarse hacia abajo para presentar los demás componentes del costo, a saber, remuneración a los asalariados, impuestos indirectos netos de subsidios sobre la producción y los saldos, a saber, el ingreso mixto y el excedente bruto de explotación. Los impuestos netos a la producción se refieren a los impuestos que pagan los establecimientos por la utilización de los factores de producción. En esta categoría se encuentran los impuestos sobre los activos usados en la producción (tierras, edificios, etcétera.), sobre la nómina (aportes a la seguridad social y otros) y también los impuestos de industria, comercio, rodamiento, etcétera³. El total de cada columna indicará ahora lo mismo que la respectiva cuenta de la rama de actividad: el valor bruto correspondiente.

La parte que hemos agregado a la matriz de consumo intermedio puede denominarse *cuadrante de valor agregado*, pues en ella aparecen todos sus componentes (véase el Esquema 12.2). De igual forma, cada una de las filas de la matriz de consumo intermedio registra los usos intermedios de cada producto. Puede, entonces, ampliarse a la derecha con los demás usos de cada producto, o sea, los consumos finales, las

² Más adelante se indican las razones por las cuales la matriz de consumo intermedio no es cuadrada.

³ En la matriz de utilización sólo se registran para cada rama los impuestos netos sobre la producción. Los impuestos netos sobre los productos (incluyendo las importaciones) se presentan en detalle en la matriz de oferta.

inversiones y las exportaciones. Este tercer cuadrante, que aparece como resultado de la ampliación de la matriz de consumo intermedio, se denomina *cuadrante de demanda final*. El total de las demandas finales e intermedias de cada producto es el mismo total de utilizaciones o demandas del lado derecho de los *balances de oferta y utilización*. El bloque de exportaciones en la matriz publicada por el DANE se divide en dos columnas, en la primera se presentan las exportaciones de bienes y en la segunda las de servicios. De igual forma el bloque de consumo final se encuentra dividido por agente institucional (hogares, ISFLSH y gobierno). Finalmente, la inversión, o formación bruta de capital como se denomina en la matriz, también se presenta desagregada en tres columnas: formación bruta de capital fijo, variación de existencias y adquisición menos cesión de objetos valiosos.

Esquema 12.1

Matriz de consumo intermedio

		Compras		Rama de actividad						Total ventas intermedias
		→	↓	1	2	3	4	5	...	
Productos	Ventas	1	---	CI_{12}	CI_{13}	CI_{14}	CI_{15}	$CI_{1...}$	$\sum_{1 \neq x} CI_{1j}$	
	2	CI_{21}	---	CI_{23}	CI_{24}	CI_{25}	$CI_{2...}$	$\sum_{2 \neq x} CI_{2j}$		
	3	CI_{31}	CI_{32}	---	CI_{34}	CI_{35}	$CI_{3...}$	$\sum_{3 \neq x} CI_{3j}$		
	4	CI_{41}	CI_{42}	CI_{43}	---	CI_{45}	$CI_{4...}$	$\sum_{4 \neq x} CI_{4j}$		
	5	CI_{51}	CI_{52}	CI_{53}	CI_{54}	---	$CI_{5...}$	$\sum_{5 \neq x} CI_{5j}$		
	...	$CI_{...1}$	$CI_{...2}$	$CI_{...3}$	$CI_{...4}$	$CI_{...5}$	---	$\sum_{... \neq x} CI_{...j}$		
	Total compras intermedias	$\sum_{i \neq 1} CI_{i1}$	$\sum_{i \neq 2} CI_{i2}$	$\sum_{i \neq 3} CI_{i3}$	$\sum_{i \neq 4} CI_{i4}$	$\sum_{i \neq 5} CI_{i5}$	$\sum_{... \neq i} CI_{i5}$	$\sum_i \sum_j CI_{ij}$		

El sistema matricial compuesto por los cuatro cuadrantes descritos recibe también el nombre de *matriz insumo-producto*. En lo que resta de esta sección se presentan los detalles de su construcción y de la valoración de sus partidas. Sus posibilidades analíticas se exploran en los Capítulos 13 y 14.

12.2.2 Conceptos de valoración utilizados en la matriz de utilización

La diferencia entre los precios de productor y los valores básicos de producción son los impuestos indirectos netos de subsidios.

La adición del valor de los consumos intermedios, la remuneración a los asalariados, el ingreso mixto y el excedente bruto de explotación de una rama de producción (o sus productos) constituye el *valor básico* de su producción, o sea, el valor de los gastos en que efectivamente se incurre hasta la obtención de los productos. Sin embargo, los productores no venden las mercancías a estos valores, pues deben pagar impuestos indirectos o recibir subsidios para colocarlas en el mercado. Los valores básicos adicionados a los impuestos indirectos netos de subsidios (impuestos indirectos netos al producto y a la producción) constituyen los precios o valores de productor. Estos son los precios a los cuales los productores ofrecen sus productos en sus establecimientos. Estos precios no son todavía los que pagan los compradores, pues median aún los gastos de comercialización. Cuando los márgenes de comercialización y de transporte se agregan a los precios al productor se obtienen, finalmente, los *precios de comprador o precios de adquisición*⁵.

La diferencia entre los precios de adquisición y los precios de productor son los márgenes de comercialización y transporte.

Los mismos tres tipos de valoración se aplican a las importaciones. Los precios básicos de las importaciones son sus valores CIF, que incluyen los costos de transporte y seguros hasta el puerto colombiano. Para retirar los productos importados de la aduana es necesario pagar impuestos indirectos, que se consideran de dos tipos: derechos proteccionistas sobre importaciones (aranceles) y otros impuestos indirectos. Estos últimos incluyen el impuesto a las ventas. Cuando a los valores CIF de las importaciones se agregan estos impuestos indirectos, se obtiene una valoración equivalente a la de los precios al productor, aunque esta denominación para el caso de bienes de importación resulta poco adecuada. Finalmente, a fin de obtener los precios de adquisición o de comprador de los bienes importados, a los valores de productor se adicionan los gastos de comercialización y de transporte.

⁵ En sentido estricto, los valores básicos deberían calcularse deduciendo de los valores pagados por los consumos intermedios los impuestos indirectos netos de subsidios y los márgenes de comercialización de dichos consumos intermedios. En la práctica, sin embargo, los consumos intermedios se contabilizan al precio que los adquieren los productores. De igual forma, los valores de productor no deberían incluir los márgenes de comercialización de los consumos intermedios. Los valores básicos y de productor teóricos sólo pueden calcularse mediante métodos analíticos. Véase el Capítulo 13. Véase también Naciones Unidas, *Un sistema de cuentas nacionales*, Serie F/ No.2/ Rev.3, pp.55 y ss.

Cuadro 12.2

Matriz de utilización de productos, 2014

Producto	Total oferta a precios de comprador	Impuestos a los productos	Subvenciones a los productos	Agrop. y sector primario	Consumo intermedio por ramas de actividad						
					Minería	Industria	Comercio	Construcción	Servicios privados	Servicios del gobierno y no mercantiles	Total ramas de actividad
Agropecuario y resto del sector primario	77,697			3,944		32,550		662	4,828	241	42,225
Minería	86,830			14	6,627	11,137		3,771	2,581	0	24,130
Industria	511,342			12,429	2,429	93,293	5,107	44,660	61,997	7,431	227,346
Comercio											
Construcción	140,820			258	950	93	9	1,647	3,940	3,325	10,222
Servicios privados	554,836			3,598	11,276	43,610	27,142	15,739	131,987	29,910	263,262
Servicios del gobierno y no mercantiles	107,163										
Ajustes											
Compras directas en el exterior por residentes	7,749										
Compras directas en el territorio nacional por no residentes											
Total	1,486,437			20,243	21,282	180,683	32,258	66,479	205,333	40,907	567,185
Total producción				64,085	85,056	267,046	86,471	138,610	506,486		
Valor agregado		65,168	-1,421	43,842	63,774	86,363	54,213	72,131	301,153	72,283	693,759
Remuneración de los asalariados				13,044	7,193	30,023	23,370	14,805	98,095	64,194	250,724
Total impuestos y subvenciones		65,168	-1,421	68	878	2,532	1,079	1,428	7,123	1,688	14,796
Impuestos sobre los productos		65,168		0	0	0	0	0	0	0	0
Subvenciones sobre los productos			-1,421	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros impuestos sobre la producción				68	878	2,532	1,079	1,428	7,123	1,688	14,796
Ingreso mixto				28,473	2,049	8,627	27,087	24,199	75,486	0	165,921
Excedente bruto de explotación				2,257	53,654	45,181	2,677	31,699	120,449	6,401	262,318

Cuadro 12.2*Continuación, Matriz de utilización de productos 2014*

Producto	Exportaciones		Gasto en consumo						Formación bruta de capital		
	Bienes	Servicios	Total consumo final	Hogares	ISFLSH	Gobierno			Total formación bruta de capital	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias
						Total Gobierno	Colectivo	Individual			
<i>Agropecuario y resto del sector primario</i>	4,685	0	27,062	27,039	0	23	0	23	3,725	2,432	2,432
<i>Minería</i>	62,708	0	0	0	0	0	0	0	-8	0	0
<i>Industria</i>	41,652	0	183,114	178,632	0	4,482	0	4,482	59,230	56,795	56,795
<i>Comercio</i>											
<i>Construcción</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	130,598	130,598	130,598
<i>Servicios Privados</i>	6,040	286,223	533,909	256,019	26,457	26,457	26,457	31,808	10,702	5,351	5,351
<i>Servicios del gobierno y no mercantiles</i>	0	0	76,991	0	0	76,991	76,991	0	0	0	0
<i>Ajustes</i>											
<i>Compras directas en el exterior por residentes</i>			7,749	7,749							
<i>Compras directas en el territorio nacional por no residentes</i>	3,301	2,537	-5,838	-5,838							
Total	112,346	8,577	599,433	463,601	2,029	133,803	76,991	56,812	198,896	195,176	3,720

PIB = Sumatoria valor agregado a precios básicos + derechos e impuestos sobre importaciones + IVA no deducible + impuestos al producto (excepto impuestos sobre importaciones e IVA no deducible) - subvenciones al producto

PIB = Exportaciones + consumo final + formación bruta de capital - importaciones (CIF)

PIB = 757.506

Fuente: DANE, Matriz utilización de productos.

En los cuadrantes de consumo intermedio y demanda final de la matriz insumo-producto se utilizan precios de adquisición, es decir, efectivamente pagados por los compradores. Como en el cuadrante de valores agregados los impuestos indirectos netos de subsidios sobre la producción se colocan en un renglón aparte, los valores de producción de las ramas pueden obtenerse tanto a valores básicos como a valores de productor. Lo mismo se hace en el Cuadro 12.2, el cual presenta la matriz de utilización de 2014 agrupando en siete las 61 ramas de la matriz del DANE. En el cuadrante de oferta total, se presenta la oferta de productos a precios de comprador.

12.2.3 Tratamiento de algunas ramas especiales

Algunas ramas de producción reciben un tratamiento especial que explica ciertas peculiaridades de la matriz. Una de ellas es la *rama comercio*. En la matriz publicada puede observarse que existe una rama de producción (una columna) y un producto (fila) denominado *comercio*, pero aunque en la columna existe información, en la fila no. Esto se debe a que los márgenes de comercialización no se consideran un consumo intermedio de las ramas de producción, ya que su valor está incorporado en el precio que el comprador paga por los bienes. Por ello la fila está vacía. De otro lado, la rama tiene información porque para producir los servicios comerciales, los establecimientos incurren en gastos de consumo intermedio, pagan trabajadores y pagan impuestos.

La rama *servicios de intermediación financiera* y servicios conexos se trata también en forma especial en la matriz de utilización. En la matriz simplificada del Cuadro 12.2 esta rama forma parte del sector servicios privados. El producto generado por los bancos e intermediarios financieros tiene un componente que se puede medir directamente (SIFMD) y uno que se mide indirectamente (SIFMI). El primero equivale a las comisiones y otros ingresos por servicios diversos, mientras que el segundo se calcula como la diferencia entre los ingresos recibidos y pagados por los depósitos del público en forma de intereses, principalmente. La producción de los bancos e intermediarios que se puede medir directamente se registra igual que cualquier otra, y aparece como consumo intermedio de las ramas productivas o como consumo final de los hogares, según el caso. Pero la medición de los SIFMI en la base de 2005 es conceptual, metodológica y estadísticamente diferente. En las cuentas con bases anteriores existía una rama ficticia que los captaba. En las cuentas actuales, base 2005, estos se encuentran distribuidos en el consumo intermedio de las ramas de actividad teniendo en cuenta dos grandes criterios: el nivel de producción total de la rama de actividad y la información de los 5000 mayores deudores del sistema financiero por rama de actividad (CIU) proporcionada al DANE por la Superintendencia Financiera. Para un mayor detalle de la nueva metodología de cálculo de los SIFMI se recomienda al lector descargar los documentos descriptivos de la metodología de las cuentas nacionales base 2005 del DANE referenciados en la bibliografía.

Los *servicios no mercantiles* merecen también consideración aparte. Los servicios no mercantiles son aquellos que no se negocian comercialmente y comprenden los servicios del gobierno, los servicios de las ISFLSH y los servicios domésticos. En el caso de los servicios del gobierno, dichos costos incluyen las compras intermedias. Por el lado de la demanda, la convención utilizada con los servicios no mercantes es considerar que estos servicios se utilizan como consumo final del mismo gobierno y de las ISFLSH, salvo la parte que pagan los hogares. Los gastos del gobierno se clasifican en individuales y colectivos, donde los individuales se refieren a gastos en servicios de no mercado de salud, educación, recreación y otros gastos sociales, mientras que los colectivos se refieren al financiamiento de las administraciones públicas. Por su parte, los costos de los servicios domésticos son exclusivamente *ingreso mixto*, y su consumo es efectuado íntegramente por los hogares.

Como se mostrará en el Capítulo 14, el tratamiento especial que se otorga a algunos sectores dificulta el uso de las matrices insumo-producto de SCN con propósitos analíticos, para lo cual se requiere disponer de matrices cuadradas. Los ajustes que deben hacerse a estas matrices se discuten al final de dicho capítulo.

12.2.4 Las demandas intermedias y finales de la matriz de utilización

Cada una de las filas de la matriz insumo-producto refleja el equilibrio entre la oferta total de cada producto y sus posibles usos o demandas. Estos equilibrios se presentan a precios de adquisición, que es el sistema de valoración utilizado para todas las demandas tanto intermedias como finales. A fin de calcular los componentes de demanda se tienen en cuenta, además, los siguientes criterios:

1. *Consumo intermedio.* Como la matriz insumo-producto busca describir la estructura tecnológica de las ramas productivas en la forma más homogénea posible, en el consumo intermedio se incluye sólo la utilización efectiva de insumos –hayan sido adquiridos en el período corriente o deducidos de inventarios ya existentes– y los servicios comprados por las unidades productivas, excepto los servicios bancarios imputados, como ya se explicó. En las matrices publicadas por el DANE y en la matriz simplificada en el Cuadro 12.2 aparecen compras intermedias que las ramas hacen de sus propios productos. Esto se debe a que las matrices se elaboran a partir de clasificaciones más detalladas que las que finalmente se publican. Al reducirse las matrices a un número menor de ramas y de productos, en la diagonal pueden ser eliminadas, con lo cual disminuye el valor bruto de producción de las ramas y los productos, mas no los valores agregados.

2. *Exportaciones e importaciones.* En los equilibrios de oferta-utilización el criterio que se utiliza para calcular las exportaciones e importaciones es el geográfico, o sea, el traspaso de las fronteras políticas del país. Este criterio es diferente al aplicado en las cuentas macrosectoriales y de ingresos y gastos de los sectores institucionales, en las cuales prevalece el criterio de residencia. La diferencia entre uno y otro son las compras directas que los residentes del país hacen fuera del territorio menos las compras que los no residentes efectúan dentro del territorio⁶. Esta divergencia aparece con signo contrario en el consumo de los hogares, según las cuentas de ingresos y gastos y las de productos de la matriz insumo-producto. En las exportaciones se incluyen las de bienes y servicios, tanto legales como de contrabando, así como las compras y ventas domésticas de oro por parte del Banco de la República.

3. *La formación bruta de capital y sus componentes* se definen en las cuentas de oferta-utilización como en las de acumulación de los sectores institucionales, según se vio en el Capítulo 11.

12.3 La matriz de oferta

La matriz de oferta registra el origen de cada uno de los productos.

En el proceso de elaboración de las cuentas de bienes y servicios suele construirse otra matriz con el mismo número de ramas y de productos que la matriz de utilización, y en la cual se descompone por columnas el valor bruto de producción de cada rama según productos, los cuales aparecen en las filas. Esta matriz, denominada *matriz de oferta*, no debe confundirse con la matriz insumo-producto (o matriz de utilización de productos como es denominada actualmente por el DANE).

La matriz de oferta tiene tres cuadrantes: el de oferta total, la matriz de producción y el cuadro de importaciones (*Véase* Esquema 12.3). El primer cuadrante presenta la oferta total por productos, valorada a precios básicos y a precios de comprador, y los elementos que permiten pasar de una a otra forma de valoración. Veamos:

⁶ Estos dos conceptos aparecen en la matriz al final del cuadrante de consumo intermedio como dos filas adicionales.

Producción por productos a precios básicos
- Subsidios a los productos
+ Impuestos a los productos excepto IVA
+ IVA no deducible⁷
+ Impuestos y derechos a las importaciones
+ Márgenes de transporte
+ Márgenes de comercio
= Oferta total a precios de comprador

El segundo cuadrante es la matriz de producción, que tiene por finalidad presentar la producción desagregada por ramas y productos. Al igual que la matriz de consumo intermedio, las ramas se presentan en las columnas y los productos en las filas. De esta manera, la lectura de la matriz se simplifica y se complementa con la matriz de utilización; así, las filas determinan para cada producto las ramas de actividad que lo producen y las columnas registran lo que produce cada rama. En la diagonal de la matriz, aparecen, como es lógico, las producciones características y fuera de ella las secundarias. Adicionalmente, al final de la matriz se registra cuánto de la producción de la rama es mercante y cuánto no lo es. Esta última se desagrega a su vez en producción para uso final propio (autoconsumo y autoformación de capital) y otra producción de no mercado.

La discrepancia entre la oferta básica a precios básicos y la producción por productos a precios básicos radica en que éste último no incluye las importaciones, y los impuestos y derechos a las mismas, que son contabilizados dentro de la oferta a precios básicos.

⁷ Se refiere al recaudo efectivo que por este concepto hace la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), después de todas las deducciones que permite la ley.

La matriz de oferta está conectada con la matriz de utilización por la oferta total de cada producto a precio de adquisición.

La matriz de utilización nos dice el valor total de producción de la rama y bajo qué combinación de insumos y factores se llegó a ella, pero no qué bienes se produjeron. Para saber esto, basta con ir a la matriz de oferta, ubicar la columna correspondiente a la misma rama, y recorrer en sentido vertical la columna. En la parte inferior de la matriz de oferta se totaliza el valor bruto total de producción de la rama, el cual coincide con el mismo valor de la matriz de utilización.

La matriz de importaciones registra las importaciones de cada producto (fila) y el ajuste de precio CIF a FOB.

El tercer y último cuadrante de la matriz presenta las importaciones de bienes y servicios según productos y una columna adicional para el *ajuste de precios CIF a precios FOB*. Las importaciones de bienes y servicios discriminadas por productos se valoran en el sistema a precios CIF, es decir, incluyendo los fletes y seguros. Sin embargo, debido a que el SCN2008 exige que las importaciones se valoren a precios FOB, para pasar del precio CIF al precio FOB, se deducen de forma global (es decir, en una sola línea) los fletes y seguros sobre las importaciones. No obstante, es importante tener en cuenta que en la columna servicios se contabilizan todas las importaciones de servicios, incluidos entre otros, los fletes y seguros que se compren a no residentes, los cuales hacen parte del valor CIF. Así, el valor que aparece como importaciones del servicio transporte, comprende, además de los servicios de transporte de pasajeros, los pagos hechos a no residentes por el transporte de bienes importados incluidos en el valor CIF de los bienes.

Al igual que en el caso de la matriz de utilización para obtener el agregado macroeconómico de las importaciones, es necesario adicionar el valor de las “compras directas en el exterior por residentes”, motivo por el cual la matriz registra una fila adicional con este concepto. El Cuadro 12.3 presenta la matriz de oferta de 2014 a precios corrientes con la misma agregación de ramas utilizada en el Cuadro 12.2.

Cuadro 12.3*Matriz de oferta de productos 2014 (miles de millones de pesos corrientes)*

<i>Producto</i>	<i>Total oferta a precios de comprador</i>	<i>Márgenes de comercio</i>	<i>Márgenes de transporte</i>	<i>Impuestos y derechos a las importaciones</i>	<i>IVA no deducible</i>	<i>Impuestos a los productos (excepto impuestos/ importaciones e IVA no deducible)</i>	<i>Subvenciones a los productos</i>	<i>Oferta total precios básicos</i>
<i>Agropecuario y resto del sector primario</i>	77,697	12,059	315	151	55	228	-272	65,312
<i>Minería</i>	86,830	318	2,163	1	0	57	0	84,292
<i>Industria</i>	511,342	77,959	2,927	4,827	24,496	8,863	0	397,097
<i>Comercio</i>	0	-90,336	0	0	0	0	0	90,336
<i>Construcción</i>	140,820	0	0	0	213	1,165	0	139,442
<i>Servicios privados</i>	554,836	0	-5,405	0	15,253	9,859	-1,149	536,278
<i>Servicios del gobierno y no mercantiles</i>	107,163	0	0	0	0	0	0	107,163
<i>Ajustes</i>								
<i>Ajustes CIF/ FOB sobre importaciones</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Compras directas en el exterior por residentes</i>	7,749	0	0	0	0	0	0	7,749
<i>Total</i>	1,486,437	0	0	4,979	40,017	20,172	-1,421	1,427,669
<i>De la cual:</i>								
<i>Producción de mercado</i>								
<i>Producción de no mercado</i>								
<i>Producción para uso final propio</i>								
<i>Otra producción de no mercado</i>								

Fuente: DANE, Matriz oferta de productos.

Cuadro 12.3

Continuación, Matriz de oferta de productos 2014

Producto	Producción por ramas de actividad								Importaciones		
	Agro y resto del sector primario	Minería	Industria	Comercio	Construcción	Servicios privados	Servicios del gobierno y no mercantiles	Producción por producto a precio básico	Ajustes CIF/FOB sobre importaciones	Bienes	Servicios
Agro y resto del sector primario	59,897	1	2	0	0	14	0	59,914	0	5,247	0
Minería	0	83,825	192	0	0	0	0	84,017	0	274	0
Industria	3,382	213	251,995	231	1	2,139	128	258,089	0	134,181	0
Comercio	0	719	7,653	81,852	0	112	0	90,336	0	0	0
Construcción	806	26	0	0	138,609	1	0	139,442	0	0	0
Servicios privados	0	272	7,204	4,388	0	504,220	5,899	521,983	-5,209	0	19,504
Servicios del gobierno y no mercantiles	0	0	0	0	0	0	107,163	107,163	0	0	0
Ajustes	0	0	0	0	0	0	0	0			
Ajustes CIF/ FOB sobre importaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	5,209	-5,209	
Compras directas en el exterior por residentes	0	0	0	0	0	0	0	0		2,965	4,784
Total	64,085	85,056	267,046	86,471	138,610	506,486	113,190	1,260,944	0	134,493	27,253
De la cual:											
Producción de mercado	59,933	85,056	267,046	86,471	132,603	468,576	6,027	1,105,712			
Producción de no mercado	4,152	0	0	0	6,007	37,910	107,163	155,232			
Producción para uso final propio	4,152	0	0	0	6,007	37,507	0	47,666			
Otra producción de no mercado	0	0	0	0	0	403	107,163	107,566			

Ejemplo 12.2

Cálculo de la oferta total a precios de comprador

Utilizando los datos del Cuadro 12.3, calcule la oferta total a precios del comprador a partir de la producción a precios básicos y a partir de la oferta a precios básicos.

A partir de la producción a precios básicos se tiene que:

$$\begin{aligned} & \text{Oferta total a precios del comprador} \\ & = \text{Producción por productos a precios básicos} \\ & - \text{Subsidios a los productos} \\ & + \text{Impuestos a los productos excepto IVA} \\ & + \text{IVA no deducible} \\ & + \text{Importaciones} \\ & + \text{Impuestos y derechos a las importaciones} \\ & + \text{Márgenes de transporte + márgenes de comercio} \\ & = 1,260,944 - 1,421 + 20,172 + 40,017 + 134,493 + 4,979 + 27,253 \\ & = 1,486,437 \end{aligned}$$

Y a partir de la oferta a precios básicos se tiene que:

$$\begin{aligned} & \text{Oferta total a precios del comprador} \\ & = \text{Oferta total a precios básicos} \\ & - \text{Subsidios a los productos} \\ & + \text{Impuestos a los productos excepto IVA} \\ & + \text{IVA no deducible} \\ & + \text{Márgenes de transporte + márgenes de comercio} \\ & = 1,427,669 - 1,421 + 20,172 + 40,017 \\ & = 1,486,437 \end{aligned}$$

12.3.1 Tratamiento de los cultivos ilícitos

Las recomendaciones internacionales sugieren la inclusión de todas las actividades económicas, lícitas e ilícitas, en las estimaciones de ingreso y producto social por parte de los sistemas de cuentas nacionales. Por ello, durante algunos años el DANE incluyó la producción de cultivos ilícitos como una actividad económica más de la economía colombiana. Como resultado, el comportamiento de esta actividad afectaba de manera directa al *PIB*, es decir, cuando la producción decrecía el *PIB* bajaba y viceversa. Desde el punto de vista estadístico esta consideración no merecería mayor análisis; sin embargo, desde el punto de vista político se generó una gran polémica porque el éxito en erradicar estos cultivos se traducía en disminuciones del *PIB*. Por esta razón, a partir del 2001 se publicaron series trimestrales del *PIB* con y sin cultivos ilícitos. Con el cambio de metodología de cuentas nacionales de 2010 (véase los Capítulos 10 y 11) las actividades ilegales son contabilizadas de manera separada, como si fueran realizadas en un tercer país denominado enclave. Este enclave demanda trabajo e insumos de Colombia y transfiere recursos de su actividad al país. Las cuentas incluyen detalle de la producción agrícola y de la transformación industrial, pero dejan de lado el proceso de comercialización debido a la carencia de datos confiables en esa parte del proceso. De esta manera, los cultivos ilícitos pueden o no incluirse en el análisis convencional de la producción interna. El Cuadro 12.4 presenta los datos del enclave para 2014, en el cual es posible observar que en la fase agrícola e industrial el *PIB* de enclave fue de 543 miles de millones y de 1.7 billones respectivamente, generando en total un valor agregado de 2.3 billones de pesos.

Cuadro 12.4

PIB de enclave de cultivos ilícitos, fase agrícola e industrial 2014. Miles de millones de pesos corrientes.

Producto	Oferta*				Utilización					
	Producción	Incautasiones	Importaciones	Total oferta a precios comprador	Consumo Intermedio (Ajustado)			Exportaciones		
					Cultivo de otros productos agrícolas	Fabricación de sustancias y químicos	Total	Exportaciones al resto del mundo	Exportaciones a Colombia	Total demanda a precios comprador
Otros productos agrícolas	1,112	-33	0	1,079	0	944	944	0	135	1,079
Productos de petróleo refinado; combustibles nucleares y productos de horno de coque	0	0	453	453	429	24	453	0	0	453
Productos químicos básicos y elaborados (excepto productos de plástico y caucho)	2,776	-912	178	2,042	123	55	178	1,529	335	2,042
Productos plásticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cemento, cal	0	0	17	17	17	0	17	0	0	17
Total	3,888	-945	648	3,591	569	1,023	1,592	1,529	470	3,591
Total producción					1,112	2,776	3,888			
Valor agregado					543	1,753	2,296			

Fuente: DANE, Cuentas Nacionales.

12.4 Las matrices y los agregados macroeconómicos

Después de esta descripción de las cuentas del SCN2008 que se ocupan de la producción, puede recobrase la perspectiva de conjunto del sistema deduciendo algunos agregados macroeconómicos a partir de las matrices de utilización y de oferta, y relacionándolos con los que se obtienen de las cuentas macrosectoriales.

El cuadrante de valores agregados de la matriz insumo-producto comprende cuatro componentes: la remuneración a los asalariados, los ingresos mixtos, los excedentes brutos de explotación y los impuestos indirectos netos de subsidios de las ramas productivas. Si se agregan los totales de los tres primeros se tiene, por definición, el producto interno bruto a precios de factores:

$$REM + IM + EBE = PIB_f$$

Esta igualdad vale también a nivel de cada rama de actividad, de forma que el PIB_{fj} total puede considerarse como la sumatoria de todos los PIB_{fj} , siendo j las ramas de actividad:

$$PIB_f = \sum_j PIB_{fj} = \sum_j REM_j + \sum_j IM_j + \sum_j EBE_j$$

Debe observarse que dentro de las ramas de actividad se incluye el sector comercio, PIB_{fj} son los *márgenes comerciales*⁸ (generados por el sector comercio) menos los impuestos indirectos netos de subsidios del mismo sector.

Cuando se agregan a los anteriores PIB_{fj} los correspondientes impuestos indirectos netos de subsidios de las ramas, se obtiene cada uno de los PIB a precios de mercado de las ramas:

$$PIB_{mj} = PIB_{fj} + (II - SS)_j, \quad V_j$$

⁸ En estricto sentido, como el lector recordará, el sistema registra dos tipos de márgenes: los comerciales y los de transporte. Para simplificar el tratamiento analítico que se presenta en esta sección, el término márgenes comerciales incluirá tanto los comerciales como los de transporte.

Sin embargo, la sumatoria de todos los PIB_{m_j} no es igual al PIB_m agregado, puesto que aún hace falta incluir los impuestos indirectos pagados por las mercancías importadas⁹. Se tiene, entonces

$$PIB_m = \sum_j PIB_{m_j} + \sum_i II_{Mi}$$

o, descomponiendo los PIB_{m_j} ,

$$PIB_m = \sum_j REM_j + \sum_j IM_j + \sum_j EBE_j + \sum_j (II - SS)_j + \sum_i II_{Mi}$$

Una forma alternativa de calcular el PIB es partiendo, no de los valores agregados, sino de los valores brutos de producción. Los valores brutos de producción de las *ramas* a precios básicos, VBP_{bj} , son la adición de los consumos intermedios, la remuneración a los asalariados, el ingreso mixto y los excedentes brutos de explotación. Por tanto, el PIB a costo de factores puede obtenerse deduciendo del total de valores brutos de producción de las *ramas* a precios básicos las compras intermedias totales.

$$PIB_f = \sum_j VBP_{Bj} - \sum_i \sum_j CI_{ij}$$

A nivel agregado existe, pues, una analogía entre los precios básicos y el costo de factores. Pero se trata sólo de una analogía, ya que los precios básicos de los productos comprenden los consumos intermedios, no así el producto agregado. Naturalmente, no cabe hablar del PIB agregado o por ramas a precios básicos.

De igual forma, puede deducirse el PIB_m a partir de los valores brutos de producción de las *ramas* a precios de productor, VBP_{pj} . Como éstos abarcan ya los impuestos indirectos netos de subsidios de las ramas, es necesario añadir, además, los impuestos indirectos sobre las mercancías de importación:

$$PIB_m = \sum_j VBP_{pj} - \sum_i \sum_j CI_{ij} + \sum_i II_{Mi}$$

⁹ En la práctica la matriz de utilización publicada por el DANE no separa para cada rama los impuestos indirectos entre aquellos sobre la producción y sobre las importaciones. Sin embargo, por claridad analítica se conservan separados en esta sección.

Al igual que en la deducción del PIB_m a partir de los valores agregados, en la última expresión el sector comercio se incluye como una de las ramas. No obstante, si se quiere llegar ahora al PIB_m a partir de los valores brutos a *precios del productor por productos*, VBP_{Pi} , allí no está incluido el producto “comercio”, es decir, los márgenes comerciales, MC_i . Por tanto se puede obtener el PIB_m a partir de los productos como

$$PIB_m = \sum_i VBP_{Pi} + \sum_i MC_i + \sum_i II_{Mi} - \sum_i \sum_j CI_{ij}$$

Por comparación entre las dos últimas ecuaciones se deduce que el agregado de los valores brutos de producción por ramas a precios del productor es igual a la sumatoria de los valores brutos, también a precios de productor, por productos más los márgenes comerciales:

$$\sum_j VBP_{Pj} = \sum_i VBP_{Pi} + \sum_i MC_i$$

Como al sumarse los márgenes comerciales con el valor de los productos a precios de productor se obtienen los valores a precios de adquisición, resulta que a nivel agregado la suma de los valores brutos a precios de productor de las ramas es igual al total de valores brutos a precios de adquisición de los productos:

$$\sum_j VBP_{Pj} = \sum_i VBP_{Ai}$$

No debe resultar sorprendente, entonces, que las distinciones entre precios básicos, precios de productor y precios de adquisición no hayan aparecido entre nuestros conceptos de agregación económica del Capítulo 6, ni en los sistemas de cuentas nacionales en los cuales la producción se trataba de forma agregada en una sola cuenta. Tampoco sobra advertir que las anteriores igualdades no rigen para ramas y productos individuales.

Retomando las ecuaciones del PIB según sus componentes del ingreso, del producto final y del origen del producto, se tienen entonces cuatro formas alternativas de cálculo:

Con las matrices de oferta y utilización puede calcularse el PIB de cuatro formas:

- Por los componentes del valor agregado
- Por los componentes de la demanda final
- Por el origen del producto por ramas
- Por productos.

1. Por los componentes del valor agregado:

$$\textcircled{\checkmark} PIB_m = \sum_j REM_j + \sum_j IM_j + \sum_j EBE_j + \sum_j (II - SS)_j$$

En esta igualdad los impuestos indirectos comprenden los de las importaciones, puesto que se trata de agregados.

2. Por los componentes de la demanda final:

$$\textcircled{\checkmark} PIB_m = C + G + FIBKF + \Delta E + X - M$$

donde todos los componentes de demanda final figuran a precios de adquisición o de mercado.

3. Por el origen del producto por ramas

$$\textcircled{\checkmark} PIB_m = \sum_j VBP_{Pj} - \sum_i \sum_j CI_{ij} + \sum_i II_{Mi}$$

4. Por productos:

$$\textcircled{\checkmark} PIB_m = \sum_i VBP_{Pi} + \sum_i MC_i + \sum_i II_{Mi} - \sum_i \sum_j CI_{ij}$$

En el SCN2008 se integran estos cuatro métodos. La primera igualdad puede descomponerse también por ramas de actividad y la segunda por productos, como se hace en la matriz insumo-producto. Este sistema de integración ofrece muchas posibilidades analíticas, e impone a la vez rigurosas exigencias a los métodos de recolección de información con el fin de lograr la consistencia necesaria.

12.5 Las cuentas de producción y el PIB a precios constantes

12.5.1 Cobertura del sistema a precios constantes

Un agregado a precios constantes elimina el efecto del cambio en los precios a lo largo del tiempo.

La expresión “a precios constantes” admite dos interpretaciones: una, como el resultado de la eliminación de los cambios de precio de una variable a partir de un período tomado como base y, otra, como el cálculo de la capacidad adquisitiva de algún valor monetario en términos de cierto conjunto arbitrario de bienes y servicios¹⁰. La primera acepción requiere que la variable en cuestión sea el producto de una combinación de precios y cantidades y, por consiguiente, sólo es aplicable a los flujos reales de bienes y servicios (y quizás, de algunos factores¹¹), que intervienen en las cuentas nacionales, mas no a los flujos financieros o de redistribución del ingreso. Estos últimos podrían expresarse en “precios constantes” según la segunda acepción, acudiendo a deflatores provenientes de otras operaciones. Así, las transferencias entre el gobierno y las familias, la generación de ahorros, o la compraventa de valores financieros, podrían deflactarse con un índice de precios al consumidor, de los bienes de inversión, o de cualquier otro grupo de bienes o servicios. Sin embargo, para la construcción de un sistema de cuentas nacionales ello plantearía dos problemas: en primer lugar, el de la selección de los deflatores, que sería en gran medida subjetiva y, en segundo lugar, el de la consistencia entre los agregados a precios constantes. Puesto que es necesario preservar el equilibrio de las cuentas para mantener la coherencia del sistema, los deflatores de las diferentes variables no podrían ser independientes entre sí, a menos que se aceptara la inclusión de partidas de ajuste de difícil interpretación, a fin de saldar las diferencias entre las entradas y las salidas “a precios constantes” en cada cuenta.

Por estas razones, en el sistema de cuentas nacionales las estimaciones a precios constantes se limitan a aquellas partidas en las que puede aplicarse la primera acepción del término, es decir, las cuentas de producción. Aunque, como veremos, los métodos de encadenamiento que se utilizan actualmente implican desajustes estadísticos en los equilibrios de las cuentas, suelen ser de menor cuantía y no representan graves problemas de interpretación.

¹⁰ Véase Naciones Unidas, *Manual de Cuentas Nacionales a Precios Constantes*, ST/ STAT/ Ser-M/ 64, Nueva York, 1979, p. 6.

¹¹ Los ingresos laborales pueden descomponerse en horas/ hombre (cantidad) y valor hora (precio).

12.5.2 Las cuentas de producción y el PIB a precios constantes

Hasta la base de 2005 en Colombia el método de cálculo de las cuentas a precios constantes era muy similar al desarrollado en el Capítulo 5. Se escogió un año base en donde existiera la mayor cantidad de información observada de producción y utilización de bienes y servicios para descomponer dicha información en precios y cantidades. De ahí en adelante se hacían cálculos de la evolución de las cantidades de cada año y luego se valoraban con el sistema de precios del año base. Como se puede intuir, esta dependencia del sistema de precios del año base es problemática por al menos dos razones. La primera es que algunos componentes del balance oferta-utilización pueden bajar de precio dramáticamente en el tiempo, de forma tal que a precios corrientes y constantes no sea posible lograr un equilibrio sin sobrevalorar o subvalorar los componentes del balance¹². La segunda es la dificultad de agregar nuevos productos a la base, dado que en el año base por definición sus cantidades son cero y sus precios son indefinidos.

El método de índices encadenados es utilizado para pasar a precios constantes el PIB.

Estas dificultades ya habían sido identificadas desde la revisión de 1993 del SCN y la comunidad internacional había recomendado a entidades estadísticas como el DANE utilizar el método de índices “encadenados” para los cálculos a precios constantes. Estos índices se obtienen por multiplicación sucesiva de índices en los que cada eslabón de la cadena multiplicativa es el fruto de un índice a precios constantes del año anterior. Estos índices pueden ser de diferentes tipos como se explicó en el Capítulo 5: índices de Laspeyres, de Paasche, de Fisher, etcétera.

El método consiste en calcular para cada año los componentes de la oferta y de la utilización a precios corrientes y a precios constantes del año inmediatamente anterior. Con esos dos puntos en el tiempo se calcula un índice de volumen (de cantidades) y un índice de precios. El método del encadenamiento consiste en construir un índice de volumen y de precios para cada componente del balance (producción nacional, importaciones, consumo, exportaciones, etcétera) evolucionando cada año a partir de lo observado en el año inmediatamente anterior. Un índice de cantidades (volumen) en cadena de Laspeyres que enlace los períodos 0 y t , se define de la siguiente forma:

$$IQL_{i0} = \left(\frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \right) * \left(\frac{\sum p_1 q_2}{\sum p_1 q_1} \right) * \dots * \left(\frac{\sum p_{i-1} q_i}{\sum p_{i-1} q_{i-1}} \right)$$

¹² Por ejemplo el precio del petróleo podría caer o subir dramáticamente.

Ejemplo 12.3*Cálculo de la oferta a precios constantes y discrepancia estadística*

Se tiene la producción nacional, las importaciones y el total de la oferta del año base y los índices simples de cantidades para cada uno, y se quiere calcular la oferta a precios constantes para 2007 usando índices encadenados.

	<i>Valor 2005 (Base)</i>	<i>Índice de cantidades 2006/2005</i>	<i>Índice de cantidades 2007/2006</i>
<i>Importaciones</i>	\$20,000	104	102
<i>Producción nacional</i>	\$50,000	110	101
<i>Oferta</i>	\$70,000	107	101

Usando el índice encadenado:

$$Imp\ 2007_{precios\ constantes} = \$20,000 \times 1.04 \times 1.02 = \$21,216$$

$$Prod\ 2007_{precios\ constantes} = \$50,000 \times 1.10 \times 1.01 = \$55,550$$

$$Oferta\ 2007_{precios\ constantes} = \$70,000 \times 1.07 \times 1.01 = \$75,649$$

La discrepancia estadística en este caso sería de \$-1,117 como resultado de la diferencia entre el valor calculado con el índice encadenado \$75,649 y el valor calculado por la suma de los dos componentes \$76,766 (\$21,216 + \$55,550). El valor de la discrepancia como porcentaje del valor sumando componentes es de 1.5%.

Por convención en la nueva base de cuentas nacionales los cuadros a precios constantes presentan la discrepancia estadística en una fila inmediatamente después de los agregados y sus componentes.

	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>
<i>Importaciones</i>	\$20,000	\$20,800	\$21,216
<i>Producción nacional</i>	\$50,000	\$55,000	\$55,550
<i>Oferta</i>	\$70,000	\$74,900	\$75,649
<i>Discrepancia estadística</i>	0	-900	-1,117

Cuadro 12.5*Producto Interno Bruto – Por oferta**Miles de millones pesos a precios constantes de 2005 por encadenamiento, 2012 – 2014^p*

<i>Clasificación Cuentas Nacionales</i>	<i>Concepto</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>
<i>P.1</i>	<i>Producción</i>	<i>799,340</i>	<i>836,780</i>	<i>870,258</i>
<i>P.11</i>	<i>Producción de mercado</i>	<i>708,007</i>	<i>737,953</i>	<i>767,676</i>
<i>P.12</i>	<i>Producción para uso final propio</i>	<i>30,309</i>	<i>31,581</i>	<i>32,540</i>
<i>P.13</i>	<i>Otra producción de no mercado</i>	<i>61,089</i>	<i>67,193</i>	<i>69,982</i>
	<i>Discrepancia estadística</i>	<i>-65</i>	<i>53</i>	<i>60</i>
<i>P.2</i>	<i>Consumo Intermedio (-)</i>	<i>373,899</i>	<i>390,194</i>	<i>404,462</i>
<i>B.1</i>	<i>Valor Agregado</i>	<i>425,325</i>	<i>446,395</i>	<i>465,503</i>
	<i>Discrepancia estadística</i>	<i>-116</i>	<i>-191</i>	<i>-293</i>
<i>D.21-D.31</i>	<i>Impuestos menos subvenciones sobre los productos</i>	<i>45,770</i>	<i>47,608</i>	<i>50,272</i>
<i>D.21</i>	<i>Impuestos sobre los productos</i>	<i>46,457</i>	<i>48,339</i>	<i>51,108</i>
<i>D.211</i>	<i>Impuesto al Valor Agregado (IVA) no deducible</i>	<i>28,302</i>	<i>29,174</i>	<i>30,768</i>
<i>D.212</i>	<i>Impuestos y derechos sobre las importaciones, excepto IVA</i>	<i>6,678</i>	<i>7,099</i>	<i>7,750</i>
	<i>Otros impuestos sobre los productos</i>	<i>11,629</i>	<i>12,304</i>	<i>12,969</i>
	<i>Discrepancia estadística</i>	<i>-152</i>	<i>-238</i>	<i>-379</i>
<i>D.31</i>	<i>Subvenciones sobre los productos (-)</i>	<i>657</i>	<i>696</i>	<i>759</i>
	<i>Discrepancia estadística</i>	<i>-30</i>	<i>-35</i>	<i>-77</i>
<i>B.1*</i>	<i>Total producto interno bruto</i>	<i>470,880</i>	<i>493,831</i>	<i>515,489</i>
	<i>Discrepancia estadística</i>	<i>-215</i>	<i>-172</i>	<i>-286</i>

Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales
p. Cifras provisionales.

12.6 La igualdad entre ingreso y producto a precios constantes: el efecto de los términos de intercambio

En valores corrientes, los agregados correspondientes del ingreso y el producto son iguales. El ingreso interno que genera una economía por el uso de sus factores productivos es idéntico al valor del producto obtenido con dichos recursos. En precios constantes, sin embargo, esta igualdad no se mantiene, porque la remuneración real que reciben los factores productivos puede diferir del producto que generan, debido a las variaciones en los precios relativos en el comercio internacional. Como ya hemos mencionado, en el sistema de cuentas nacionales del DANE, los agregados del ingreso no se calculan a precios constantes (sólo hay precios constantes para la cuenta de producción). Sin embargo, es útil discutir cómo podría calcularse el ingreso agregado a precios constantes, porque ello permite entender el efecto de los términos de intercambio, que es un concepto importante.

Si la identidad entre producto e ingreso de que se parte en precios corrientes está dada por los agregados internos brutos a precios de mercado, podemos escribir:

$$PIB_m = C + G + I + X - M$$

$$YIB_m = C + G + I + X - M$$

Para expresar la primera igualdad en precios constantes, cada uno de sus componentes debe estar deflactado (implícitamente) por su correspondiente índice de precios, como fue discutido en la introducción de la sección anterior (nótese que ahora sí estamos escribiendo esta identidad explícitamente en precios constantes):

$$\frac{PIB_m}{IP_{PIB}} = \frac{C}{IP_C} + \frac{G}{IP_G} + \frac{I}{IP_I} + \frac{X}{IP_X} - \frac{M}{IP_M}$$

Para convertir el ingreso a precios constantes, debe tenerse en cuenta que lo que interesa medir es la remuneración real recibida por los factores productivos. Los deflatores de los componentes internos de la demanda podrán ser los mismos, puesto que los precios que se pagan por tales productos equivalen a la remuneración que reciben sus factores productivos, una vez que se descuentan las importaciones, también valoradas a sus propios precios. La única diferencia radica en la forma de calcular las exportaciones. Aunque, como veremos, no existe consenso sobre el deflactor que debe utilizarse para esta variable, en principio la remuneración real que se recibe por ellas podría medirse en términos de los bienes externos que pueden adquirir con los ingresos externos que generan, es decir, la capacidad de compra de las exportaciones. En consecuencia,

$$\frac{YIB_m}{IP_{PIB}} = \frac{C}{IP_C} + \frac{G}{IP_G} + \frac{I}{IP_I} + \frac{X}{IP_X} - \frac{M}{IP_M}$$

Admitiendo esta forma de deflactar las exportaciones, puede deducirse ahora que la diferencia entre el ingreso y el producto a precios constantes, que representaremos con letras minúsculas, viene dado por

$$\textcircled{\surd} yib - pib = \frac{X}{IP_M} - \frac{X}{IP_X}$$

lo que puede también escribirse como

$$\textcircled{\surd} yib = pib + \frac{X}{IP_X} \left(\frac{IP_X}{IP_M} - 1 \right)$$

Si las exportaciones valoradas a sus propios precios constantes se simbolizan por x , y se define el cociente de los índices de precios de exportaciones e importaciones como relación de precios de intercambio, ri , (también conocida como *términos de intercambio*) se tiene que

$$\textcircled{\surd} yib = pib + x (ri - 1)$$

Por lo tanto, en precios constantes, la divergencia entre el ingreso y el producto depende del volumen de exportaciones y de la relación de precios de intercambio. Cuando ésta es mayor a uno, implicando que los precios de las exportaciones se han fortalecido frente a los de las importaciones a partir del año base, el ingreso real de la economía superará su producto real. Puede decirse, entonces, que se han obtenido ganancias en la relación de intercambio; lo contrario sucederá cuando han ocurrido pérdidas. Luego el ingreso real es igual al producto en precios constantes, más la *ganancia o pérdida de la relación de intercambio*, g :

$$yib = pib + g$$

Este tratamiento puede extenderse a otros agregados del ingreso (por ejemplo, puede aplicarse al ingreso nacional disponible, de forma que en precios constantes se mantenga su igualdad con la suma de la absorción interna y la balanza en cuenta corriente¹³). Conviene recordar, sin embargo, que el SCN no calcula ningún agregado del ingreso a precios constantes. Ello se debe a que, como ya se indicó, ni el total del ingreso, ni algunos de los componentes de agregados más amplios del ingreso (como el ingreso por factores del exterior o las transferencias externas que forman parte del ingreso nacional disponible) pueden reducirse a precios y cantidades, excepto acudiendo a índices de precios provenientes de otros agregados, cuya escogencia puede ser discutible. Por ejemplo, en las expresiones anteriores hemos utilizado el índice de precios de las importaciones para deflactar los ingresos recibidos por concepto de exportaciones. Sin embargo, si se considera que tales ingresos pueden no utilizarse completamente en el mismo período en que se reciben, quizás debería utilizarse como deflactor un índice de precios de las importaciones que pondere los períodos en que se usen esos recursos. Alternativamente, puede argüirse que los ingresos que se generan en las exportaciones no tienen por qué recibir un tratamiento distinto de los que se generan en la producción para satisfacer la demanda interna, ya que esta diferencia es irrelevante para los perceptores de dichos ingresos. Por consiguiente, unos y otros deben deflactarse de igual forma, de acuerdo con el destino que reciben todos los ingresos, es decir, según un índice de precios del gasto interno, que comprende

¹³ Estos conceptos se definen en el Capítulo 16.

consumo e inversión totales, incluida su parte importada. Cuando existe equilibrio de la balanza en cuenta corriente, cada uno de los tres métodos anteriores de deflatación conduce al mismo resultado del ingreso real. Sin embargo, por lo general, este no es el caso, y no puede disponerse de ningún criterio definitivo para resolver el problema.

Tampoco existe un criterio indiscutible para escoger el año base para el cálculo de los índices de precios de exportaciones e importaciones, aunque por razones de consistencia con el resto de las cuentas y de facilidad para efectuar los cálculos, lo usual es que sea el mismo año base del resto de cuentas a precios constantes. Sin embargo, la escogencia del año base es crucial, ya que si el año que se toma corresponde a un momento de precios favorables al intercambio del país, los cálculos a precios constantes tenderán a mostrar pérdidas en la relación de intercambio aun cuando los precios sean normales en todos los otros años.

El sistema de cuentas nacionales del DANE: tratamiento de la producción

Conceptos clave

Cuentas

- Balance oferta-utilización
- Matriz de oferta de productos
- Matriz de demanda
- Matriz de consumo intermedio
- Compras intermedias
- Ventas intermedias

Partidas

- Márgenes comerciales
- Márgenes de transporte
- Subsidios a los productos
- Subsidios a la producción
- Impuestos indirectos a la producción
- IVA no deducible
- Impuestos y derechos a las importaciones

Sistemas de valoración

- Precios básicos
- Precios de productor
- Precios de adquisición o de comprador
- Precios CIF
- Precios FOB
- Ajuste CIF/FOB

El sistema de cuentas nacionales del DANE: tratamiento de la producción

Conceptos clave

Ramas especiales

- Comercio
- Servicios de intermediación financiera
- Servicios no mercantiles

Demandas intermedias y finales

- Consumo intermedio
- Importaciones
- Exportaciones

Cuentas de producción a precios constantes

- Índices encadenados
- Discrepancia estadística

Métodos de cálculos del PIB_m

- Por los componentes del valor agregado
- Por los componentes de la demanda final
- Por el origen del producto por ramas
- Por productos

Efecto de los términos de intercambio

- Relación de términos de intercambio
- Ganancia o pérdida en la relación de intercambio.

Preguntas y ejercicios

12.1*

¿Cuál es la diferencia entre los siguientes conceptos de valoración de la producción?

- a) Valores a precios de productor y valores básicos
- b) Valores a precios de adquisición y valores a precios de productor
- c) Valores a precios de adquisición y valores básicos.

12.2*

Explique por qué la producción bruta a precio básico de una *rama* cualquiera no corresponde a la producción bruta a precio básico del *producto* correspondiente. (Obsérvese, por ejemplo, que en el Cuadro 12.2 el total de la rama industria es \$267,046 miles de millones de producción a precio básico; mientras que el total de la producción del producto industria a precio básico en el Cuadro 12.6 es \$258,089 miles de millones).

12.3

Ubique y explique el significado de las siguientes partidas en el Cuadro 12.2:

- a) \$2,429 en la columna minería y la fila industria
- b) \$3,944 en la columna y fila agropecuario y resto del sector primario
- c) \$5,351 en la columna FBKF y la fila servicios privados
- d) \$1,688 de impuestos netos sobre la producción en la columna servicios del gobierno y no mercantiles.

12.4

Ubique y explique el significado de las siguientes partidas en el Cuadro 12.3:

- a) \$7,204 en la columna industria y la fila servicios privados
- b) \$2,139 en la columna servicios privados y la fila industria
- c) \$-5,209 en la columna ajustes CIF/FOB y en la fila servicios privados
- d) \$5,209 en la columna y fila ajustes CIF/FOB.

Preguntas y ejercicios

- 12.5* Obtenga los siguientes agregados a partir del Cuadro 12.2:
- a) PIB_f
 - b) PIB_m
- 12.6* Explique cómo se descomponen los impuestos sobre los productos que aparecen agregados en el Cuadro 12.2. (Sugerencia: revise la matriz de oferta en el Cuadro 12.3).
- 12.7 Analice la estructura productiva de la economía colombiana en 2014 con base en los Cuadros 12.2 y 12.3 utilizando indicadores como:
- a) Participación de cada rama en el valor agregado total
 - b) Exportaciones de cada producto como porcentaje de su producción
 - c) Importaciones de cada producto como porcentaje de la oferta
 - d) Distribución porcentual del consumo de los hogares.
- 12.8 Calcule el PIB_m de 2014 con los datos de los Cuadros 12.2 y 12.3 por los siguientes métodos:
- a) Por los componentes del valor agregado
 - b) Por los componentes de la demanda final
 - c) Por el origen del producto por ramas
 - d) Por productos.

Preguntas y ejercicios

12.9

La siguiente información proviene de las Cuentas Nacionales del DANE:

<i>Concepto</i>	<i>Exportaciones. Miles de millones de pesos</i>		<i>Importaciones. Miles de millones de pesos</i>	
	<i>A precios corrientes</i>	<i>A precios constantes</i>	<i>A precios corrientes</i>	<i>A precios constantes</i>
2000	33,188	45,822	34,933	43,878
2001	34,752	47,110	41,814	47,713
2002	36,346	45,990	44,568	47,870
2003	45,142	49,375	54,308	51,781
2004	51,614	54,218	58,760	57,100
2005	57,316	57,316	63,896	63,896
2006	67,710	62,244	78,839	76,655
2007	71,296	66,542	85,312	87,422
2008	85,405	69,522	97,278	96,580
2009	80,899	67,544	92,094	87,744
2010	86,839	68,398	96,805	97,260
2011	116,144	76,438	123,562	118,158
2012	121,282	81,016	133,096	128,880
2013	124,848	85,233	142,995	136,584
2014 ^p	120,923	84,098	161,746	147,215

Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales
p. Cifras provisionales.

- Calcule los deflatores implícitos de las importaciones y de las exportaciones (2005=100)
- Calcule el índice de la relación de intercambio (2005=100)
- Calcule la ganancia o pérdida de la relación de intercambio
- Obtenga los índices de precios implícitos de las exportaciones e importaciones (2014=100)
- Deduzca ahora el nuevo índice de la relación de intercambio (2014=100) y la nueva ganancia o pérdida de la relación de intercambio
- Discuta la validez de los cálculos anteriores.

Soluciones a ejercicios seleccionados(*)

12.1R

- a) Los impuestos indirectos netos de subsidios correspondientes
b) Los márgenes de comercialización correspondientes
c) a y b conjuntamente.

12.2R

Se debe a que la rama industria produce otros productos y, asimismo, otras ramas pueden producir productos típicos de la rama industria.

12.5R

a) $PIB_f = REM + EBE + IM = \$250,724 + \$262,318 + \$165,921 = \$ 678,963$

b) $PIB_m = REM + EBE + IM + (II-SS) = \$ 678,963 + \$14,796 + \$ 65,168 + \$ -1,421 = \$ 757,506$

12.6R

En el Cuadro 12.3 se encuentra la descomposición de los impuestos indirectos netos sobre la producción, así:

Impuestos y derechos a las importaciones = \$4,979

IVA no deducible = \$40,017

Otros impuestos a los productos = \$20,172

Subsidios a los productos = \$-1,421

Total impuestos indirectos netos sobre los productos = \$63,747

Bibliografía (Capítulos 9-12)

Metodología y evolución de los Sistemas de Cuentas Nacionales

- » Naciones Unidas, *Un Sistema de Cuentas Nacionales*, DOCS/N.U./ST/STAT/SER.F/12/ rev.2. Contiene los lineamientos oficiales del SCN1968.
- » Naciones Unidas, *Un Sistema de Cuentas Nacionales*, Serie F/No.2/ rev.3. Son los lineamientos oficiales del SCN1993. Véase en línea <http://unstats.un.org/unsd/sna1993/introduction.asp>
- » Naciones Unidas, *Sistema de Cuentas Nacionales 2008*. Son los lineamientos oficiales del SCN2008. Véase en línea en: <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Spanish.pdf>
- » Página web de las Naciones Unidas con todas las versiones del SCN desde 1947 <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna.asp>
- » Stone, G. y R., *Renta nacional, contabilidad social y modelos económicos*, Ed. Oikos-Tau, 1966. Texto introductorio a los sistemas de cuentas y sus principios de construcción.

Aplicaciones y evolución en Colombia

- » Banco de la República, *Conceptos y Metodología de las Cuentas Nacionales de Colombia 1950-1961*.
- » Camacho M., José A., “Nueva serie de las Cuentas Nacionales de Colombia”, *Revista del Banco de la República*, Vol. 51, No. 607, mayo 1978. Discute las innovaciones metodológicas para las series desde 1970.
- » Cortés Pinzón, M., y Pinzón, R.E., *Bases de Contabilidad Nacional*, Bogotá, DANE, 1983. Referencia básica para la aplicación del SCN1968 en Colombia.
- » Cortés Pinzón, M., y Pinzón, R.E., *Bases de Contabilidad Nacional según el SCN1993*, Bogotá, DANE, 2003. Referencia básica para la aplicación del SCN1993 en Colombia.

Bibliografía (Capítulos 9-12)

Aplicaciones y evolución en Colombia

- » DANE, *Metodología de las Cuentas Nacionales de Colombia*, 1986.
- » DANE, *Cuentas Nacionales Base 2005 Principales Cambios Metodológicos y Resultados*, Noviembre. 2010.
- » DANE, *Metodología Cuentas Nacionales Anuales de Colombia Base 2005 Años Corrientes. Bienes y Servicios Tomo I*, Julio 2013.
- » DANE. *Ficha Metodológica Cuentas Anuales de Bienes y Servicios – CABYS- Enero 2014.*
- » DANE. *Metodología de las Cuentas Nacionales Anuales de Colombia Base 2005. Años corrientes. Sectores Institucionales.* Diciembre 2015.

Fuentes de información estadística periódica

- » DANE. Es la fuente oficial de las cuentas nacionales. La información en línea se encuentra en:
<http://www.dane.gov.co/index.php/esp/pib-cuentas-nacionales/investigaciones-especiales/77-cuentas-nacionales/cuentas-anuales/5153-cuentas-de-bienes-y-servicios-base-2005>

Recurso fotográfico

- » Fotografía portada tomada de:
<https://pixabay.com/>

*Anexo**Anexo 12.A.1**Equilibrio oferta y utilización para el maíz, año 2013 (millones de pesos)*

<i>OFERTA A PRECIO DE COMPRADOR</i>	<i>3,287</i>	<i>DEMANDA A PRECIO DE COMPRADOR</i>	<i>3,287</i>
<i>*Producción (precios básicos)</i>	<i>810</i>	<i>*Consumo intermedio</i>	<i>2,783</i>
<i>Producción de mercado</i>	<i>752</i>	<i>Precios básicos</i>	<i>2,783</i>
<i>Producción de autoconsumo</i>	<i>58</i>	<i>Impuestos, excepto IVA</i>	<i>0</i>
<i>Otra producción de no mercado</i>	<i>0</i>	<i>Subvenciones</i>	<i>0</i>
		<i>*Márgenes de comercio y transporte</i>	<i>0</i>
<i>*Total impuestos, excepto IVA</i>	<i>50</i>	<i>Márgenes de comercio</i>	<i>0</i>
<i>Impuestos al producto, excepto IVA</i>	<i>0</i>	<i>Márgenes de transporte</i>	<i>0</i>
<i>Subvenciones</i>	<i>0</i>	<i>IVA no deducible</i>	<i>0</i>
<i>Impuestos a la importación</i>	<i>50</i>		
		<i>*Consumo final</i>	<i>414</i>
<i>*Importaciones CIF precios básicos</i>	<i>1,947</i>	<i>Precios básicos</i>	<i>414</i>
<i>*Márgenes de comercio y transporte</i>	<i>454</i>	<i>Impuestos, excepto IVA</i>	
<i>Márgenes de comercio</i>	<i>332</i>	<i>Subvenciones</i>	
<i>Márgenes de transporte</i>	<i>122</i>	<i>*Márgenes de comercio y transporte</i>	<i>0</i>
<i>IVA no deducible</i>	<i>26</i>	<i>Márgenes de comercio</i>	<i>0</i>
		<i>Márgenes de transporte</i>	
		<i>IVA no deducible</i>	
		<i>*Variación de existencias</i>	<i>68</i>
		<i>Precios básicos</i>	<i>68</i>
		<i>Impuestos, excepto IVA</i>	
		<i>Subvenciones</i>	
		<i>*Márgenes de comercio y transporte</i>	
		<i>Márgenes de comercio</i>	
		<i>Márgenes de transporte</i>	
		<i>IVA no deducible</i>	
		<i>*Exportaciones</i>	<i>22</i>
		<i>Precios básicos</i>	<i>22</i>
		<i>Impuestos, excepto IVA</i>	<i>0</i>
		<i>Subvenciones</i>	<i>0</i>
		<i>*Márgenes de comercio y transporte</i>	
		<i>Márgenes de comercio</i>	<i>0</i>
		<i>Márgenes de transporte</i>	<i>0</i>
		<i>IVA no deducible</i>	<i>0</i>
		<i>Formación bruta de capital fijo</i>	<i>0</i>
		<i>Adquisición bienes valiosos</i>	<i>0</i>
		<i>Pérdidas en comercialización</i>	<i>0</i>

Fuente: DANE, Balances Oferta - Utilización de productos.