

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**



# **FACULTAD DE ECONOMÍA**

**MONOGRAFIA**

**PARA LA UNIDAD DE APRENDIZAJE CONTABILIDAD SOCIAL**

**LICENCIATURA EN ECONOMIA**

**TOTAL DE CREDITOS: 6**

*M. EN E. JOSE ANGEL GONZALEZ ARREARAN*

**OCTUBRE DE 2015**

## **DATOS DE IDENTIFICACION**

UNIDAD DE APRENDIZAJE: **Contabilidad Social.**

PROGRAMAS EDUCATIVOS EN LOS QUE SE IMPARTE: **Licenciatura en Economía.**

AREA DE DOCENCIA: **Economía Aplicada e Instrumentales.**

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: **Curso-Taller.**

CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: **Obligatorio.**

NUCLEO DE FORMACION: **Básico.**

MODALIDAD: **Presencial.**

HORAS TEORIA: **2**

HORAS PRÁCTICA: **2**

TOTAL DE CREDITOS: **6**

AUTOR: **M en E. José Ángel González Arrearán**

## C O N T E N I D O

PORTADA.....	1
DATOS DE IDENTIFICACION.....	2
1. Introduccion.....	6
2. Introduccion a la contabilidad social.....	8
3. Los cuadros de oferta y utilizacion y la medicion de la produccion y el ingreso nacional.....	26
4. El modelo de insumo-producto.....	31
5. Analisis de multiplicadores y efectos de precios dentro del marco de la planificacion economica.....	40
6. Las cuentas sociales de Mexico a precios constantes.....	48
7. Recursos que suscitan el interes por el estudio o facilitan el aprendizaje.....	53
8. Bibliografia.....	62

## PRESENTACION

La macroeconomía depende en gran medida de datos, muchos de los cuales son recopilados por el gobierno. Para estudiar la economía, necesitamos datos sobre la producción total, el ingreso total, el consumo total, etc. Una de las principales fuentes de estos datos son las cuentas nacionales de ingreso y producción, en las que se describen los diversos componentes del ingreso nacional de la economía.

Las cuentas nacionales de ingreso y producto no se limitan a proporcionar datos sobre el desempeño de la economía. También ofrecen un importante marco conceptual del que se sirven los macroeconomistas para reflexionar sobre la forma como se conectan las diversa piezas de la economía. Cuando un economista se ocupa de aspectos macroeconómicos, utiliza categorías y vocabulario procedentes de las cuentas nacionales de ingreso y producción.

Por todo lo anteriormente menciona la importancia de esta unidad de aprendizaje resulta obvia, en el sentido de que el alumno tenga una visión de conjunto de la contabilidad social de nuestro país que funciona a través de los mecanismos de mercado.

**Por ello en la unidad de competencia I** se plantean a manera de introducción antecedentes del sistema de cuentas sociales, los conceptos básicos que debe poseer el alumno, así como las principales relaciones contables básicas en el ámbito de una economía abierta.

**En la unidad de competencia II** se desarrolla todo lo concerniente al sistema de cuentas consolidadas de la nación, se describe la importancia de cada una de las cuatro cuentas que la conforman y mediante un ejercicio práctico se desarrolla la forma de cuadrar con datos reales de nuestra economía este sistema de cuentas.

**La unidad de competencia III** comprende la explicación detallada del sistema de insumo-producto de nuestro país, especificando la metodología para derivar el cuadro de transacciones intersectoriales, el cuadro de coeficientes técnico y el cuadro de coeficientes de interdependencia, así como la importancia y forma de interpretar los resultados obtenidos con el desarrollo de este sistema.

**En la unidad de competencia IV**, aparecen tres secciones principales. La primera considera un **enfoque elemental hacia la planificación** al usar I-P para elaborar los productos y los insumos primarios del sector, congruentes con las demandas finales específicas. La segunda sección, llamada **Análisis de Impacto** describe el desarrollo relativamente especializado del análisis de multiplicadores, en el cual el ingreso y los gastos domésticos se incluyen como parte de la matriz Interindustrial "aumentada". La tercera sección, describe los **Efectos en los Precios** que surgen de los cambios en los coeficientes de insumo primario y que se abren camino en forma consistente a través del sistema económico.

**Finalmente, la unidad de competencia V** abarca los cálculos de índices de valor, índices de volumen físico, índices de precios implícitos y su aplicación a las cuentas nacionales de México. Asimismo, describe la importancia y diferencia la forma en que el Sistema de Cuentas Nacionales de México presenta mediciones de las principales variables macroeconómicas tanto a precios corrientes como a precios constantes.

Por las características de la unidad de aprendizaje, está se desarrolla a manera de curso-taller mediante estrategias de lectura/discusión, demostraciones y demostraciones prácticas que nos permiten desarrollar múltiples ejercicios que sin duda alguna posibilitan que el alumno investigue la forma en que se presentan la información de las cuentas nacionales y sobre todo ejercite la forma de calcular las mediciones de las principales variables macroeconómicas, su aplicabilidad e importancia en la actividad económica que se desarrolla en nuestro país.

Por su parte, **la forma o estructura en que se presenta esta monografía está muy bien relacionados con los objetivos que se espera logre el alumno**, mismos que se detallan a continuación:

- **Conocer integralmente la contabilidad social de tal manera que pueda tener una visión de conjunto de la estructura económica de su país que funciona a través de los mecanismos de mercado.**
- 
- **Conocer como se clasifican las transacciones económicas más importantes a través del sistema de la matriz de insumo-producto.**
- 
- **Aplicar los diferentes métodos que existen para la medición del producto nacional y del ingreso nacional.**
- 
- **Practicar el cálculo de índices de precios con ponderaciones fijas de cantidad e índices de cantidad con ponderaciones fijas de precios para analizar el comportamiento de las principales variables macroeconómicas.**
- 
- **Diferenciar y expresar los principales indicadores macroeconómicos de la actividad económica de nuestro país tanto a precios corrientes como a precios constantes.**
- 
- **Utilizar la matriz de insumo-producto como instrumento de planificación económica.**

## 1. INTRODUCCION

En 1936 John M. Keynes publica “La Teoría General del Empleo, el Interés y el Dinero” que brindará un nuevo enfoque a la teoría económica pasándose del análisis de las unidades económicas típicas a la consideración de los grandes agregados de la economía. Nace la *macroeconomía*. Esta puede sintetizarse entonces, como el estudio del comportamiento agregado de una economía: trata sobre la observación de las tendencias globales y, para lograr ello, necesita de medidas sintetizadoras de la actividad económica que constituyen la información básica que permite a los economistas concentrarse en los cambios dominantes en la economía más que en las influencias particulares que actúan sobre los sectores específicos de ésta.

Al igual que todas las ciencias la macroeconomía depende de la interacción entre la teoría y la observación, pero a esto debe agregarse un tercer componente que se podría asimilar como de aplicación. En consecuencia, tres son los ámbitos de estudio de la macroeconomía: **la teoría económica, la economía descriptiva y la política económica**. Los tres interactúan de manera que unos alimentan a los otros para el desarrollo de sus respectivos estudios.

La **teoría económica** desarrolla sus resultados –modelos- a partir de la observación de la realidad que le brinda la **economía descriptiva**, la cuál a su vez toma el marco teórico de la primera. La **política económica** resume en la acción los parámetros teóricos de la teoría y los instrumentos de análisis que le otorga la descripción de la realidad económica, la cuál a su vez genera nuevas posibilidades de análisis descriptivos que alimentan nuevos estudios teóricos.

En consecuencia, la macroeconomía necesita de un vasto conjunto de datos estadísticos que permitan describir el comportamiento económico agregado. De estos datos, los más importantes son las **cuentas sociales**, que registran los niveles agregados del producto, el ingreso, el ahorro, el consumo y la inversión en la economía.

Puede decirse que los inconvenientes más importantes estriban en la dificultad de relacionar el marco teórico en que la macroeconomía encuadra a las **cuentas sociales** y su relación con la experiencia real que se traduce en los diversos indicadores macroeconómicos que permanentemente son puestos a consideración, no solo de los entendidos en la ciencia económica sino de los ciudadanos en general.

Las **cuentas sociales** representan el **modelo descriptivo** más vasto del que se vale la macroeconomía moderna. De este modelo descriptivo surgen los indicadores más importantes como los mencionados anteriormente (producto, ingreso, consumo, etc.) que, por supuesto, se asientan en un soporte teórico brindado por la **teoría económica**. A partir de ello es factible poseer el conocimiento de la realidad para, a través de la **política económica**, cambiarla si esta realidad no es la deseada por el conjunto de la sociedad.

La mayoría de los textos básicos de macroeconomía encaran el estudio de las **cuentas sociales** a partir del conjunto de indicadores que resaltan los instrumentos que permiten a la *economía descriptiva* sintetizar la estructura y el comportamiento económico de un país:

“Si la macroeconomía es la disciplina que examina en profundidad la economía agregada, sus elementos básicos necesitan ser medidas agregadas de los diferentes componentes de la actividad económica.

“La macroeconomía se ocupa, en última instancia, de la determinación de la producción total de la economía, del nivel de precios, del nivel de empleo, de los tipos de interés y las demás variables que serán analizadas. Para comprender totalmente la determinación de esas variables, también tenemos que comprender qué son y cómo se miden en la práctica, para lo cual comenzamos con la **contabilidad social o nacional**. Esta contabilidad nos proporciona estimaciones periódicas del PIB, que es el indicador básico del comportamiento de la economía en la producción de bienes y servicios.”

“**La contabilidad social** tiene como objetivo describir el proceso de producción, distribución y uso de los bienes y servicios dentro de una sociedad determinada. A través de ella se pretende reflejar, lo más fielmente posible, la actividad económica realizada en un período....El conjunto de los bienes que se producen en un país, en un período, se denomina **producción**. Surge de sumar el valor de los bienes finales obtenidos por cada sector de actividad. El valor de los bienes finales de cada sector de actividad, a su vez, se puede desglosar en dos partes bien diferenciadas. Los **insumos o bienes de consumo intermedio** que el sector adquirió para realizar su producción, y el **valor agregado**, lo que el mismo sector adicionó a estos insumos en el proceso productivo.”

## 1. INTRODUCCION A LA CONTABILIDAD NACIONAL.

### DEFINICION:

- Instrumento mediante el cual la nación registra contablemente sus principales movimientos económicos.
- Registro sistematizado de los principales hechos económicos originados por la actividad que realizan las entidades en la sociedad.
- Medio práctico para describir lo que acontece en una economía, en la medida en que ello puede ser expresado en términos de transacciones, en un conjunto de cuentas establecidas con el principio de la partida doble.

### IMPORTANCIA:

- Permiten conocer la estructura y forma en que esta operando la economía: QUE, CUANTO, COMO, Y PARA QUIEN. (se produce, ahorra e invierte).
- Describir de la mejor manera posible la situación que impera en una sociedad, así como las interrelaciones que existen entre los diferentes agentes económicos y las principales variables macroeconómicas.
- El conocimiento en la estructura de la economía y su comportamiento resulta fundamental para la toma de decisiones y para la programación de actividades de los sectores económicos, así como para evaluar el efecto posterior de esas acciones y decisiones.
- Proporcionan directrices para estimar las probabilidades de que ocurran tales o cuales acontecimientos económicos y el carácter de los ajustes que hay que hacer en las políticas ya existentes para asegurar la estabilidad económica.

### ➤ ELEMENTOS PRINCIPALES:

Los elementos fundamentales que se toman en cuenta para integrar un sistema de contabilidad social son:

**Quienes van a realizar las actividades económicas o sea las entidades o sujetos de la actividades económicas clasificadas.**

Entidades o sujetos de la actividad económica:

**EMPRESAS:** aquí quedarán incluidas todas las instituciones que se dedican a la producción de bienes y servicios para su venta.

**FAMILIAS:** individuos que son residentes habituales del país y a las organizaciones privadas y constituidas en clubes, asociaciones, fundaciones, etc.

**GOBIERNO:** comprenden todos los organismos del gobierno que se dedican a servicios de administración educativa, salud, defensa, etc.



**RESTO DEL MUNDO:** transacciones con el exterior.

**Los bienes y servicios que se mueven entre las entidades que constituyen las materias primas de las transacciones y son los objetos económicos.**

**Transacciones económicas.**

↻ El establecimiento de un sistema de cuentas tiene por finalidad agrupar las transacciones para que presenten un cuadro significativo de la estructura de la economía.

### **DEFINICION:**

Operación por la cual los objetos económicos se desplazan de un a otra entidad del sistema e incluso dentro de la misma entidad.

**ENTONCES:** es necesario hacer una distinción entre las transacciones referentes a bienes y servicios, las que representan la compra de títulos financieros o créditos Y las transacciones sin contrapartida.

### **CLASIFICACION:**

↻ Reales o financieras según el objeto:

- REALES: en la que se opera con un bien como mercancía o servicio.
- FINANCIERAS: cuando se haga uso del dinero, título de propiedades, valores, etc.

↻ Efectivas o imputadas según las entidades que toman parte:

- EFECTIVAS: cuando hay un desplazamiento del bien o servicio de una a otra entidad, cuando toman parte dos o más entidades (compra venta).
- IMPUTADAS: cuando corresponda únicamente a una entidad realizar la transacción (autoconsumo, reservas para depreciación, etc.)

↻ Bilaterales o Unilaterales, según las transacciones tengan como condición otra transacción:

- BILATERALES: cuando una transacción en un sentido corresponda otra transacción en sentido opuesto (servicio-trabajo, pago-salario).
- UNILATERALES: se realizan entre dos entidades pero en un solo sentido, es decir no tienen contrapartida (donaciones, pensiones, etc.)

### **EJEMPLOS:**

↻ TRANSACCION EFECTIVA REAL-TRUEQUE.

↻ TRANSACCION EFECTIVA FINANCIERA-COMPRA DE BONOS

↻ TRANSACCION EFECTIVA REAL Y FINANCIERA-COMPRVENTA DE CUALQUIER BIEN PAGADO CON DINERO O A CREDITO.

↻ TRANSACCION IMPUTADA REAL –AUTO CONSUMO DE UNA PARTE DE LA COCECHA.

↻ TRANSACCION IMPUTADA FINANCIERA-PROVISIÓN PARA DEPRECIACIÓN.

↻ TRANSACCION BILATERAL FINANCIERA-COMPRA DE BONOS.

↻ TRANSACCION UNILATERAL REAL-DONACIONES EN ESPECIE.

↻ TRANSACCION UNILATERAL FINANCIERA-DONACIONES DE DINERO.

### **LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DE LAS CUENTAS NACIONALES:**

Ⓢ CENSOS ECONÓMICOS.

Ⓢ CENSOS GENERALES DE POBLACION Y VIVIENDA.

Ⓢ ENCUESTAS INDUSTRIALES DE INGRESOS Y GASTOS DE LOS HOGARES.

Ⓢ ENCUESTAS INDUSTRIALES DE LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCION.

Ⓢ ESTADISTICAS MINERO-METALURGICAS.

Ⓢ ESTADISTICAS DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

Ⓢ INFORMACIÓN DE REGISTROS ADMINISTRATIVOS.

Ⓢ FUENTE RELEVANTE EL BANCO DE MEXICO, POR QUE GENERA LOS DATOS DE LA BALANZA DE PAGOS DEL PAÍS.

Ⓢ SE OBTIENEN LOS DATOS DE LAS SECRETARIAS Y DEPARTAMENTOS DEL GOBIERNO, DE LAOS PRINCIPALES ORGANIZMOS Y EMPRESAS DEL SECTOR PÚBLICO Y LAS CAMARAS Y ASOCIACIONES DE EMPRESAS INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS.

### **VINCULACIÓN CON OTRAS DISCIPLINAS:**

➡ CIENCIA ECONÓMICA: ciencia social que se aboca al estudio de las actividades económica que realizan los individuos.

➡ TEORIA ECONÓMICA: se ocupa de estudiar y crear el instrumental teórico que nutre la ciencia económica.

➡ ECONOMIA POLITICA: ayudara a interpretar esa actividad económica.

➡ POLÍTICA ECONÓMICA: permitirá aplicar prácticamente las leyes de la economía política con la finalidad de modificar esa realidad.

➡ ESTADISTICA: la contabilidad social para describir esa realidad, se sirve de la estadística (recolección, tabulación y presentación gráfica de datos.) y técnicas estadísticas y matemáticas para en estudio de la información.

➡ CONTABILIDAD GENERAL: utiliza los principios tales como:

➤ La partida doble.

➤ Conceptos referidos al cargo y al abono.

➤ Esquemas simples, esquemas T.

- **CONTABILIDAD SOCIAL:** parte de la ciencia económica que describe, como se desarrolla la actividad económica en un contexto determinado y en la realidad concreta que se desea analizar.

Hace uso del instrumental teórico que la teoría económica aporta para basar los conceptos y resultados que se desean obtener con la finalidad de medir o de proveer indicadores macroeconómicos a la investigación empírica.

LA ECONOMIA DESCRIPTIVA, generalmente se considera como parte encargada de la observación (a nivel descriptivo) de la manera como se comportan los diferentes agentes de determinado sistema económico. Su tarea es el levantamiento de datos, descripción y clasificación de los hechos económicos.

LA TEORIA ECONOMICA. Es la parte central de la economía. Le corresponde ordenar lógicamente las formulaciones sistemáticas proporcionadas por la economía descriptiva, produciendo generalizaciones capaces de ligar los hechos entre si.

La transición (transformar los hechos observados en generalizaciones lógicas, inteligentes y útiles, constituye la transacción de la economía descriptiva a la teoría económica) implica la teorización de la realidad. Surgirán entonces conjuntos de principios, de teorías, de leyes y de modelos fundamentados en las descripciones expuestas.

### **ALGUNAS MEDICIONES QUE RESUMEN EL RESULTADO DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA EN GENERAL:**

La contabilidad nacional, tiene como propósito describir globalmente la situación económica de un país cuantificando las principales variables macroeconómicas y mostrando las relaciones entre ellas.

Entonces antes de conocer metodológicamente como se integran los sistemas de contabilidad es necesario:

1. estudiar dichos indicadores analizando sus características, variantes y limitaciones, a fin de conocerlos y entenderlos conceptualmente, y sobre todo cuantificar su magnitud.
2. la explicación se centrara primeramente utilizando el supuesto de una economía cerrada y posteriormente en una economía abierta al introducir la variable sector externo.
3. se describirán y analizan los métodos alternativos para el cómputo del producto e ingresos nacionales, hasta llegar a la cuantificación del ingreso personal disponible.
4. como las ciencias sociales describen lo que acontece en una economía en equilibrio, se estudiara la igualdad entre la oferta y la demanda globales así como su cuantificación.

5. se determinara la disponibilidad de bienes y servicios con los que cuenta una comunidad, después de haber realizado, las transacciones comerciales con el exterior.
6. finalmente se analizara la inversión como una de las variables más importantes para el crecimiento económico.

Objetivos:

- Ⓢ Identificara conceptualmente los indicadores que miden el resultado de la actividad económica en general, mediante el uso de relaciones contables básicas.
- Ⓢ Diferenciara conceptualmente cuando el cómputo de un indicador macroeconómico es a precios de mercado o a costo de factores, bruto o neto, interno o nacional.
- Ⓢ Cuantificara los indicadores macroeconómicos más usuales que describen el resultado de la actividad económica en todas sus variantes, utilizando las relaciones contables básicas.

Existen diversos indicadores económicos que tratan de utilizarse, para medir el resultado de la actividad económica en general, los más usuales son los referidos al cómputo de la producción (valor bruto de la producción y del producto nacional) y el de los ingresos generados en el proceso productivo (ingreso nacional).

Uno de los problemas que se presentan para las mediciones del cómputo de la producción, es cuantificar físicamente los bienes y servicios producidos.

Por lo que para computar el volumen producido se utilizan los valores monetarios como medida homogénea.

### **CONCEPTO DE VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN:**

Suma monetaria computada a precios de mercado de todos los bienes y servicios producidos por una comunidad en un lapso determinado, generalmente un año, y que pudieron ser objeto de transacción económica.

Este indicador es una aproximación, para medir el resultado de la actividad económica ¿por qué?

Porque es la suma de los valores monetarios de todos los bienes o servicios que se produjeron en un periodo determinado, sin importar el uso para el cual fueron destinados.

Se computaran los valores monetarios de: materias primas y productos semielaborados, bienes y servicios finales y de capital.

Esto se integrará, como lo que se conoce como demanda final y en una economía cerrada estará compuesta por la suma de los bienes para consumo (C.) más los bienes de capital o inversión (I.).

### **D. F. = C. + I.**

Valor Bruto de Producción:

Este indicador no refleja fielmente el resultado de la actividad económica ¿por qué?

Porque habrá valores monetarios que se estén computando varias veces, como es el caso de las materias primas y el de los productos semielaborados, ya que dentro del valor del bien final se encuentran incluidos los valores de aquellos bienes que sirvieron de base para su elaboración.

El V. B. P. tiene el inconveniente que se esta contabilizando varias veces el valor de las materias primas, por lo que no es representativo para hacer comparaciones sectoriales o internacionales porque estará dependiendo tanto de la productividad, como del grado de integración vertical en que se encuentra la actividad económica.

### MILLONES DE PESOS.

VALORES	PAIS A INTEGRADO VERTICALMENTE	PAIS B NO INTEGRADO VERTICALMENTE
V. P. DE BIENES FINALES	100	100
V. DE VENTAS DE PRODUCTOS SEMI ELABORADOS	0	30
TOTAL	100	130

Para igualar el V. B. P. del país A con el país B será necesario incluir el valor de los bienes intermedios (que fueron vendidos por que las mismas empresas los utilizaron).

Es necesario imputar el valor de estos bienes por que se produjeron, aunque no se hayan llevado al mercado para realizar su operación de compraventa.

Entonces VBP estará integrado por el valor de las transacciones efectivas e imputadas tanto de los bienes intermedios (D. I.) como los bienes de demanda final (D. F.).

### **V. B. P. = D. I. +D. F.**

### CONCEPTO DE VALOR AGREGADO:

Lo que interesa al medir el resultado de la actividad económica es computar la producción realizada pero sin duplicaciones.

En cada fase del proceso productivo, se va agregando valor a las materia primas, hasta llegar al punto terminado. La suma de esos valores agregados, incluyen el valor de la materia prima, debe de ser igual al precio que tiene en el mercado el bien terminado.

Así, el V. A. es otro indicador que mide el resultado de la actividad económica, pero sin duplicación.

La suma de los valores que se han adicionado a la materia prima, en cada una de las fases del proceso productivo hasta llegar al producto terminado.

ETAPAS DE LA PRODUCCION DE UNA PIEZA DE PAN.	VALOR DEL PAN EN CADA ETAPA.	VALOR AGREGADO.	VALOR DE COMPRA INTERMEDIAS.
TRIGO EN LA HACIENDA.	3	3	0
HARINA EN EL MOLINO.	7	4	3
PAN EN LA TAHOMA	15	8	7
PAN EN EL EXPENDIO.	20	5	15
TOTAL	45 (VBP)	20 (VA)	25 (CT ó IT)

Para cuantificar el V. A. partiendo el concepto de VBP habrá que restarle el valor de las materias primas y de los productos intermedios que sirvieron de base para su elaboración (mano de obra, capital de obra, tierra y organización), también llamados insumos intermedios (I. I.)

De esta forma, se tiene que:

$$\underline{\mathbf{V. B. P. - I. I. = V. A.}}$$

Por otra parte se había establecido que:

$$\underline{\mathbf{V. B. P - V. I. = D. F.}}$$

Como todas las compras (I. I.) tiene que ser iguales a todas las ventas (V. I.) para la economía en su conjunto, ósea,  $\mathbf{I. I. = V. I.}$  significa que el valor agregado es idéntico a la demanda final.

$$\underline{\mathbf{(V. A. = V. F.)}}$$

Para que cada sector lleve acabo el proceso productivo se requiere de insumos intermedios para elaborar los bienes terminados, del V. B. P. se le restan los I. I. y se obtiene el V. A.

**MILLONES DE PESOS.**

CONCEPTO.	SECTORES.			TOTAL.
	AGROPECUARIO.	INDUSTRIAL.	SERVICIOS.	
V. B. P.	300	550	450	1300
MENOS: COMPRAS (I. I.)	80	150	70	-300
AL SECTOR AGRARIO	10	50	--	60
AL SECTOR INDUSTRIAL	40	80	70	190
AL SECTOR SERVICIOS.	34	20	--	50
V. A.	220	400	380	1000

Del lado de la demanda la producción bruta total se destina a satisfacer la demanda intermedia y la demanda final.

**MILLONES DE PESOS.**

CONCEPTO.	SECTORES			TOTAL
	AGRARIO	INDUSTRIAL	SERVICIOS	
V. B. P.	300	550	450	1300
MENOS: TOTAL VENTAS (V. I.).	60	190	50	-300
AL SECTOR AGRARIO.	10	40	30	80
AL SECTOR INDUSTRIAL.	50	80	20	150
AL SECTOR SERVICIOS.	--	70	--	70
D. F.	240	360	400	1000

Como se observa el valor de las ventas intermedias es igual al de las compras intermedias (300).

Los dos cuadros anteriores se pueden integrar en un solo que se llama matriz de insumo producto, esta se encuentra construida por tres partes:

La primera se le denomina cuadro de transacciones intersectoriales y muestra la relación entre cada uno de los sectores, es decir, es un cuadro de doble entrada, ya que lo que es una venta para un sector será una compra para el otro.

Al igual que todas las ciencias la macroeconomía depende de la interacción entre la teoría y la observación, pero a esto debe agregarse un tercer componente que se podría asimilar como de aplicación.

En consecuencia, tres son los ámbitos de estudio de la macroeconomía: *la teoría económica, la economía descriptiva y la política económica*. Los tres interactúan de manera que unos alimentan a los otros para el desarrollo de sus respectivos estudios.

La *teoría económica* desarrolla sus resultados –modelos- a partir de la observación de la realidad que le brinda la *economía descriptiva*, la cuál a su vez toma el marco teórico de la primera. La *política económica* resume en la acción los parámetros teóricos de la teoría y los instrumentos de análisis que le otorga la descripción de la realidad económica, la cuál a su vez genera nuevas posibilidades de análisis descriptivos que alimentan nuevos estudios teóricos.

En consecuencia, la macroeconomía necesita de un vasto conjunto de datos estadísticos que permitan describir el comportamiento económico agregado. De estos datos, los más importantes son las *cuentas nacionales*, que registran los niveles agregados del producto, el ingreso, el ahorro, el consumo y la inversión en la economía.

Así, un conocimiento preciso de las *cuentas sociales* constituye la columna vertebral del análisis macroeconómico moderno.

Puede decirse que los inconvenientes más importantes estriban en la dificultad de relacionar el marco teórico en que la macroeconomía encuadra a las *cuentas sociales* y su relación con la experiencia real que se traduce en los diversos indicadores macroeconómicos que permanentemente son puestos a consideración, no solo de los entendidos en la ciencia económica sino de los ciudadanos en general.

El propósito de este breve comentario es el de presentar algunos elementos de trabajo para utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la temática de las *cuentas sociales*, orientado fundamentalmente, en la idea de que permita vislumbrar la relación que existe entre sus contenidos teóricos y sus resultados prácticos.

Las *cuentas sociales* representan el *modelo descriptivo* más vasto del que se vale la macroeconomía moderna. De este modelo descriptivo surgen los indicadores más importantes como los mencionados anteriormente (producto, ingreso, consumo, etc.) que, por supuesto, se asientan en un soporte teórico brindado por la *teoría económica*. A partir de ello es factible poseer el conocimiento de la realidad para, a través de la *política económica*, cambiarla si esta realidad no es la deseada por el conjunto de la sociedad.

La mayoría de los textos básicos de macroeconomía encaran el estudio de las *cuentas nacionales* a partir del conjunto de indicadores que resultan los



instrumentos que permiten a la *economía descriptiva* sintetizar la estructura y el comportamiento económico de un país:

“Si la macroeconomía es la disciplina que examina en profundidad la economía agregada, sus elementos básicos necesitan ser medidas agregadas de los diferentes componentes de la actividad económica. En esta sección, describiremos el significado de las dos medidas más importantes de la actividad económica global de un país: el producto interno bruto (PIB) y el producto nacional bruto (PNB)” (Macroeconomía en la Economía Global, Capítulo 2: Sachs – Larrain, Prentice Hall Hispanoamericana S.A. – 1994).

“La macroeconomía se ocupa, en última instancia, de la determinación de la producción total de la economía, del nivel de precios, del nivel de empleo, de los tipos de interés y las demás variables analizadas en el capítulo 1. Para comprender totalmente la determinación de esas variables, también tenemos que comprender qué son y cómo se miden en la práctica, para lo cual comenzamos con la *contabilidad social*. La contabilidad nacional nos proporciona estimaciones periódicas del PIB, que es el indicador básico del comportamiento de la economía en la producción de bienes y servicios.” (Macroeconomía – Sexta Edición, Capítulo 2: R. Dornbusch y Stanley Fischer; Mc Graw Hill).

“...Las estadísticas económicas proporcionan una fuente de información más sistemática y objetivas... Estas estadísticas son los datos con los cuales los macroeconomistas estudian la economía y ayudan a las autoridades económicas a monitorear los desarrollos económicos y a formular políticas adecuadas...Este capítulo se centra en las tres estadísticas económicas que se utilizan con mayor frecuencia para estudiar la economía y evaluar la política económica:

Producto Nacional Bruto (PNB), que nos da el ingreso total y el gasto total de la nación obtenido de su producción de bienes y servicios.

El índice de precios al consumidor que mide el nivel de precios.

La tasa de desempleo que expresa la fracción de los trabajadores que están desempleados”. (Macroeconomía, Capítulo 2: N. Gregory Mankiw – Ediciones Macchi – 2005).

“La contabilidad social tiene como objetivo describir el proceso de producción, distribución y uso de los bienes y servicios dentro de una sociedad determinada. A través de ella se pretende reflejar, lo más fielmente posible, la actividad económica realizada en un período....El conjunto de los bienes que se producen en un país, en un período, se denomina *producción*. Surge de sumar el valor de los bienes finales obtenidos por cada sector de actividad. El valor de los bienes finales de cada sector de actividad, a su vez, se puede desglosar en dos partes bien diferenciadas. Los insumos o bienes de consumo intermedio que el sector adquirió para realizar su producción, y el *valor agregado*, lo que el mismo sector adicionó a estos insumos en el proceso productivo.” (Instrumental

para el Estudio de la Economía Argentina – 8ava. Edición; Ricardo J. Ferrucci – Ediciones Macchi).

Básicamente, la finalidad de un *sistema de cuentas sociales* registrar los flujos y stocks económicos, es decir, trata de responder a la pregunta:

*“¿Quién hace qué con qué medios, con qué finalidad, con quién a cambio de qué, con qué variación de existencias?”*

Para identificar fundamentalmente a los *¿quién?* se utilizan las unidades y sectores institucionales, para la respuesta a los *¿qué?* se visualizan las operaciones y otros flujos. En este trabajo, evitaremos las relaciones correspondientes a stocks –relacionados con los activos y pasivos- y las funciones del *¿para qué?*.

Conforme a las transcripciones de la bibliografía mencionada con anterioridad, puede decirse que la principal variable macroeconómica de un país es el **Producto o Ingreso Nacional**, que no es otra cosa que el valor de la totalidad de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado –generalmente un año-.

Para generar el producto, las empresas utilizan la **tierra**, el **capital**, el **trabajo** y el **gerenciamiento empresarial**, que son por ello denominados los **factores de producción** de la economía. Pero esos factores son propiedad de los individuos o familias, los cuales durante el proceso productivo perciben de las empresas un **ingreso** o remuneración correspondiente por su aplicación al mismo. La remuneración al factor tierra es la **renta**, la del capital es el **interés**, la del trabajo es el **salario** y la del gerenciamiento empresarial, el **beneficio**. Así vemos, en primer lugar, que la actividad económica la desenvuelven los llamados **agentes económicos** que, por el ejercicio de esa actividad, obtienen un **ingreso**.

Por otra parte, también es posible identificar a la actividad económica a partir de la función de los diferentes sectores que la conforman. De esta manera, la suma de los bienes y servicios producidos por los integrantes de estos sectores económicos –normalmente denominadas **empresas**- conforman la denominada **producción** del total de la economía de un país. Esta **producción**, que en términos físicos puede medirse por unidades, toneladas, metros cúbicos, etc. se valoriza de acuerdo a los precios en que se intercambian en el mercado, de lo cual resulta que la suma de los valores de todos los bienes producidos por cada sector de actividad en que se agrupan las empresas es lo que se denomina: **el valor de producción**.

Este valor de producción, en consecuencia, se puede desglosar en dos componentes bien diferenciados: los **insumos**, que son aquellos bienes adquiridos por cada sector productivo para llevar a cabo la producción, y el **valor agregado** que cada sector adiciona durante el proceso productivo.

De esta manera: *Producción = Insumos + Valor Agregado*

En otros términos, puede decirse que la diferencia entre el valor de la producción y el de los insumos constituye el valor agregado.

Es decir: **Valor de Producción - Insumos = Valor Agregado**

Los conceptos descriptos constituyen parte de lo que se denomina el *análisis funcional de las cuentas nacionales*. Desde el punto de vista práctico, resulta importante por cuanto es posible registrar, en lo que se denomina las *cuentas de producción* de cada sector y a partir de los correspondientes *usos y recursos*, las actividades económicas de un país, región o provincia. Es decir, se registran y analizan a partir de las funciones de producción de cada sector de actividad económica, *cómo* se producen los bienes y servicios, *cuáles* son sus relaciones técnicas y cual su destino.

Un esquema básico y muy sencillo de una *cuenta de producción sectorial* es la que se muestra a continuación:

Usos	Recursos
- Insumos	Valor Bruto de Producción
- Valor Agregado	

La suma consolidada de las cuentas de producción de todos los sectores constituye la cuenta del *Producto, Ingreso y Gasto Final*, del *Sistema de Cuentas Nacionales*. Como puede advertirse, a partir de esta cuenta se obtienen los principales indicadores de las *cuentas nacionales*; asimismo, esta cuenta luego se integra con un conjunto de tres cuentas más donde es posible medir los gastos y los ingresos (cuenta de afectación), la acumulación de capital y como se financia (cuenta de capital) y las registraciones de los pagos e ingresos del “resto del mundo” (cuenta resto del mundo).

Sin embargo, aún estamos lejos de entender acabadamente cuáles son los conceptos macroeconómicos teóricos que subyacen tras la confección de estas cuentas. Es decir, aún no tenemos claro, fuera de lo que es y significa una función de producción tanto para el análisis microeconómico como macroeconómico, cuál sería el marco macroeconómico que da sentido a estas registraciones.

Una manera que parece adecuada para ello, es partir de la relación básica de la macroeconomía; o sea, tener presente la *ecuación macroeconómica fundamental* y, a partir de allí, describir los flujos de renta, de gastos y financieros, agrupando las *unidades institucionales* en sectores sobre la base de sus funciones principales, sus comportamientos y sus objetivos. Es analizar las relaciones que se producen entre los *agentes económicos* y registrar estas relaciones en el *sistema de cuentas* desde la óptica denominada **análisis institucional**.

Las unidades fundamentalmente identificadas son las entidades económicas capaces de ser propietarias de activos y de contraer pasivos en nombre propio. Pueden realizar toda gama de operaciones y reciben el nombre de *unidades institucionales*. Estas unidades institucionales se agrupan para formar los *sectores institucionales* atendiendo, como se ha dicho, a sus funciones principales, a su comportamiento y a sus objetivos:

- **Sociedades no financieras:** unidades institucionales dedicadas principalmente a la producción de bienes y servicios no financieros de mercado.
- **Sociedades financieras:** unidades institucionales dedicadas principalmente a la intermediación financiera, o bien a actividades financieras auxiliares.
- **Administración Pública:** unidades institucionales que además de cumplir con sus responsabilidades políticas y con su papel en la regulación económica, producen principalmente servicios no de mercado para el consumo individual o colectivo y redistribuyen la renta y la riqueza.
- **Hogares:** conjunto de personas físicas de la economía. La unidad institucional del sector hogares consiste en un individuo o grupo de individuos. Las funciones principales de los hogares son la oferta de mano de obra, el consumo final y, en cuanto a empresarios, la producción de bienes y servicios de mercado.
- **Instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares (ISFLSH):** entidades jurídicas dedicadas principalmente a la prestación de servicios no de mercado a los hogares y cuyos recursos principales son la aportación voluntaria de los hogares.

El conjunto de estos cinco sectores constituye la economía total. Cada sector está a su vez dividido en subsectores y cada unidad institucional pertenece a un subsector. El *sistema de cuentas* permite elaborar una serie completa de cuentas de flujos y balances para cada subsector, sector y para la economía total.

*¿Pero, cuál es la fundamentación teórica en la confección de este conjunto de cuadros?*

En primer lugar, la llamada *ecuación macroeconómica fundamental* nos dice que la Oferta total de bienes y servicios de la economía debe ser igual a la Demanda total de bienes y servicios. Es decir:

$$\text{Producción} = \text{Consumo (C)} + \text{Inversión (I)} + \text{Gastos del Gobierno (Gg)} \quad (1)$$

En (1) lo que estamos diciendo es que las unidades institucionales residentes realizan transacciones con unidades también residentes.

Es decir, estaríamos considerando a una economía cerrada sin relaciones con el exterior.

Sin embargo, en la realidad las unidades institucionales residentes realizan transacciones con unidades no residentes (es decir, con unidades que son residentes de otras economías).

Estas transacciones son las transacciones exteriores de la economía y se agrupan en una determinada cuenta que el *sistema* ha denominado "*cuenta del resto del mundo*". En sentido estricto, el resto del mundo es la cuenta de las transacciones entre las unidades residentes y no residentes, pero también puede verse como el conjunto de las unidades no residentes que intervienen en transacciones con unidades residentes. Por consiguiente, en

la estructura contable del Sistema, el resto del mundo representa un papel semejante al de un sector institucional, aunque en él se incluyen solamente unidades no residentes en cuanto realizan transacciones con unidades institucionales residentes.

En la cuenta “resto del mundo” se registran entonces, todas las transacciones que éstos residentes realizan con los residentes nacionales. Estas transacciones se agrupan, a efectos de su simplificación, en dos grandes rubros: *Exportaciones (X)* e *Importaciones (M)*. Las primeras forman parte de la *demanda total de bienes y servicios de la economía*, en tanto que las segundas forman parte de la *oferta total*.

$$\text{Así, Oferta total} = P + M ; \text{Demanda Total} = C + I + Gg + M$$

$$\text{De esta forma la ecuación (1) resulta: } P = C + I + Gg + X - M$$

De esta manera, por un lado se tiene a las unidades institucionales residentes que no son más que los agentes económicos que intervienen en la economía y que a los fines prácticos los agrupamos en tres sectores: **Familias, Empresas y Sector Público**. Asimismo, por otro lado se tiene el “**Sector Resto del Mundo**” que, si bien no se considera “agente económico”, representa, como se dijo, un papel semejante al de un sector institucional.

Los *sectores institucionales* –y acá aceptamos como tal al “sector resto del mundo”- y sus miembros individuales desempeñan varias funciones económicas: producen, consumen, ahorran, invierten, etc. Realizan diversas actividades económicas (agricultura, industria, etc.) como empresarios, como asalariados o como proveedores de capital, o bien, se hallan desempleados.

En todas las fases de sus funciones y actividades económicas llevan a cabo un gran número de acciones económicas elementales. Estas acciones dan lugar a flujos económicos que, además de su naturaleza específica (salarios, impuestos, formación de capital fijo), crean, transforman, intercambian, transfieren o extinguen valor económico.

Los flujos que interrelacionan a los sectores institucionales pueden ser físicos o monetarios. Nos detendremos en los segundos.

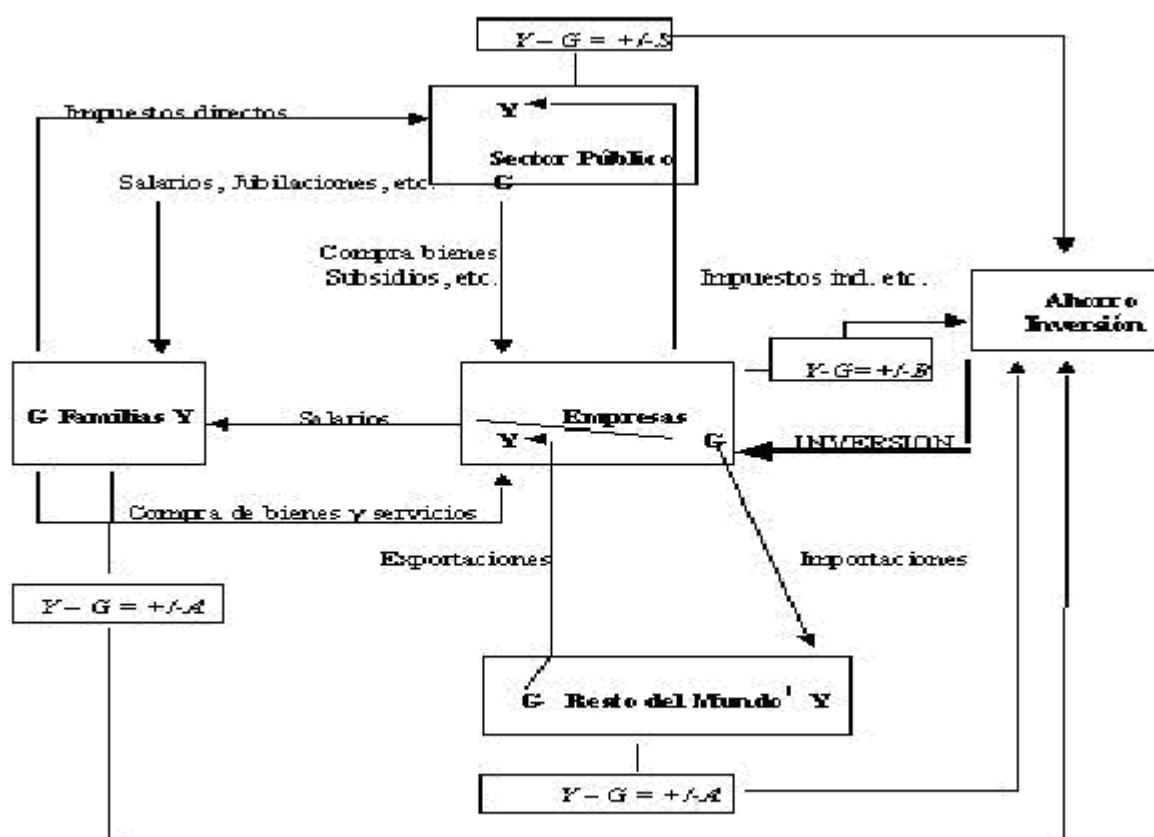
Los flujos monetarios generan para cada sector una *corriente de ingresos* y otra *de gastos*. Por ejemplo, cuando las empresas venden parte de su producción a las familias, el valor de la compra realizada por éstas es idéntico al ingreso percibido por las empresas. Y por supuesto, el valor del gasto de las familias es igual a su consumo. A su vez, el ingreso percibido por las empresas, se distribuye, por ejemplo, en pagos de insumos provenientes de otras firmas y salarios. Estos últimos resultarán el *ingreso* del sector familia.

De este modo, el ingreso fluye en un círculo, el cual puede describirse en el llamado *flujo circular del ingreso*, como el que, de una manera sencilla, se representa en el siguiente diagrama.

En el se consideran los tres sectores institucionales que representan a los agentes económicos de la economía más el "sector resto del mundo". También puede observarse la existencia de un rubro denominado "Ahorro-Inversión" sobre el lado derecho, relacionado con cada uno de los sectores y que tiene una gran importancia, como se verá más adelante:

**Referencia:** Hacia donde se dirige la  $\rightarrow$  es la corriente monetaria. G = Gasto;

Y = Ingreso; +/- A = Ahorro/Desahorro; +/- S = Superavit/Déficit; +/-B = Beneficios no distribuidos.



<sup>1</sup> A los fines de simplificar el diagrama se consideraron únicamente las relaciones del resto del mundo con las empresas.

El diagrama anterior muestra claramente las relaciones interinstitucionales donde es posible advertir la creación de corrientes de ingresos con sus contrapartidas como corrientes de gastos. Mirándolo desde el punto de vista del *Ingreso*, éste tiene dos destinos posibles: *se consume* o *se ahorra*.

En consecuencia, la diferencia entre el Ingreso y el Consumo es igual al Ahorro. Como cada uno de los sectores institucionales genera tanto una corriente de ingresos como de gastos, resulta que la relación anterior (la cual

resulta más visible desde el punto de vista de las familias en función de las relaciones macroeconómicas entre ingreso, consumo y ahorro) es válida para todos los sectores institucionales. En cada uno de ellos existirá un *Ingreso* y un *Gasto*.

La diferencia será para el caso de las familias un *ahorro o desahorro* (si los gastos son mayores que los ingresos), para el sector público un *superávit o déficit* (si los ingresos no alcanzan a cubrir los gastos públicos), para las empresas *pérdidas o ganancias no distribuidas* y en el sector “resto del mundo” un *ahorro o desahorro* mirado desde la óptica de los residentes extranjeros.

Cada una de estas relaciones con sus correspondientes registraciones de ingreso, gastos y sus respectivos saldos, se asientan en cuentas denominadas: *Hogares o Familias; Empresas; Sector Público; Resto del Mundo*, determinadas en el *Sistema de Cuentas Sociales*.

Como se observa, los saldos de cada cuenta y que se muestra en el diagrama antedicho, generan un ahorro –utilizando este término de manera general y que involucra también el concepto de desahorro-. Este ahorro es el **Ahorro** generado en la economía, el cual a través de los intermediarios financieros (Bancos, etc.) se canaliza nuevamente al circuito económico a través de la **Inversión**, principalmente al sector empresas (por ejemplo, para la adquisición de bienes de capital), las cuales resultan, en función del sistema económico que prevalece, las dinamizadoras de la actividad económica.

Así se cumple una de las *condiciones de equilibrio de la economía*: **Ahorro = Inversión**. Y el *Sistema de Cuentas Nacionales* determina esta condición de equilibrio ex - post a través de la cuenta denominada Ahorro-Inversión (la misma que teníamos en el diagrama referido) del *análisis institucional de la economía*.

En esta cuenta se muestra como la formación de capital –Inversión- se financia con los ahorros de los sectores. Su saldo es igual a cero cumpliendo con la condición de equilibrio macroeconómico, resultando en la práctica, que la variable que ajusta ésta condición será el concepto de “*variación de existencias*”.

Finalmente, el esquema se completa con una cuenta denominada del “Producto-Ingreso” que determina el Producto Bruto Interno (P.B.I.), en el cual en el “haber” se registra la generación de la producción y en el “debe” como se distribuye el ingreso que esa producción genera.

Un esquema resumido de estas cuentas es el siguiente:

**CUENTA DE LAS FAMILIAS E INSTITUCIONES PRIVADAS  
SIN FINES DE LUCRO**

<i>GASTOS</i>	<b>INGRESOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gastos en Consumo</li> <li>- Aportes Jubilatorios</li> <li>- Impuestos Directos</li> <li>- Transferencias al Sector Gobierno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remuneración a los Asalariados</li> <li>- Ingresos de las familias y propietarios de empresas no constituidas como S.A.</li> <li>- Transferencias corrientes del Gobierno (Jubilaciones)</li> </ul>
<i>AHORRO o DESAHORRO</i>	

**CUENTA DEL SECTOR PÚBLICO**

<b>GASTOS</b>	<b>INGRESOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gastos de Consumo</li> <li>- Subsidios</li> <li>- Intereses de la Deuda</li> <li>- Transferencias corrientes a filias. (Jubilaciones)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresos por la propiedad de empresas</li> <li>- Impuestos Indirectos</li> <li>- Impuestos Directos de S.A.</li> <li>- Impuestos Directos de familias</li> <li>- Aportes Jubilatorios</li> <li>- Transferencias de las familias.</li> </ul>
<b>SUPERÁVIT o DÉFICIT</b>	

**CUENTA DE LAS EMPRESAS**

<b>GASTOS</b>	<b>INGRESOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importaciones</li> <li>- Impuestos Directos de S.A.</li> <li>- Impuestos Indirectos</li> <li>- Aportes Patronales</li> <li>- Depreciación</li> <li>- Salarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exportaciones</li> <li>- Vta. Bienes de Consumo</li> <li>- Vta. Servicios</li> <li>- Vta. Bienes de Capital</li> <li>- Variación de Existencias</li> <li>- Subsidios recibidos</li> </ul>
<b>+ / - BENEFICIOS NO DISTRIBUIDOS</b>	

**CUENTA RESTO DEL MUNDO**

<b>GASTOS</b>	<b>INGRESOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exportaciones</li> <li>- Transferencias recibidas del exterior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importaciones</li> <li>- Transferencias pagadas al exterior</li> </ul>
<b>AHORRO O DESAHORRO</b>	



## CUENTA AHORRO – INVERSION

<b>USOS</b>	<b>FUENTES</b>
- I.B.I. Fija - Variación de Existencias	- Ahorro de los Hogares - Ahorro del Gobierno - Ahorro de las Empresas - Ahorro del Resto del Mundo - Depreciación
Las columnas deben ser iguales	

## CUENTA CONSOLIDADA DEL PRODUCTO-INGRESO

<b>DEBE (GASTOS)</b>	<b>HABER (INGRESOS)</b>
<b>Valor Agregado</b> Remuneración de Asalariados Beneficios no distribuidos Ventas Depreciación Impuestos Indirectos menos Subsidios	<b>Ventas Finales</b> - A las Familias - Al Sector Público - Bienes de Capital
<b>V.A.B pm = Y.B.I. pm</b>	<b>P.B.I. pm</b>

La última cuenta nos muestra los indicadores fundamentales de la macroeconomía. Al mismo tiempo, puede observarse sus equivalencias y los fundamentos teóricos de los cuales provienen:

*El Valor Agregado* es la porción de valor que cada sector agrega al proceso productivo. Este valor no es más que la retribución a los factores de producción: es decir, es el *ingreso* que perciben los factores por su esfuerzo en la producción de bienes y servicios. Esta producción, que al consignarse en la cuenta consolidada está libre de duplicaciones, resulta el *Producto Bruto Interno*, es decir, la generación total de riqueza de un país, el cual se realiza en la venta de los bienes finales de la economía, de modo tal que éstas ventas finales resultan el *gasto final* de la economía.

Así resulta que: **V.A. = INGRESO = GASTO FINAL = PIB**

## **2. LOS CUADROS DE OFERTA Y UTILIZACION DE BIENES Y SERVICIOS Y LA MEDICION DEL PRODUCTO NACIONAL Y EL INGRESO NACIONAL.**

Los cuadros de oferta y utilización de bienes y servicios constituyen un primer marco de síntesis de los grandes agregados macroeconómicos relacionados con la medición de la producción y su destino.

Estos cuadros de oferta y utilización se presentan en dos niveles de agregación:

- i). Referido al total de la economía.
- ii). Se muestra el equilibrio a nivel de cada una de las nueve grandes divisiones de actividad económica de origen.
- iii). También se presenta un tercer juego de cuadros (**cuadros de enlace**) en donde cada transacción involucrada aparece desglosada, según su origen de actividad económica y luego se detallan los componentes de la demanda final según su origen nacional o importado.

### **El método del flujo de bienes**

La elaboración de dichos cuadros se respalda en la aplicación del método del flujo de bienes.

Este método consiste en el seguimiento de un producto o familia de productos desde la actividad económica en que se genera (mercado interno o externo) hasta los usuarios de los mismos como demanda intermedia o final.

Como la información correspondiente a la demanda se presenta a precios de comprador, para lograr el equilibrio entre oferta y demanda se requiere sumar al valor bruto de la producción y de la importación de bienes (que están valorados a precios de productor) los márgenes de comercio y distribución y los derechos de importación.

Así entonces, se tiene valorada la oferta a los mismos precios que la demanda.

Después se procede a separar la oferta en varias partes de acuerdo a las características de los bienes, cuando estos tienen más de un uso.

### **La oferta de bienes y servicios**

#### **Márgenes de comercio y distribución.**

Corresponden al recargo que experimentan los precios de los bienes por efecto de los servicios de intermediación, al ser transferidos del productor al usuario.

Comprenden los servicios de transporte y los de comercio.

Estos márgenes se originan en el flujo de los bienes producidos por las grandes divisiones “agropecuaria, Silvicultura y pesca”, “minería” e “industria manufacturera”.

Desde el punto de vista del destino de la oferta estos márgenes se originan en las transacciones de la demanda intermedia y las correspondientes a cada uno de los elementos que conforman la demanda final, con excepción de las variaciones de existencias.

En el cuadro de oferta y utilización total los derechos de importación se presentan en forma separada, con la finalidad de mostrar el costo competitivo de los bienes importados frente a los de producción nacional.

En los cuadros relativos a las grandes divisiones, los derechos de importación se incluyen dentro de los márgenes de comercialización y distribución.

#### **Importación de bienes y servicios (Ms)**

De acuerdo al SCN, comprenden todas las transferencias de propiedad de bienes de no residentes a residentes del país, así como los servicios prestados por productores no residentes a residentes.

En el SCN las importaciones de mercancías se valoran a precios CIF, esto es, se incluyen los servicios de transporte y de seguros. En consecuencia también incluyen los costos de tales servicios cuando son prestados por productores residentes.

El cómputo de las importaciones de bienes y servicios para fines de cuentas nacionales se estableció en dos etapas:

- Para los bienes, se dispuso del anuario de comercio exterior de 1980.
- Para los servicios, se utilizó la balanza de pagos que elabora anualmente el Banco de México.

Para expresar los datos de las importaciones a precios constantes, se usaron los índices de precios de formulación de Laspeyres, con los cuales se deflacionaron los valores corrientes.

## LA UTILIZACION DE BIENES Y SERVICIOS.

Para conformarla, se distinguieron dos categorías de transacciones, las correspondientes a la demanda intermedia y a la demanda final, ambas valoradas a precios de comprador.

### 1. La demanda intermedia (DI).

Los montos incluidos en la demanda intermedia corresponden a aquella parte del VBP que es absorbida por los productores para generar nuevos bienes y servicios.

A nivel total de la economía el valor de la DI es equivalente con el total de consumo intermedio que se obtiene por agregación de las cuentas de producción.

Esta igualdad no se cumple a nivel de gran división de actividad económica porque en las cuentas de producción respectivas se consignan, como consumo intermedio a los bienes insumidos mientras que en el caso de la utilización se consignan las ventas de los productos generados cuyo destino es la demanda intermedia.

La demanda final.

#### a). Gastos de Consumo Privado.

Comprenden las compras de bienes duraderos y no duraderos y de servicios por parte de los hogares e instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares.

Incluyen el valor de los bienes que forman parte de la remuneración en especie, de los que se producen para autoconsumo y el valor que se imputa por alquiler, en el caso de las viviendas ocupadas por sus dueños.

Su valoración, corresponde al costo de adquisición de los bienes, es decir, incluye los márgenes de comercialización y distribución derivados del proceso de intermediación entre productores y consumidores.

Para su estimación se diferenciaron en dos categorías: las de consumo privado en el mercado interior y de consumo final.

Los primeros, se refieren a las compras efectuadas en el mercado interior y no discriminan a los agentes según sean residentes o no.

Por su parte, los de consumo final depuran de los residentes los atribuibles a hogares no residentes e incluyen las compras directas en el mercado exterior.

#### b). Gastos de Consumo del Gobierno General.

Comprenden el valor de los bienes y servicios que produce para su propio uso corriente y son equivalentes a la suma del VBP de los sectores institucionales que conforman al gobierno.

El sector gobierno se define como los departamentos, oficinas, organizaciones y otros organismos de las autoridades públicas centrales, estatales y locales.

Los gastos de consumo final del gobierno general están constituidos por la suma del consumo intermedio de bienes y servicios, la remuneración de los empleados, el consumo de capital fijo y los impuestos indirectos y por consiguiente son equivalentes al VBP del sector.

Por su parte, los gastos de consumo intermedio están integrados por la compra de bienes de origen nacional e importado o por la compra de servicios efectuados con el propósito de llevar a cabo sus actividades normales.

Puesto que la información original viene expresada a precios de comprador, debieron calcularse los MCyD incluidos, para expresar los datos a precios de productor.

El valor agregado se conformo con la suma de las remuneraciones a los trabajadores, la asignación para consumo de capital fijo y los impuestos indirectos, estimados cada uno separadamente.

Así, se presentan tres grupos de cuadros de los gastos de consumo final del gobierno general:

- En el primer grupo, aparecen los gastos de consumo final según la actividad económica de origen.
- El segundo grupo de cuadros presenta los gastos de consumo del sector, según los distintos niveles institucionales en que se le clasifica (gobierno central, gobiernos locales y la seguridad social).
- En el tercer grupo de cuadros se muestran las distintas actividades que desarrolla el gobierno general, agrupadas en tres categorías de servicios (administración pública y defensa, los servicios de educación y los servicios médicos).

c). Formación bruta de capital.

El cómputo de esta variable también resulta de la aplicación del método del flujir de bienes, para cuyos efectos se diferenciaron sus dos elementos componentes:

- La FBKF consiste en los gastos de las unidades productoras para aumentar sus activos fijos reproducibles, menos sus ventas de bienes similares de segunda mano y desechos.

+ Quedan excluidas las transacciones de las administraciones públicas en bienes duraderos para fines militares.

+ Se incluyen las adquisiciones de bienes duraderos reproducibles y no reproducibles, excepto tierras y terrenos, yacimientos mineros, zonas forestales y similares.

- La VE o inventarios, consiste principalmente en bienes de propiedad de los productores que han sido adquiridos para el consumo intermedio pero que aun no se han usados; bienes producidos para la venta pero que aun no se han vendido; trabajos en curso y ganado criado para el sacrificio.

La FBKF se diferenci6 segun las dos corrientes de bienes principales que la conforman:

\*Los que se originan en las actividades de la construcci6n

\*y los que van a incrementar los acervos de maquinaria y equipo, distinguiendo el origen de estos ultimos segun provengan de la producci6n interna o se trate de bienes importados.

Entonces la FBKF se clasifico, segun las clases de bienes, en:

- Construcci6n
  - edificios residenciales
  - edificios no residenciales
  - otras construcciones
  - mejoras de tierras y desarrollo de plantaciones y huertos.
- Maquinaria y equipo
  - equipo de transporte
  - otra maquinaria y equipo

d). Exportaciones de bienes y servicios.

Se definen como aquellas transacciones que comprenden todas las transferencias de propiedad de bienes, as6 como de los servicios proporcionados por los productores del pa6s a los **no** residentes.

Las exportaciones de mercanc6as se expresan en valores LAB, es decir, segun su costo en el puerto de origen.

Al igual que las importaciones, el c6mputo se separa en dos partes:

- Para los bienes, se utilizo el dato de la matriz de insumo-producto de 1980, basado en la clasificaci6n de las fracciones arancelarias del anuario de comercio exterior de ese a6o.
- Para los servicios, la balanza de pagos de cada a6o de la serie proporciona la informaci6n necesaria.

### **3. EL MODELO DE INSUMO-PRODUCTO.**

#### **Presentación**

El modelo de insumo producto es un método eminentemente cuantitativo, que permite el análisis objetivo dado que ofrece una representación holística del sistema económico; dado que es un instrumento operativo de la teoría del equilibrio general y un enlace entre el análisis microeconómico, de corte neoclásico, y la teoría macroeconómica keynesiana, finalmente; su estructura implica la existencia de unidades de análisis, intermedias entre las empresas individuales y los agregados macroeconómicos, suficientemente agregados para permitir la comparación internacional y suficientemente desagregado que permita inferir acerca de comportamiento más probable de agentes individuales. Al estudio de estas unidades de análisis se ha dado en llamar mesoeconomía y su herramienta más poderosa es el modelo de insumo producto.

La descripción matemática de una matriz indica que es una disposición ordenada de elementos numéricos, es una tabla de doble entrada que organiza cierta información cuantitativa o cualitativa. En el área de la medición económica entre otras aplicaciones se hace uso de este instrumento matemático en un modelo denominado “insumo-producto” el cual reencuentra esquematizado en una matriz.

La matriz insumo-producto es un instrumento que permite efectuar análisis de contabilidad nacional o contabilidad social con énfasis en la producción, destacando las relaciones de tipo técnico y económico entre los diferentes sectores (ramas de actividad y grupos de productos) del aparato productivo. De esta manera se puede ilustrar la interrelación entre los diversos sectores productivos y entre estos y los utilizadores finales de los bienes y servicios.

#### **Introducción**

El objetivo fundamental del modelo de insumo producto es explicar las magnitudes de las corrientes intersectoriales con base en los niveles de producción de cada sector, por lo que el modelo permite tener una aproximación al valor de las transacciones que se realizan entre los diferentes sectores de la economía.

La técnica de insumo producto se debe a Wassily Leontief (1941), y fue construida inicialmente para el análisis nacional de las modificaciones estructurales de la economía norteamericana. No obstante sus restricciones, de las cuales hablaremos más adelante, ésta técnica ha sido ampliamente utilizada por varias razones: porque permite una representación holística del sistema económico; por ser un instrumento operativo de la teoría del equilibrio general y

un enlace entre el análisis macroeconómico, de corte neoclásico, y la teoría macroeconómica keynesiana, finalmente; debido a sus múltiples posibilidades de uso práctico en el análisis económico, la formulación de políticas y la realización de pronósticos.

Al igual que una matriz convencional la matriz insumo-producto cuenta con filas y columnas; en forma general cada fila toma en cuenta las ventas realizadas por un sector al resto de los sectores, identificados en cada una de las columnas y a los consumidores finales. Los productos intermedios se venden a industrias locales con objeto de producir otros bienes, mientras que los demás bienes se venden con destino a los utilizadores finales entendidos estos como el consumo privado, el consumo público, la formación bruta de capital y las exportaciones.

El análisis ínter industrial se orienta al examen cuantitativo de las interacciones entre agentes productivos, dado su carácter de consumidores y proveedores de recursos dentro de un sistema interactivo.

El análisis de la estructura económica constituye uno de los principales usos del modelo, lo cual permite determinar la consistencia interna de los planes de desarrollo y detectar las fallas en el sistema.

El modelo tiene aplicaciones para la investigación y el análisis de los cambios estructurales de la economía, permitiendo medir cambios en la productividad, estudiar las repercusiones de una sustitución de recursos, y determinar el impacto de las variaciones en el valor de los insumos sobre la estructura de costos, lo que en conjunto permite tener nociones de los avances tecnológicos operados en la economía.

### **Implicaciones teóricas del modelo de insumo- producto**

El análisis de insumo producto tiene implícita una teoría de la producción, donde los componentes de la demanda final se asumen como datos conocidos, por lo cual los supuestos que soportan esta teoría están basados en la naturaleza de la producción. Los supuestos básicos son:



1. Es posible dividir las actividades productivas de un sistema económico en sectores, cuya interdependencia se expresa de manera objetiva a través de funciones lineales de insumos de forma tal que al variar los niveles de producción, los insumos requeridos varían en el mismo sentido y proporción, es decir, existen rendimientos constantes de escala.

2. Los coeficientes de insumo producto se asumen fijos, es decir, no existe sustitución de insumos en el proceso productivo ni apertura de nuevas actividades, por lo que se considera que no existe cambio tecnológico significativo.

2. Cada sector se especializa en la producción de un solo bien, para el cual existe un proceso de producción único.

### **Explicación del sistema**

Para el estudio de la matriz insumo-producto es necesario producir tres cuadros principales:

1. Un cuadro de transacciones intersectoriales.
2. Un cuadro de coeficientes técnicos.
3. Un cuadro de coeficientes de interdependencia o coeficientes totales.

#### **Cuadro de transacciones intersectoriales**

Es el cuadro básico del sistema insumo-producto.

En el se asientan en términos de su valor los diversos flujos económicos que existen dentro de la economía durante un año base en particular.

- Característica esencial del cuadro de transacciones es que en el cuadrante I debe haber el mismo número de renglones y de columnas (matriz cuadrada).

A fin de preparar dicho cuadro, se divide la economía entre varios sectores basados en los censos de producción y en otras clasificaciones estadísticas nacionales.

El producto de cada sector (ventas o ingresos) se distribuye a lo largo de un renglón del cuadro.

Mientras que en la columna correspondiente se registran los insumos (compras o gastos) de cada sector.

### **Características esenciales de la matriz de insumo-producto:**

Está dividido verticalmente en dos partes.

La parte izquierda representa los insumos a los procesos de producción de los sectores productivos.

La parte derecha las ventas a los sectores de distribución finales.

Cada una de estas partes está subdividida a su vez horizontalmente en dos secciones para distinguir entre lo que se llama insumos primarios e insumos intermedios.

- La matriz insumo-producto contiene cuatro cuadrantes:
- I. Muestra los flujos de bienes y servicios que son producidos y consumidos en el proceso de producción actual (flujos interindustriales o de demanda intermedia).
- II. Muestra los diversos elementos de la demanda final para el producto de cada sector productor (CP, CG, FBKF, VE y X).
- III. Muestra lo que se conoce como insumos primarios a los sectores productivos.
- IV. Muestra los insumos primarios que van directamente a los sectores de demanda final.

### **Cuadro de coeficientes técnicos**

Consiste en calcular lo que se llama la estructura de costos unitarios o los coeficientes técnicos.

## Matriz de Insumo-Producto agregada

Prod. → Insum. ↓	INTERINDUSTRIA				DEMANDA FINAL					Prod.
	Agric.	Ind.	Serv.	Total Interind.	Cons. Domést.	Cons. Gob.	Form. De Cap.	Export.	Total D.F.	
Agric.	2.180	81.687	1.143	85.010	62.111	0.803	2.671	49.750	115.335	200.345
Indust.	27.709	98.036	25.457	151.202	207.086	14.821	61.732	103.278	386.917	538.119
Serv.	11.020	32.242	19.487	62.749	139.195	50.849	6.428	42.090	238.562	301.311
<b>Total Interind.</b>	<b>40.909</b>	<b>211.965</b>	<b>46.087</b>	<b>298.961</b>	<b>408.392</b>	<b>66.473</b>	<b>70.831</b>	<b>195.118</b>	<b>740.814</b>	<b>1039.775</b>
Insum. Prim.										
Import.	15.294	119.842	7.855	142.991	62.295	1.764	25.983	3.345	93.387	236.378
Imptos. Indirec.	11.559	49.257	9.200	70.016	31.884	-----	0.886	3.175	35.945	105.961
Subs.	-7.317	-5.848	-6.701	-19.866	-----	-----	-----	-----	-----	-19.866
Sueldos, Sal, util.	133.600	150.403	229.570	513.573	-----	-----	-----	33.912	33.912	547.485
Deprec.	6.300	12.500	15.300	34.100	-----	2.500	-1.100	-----	1.400	35.500
<b>Total Ins.Prim</b>	<b>159.436</b>	<b>326.154</b>	<b>255.224</b>	<b>740.814</b>	<b>94.179</b>	<b>4.264</b>	<b>25.769</b>	<b>40.432</b>	<b>164.644</b>	<b>905.458</b>
<b>Insum. =Prod.</b>	<b>200.345</b>	<b>538.119</b>	<b>301.311</b>	<b>1039.775</b>	<b>502.571</b>	<b>70.737</b>	<b>96.600</b>	<b>235.550</b>	<b>905.458</b>	<b>1945.233</b>

Estos coeficientes se calculan dividiendo cada concepto en los cuadrantes I y III del cuadro anterior entre el total de la columna en la cual se encuentra el concepto.

## Coeficientes Técnicos

INSUMOS ↓	AGRICULTURA (1)	INDUSTRIA (2)	SERVICIOS (3)
1. Agricultura	0.0109	0.1518	0.0038
2. Industria	0.1383	0.1822	0.0845
3. Servicios	0.0550	0.0699	0.0647
4. Total Interind.	0.2042	0.3939	0.1530
Insumos Prim			
5. Importaciones	0.0763	0.2227	0.0261
6. Imptos. Ind.	0.0577	0.0915	0.0305
7. Subsidios	-0.0365	-0.0109	-0.0222
8. Sueldos, sal, utilidades.	0.0668	0.2795	0.7619
9. Depreciación	0.0314	0.0232	0.0508
10. Total Insumos Primarios	0.7958	0.6061	0.8470
11. Insumos Totales	1.0000	1.0000	1.0000

### Interpretación.

Cada libra esterlina de producto agrícola requiere 0.0109 libras esterlinas de insumos de su mismo sector, materiales por valor de 0.1383 libras esterlinas de la industria, servicios por un valor de 0.0550 libras e insumos primarios totales por un valor de 0.7958 libras esterlinas.

LA INTERPRETACION DE DICHS COEFICIENTES CONSISTE EN PASAR LAS COMPRAS DE INSUMOS DEL SECTOR j, A TERMINOS RELATIVOS, ES DECIR, DE CADA \$ QUE DESTINA A INSUMOS EL SECTOR j, CUANTO DESTINA A CADA UNO DE LOS SECTORES i, INCLUYENDOSE A SI MISMO.

### Coeficientes de interdependencia.

A causa de la interrelación entre los diferentes sectores de una economía, un cambio en la demanda final de los productos de un sector ocasiona ramificaciones a través de todo el sistema las cuales cambian no solamente los productos del sector en cuestión, sino también aquellos de la mayoría o tal vez de todos los otros sectores de la economía.

Uno de los principales objetivos del análisis insumo-producto es estudiar estos cambios, pero los coeficientes técnicos no pueden usarse directamente para este propósito, puesto que muestran solamente lo que se conoce como efectos directos o de primer orden de los cambios en la demanda final.

### Flujos de artículos en términos simbólicos

Insumos	Demanda Intermedia			Demanda	Producto total
	Agriculture	Industria	Servicios	Final total	
Agricultura	$X_{11}$	$X_{12}$	$X_{13}$	$Y_1$	$X_1$
Industria	$X_{21}$	$X_{22}$	$X_{23}$	$Y_2$	$X_2$
Servicios	$X_{31}$	$X_{32}$	$X_{33}$	$Y_3$	$X_3$
Insumos primarios	$Z_1$	$Z_2$	$Z_3$		
Insumos totales	$X_1$	$X_2$	$X_3$		

Los diferentes flujos del cuadro anterior pueden ser representados por el sistema de ecuaciones lineales siguientes:

$$X_1 = x_{11} + x_{12} + x_{13} + Y_1$$

$$X_2 = x_{21} + x_{22} + x_{23} + Y_2$$

$$X_3 = x_{31} + x_{32} + x_{33} + Y_3$$

## Coeficientes técnicos en forma simbólica

Sector	Demanda intermedia		
	Agricultura	Industria	Servicios
Agricultura	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$
Industria	$a_{21}$	$a_{22}$	$a_{23}$
Servicios	$a_{31}$	$a_{32}$	$a_{33}$

Estos son calculados al dividir las cifras de los cuadrantes I y III del cuadro de transacciones entre los totales correspondientes de las columnas, es decir:

$$a_{11} = \frac{X_{11}}{X_1} ; a_{12} = \frac{X_{12}}{X_2} ; a_{13} = \frac{X_{13}}{X_3}$$

O en general: 
$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}$$

Al sustituir en una ecuación obtenemos:

$$X_1 = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + a_{13}X_3 + Y_1$$

$$X_2 = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + a_{23}X_3 + Y_2$$

$$X_3 = a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + a_{33}X_3 + Y_3$$

Transfiriendo todas las X al lado izquierdo y reagrupando, obtenemos:

$$(1 - a_{11}) X_1 - a_{12}X_2 - a_{13}X_3 = Y_1$$

$$-a_{21}X_1 + (1 - a_{22})X_2 - a_{23}X_3 = Y_2$$

$$-a_{31}X_1 - a_{32}X_2 + (1 - a_{33})X_3 = Y_3$$

Al sustituir los coeficientes técnicos en la ecuación anterior:

$$(1 - 0.0109) X_1 - 0.1518 X_2 - 0.0038 X_3 = Y_1$$

$$-0.1383 X_1 + (1 - 0.1822) X_2 - 0.0845 X_3 = Y_2$$

$$-0.0550 X_1 - 0.0599 X_2 + (1 - 0.0647) X_3 = Y_3$$

Los coeficientes de interdependencia se obtienen simplificando primero los elementos diagonales y expresando después las X en términos de las Y. Entonces el sistema con elementos diagonales simplificados es:

$$0.9891 X_1 - 0.1518 X_2 - 0.0038 X_3 = Y_1$$

$$-0.1383 X_1 + 0.8178 X_2 - 0.0845 X_3 = Y_2$$

$$-0.0550 X_1 - 0.0599 X_2 + 0.9353 X_3 = Y_3$$

Por inversión de la matriz, que es como se desarrollará la solución al sistema anterior es:

$$\begin{aligned} X_1 &= 1.0394 Y_1 + 0.1945 Y_2 + 0.0218 Y_3 \\ X_2 &= 0.1833 Y_1 + 1.2652 Y_2 + 0.1550 Y_3 \\ X_3 &= 0.0729 Y_1 + 0.0925 Y_2 + 1.0778 Y_3 \end{aligned}$$

Los coeficientes de  $Y_1$ ,  $Y_2$  y  $Y_3$  son los COEFICIENTES DE INTERDEPENDENCIA.

El sistema de ecuaciones (2.5) puede ser descrito en forma matricial: (2.9)

$$\begin{pmatrix} 1-a_{11} & -a_{12} & -a_{13} \\ -a_{21} & 1-a_{22} & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1-a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{pmatrix}$$

El sistema completo puede ser escrito en forma de matriz abreviada:

$$(I - A) X = Y \quad (2.10)$$

En el análisis de I-P el vector  $Y$  se supone generalmente que sea exógeno o que este dado; y el problema es determinar el vector  $X$  de productos.

Si la ecuación (2.10) fuera una ecuación ordinaria el valor de  $X$  se obtendría al dividir  $Y/(I-A)$ .

Sin embargo, la división en el álgebra matricial no puede ser ejecutada en forma ordinaria.

Es decir, si deseamos dividir una matriz entre otra, multiplicamos la primera por la recíproca o inversa de la otra.

$$\text{Entonces: } X = (I - A)^{-1} Y \quad (2.11)$$

El problema entonces es determinar la inversa de la matriz  $(I-A)$ . Los valores numéricos de esta matriz son los coeficientes de las  $X$  de la ecuación (2.7)

$$(I-A) = \begin{pmatrix} 0.9891 & -0.1518 & -0.0038 \\ -0.1383 & 0.8178 & -0.0845 \\ -0.0550 & -0.0599 & 0.9353 \end{pmatrix}$$

Su inversa, o coeficientes de interdependencia:

$$(I-A)^{-1} = \begin{pmatrix} 1.0394 & 0.1945 & 0.0218 \\ 0.1833 & 1.2652 & 0.1150 \\ 0.0729 & 0.0925 & 1.0778 \end{pmatrix}$$

$$(I-A) = \begin{pmatrix} 0.9891 & -0.1518 & -0.0038 \\ -0.1383 & 0.8178 & -0.0845 \\ -0.0550 & -0.0599 & 0.9353 \end{pmatrix}$$

1). Cálculo del determinante de (I-A):

El determinante de tercer orden (matriz de 3X3) se puede calcular multiplicando cada elemento del primer renglón de la matriz por un determinante de segundo orden y sumando los resultados con los signos adecuados positivos y negativos alternados.

$$\begin{aligned}
 |I-A| &= 0.9891 (0.8178 \times 0.9353) - (-0.0845 \times -0.0599) = 0.7515 \\
 &- 0.1518 (-0.1383 \times 0.9353) - (-0.0845 \times -0.0550) = -0.0203 \\
 &+ (-0.0038) (-0.1383 \times -0.0599) - (0.8178 \times -0.0550) = 0.0002
 \end{aligned}$$

$$|I-A| = 0.731$$

2). Obtener la matriz de cofactores, es decir los determinantes menores con los signos adecuados.

$$\mathbf{C} = \begin{matrix} \Delta_{11} & -\Delta_{12} & \Delta_{13} \\ -\Delta_{21} & \Delta_{22} & -\Delta_{23} \\ \Delta_{31} & -\Delta_{32} & \Delta_{33} \end{matrix}$$

$$\Delta_{11} = (0.8178 \times 0.9353) - (-0.0845 \times -0.0599) = 0.75983$$

$$\Delta_{12} = (-0.1383 \times 0.9353) - (-0.0845 \times -0.0550) = -0.13400$$

$$\Delta_{13} = (-0.1383 \times -0.0599) - (0.8178 \times -0.0550) = 0.05326$$

$$\Delta_{21} = (-0.1518 \times 0.9353) - (-0.0038 \times -0.0599) = -0.14221$$

$$\Delta_{22} = (0.9891 \times 0.9353) - (-0.0038 \times -0.0550) = 0.92490$$

$$\Delta_{23} = (0.9891 \times -0.0599) - (-0.1518 \times -0.0550) = -0.06760$$

$$\Delta_{23} = (-0.1518 \times -0.0845) - (-0.0038 \times 0.8178) = 0.01593$$

$$\Delta_{32} = (0.9891 \times -0.0845) - (-0.0038 \times -0.1383) = -0.08411$$

$$\Delta_{33} = (0.9891 \times 0.8178) - (-0.1518 \times -0.1383) = 0.78789$$

$$\mathbf{C} = \begin{matrix} 0.75983 & 0.13400 & 0.05326 \\ 0.14221 & 0.92490 & 0.06760 \\ 0.01593 & 0.08411 & 0.78789 \end{matrix}$$

3). La matriz transpuesta o adjunta C'

$$\mathbf{C}' = \begin{matrix} 0.75983 & 0.14221 & 0.01593 \\ 0.13400 & 0.92490 & 0.08411 \\ 0.05326 & 0.06760 & 0.78789 \end{matrix}$$

4). La inversa de  $(I - A)$  se obtiene dividiendo cada elemento de  $C'$  entre el determinante calculado.

$$(I - A)^{-1} = (C') / |I - A| = \begin{matrix} 1.03943 & 0.19454 & 0.02179 \\ 0.18331 & 1.26524 & 0.11506 \\ 0.07286 & 0.09247 & 1.07782 \end{matrix}$$

5). Interpretación de los coeficientes de interdependencia.

$$\begin{aligned} X_1 &= 1.0394 Y_1 + 0.1945 Y_2 + 0.0218 Y_3 & (2.8) \\ X_2 &= 0.1833 Y_1 + 1.2652 Y_2 + 0.1550 Y_3 \\ X_3 &= 0.0729 Y_1 + 0.0925 Y_2 + 1.0778 Y_3 \end{aligned}$$

Este sistema muestra la relación entre los productos de los tres sectores productores: agricultura, industria y servicios, y las demandas finales de los productos de esos mismos sectores.

La primera ecuación indica que el PT del sector agricultura esta en función de las DF de productos agrícolas, industriales y servicios.

Es decir, que por cada libra esterlina de la DF de productos agrícolas ( $Y_1$ ) el producto total de la agricultura es de 1.0394 libras esterlinas, el de la industria de 0.1833 libras esterlinas, mientras que el de servicios es de 0.0729 libras esterlinas.

#### 4. ANALISIS DE MULTIPLICADORES Y EFECTOS DE PRECIOS DENTRO DEL MARCO DE PLANIFICACION ECONOMICA.

##### Análisis de multiplicadores.

El modelo de producción nos muestra que cada peso de demanda final de los productos de un sector, genera efectos de ingresos indirectos así como directos sobre la economía en general. La relación entre el gasto inicial y los efectos totales generados por el gasto se conoce como efecto **multiplicador** del sector, o más frecuentemente como el **impacto** del sector sobre la economía en general. Por esta razón al estudio de multiplicadores se le ha llamado **análisis de impacto**. Sin embargo, antes de iniciar este estudio, es útil referirnos brevemente a algunas ideas teóricas sobre las cuales se basa este asunto.

##### Conceptos Keynesianos.



A pesar de que la idea original del multiplicador se puede descubrir en el trabajo de Kahn en 1931, el concepto moderno de un multiplicador de ingresos se asocia, en general con J. M. Keynes y se podría describir como sigue: “un incremento unitario de una inversión “autónoma” ocasiona un incremento inicial en ingresos, el cual genera series sucesivas de gastos de consumo e ingresos, cada una de las cuales produce incrementos numéricos mas pequeños hasta que el proceso se resuelve, esto es, alcanza el equilibrio”. La respuesta completamente resuelta al estímulo produce: a) ahorros iguales al incremento unitario inicial de la inversión, y b) gastos de consumidores (consumo domestico) considerablemente mayores que el incremento unitario inicial de la inversión. El consumo domestico es un múltiplo del incremento unitario de la inversión. El multiplicador esta dado por  $1/(1-c)$ , donde  $c$  es la propensión marginal a consumir. Otras erogaciones autónomas supuestas, tales como gastos del gobierno y exportaciones, tienen un efecto similar.

La explicación anterior proporciona un cuadro simplificadísimo de la realidad y una estimación exagerada del tamaño del multiplicador, porque tanto el sistema impositivo gubernamental como la compra de importaciones reducen el tamaño del multiplicador, así que este ultimo es considerablemente mas pequeño que  $1/(1-c)$  en condiciones económicas actuales normales. Sin embargo, lo que se ha aclarado, es el principio de consumo domestico que interactúa con el ingreso domestico a través de diversas etapas, a fin de producir un incremento del consumo domestico mayor que la unidad inicial de inversión autónoma, en el nivel de equilibrio.

### **Multiplicadores parciales de ingresos.**

Un multiplicador es un coeficiente numérico que indica la magnitud del cambio de una variable (generalmente endógena) producida por la variación de una variable que se ha “pulsado” o modificado. El multiplicador refleja la “magnitud” de la variación de la variable endógena ante cambios en la variable modificada.

El tipo mas simple de multiplicador de ingresos que puede calcularse es lo que podría describirse como un multiplicador como un multiplicador parcial. Este tipo de multiplicador para un sector en particular se calcula a partir del modelo insumo-producto al multiplicar el renglón de coeficientes técnicos de valor agregado de cada sector por la columna de coeficientes de interdependencia del sector en cuestión.

Podrá observarse que todos estos multiplicadores parciales son menores que la unidad y en realidad, por definición, no pueden sobrepasar esa cifra. El grado en el cual sean menores de 1.0 depende del contenido de las importaciones, tasas impositivas y utilidades retenidas de la economía en cuestión. En una economía cerrada, sin impuestos los multiplicadores parciales serian de 1.0, es decir, los ingresos y los egresos serian conceptos idénticos. En una economía fiscal abierta, la magnitud de los multiplicadores dependerá de las tasas tributarias y de importación y de otras fugas.

Entre mayores sean estas, menores serán los multiplicadores.

Para comprender como se calcula este multiplicador, es necesario consultar y/o calcular los coeficientes de interdependencia anteriores junto con los coeficientes técnicos de valor agregado, como son remuneraciones, superávit e impuestos netos en los diferentes sectores.

Se ha especificado anteriormente, que si la demanda final de los productos de cualquier sector se aumenta en una unidad sin ningún cambio en la demanda final de los productos de otros sectores, los productos resultantes de los diferentes sectores los proporciona la columna correspondiente de los coeficientes de interdependencia.

De este modo, se manifiesta que si la demanda final de productos agrícolas fue aumentada por una unidad, el producto de la agricultura seria aumentado por 1.1170866, el de la industria por 0.14366109, y el de servicios por 0.1429843. Si se observan ahora los coeficientes técnicos de las remuneraciones, superávit e impuestos netos en el cuadro correspondiente se ve que el coeficiente para la agricultura es de 0.693076.

Por tanto, un aumento de 1.1170866 unidades en la producción agrícola elevará el valor agregado de ese sector en 0.774226 unidades (esto es,  $1.1170866 \times 0.693076$ ). En forma similar, un aumento de 0.14366109 en el producto de la industria aumentará los ingresos industriales en 0.065575 (es decir,  $0.14366109 \times 0.456456$ ) mientras que un incremento de 0.1429843 en el producto de los servicios aumentará el ingreso de ese sector en 0.107734 (esto es,  $0.1429843 \times 0.753469$ ).

El beneficio de la economía global de un incremento unitario en la demanda final de los productos de la agricultura, es por tanto un incremento de 0.947535 unidades en el ingreso nacional (es decir,  $0.774226 + 0.065575 + 0.107734$ ).

Los diversos pasos señalados anteriormente pueden parecer muy complicados, pero se han llevado a cabo a fin de mostrar la lógica del procedimiento. Sin embargo, en la práctica, los cálculos son muy simples y pueden realizarse rápidamente de una manera sistemática.

Coeficientes de Interdependencia para sectores intermedios y  
Coeficientes Técnicos de Valor Agregado.

Sector	Agricultura	Industria	Servicios
Coeficientes de Interdependencia			
Agricultura	1.1170866	0.1283195	0.007103
Industria	0.14366109	1.2494125	0.0634309
Servicios	0.1429843	0.23289	1.2427369
Coeficientes Técnicos			
Remuneraciones, superávit, Impuestos netos (valor agregado)	0.693076	0.456456	0.753469

Un estudio de las cifras presentadas anteriormente, muestra que puesto que la demanda final de cualquier sector puede aumentarse en una unidad con

cero incrementos en los otros sectores, el ejercicio se resuelve simplemente al multiplicar cada elemento en la columna de coeficientes de interdependencia del sector por el elemento correspondiente del renglón transpuesto de los coeficientes técnicos de valor agregado y sumando los resultados. Los cálculos sistemáticos de los tres sectores aparecen a continuación:

Calculo de Multiplicadores Parciales de Ingreso.

Sector	C.T. de valor agregado		Coef. De Interdependencia			Crec. Del Y	
		Agric.	Industria	Serv.	Agric.	Indus.	Serv.
Agricultura	0.693076	1.117086	0.128319	0.007103	0.7742	0.0889	0.0049
Industria	0.456456	0.143661	1.249415	0.063431	0.0656	0.5703	0.0289
Servicios	0.753469	0.142984	0.23289	1.242737	0.1077	0.1755	0.9364
Total de Valor Agregado					0.9475	0.8347	0.9702

Estos resultados muestran que el multiplicador parcial de ingresos de una unidad de demanda final para productos agrícolas es de 0.9475, el de una unidad de productos industriales es de 0.8347, mientras que el de una unidad de servicios es de 0.9702.

**Multiplicadores Parciales para otros Insumos Primarios.**

Los multiplicadores parciales de cualquier otro renglón de insumos primarios pueden ser calculados exactamente de la misma forma, esto es, multiplicando los coeficientes de interdependencia por los coeficientes técnicos del renglón en cuestión. Los multiplicadores de importaciones de este tipo son de especial interés, puesto que muestran los requerimientos de importación de una unidad de demanda final para los productos de cada sector y la forma en que se afecta la balanza comercial por los incrementos específicos de las demandas finales para los productos de los diferentes sectores.

Los multiplicadores parciales de importación para los tres sectores en nuestro modelo simplificado son: agricultura 0.0525, industria 0.2013 y servicios 0.0297. De forma similar, los multiplicadores para las remuneraciones, el superávit y los impuestos netos pueden ser calculados a partir del modelo.

#### Calculo de Multiplicadores Parciales de Importaciones.

Sector	C.T. de Importaciones		Coef. De Interdependencia			Crec. Del Y	
		Agric.	Industria	Serv.	Agric.	Indus.	Serv.
Agricultura	0.028551	1.117086	0.128319	0.007103	0.0319	0.0037	0.0002
Industria	0.126126	0.143661	1.249415	0.063431	0.0181	0.1576	0.0080
Servicios	0.017346	0.142984	0.23289	1.242737	0.0025	0.0040	0.0215
Total de Importación					0.0525	0.2013	0.0297

#### Otras extensiones

Hasta ahora solo hemos considerado la versión estática del modelo, las tablas de insumo producto se consideran un mecanismo para la planeación consistente, sin embargo, la consistencia a lo largo del tiempo también es importante, por lo que se han diseñado versiones dinámicas para conseguirla. El modelo dinámico amplía el concepto de equilibrio intersectorial en un momento del tiempo a la idea de equilibrio intersectorial a lo largo del tiempo. Esta idea implica que se debe introducir la noción de capital duradero en el análisis de manera explícita. La manera natural de hacerlo, es considerar que una parte de la demanda final de cada bien es necesaria para la acumulación de capital, por lo que se debe considerar la inversión.

Esto exige realizar ajustes en las ecuaciones para determinar los niveles de producción con la demanda final y tecnología dadas. Se supone que las necesidades de insumos para aumentar la existencia de capital son proporcionales a la tasa de variación del nivel de producto del sector receptor.

Los coeficientes de proporcionalidad correspondientes, constituyen un flujo de existencias o matriz de coeficientes de capital que, en conjunto a los coeficientes técnicos convencionales, describen la tecnología del sistema. Las ecuaciones que describen el sistema son re expresadas y, la solución de este sistema ofrece una descripción de la senda temporal de las producciones sectoriales en equilibrio dinámico.

#### UN ENFOQUE ELEMENTAL HACIA LA PLANIFICACION.

El sistema insumo-producto puede usarse de varias formas para propósitos de planificación de la economía.

El método que describimos a continuación se conoce como el enfoque de consistencia por medio del cual se premultiplica un vector objetivo de demanda final por la matriz de coeficientes de interdependencia para determinar los requerimientos de producción.

Método de consistencia: donde se adopte este enfoque hacia la planificación, como ya se señaló se deberá especificar un vector de las demandas finales para los diferentes productos en algún año futuro, este vector se multiplicará entonces por la matriz de coeficientes de interdependencia.

Llevemos esto al ejemplo que hemos desarrollado con datos de la matriz insumo-producto de México para el año de 1978.

Supongamos que la demanda final (es decir, el consumo doméstico y gubernamental, la formación de capital y las exportaciones) para los productos agrícolas tienen se incrementa en de 191,260.1 millones de pesos en 1978 a 277,429.0 en 1980.

La demanda final para productos industriales se incrementa de 1,095,443.8 millones de pesos en 1978 a 1,992,967 en 1980.

Por su parte la demanda final para servicios se incrementa de 1,092,767.0 millones de pesos en 1978 a 2,340,987.0 en 1980.

Al sustituir los nuevos valores en el sistema de ecuaciones correspondiente los productos resultantes son:

$$X1 = 1.126555 Y1 + 0.197097 Y2 + 0.016075 Y3$$

$$X2 = 0.199699 Y1 + 1.396444 Y2 + 0.099537 Y3$$

$$X3 = 0.101573 Y1 + 0.211994 Y2 + 1.163576 Y3$$

Es decir, se multiplica la matriz de coeficientes de interdependencia por el nuevo vector de la demanda final para el año de 1980.

Coef. De Interdependencia

D.F.

V.B.P.

1.126555	0.197097	0.016075	277,429.0	742,978.2
0.199699	1.396444	0.099537	1,992,967.0	3,071,483.9
0.101573	0.211994	1.163576	2,340,987.0	3,174,592.6

Al aplicar los coeficientes técnicos correspondientes a estos nuevos niveles de producto se obtienen los flujos internos del sistema planificado.

COEFICIENTES TECNICOS			FLUJOS INTERNOS			
	Agropecuario	Industrial	Servicios	Agropecuario	Industrial	Servicios
<b>Agropecuario</b>	<b>0.089455</b>	<b>0.128272</b>	<b>0.001606</b>	<b>66,463.9</b>	<b>393,985.4</b>	<b>5,098.4</b>
<b>Industrial</b>	<b>0.126186</b>	<b>0.256697</b>	<b>0.061842</b>	<b>93,754.6</b>	<b>788,440.7</b>	<b>196,323.1</b>
<b>Servicios</b>	<b>0.056495</b>	<b>0.124227</b>	<b>0.129173</b>	<b>41,975.1</b>	<b>381,561.2</b>	<b>410,071.6</b>
<b>Total Ins. Int.</b>	<b>0.272136</b>	<b>0.509196</b>	<b>0.192621</b>	<b>202,193.6</b>	<b>1,563,987.3</b>	<b>611,493.1</b>
<b>Ms</b>	<b>0.017150</b>	<b>0.064455</b>	<b>0.004864</b>	<b>12,742.0</b>	<b>197,972.6</b>	<b>15,441.2</b>
<b>Valor Agregado</b>	<b>0.710714</b>	<b>0.426349</b>	<b>0.802515</b>	<b>528,043.9</b>	<b>1,309,524.7</b>	<b>2,547,660.0</b>
<b>V.B.P.</b>	<b>1.000000</b>	<b>1.000000</b>	<b>1.000000</b>	<b>742,976.7</b>	<b>3,071,485.4</b>	<b>3,174,549.9</b>

## ANALISIS DE IMPACTO

Anteriormente se señalo que cada peso de demanda final de los productos de un sector, genera efectos de ingresos indirectos así como directos sobre la economía en general.

La relación entre el gasto inicial y los efectos totales generados por el gasto se conoce como efecto multiplicador del sector. O mas frecuentemente como el impacto del sector sobre la economía en general.

Concepto de multiplicador de ingresos (Keynes):

“Un incremento unitario de una inversión “autónoma” ocasiona un incremento inicial en ingresos, el cual genera series sucesivas de gastos de consumo e ingresos, cada una de las cuales produce incremento numéricos mas pequeños hasta que el proceso se resuelve, esto es, se alcanza el equilibrio”

Un multiplicador parcial de ingresos (para un sector en particular) se calcula a partir del sistema insumo-producto al multiplicar el renglón de coeficientes técnicos de valor agregado de cada sector por la columna de coeficientes de interdependencia del sector en cuestión.

Coeficientes de interdependencia para sectores intermedios y coeficientes técnicos de valor agregado.

	Coef. Técnicos (V.A)	Agropecuario (C.I)	Industrial (C.I)	Servicios (C.I)	Agropecuario (CREC. Y)	Industrial (CREC. Y)	Servicios (C.I)
Agropecuario	0.710714	1.126555	0.197097	0.016075	0.800658	0.140079	0.001606

Industrial	0.426349	0.199699	1.396444	0.099537	0.085141	0.595372	0
Servicios	0.802515	0.101573	0.211994	1.163576	0.081514	0.170128	0
TOTAL Valor Agregado					0.967313	0.905579	0

Por tanto, un aumento de 1.126555 unidades en la producción agrícola elevará el V.A. de ese sector en 0.800658 unidades.

En forma similar, un aumento de 0.199699 en el producto de la industria aumentará los ingresos de ese sector en 0.085141 unidades.

Mientras que un incremento de 0.101573 en el producto de los servicios aumentará el ingreso de ese sector en 0.081514 unidades.

El beneficio al total de la economía de un incremento unitario en la demanda final de los productos de la agricultura, es por tanto un incremento de 0.967313 unidades en el ingreso nacional.

Coeficientes de interdependencia para sectores intermedios y coeficientes técnicos de importaciones.

	Coef. Técnicos (M)	Agropecuaria rio (C.I)	Industrial (C.I)	Servicios (C.I)	Agropecuaria rio (CREC. Y)	Industrial (CREC. Y)	S
Agropecuario	0.017150	1.126555	0.197097	0.016075			
Industrial	0.064455	0.199699	1.396444	0.099537			
Servicios	0.004864	0.101573	0.211994	1.163576			
TOTAL Importaciones							

Estos multiplicadores parciales de importaciones, muestran los requerimientos de importación de una unidad de demanda final para los productos de cada sector y la forma en que se afecta la balanza comercial por los incrementos específicos de las demandas finales para los productos de los diferentes sectores.

## 5. CUENTAS SOCIALES DE MEXICO A PRECIOS CONSTANTES.

Cuando se construyen sistemas de cuentas a precios corrientes de cada año se pueden obtener resultados que sean insuficientes para el análisis de los hechos económicos acaecidos, ya que la elevación desmedida de una variable entre dos periodos puede deberse, en gran parte, a mayores alzas de precios antes que a aumentos efectivos de las cantidades, las cuales incluso pueden bajar.



Para conseguir comparaciones que no estén afectadas por probables fluctuaciones de precios, es necesario proceder a expresar el nivel de los agregados a precios constantes de un año determinado.

La expresión “a precios constantes” admite dos interpretaciones: la primera representa la valoración de las corrientes de bienes y servicios a los mismos precios que se transaban en un año anterior, llamado año base. La segunda, constituye la valoración de los flujos monetarios según su poder adquisitivo y se expresa en relación a un conjunto de bienes y servicios.

Lo cierto es que así manifestadas todas las variables son de tanta utilidad como las cuentas a precios corrientes, posibilitando el análisis de la evolución “real” de la producción, el producto, la oferta o la utilización, al quedar eliminado el efecto de las variaciones que ocurren en los precios.

El método de cálculo empleado en México en la determinación de los agregados a precios corrientes permite el desglose en sus componentes de precio y cantidad para una gran parte del sistema, aunque no en todas.

La valuación a precios corrientes de cualquier aspecto económico significa que los resultados numéricos que expresan se encuentran calculados a los precios vigentes en cada año.

Esta valuación a precios corrientes confiere homogeneidad a las magnitudes de bienes y servicios, permite su agregación en clasificaciones de distinta índole.

Sin embargo, esta valuación a precios corrientes puede no ser suficiente sobre todo cuando se busca analizar los hechos económicos ocurridos (**cambios**) dentro de un periodo considerable.

Debido a que estos cambios pueden originarse por alzas importantes en los precios de los bienes y servicios, en lugar de responder a aumentos efectivos en las cantidades producidas o consumidas.

Para aislar los efectos que introducen las fluctuaciones en el nivel y estructura de los precios, se expresan los volúmenes a precios de un año determinado o **año base**, es decir, **a precios constantes**, con lo cual se busca detectar el flujo real de bienes y servicios.

Hay dos maneras de expresar los agregados económicos a precios constantes:

- ✿ **Por deflación** de los valores corrientes con un índice de precios que resulte apropiado para la variable de que se trate.
- ✿ **O por extrapolación** del valor del año base del cálculo, con un índice de volumen físico que refleje el movimiento de las cantidades que componen al agregado.

Cambiar de año base implica acercar más esos cálculos a la situación actual, haciéndolos más representativos de nuestra realidad.

### **NUMEROS INDICE:**

Son medidas estadísticas que muestran cambios en una variable o grupos de variables relacionadas entre sí.

Se usan para hacer comparaciones, con el propósito de predecir condiciones económicas, etc. Como son:

- Periodo normal
- Periodo base no muy alejado.

### **TIPOS DE INDICES:**

- **INDICES SIMPLES:**

$$I.S = \frac{P_t}{P_b}(100)$$

$$IS = \frac{Q_t}{Q_b}(100)$$

$$I.LASPEYRES : \frac{\sum P_b Q_a}{\sum P_a Q_a}(100)$$

P<sub>b</sub>: Precio del periodo dado o de comparación

P<sub>a</sub>: Periodo base (precio)

Q<sub>a</sub>: cantidad del periodo base.

$$I.PAASHE : \frac{\sum P_b Q_b}{\sum P_a Q_b}(100)$$

$$\text{INDICE DE FISHER: } \sqrt{\left(\frac{\sum P_b Q_b}{\sum P_a Q_b}\right)\left(\frac{\sum P_b Q_a}{\sum P_a Q_a}\right)} = \sqrt{LP}$$

**INDICE DE DOBRISH:** Media Aritmética.

- **PRECIO CORRIENTE:** No se toma en consideración ya que los precios aumentan cada año. Algo verdadero: Resultados numéricos que se encuentran a los precios vigentes cada año.
- **PRECIO CONSTANTE:**  $\frac{\text{Precio corriente} \dots \dots \dots}{\text{Índice de precios Implícitos (IPI)}}$
- **VALOR MONETARIO:** Q\*P
- **PRECIOS CONSTANTES:** (Precios reales) utiliza un IP, se aplica a los valores corrientes  $(PC/ IP)*100 = \text{Valor constante}$ , que es lo que realmente se está produciendo, es donde se deflacta.
- **PRECIOS CORRIENTES:** (Precios nominales), toman en cuenta la inflación, valores o cantidades a los precios de cada año.

Hay números índices de PRECIO, CANTIDAD Y VOLUMEN. Dentro de ellos encontramos:

AGREGADOS: Hablo de una sumatoria de n entre Po.

$$IA = \frac{\sum P_n}{\sum P_o}(100) = \frac{\sum Q_n}{\sum Q_o}(100)$$

**INDICES COMPUESTOS:** INDICE LASPEYRES (movimientos en los precios) E INDICE DE PAASHE.

**INDICE DE VALOR    INDICE DE VOLUMEN FISICO    INDICE DE PRECIOS  
IMPLICITOS**

El índice de LASPEYRES refleja únicamente cambios en los precios al tomar en cuenta una canasta básica en un año base, misma que se mide a precios diferentes, para reflejar el cambio en el mismo.

El índice de PAASHE (IP): Refleja tanto cambios en los precios como en el nivel de consumo al medir una canasta más actual a precios diferentes.

**COMO CONVERTIR PRECIOS CORRIENTES A PRECIOS CONSTANTES:**

**GRAN DIVISION 1: (MILES DE PESOS CORRIENTES)**

01	2000	2002	2003	2004
Agricultura	37594984	44771600	48752713	53050941

**INDICE DE PRECIOS IMPLICITOS (IPI) 1993=100**

01	2000	2002	2003	2004
Agricultura	15210.5	18083.6	20168.3	21665.5

**MILES DE PESOS A PRECIOS DE 1993**

01	2000	2002	2003	2004
Agricultura	247164.6	247581.2	2417.2	244863.6

**Cambiar el año base, tomando a 2003=100**

IPI = 1993=100

(Todos los IPI entre los valores de 1993).

2000	2002	2003	2004
75.4	89.6	100	107.4

## 6. RECURSOS QUE SUSCITAN EL INTERES POR EL ESTUDIO O FACILITAN EL APRENDIZAJE

→ Laboratorios a desarrollar en la parte I :

# 1: “Registrar y cuadrar transacciones económicas en una matriz de insumo-producto de tres sectores económicos” VALOR: 25%  
TRABAJO INDIVIDUAL.

# 2: “Resolución de ejercicios sobre números Índices simples, agregados y complejos” VALOR: 25% TRABAJO INDIVIDUAL.

# 3: “Calculo de índices de cantidad con ponderaciones fijas de precios e índices de precios con ponderaciones fijas de cantidad de acuerdo con el procedimiento de la BEA (Bureau of Economic Análisis)” VALOR: 50%  
TRABAJO EN EQUIPO = DOS INTEGRANTES.

→ Laboratorios a desarrollar en la parte II:

# 4: “Resolución de ejercicios de álgebra matricial” VALOR: 15% TRABAJO INDIVIDUAL.

# 5: “Trabajo completo sobre el sistema insumo-producto de México” VALOR: 60% TRABAJO EN EQUIPO = 3 ò 4 INTEGRANTES

# 6: “Calculo de IV, IVF, IPI, cambios de año base y determinación de valores reales de las principales variables macroeconómicas” VALOR: 25%  
TRABAJO EN EQUIPO = DOS INTEGRANTES.

**CUESTIONARIO 1:**

1. ¿Qué es el Producto Interno Bruto?
2. ¿Por qué los bienes intermedios no cuentan en el cálculo del PIB?
3. ¿Por qué se excluyen los bienes usados y las transacciones con papel en el cálculo del PIB?
4. ¿Cómo sabemos que el cálculo del PIB por medio del enfoque del gasto da el mismo resultado que el cálculo del PIB por medio del enfoque del ingreso?
5. ¿Por qué molestarnos en elaborar un PIB real si ya disponemos de un PIB nominal?
6. ¿Explique que es la doble contabilización y exponga porque el PIB no es igual a las ventas totales?
7. ¿Cuál es la razón de que las exportaciones netas sean incluidas en la definición del PIB por medio del enfoque del gasto?
8. ¿Existe alguna otra forma de evitar la doble contabilización del PIB?
9. ¿Por qué tanto los productos antiguos como las ventas de acciones y bonos no cuentan el PIB?
10. Si le pago una comisión a un intermediario bursátil por la venta a un tercero de acciones de mi propiedad. ¿Esta comisión contaría en el PIB? ¿Por qué?
11. ¿Cuáles son las dos formas (enfoques o métodos) en que se puede calcular el PIB y en que consiste cada una?
12. ¿Cuál es la relación entre la inversión privada bruta y la depreciación?
13. ¿Por qué el PIB nominal no es una medida de la producción del todo deseable?
14. ¿Qué significa el valorar o medir A PRECIOS CORRIENTES cualquier aspecto económico, es decir hablar de variables macroeconómicas a precios corrientes?
15. ¿Qué significan y porque se utilizan los precios constantes?
16. ¿Cuáles son las dos maneras de expresar los agregados o variables macroeconómicas a precios constantes?
17. Cuándo calculamos el PIB por el enfoque del ingreso es necesario sumar los impuestos indirectos y restar los subsidios. ¿Por qué?
18. Considere la siguiente información:

Importaciones de leche y productos lácteos  
Mexico 2000-2003

Producto	Cantidades (Miles de Toneladas)				Precios del mercado Internacional (dólares/tonelada)			
	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
Leche entera en polvo	35	42	47	47	1,959	1,758	1,701	1,477
Mantequilla	25	25	27	25	1,698	1,540	1,715	1,331
Leche desnatada En polvo	117	133	128	130	1,922	1,735	1,444	1,319

Fuente: Situación de los mercados de productos básicos.

A). Calcule los índices de cantidad con ponderaciones fijas de precios considerando los cambios (uso del promedio geométrico y los índices del PIB de ponderaciones anuales tipo cadena) del procedimiento de la BEA. ¿Cuáles son los nuevos índices para 2000, 2001, 2002 y 2003? ¿A cuanto ascienden los cambios porcentuales de este índice entre 2000 y 2001, entre 2001 y 2002 y entre 2002 y 2003?

B). Calcule los índices de precios con ponderaciones fijas de cantidad considerando los cambios (uso del promedio geométrico y los índices del PIB de ponderaciones anuales tipo cadena) del procedimiento de la BEA. ¿Cuáles son los nuevos índices para 2000, 2001, 2002 y 2003? ¿A cuanto ascienden los cambios porcentuales de este índice entre 2000 y 2001, entre 2001 y 2002 y entre 2002 y 2003?

19. ¿Explique algunas de las limitaciones del concepto de PIB?
20. ¿Por qué la mayoría de las transacciones ilegales queda fuera del PIB?
21. ¿A que se le conoce como economía subterránea?
22. ¿Qué es el PIB o PNB per cápita y como se como se calcula?
23. ¿Cuáles son los tres componentes esenciales de los gastos de consumo?
24. ¿Qué es la inversión nacional privada bruta y cuales los tres tipos de inversión que existen?
25. ¿A que se refiere el PROCEDIMIENTO DE PONDERACIONES FIJAS para el cálculo de índices?
26. ¿Cuáles son los problemas de las ponderaciones fijas de precios?
27. ¿Cuáles son los dos importantes cambios que efectuó la BEA para mejorar sus estimaciones del PIB?
28. ¿Qué es el Valor Bruto de la Producción (VBP) y en que se diferencia del PIB?
29. ¿Qué es el Producto Nacional Bruto (PNB) y en que se diferencia del PIB?

### EJERCICIO 1:

A). Con relación a los datos de la tabla siguiente, determine los Índices de precios simples para los tres artículos en 2004, utilizando 2002 como año base.

B). Interpretación.

Articulo	Unidades	Precio 2002 (Po)	Precio 2004 (Pn)	Consumo mensual 2002 (Qo)	Consumo mensual 2004 (Qn)
Leche	Litro	\$6.00	\$8.50	15	13
Pan	Pieza	\$0.50	\$1.00	25	22
Huevo	Kilo	\$8.00	\$14.00	1.0	1.5

**EJERCICIO 2:**

- A). Con referencia a los datos del ejercicio número 1 , determine los Índices de cantidad para los tres artículos en 2004 tomando 2002 como año base.
- B). Interpretación.

**EJERCICIO 3:**

- A). Con los datos de la tabla del ejercicio número 1, calcule los índices agregados de precios y de cantidad para los tres artículos.
- B). Interpretación.

**EJERCICIO 4:**

- A). Con los datos de la tabla siguiente, calcule los índices agregados de precios para todos los periodos de la serie, tomando como base el año de 2000.
- B). Interpretación.

Articulo	2000 (Po)	2001 (Pn)	2002 (Pn)	2003 (Pn)
A (tonelada)	12.0	15.0	18.0	20.0
B (docena)	3.0	4.0	4.0	5.0
C (libra)	5.0	6.0	5.0	7.0

**EJERCICIO 5:**

Producción nacional de cultivos básicos  
(Miles de toneladas)

Cultivo	2002	2003
<b>TOTAL</b>		
<b>GRANOS</b>		
Maíz	19,299.9	20,258.4
Frijol	1,612.5	1,414.1
Trigo	3,274.6	2,940.3
Arroz	232.0	258.6
Sorgo	5,849.0	6,797.1



<b>OLEAGINOSAS</b>		
Soya	85.3	126.0
Ajonjolí	21.8	30.5
Cartamo	112.7	223.8

A). Calcule los índices agregados de cantidad para los granos, oleaginosas y el total de granos y oleaginosos para 2003 tomando a 2002 como año base.

B). Interpretación.

Índices de valor (precios ponderados por las cantidades consumidas)

### **CUESTIONARIO 2 :**

**INSTRUCCIÓN ESPECÍFICA:** Responda de manera clara y concreta lo siguiente:

1. El cuadro básico del sistema de Insumo-Producto es conocido como cuadro de transacciones. ¿En que consiste y cuales son sus características principales?
2. ¿Cuál es uno de los principales objetivos del análisis insumo-producto y porque es necesario calcular otros coeficientes como los de interdependencia?
3. ¿A que se refiere el proceso de corroboración de los elementos de la matriz inversa?
4. El sistema insumo-producto puede usarse en varias formas para propósitos de planificación de la economía. Uno de ellos es el método o enfoque de consistencia. ¿En que consiste?
5. ¿Cómo se obtienen los flujos internos del sistema planificado?
6. ¿Cómo se calcula el multiplicador parcial de ingresos a partir del sistema insumo-producto?
7. ¿Qué significa la valuación a precios corrientes de cualquier aspecto económico y porque esto no puede ser suficiente cuando se busca analizar los hechos económicos ocurridos?
8. ¿Cuáles son y en que consisten las dos formas de expresar los agregados económicos a precios constantes?
9. ¿Defina el Índice de Precios Implícitos?
10. ¿Cómo actualizamos una serie de datos estadísticos?
11. ¿Cuál es la importancia de expresar una serie de datos económicos a precios constantes de un año base?

12. ¿Cuáles son los tres principales cuadros que se deben producir para llevar a cabo el estudio del sistema de la matriz insumo-producto?

### **CUESTIONARIO 3:**

**INSTRUCCIÓN ESPECÍFICA:** De acuerdo a la información que se presenta en la matriz correspondiente, calcule lo siguiente. Sea lo más claro posible, **DETALLE** el procedimiento seguido y sobre todo cierre a cuatro decimales los cálculos que realice.

- A). Obtenga el cuadro de Coeficientes Técnicos para los cuadrantes I y III.
- B). Interprete de manera clara y completa los Coeficientes Técnicos para el sector agropecuario.
- C). Obtenga la matriz [ I-A ].
- D). Calcule el determinante de [ I-A ].
- E). Determine la matriz de cofactores de [ I-A ].
- F). Obtenga la matriz adjunta o transpuesta de la de cofactores.
- G). Determine los Coeficientes de Interdependencia.
- H). Interprete de forma clara y completa los Coeficientes de Interdependencia para el sector industrial.
- I). Calcule los efectos de primer, segundo y tercer orden por cambio de una unidades la demanda final de productos del sector industrial.
- J). Método de Consistencia.

Supongamos que la DF para los productos agrícolas se incrementa de 48,312 en 1990 a 86,568 millones de pesos corrientes en 1993. La DF para productos industriales aumenta de 240,339 en 1990 a 804,160 millones de pesos corrientes en 1993. Por su parte, la DF para servicios pasa de 440,938 en 1990 a 588,299 millones de pesos corrientes en 1993.

¿Calcule los flujos internos (sector agropecuario, industrial y servicios) del sistema planificado de acuerdo a los nuevos niveles de producto obtenidos para 1993?

K). De acuerdo a los resultados obtenidos con el análisis insumo-producto de 1990. ¿Calcule el multiplicador parcial de ingresos para el sector industrial?

**MATRIZ DE INSUMO – PRODUCTO MEXICO 1990**  
(Millones de Pesos Corrientes)

	Agrop.	Industrial	Servicios	Total D.I.	CP	CG	F.B.K.F	VE	Xs	Total D.F.	V.B.P.
Agrop.	10,760	40,641	4,789	56,190	33,601	222	1,183	2,402	10,904	48,312	104,502
Indust.	9,868	69,975	44,984	124,827	150,869	3,002	24,973	14,384	47,111	240,339	365,166
Servic.	9,206	53,391	100,568	163,165	279,215	37,043	81,208	0	43,472	440,938	604,103
Total I.I.	29,834	164,007	150,341	344,182	463,685	40,267	107,364	16,786	101,487	729,589	1,073,771
Ms	2,165	44,976	12,519	59,660	22,669	1,055	20,364	5,758	0	49,846	109,506
Total I.I + Ms	31,999	208,983	162,860	403,842	486,354	41,322	127,728	22,544	101,487	779,435	1,183,277
Sdos y Sal.	11,392	36,700	106,860	155,041	0	16,374	0	0	0	16,374	171,415
Sup. Oper.	60,934	105,988	281,839	448,761	0	16	0	0	0	16	448,777
Imp-Subs.	177	13,495	52,455	66,127	0	86	0	0	0	86	66,213
V.A.B.	72,503	156,183	441,243	669,929	0	16,476	0	0	0	16,476	686,405
V.B.P.	104,502	365,166	604,103	1,073,771	486,354	57,798	127,728	22,544	101,487	795,911	1,869,682

L). INSTRUCCIÓN ESPECÍFICA: De acuerdo a la información que se presenta en los cuadros correspondientes calcule lo siguiente, sea claro y DETALLE el procedimiento seguido. (Cierre a un decimal los cálculos que realice).

L.1). Calcule los Índices de Valor (IV), Índices de Volumen Físico (IVF) e Índices de Precios Implícitos (IPI) de las Importaciones para los años de 1999 a 2003, tomando a 1993 como año base?

L.2). ¿Convierta a precios constantes de 2003, el valor a precios corrientes de las Exportaciones para los años de 1999 a 2003?

L.3). ¿Llevar a precios constantes de 1993 los datos a precios corrientes de la Producción Bruta para los años de 1999 a 2003?

MILES DE MILLONES DE PESOS A PRECIOS CORRIENTES

DENOMINACION	1993	1999	2000	2001	2002	2003
CKF	113,387.7	461,859.8	525,595.9	568,522.4	614,186.0	692,336.4
Producción Bruta	1,775,214.5	6,756,250.2	7,966,102.0	8,316,172.7	8,888,803.2	9,732,387.5
Trans.Corr.Pag.R.M.	5.0	254.2	278.5	203.3	341.3	402.1
Rem. De Asalariado	436,483.0	1,434,880.1	1,719,730.8	1,891,069.8	2,039,093.9	2,184,330.0
Var, de Exiatencias	30,597.4	104,546.2	128,741.8	51,353.9	87,385.6	111,387.5
IMPORTACIONES	240,859.0	1,488,559.3	1,810,581.3	1,730,394.2	1,794,948.3	2,031,151.6
Rta.Prop.Pag.R.M.	44,664.1	163,060.0	189,300.3	174,245.9	156,770.9	173,733.4
Imptos. Ind.	111,879.9	404,369.8	525,808.2	561,612.1	548,761.8	674,081.9
FBKF	233,179.4	973,801.7	1,174,301.3	1,161,952.7	1,205,941.6	1,304,885.9
MCyD	301,795.0	1,134,533.8	1,407,387.8	1,425,770.1	1,501,317.4	1,657,337.7
Demanda Intermedia	820,813.5	3,296,059.7	3,881,781.4	3,932,254.6	4,126,983.9	4,498,291.5
Trans.Corr.Proc.R.M.	11,2117	60,468.9	66,415.4	87,335.6	99,690.5	149,404.5
EXPORTACIONES	191,539.9	1,414,339.0	1,704,077.0	1,598,520.6	1,678,379.0	1,919,360.3
Consumo de Gobierno	138,564.7	506,458.8	612,620.8	683,377.0	759,866.3	855,747.2
Rta.Prop.Proc.R.M.	6,764.4	36,071.8	47,920.4	38,554.6	27,792.7	26,095.6
Consumo Privado	903,173.5	3,084,137.8	3,682,548.7	4,044,878.0	4,326,512.3	4,731,204.5
Exced. De Operación	710,667.1	2,751,859.3	3,238,310.5	3,347,831.7	3,660,761.9	4,022,515.9
RA Proc. R.M.	2,040.5	7,087.4	9,673.6	9,558.3	11,731.4	14,338.6
Subsidios	10,816.1	16,388.4	17,617.5	21,577.5	20,270.9	27,633.6
RA Pag. R.M.	0	0	0	0	0	0

MILES DE MILLONES DE PESOS A PRECIOS CONSTANTES DE  
2003

DENOMINACION	1993	1999	2000	2001	2002	2003
IMPORTACIONES	240,859.0	497,613.5	604,483.5	594,620.2	603,318.5	607,745.4
FBKF	233,179.3	300,278.6	334,383.2	315,531.7	313,517.3	314,733.4
MCyD	301,795.0	387,310.6	434,032.8	431,042.1	434,688.1	442,115.9
Consumo Privado	903,173.5	1,022,768.5	1,106,452.9	1,133,855.8	1,151,832.9	1,177,769.9

INDICES DE PRECIOS IMPLICITOS 1993 = 100.0

DENOMINACION	1999	2000	2001	2002	2003
OG = DG	298.1	322.7	334.3	350.6	381.3
Producción Bruta	398.7	328.3	345.7	364.7	394.0
FBKF	324.3	351.2	368.3	384.6	414.6
EXPORTACIONES	291.9	302.1	294.6	304.5	339.0
Consumo Privado	301.5	332.8	356.7	375.6	401.7
PIB	305.1	342.1	262.1	387.3	420.1

## Bibliografía:

1. Astori, Danilo; **Enfoque Crítico de los Modelos de Contabilidad Social**; Siglo XXI.
2. Berlin O, Benito “El Ingreso Nacional. Instrumento de Análisis Macroeconómico”. Tesis Profesional. ENE 1956.
3. Castro, A. y Lessa, C “Introducción a la economía (un enfoque estructuralista )”, Siglo XXI editores, S.A. 1969.
4. Chiang, Alpha C, (1984): *Métodos fundamentales de economía matemática*. Mc Graw-Hill.
5. Consultoría Internacional Especializada, (2006): “Metodología para la actualización de la matriz de insumo producto” en *Stata Matrix: manual de operación*
6. Dornbusch y Fischer. “Macroeconomía” 6º Edición. Mc Graw Hill.
7. Ekker, Martín “La contabilidad del Ingreso Nacional”. Banco de México, S.A. 1958.
8. Ekker, Martín; **La Contabilidad del Ingreso Nacional**; Banco de México; 1958.
9. Ferrucci, R. “Instrumental para el estudio de la economía argentina” Ediciones Macchi – 2002
10. Hicks, J. R. Hart, A.G “Introducción al estudio del Ingreso Nacional F.C.ELatinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES-CEPAL) Satiago de Chile 1965.
11. INEGI. EI ABC DE LAS Cuentas Nacionales.
12. Kart E. Case y Ray C. Fair. Principios de Macroeconomía. Octava Edición.
13. Leontief, Wassly, (1975): *Análisis económico Input-output*. Barcelona: Ariel
14. Mankiw, G. “Macroeconomía”. Ediciones Macchi – 2005
15. Mariña Flores, Abelardo. Insumo-producto: Aplicaciones básicas al análisis económico estructural. UAM 1993.
16. Monteverde, Ernesto H. “Conceptos e Interpretación de las Cuentas Nacionales” . Ediciones Macchi – 1998
17. Naciones Unidas; **Un Sistema de Cuentas Nacionales y sus Correspondientes Cuadros Estadísticos**; Nueva York; Departamento

de Asuntos Económicos y Sociales, Estudios de Métodos, Serie F, Núm. 2, Rev. E, 1965.

- 18.S.P.P. (1980) Modelo insumo-producto, Bases teóricas y aplicaciones.
- 19.Sachs – Larrain “Macroeconomía en la economía global”. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. – 2004
- 20.Sistema de Cuenta Nacionales – Rev. 4. Instituto Nacional de Estadística de España (INE) – España.
- 21.Sistema de Cuentas Nacionales 1993 – CEPAL
- 22.Un Sistema de Cuentas Nacionales. Naciones Unidas – Rev. 4 – 1993
- 23.Vuskovic, Pedro; **Contabilidad Nacional**; Documento elaborado por el Instituto.
- 24.Zamora, Francisco “Tratado de Teoría Económica”. F.C.E. 1972.